MEDIDAS "RESISTENTES" EN LA ESTIMACION DE LAS TASAS DE INTERES

Martha Blanco de Diéguez

Banco Central de la República Argentina

MEDIDAS "RESISTENTES" EN LA ESTIMACION DE LAS TASAS DE INTERES

Martha Blanco de Dieguez

INTRODUCCION.

A través del tiempo, las encuestas sobre tasas de interés han sido expandidas y mejoradas para reflejar mejor el funcionamiento de la industria bancaria en condiciones de competencia.

El Banco Central cuenta en la actualidad con un indicador diario de la tasa de interés pasiva, estadísticamente diseñado y que permite el seguimiento de una parte del mercado financiero. Se considera ahora necesario implementar un sistema informativo diario, similar en precisión al anterior, de las tasas de interés activas.

Dadas las características de los mercados financieros de nuestro país, la preparación de indicadores del comportamiento de las tasas de interés pasivas o activas plantea dos problemas de estimación estadística diferente. Esto se debe a que las tasas de interés pasivas se aplican a operaciones que están tipificadas y concentradas casi exclusivamente en los depósitos a plazo fijo transferibles e intransferibles, en tanto que, las tasas de interés activas se cobran por prestamos que se canalizan a través de diversas operaciones con distinto grado de riesgo.

-//-

Objetivos.

La implementación de un sistema informativo en materia de tasa de interés activas procura conocer la evolución de:

- la diferencia entre tasas de interés activas y pasivas, que constituye una de los factores esenciales en la determinación de la rentabilidad de las entidades financieras;
- la tasa de interés activa, principal elemento determinante del costo del crédito interno que enfrentan los agentes económicos existiendo la alternativa de recurrir a fuentes externas de fondos.

Sería conveniente poder contar con dos tipos de indicadores:

- uno que no se viera afectado por consideraciones relacionadas con: el grado de riesgo, el tamaño de la operación, los beneficios obtenidos por operaciones colaterales que surgen del crédito o de las que realicen en la institución los prestatarios (por ejemplo: operaciones en moneda extranjera, saldos promedio en cuenta corriente, etc.); es decir, un indicador que reflejará una especie de "prima rate" o valor mínimo de las tasas de interés activas del mercado;
- otro que tuviera en cuenta dichas consideraciones y que indicara una tasa promedio en la que influyeran diferencias de riesgo, cambios en montos promedios operados, etc.

Dificultades para el desarrollo de los indicadores.

La estimación de un indicador similar a la "prime rate" de Estados Unidos, referido al mercado de nuestro país presenta algunas dificultades.

La divergencia más importante radica en que, en los Estados Unidos, la "prime rate" es un concepto operativo fijado por cada banco, y la tasa publicada es un cierto promedio de las "prime rate" de los bancos individuales /1/. Por el contrario, los bancos que operan en nuestro país no acostumbran fijar una "prime rate"; por lo tanto, el indicador que pueda calcularse para el mercado local debe estar basado en operaciones cuyo riesgo crediticio sea similar.

-//-

Sin embargo, las instituciones bancarias locales, no están dispuestas a brindar esta información, lo que imposibilita la estimación de dicho indicador.

Teniendo en cuenta esta dificultad especial del mercado financiero, se ha encarado el desarrollo del segundo indicador, propuesto, un estimador de la tasa promedio de interés activa.

Descripción de la encuesta.

Para poder preparar el indicador señalado, se diseñó una muestra de instituciones bancarias con el fin de reunir información diaria de las tasas de interés cobradas por los préstamos comerciales otorgados por las entidades cuyas casas centrales o principales operan en la Capital Federal.

La información será recogida en un formulario, que junto con las instrucciones para completarlo, se acompaña al final de este trabajo.

Se solicita de las entidades de la muestra, la tasa de interés efectiva equivalente anual, (excluídos sellados, comisiones, etc.), ponderada por los montos efectivamente prestados (incluido renovaciones), por operaciones de crédito de más de 100 millones de pesos (') realizadas a 30, 60 ó 90 días de plazo.

La encuesta se efectúa sobre una muestra de casas centrales bancarias, seleccionadas aleatoriamente dentro de tres estratos definidos de acuerdo con la capacidad de préstamo de cada entidad.

Cabe destacar que, en el caso de la Capital y el Gran Buenos Aires, la mayoría de las operaciones que superan los 100 millones de pesos, se realizan a través de las casas centrales. Esto significa que tales préstamos son concedidos directamente por la casa central o por alguna sucursal, previo acuerdo de aquella. En este último caso la casa central tiene

-//-

(') - equivale aproximadamente a 75.000 dólares, al tipo de cambio promedio vigente en el mes de julio.

registrada la operación que efectivamente realizó la sucursal. Por lo tanto, la información recogida permitirá obtener un buen indicador de la tasa de interés cobrada por los préstamos otorgados en el área de la Capital Federal y el Gran Buenos Aires (equivalente a más del 60% del saldo total de préstamos del país).

Para recoger la información diaria se diseñó un formulario donde se solicitan las tasas promedio de interés cobradas en las operaciones a 30, 60 y 90 días de plazo para tres intervalos de monto del préstamo; de 100 a 299 millones de pesos, de 300 a 799 millones de pesos y de 800 millones de pesos y más. Al decidirse los plazos y los límites de los intervalos de montos se tomó en consideración la experiencia de algunos bancos, para lo cual se recurrió a entrevistas con sus Gerentes del área financiera.

Cabe aclarar que la clasificación por montos de préstamos no permite discriminar tasas de interés por riesgo. En general, los bancos fijan límites máximos por cliente, y estos límites están en función de la responsabilidad patrimonial del banco. Así, por ejemplo, una empresa de primera línea puede tener acordado un límite de 5.000 millones de pesos, seguramente a tasa mínima ("prime rate"). Si un día del mes esa firma usa el 10% de su límite, es decir 500 millones, esta operación aparecerá registrada en el segundo intervalo definido (de 300 a 799 millones de pesos), por lo que se "mezclará" con créditos a firmas de mayor riesgo, a las que se ha aplicado una tasa de interés superior a la "prime".

Se realizó un diseño muestral estratificado para seleccionar los bancos integrantes de la muestra, empleando la variable saldos de préstamos para estratificar el universo. Una descripción detallada de este diseño se acompaña en Apéndice.

Estimadores propuestos.

Teniendo en cuenta la naturaleza de las tasas de interés activas, que presentan una distribución de frecuencias asimétrica y tal vez no unimodal, y ante la imposibilidad de obtener una estructura de ponderaciones ade-

-//-

cuada, e información original más desagregada, parece necesario indicar a priori, la no conveniencia de utilizar medidas tradicionales como la media y el desvío estándar.

Resulta recomendable, entonces, encontrar medidas de locación y dispersión de la distribución diaria de tasa de interés activas, que sean "resistentes" y "robustas", es decir, medidas poco sensibles a valores extremos y a desviaciones en la normalidad de los datos.

En este caso en particular es muy importante que el estimador que se utilice sea resistente. Cuando un banco en un día determinado realiza un préstamo elevado a una empresa de alto riesgo crediticio y pacta con ella una tasa superior a la del mercado, el estimador debe ser tal que no se produzca un cambio substancial en él.

La mediana es un estimador que cumple con estas propiedades: es resistente y, además, tiene para muestras pequeñas una alta eficiencia ante una gran variedad de situaciones (robustness of efficiency) /2/.

Como medida resistente de dispersión se utiliza el envío interquartil, y como medida de precisión de la mediana se han construido intervalos de confianza del 95% de la siguiente forma:

$$Y_{(r)} \leq Y \leq Y_{(n-r+1)}$$

donde Y es el valor del parámetro desconocido, $Y_{(r)}$ la observación de rango r, y el valor de r es aproximadamente igual a $\frac{n+1}{2} - \sqrt{n}$, donde n es el número de elementos de la muestra/3/.

Los datos contenidos en los formularios pueden clasificarse por plazo y monto del crédito y por tamaño del banco informante, según el estrato de la muestra al cual pertenece. Así, para cada plazo se pueden obtener los siguientes estimadores:

-//-

Plazo de ..... días

Tramos de crédito \ Estratos	I	II	III
1	t_{1I}	$t_{1\,II}$	$t_{1\,III}$
2	t_{2I}	$t_{2\,II}$	$t_{2\,III}$
3	t_{3I}	$t_{3\,II}$	$t_{3\,III}$
Mediana por Estrato	T_I	T_{II}	T_{III}

donde t_{ij} es la mediana de las tasas de interés informadas por los bancos del estrato j-ésimo y que corresponden a un monto de crédito comprendido en el intervalo i-ésimo, y T_j es la mediana de las tasas correspondientes al estrato j-ésimo. De este modo se puede tener información sobre la tasa de interés cobrada por las entidades pequeñas, medianas o grandes, y estudiar sus posibles diferencias.

A continuación, siempre para cada plazo, se calculará la mediana del total de todas las tasas de interés informadas en el día, con el fin de brindar al mercado financiero un indicador que refleje los movimientos generales y no particulares de las tasas de interés activas.

Tanto de la distribución de las tasas de interés por estrato como de la distribución total se calcularán sus intervalos de confianza y sus rangos intercuartiles, teniendo en cuenta que no solo mostrarán la precisión y la concentración o dispersión de las tasas de interés activas, sino que el extremo inferior del intervalo intercuartil podrá constituir un buen indicador de la evolución de la tasa cobrada a las empresas de menor riesgo crediticio.

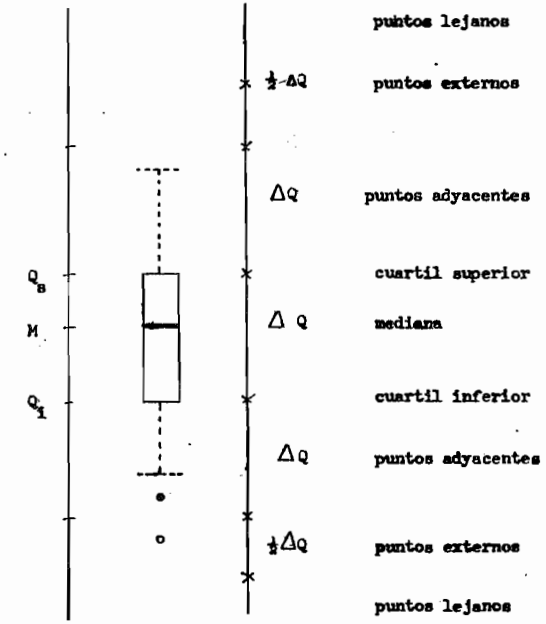
Presentación de la información y seguimiento de la encuesta.

Ante la necesidad de presentar en forma rápida y sencilla la encuesta diaria de tasas de interés activas y poder brindar una visión clara del comportamiento de este indicador del mercado financiero, se propone poner en práctica un sistema gráfico para el seguimiento de tal encuesta.

Si bien el número de entidades integrantes de la muestra no es grande, resultaría engorroso seguir su trayectoria individual a través del tiempo.

Se propone el uso de algunas técnicas gráficas desarrolladas para el análisis exploratorio de datos, según el enfoque de Tukey /4/.

Los diseños esquemáticos que aquí se utilizan, ponen de relieve las características más importantes de la distribución diaria de las tasas de interés: la mediana, los cuartiles, y los puntos extremos y adoptan la siguiente presentación:



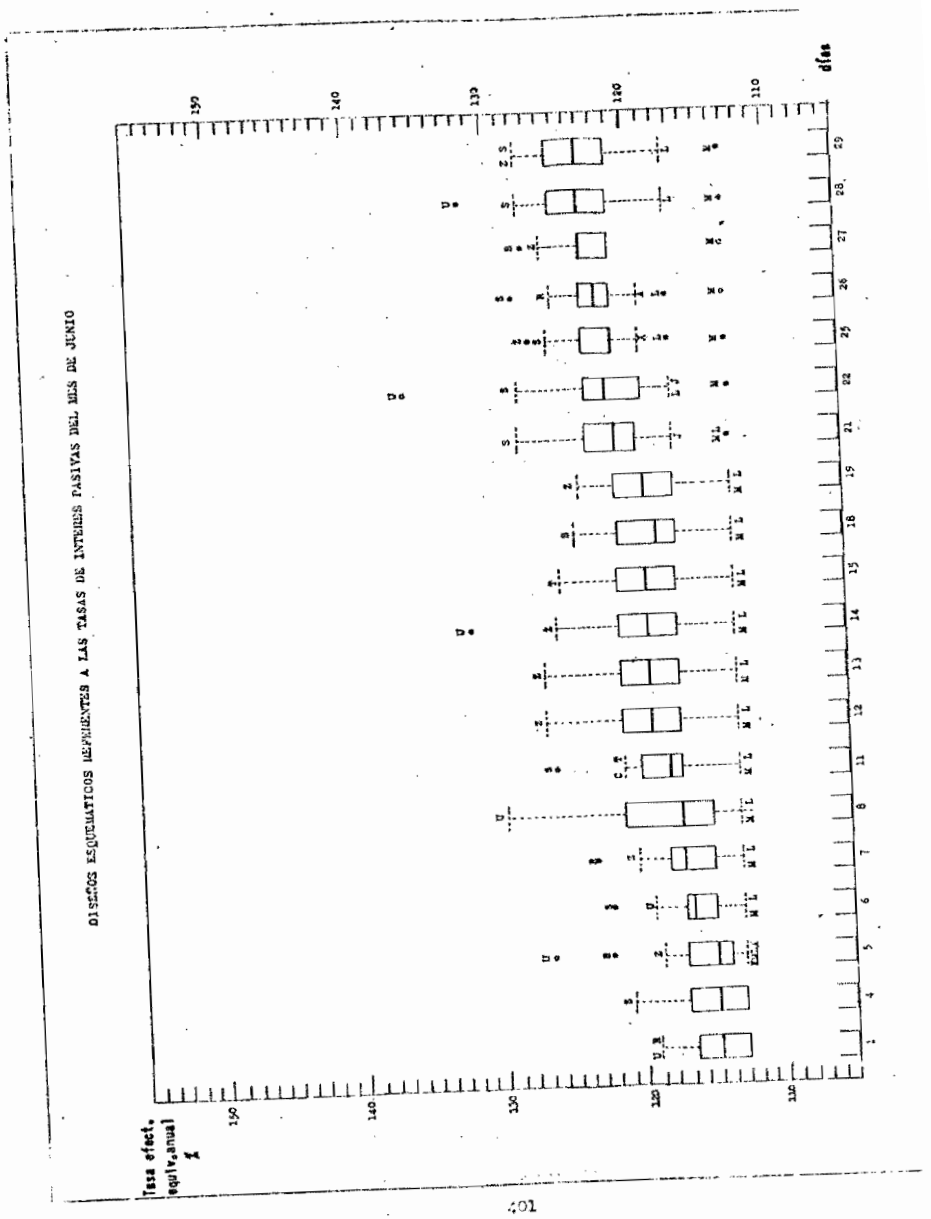
En el rectángulo central están representados la mediana (M) y los cuartiles (Q_i , ΔQ_s) lo que equivale al 50% de la distribución de los datos. Los puntos que distan del respectivo cuartil menos que ΔQ ($\Delta Q = Q_s - Q_i$) de denominan adyacentes y aquellos situados a distancia de los respectivos cuartiles, superior a una vez y media Q son los puntos lejanos. Entre los puntos adyacentes y los lejanos se sitúan los externos. Las líneas punteadas se extienden entre los cuartiles y el último punto adyacente.

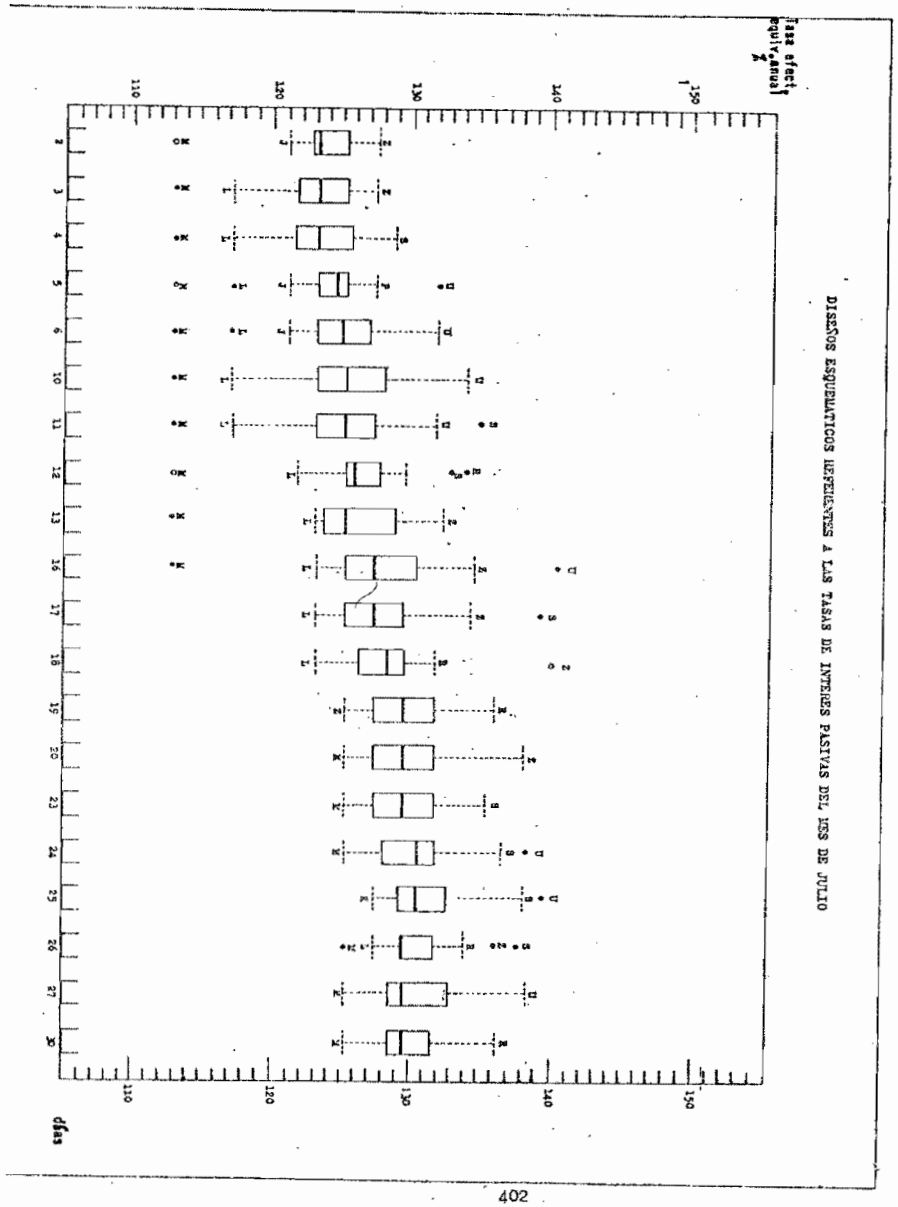
Estos diseños esquemáticos permiten, por ejemplo, detectar la existencia de bancos líderes en la fijación de las tasas de interés. También muestran movimientos erráticos en determinados bancos. Tal el caso de un banco que realiza préstamos a una tasa preferencial. Quedan exhibidas, también, las variaciones en dispersión y amplitud de la distribución diaria, que en general permiten predecir futuros cambios en el nivel de la mediana de la distribución de las tasas de interés.

A título de ejemplo, se acompañan a continuación los diseños esquemáticos correspondientes a la encuesta de tasas de interés pasivas de los meses de junio y julio de este año (1).

Los datos utilizados en este ejemplo provienen de una encuesta diaria que realiza el BCRA. sobre las tasas de interés abonadas por las entidades bancarias. Los bancos integrantes de la muestra informan diariamente los datos correspondientes a operaciones de plazo fijo transferible, a los plazos de 30, 60, 90 y 180 días, realizadas en su casa central (o principal) y sus sucursales de Capital Federal y Gran Buenos Aires. Para esta encuesta se adoptó un diseño muestral estratificado utilizando como variable de estratificación la importancia de cada banco en la captación de fondos a través de depósitos a plazo fijo. /6/

(1) - En los cuadros 1 y 2 puede observarse cómo para este caso, los intervalos de confianza no paramétricos de libre distribución, no son significativamente distintos del rango intercuartil.





DISEÑOS ESQUEMÁTICOS REPRESENTATIVOS A LAS TASAS DE INTERES PASIVAS DEL MES DE JULIO

Apéndice

Información disponible

Los bancos de Capital Federal representan aproximadamente el 60% del saldo total de préstamos en cartera viva. Este porcentaje crece si se excluyen los préstamos destinados a la producción primaria y al comercio minorista, ya que existe una concentración de los préstamos a las restantes actividades económicas en Capital Federal; aproximadamente el 75% se orientan a financiar actividades de la industria manufacturera y de servicio y finanzas, tal como puede observarse en los cuadros 3 y 4.

CUADRO Nº 3

Representatividad de Capital Federal en los saldos de préstamos

	1978	
	Junio	Setiembre
	En %	
TOTAL	62,3	60,0
Producción primaria	24,4	27,1
Industria manufacturera	76,8	70,0
Construcción	49,7	45,0
Electricidad, gas, agua y serv. sanitarios	87,3	82,9
Comercio mayorista	61,6	51,6
Comercio minorista	12,4	17,6
Servicio y finanzas	72,7	78,1
Diversos	49,5	50,2

CUADRO Nº 4

Distribución de préstamos en Capital Federal por actividad

Destino	1978			
	Junio		Setiembre	
	en mill. de $	En %	En mill. de $	En %
TOTAL	4.670.657	100,0	5.093.851	100,0
Producción primaria.	253,777	5,4	323.837	6,3
Industria manufacrurera	2.386.524	51,1	2.082.909	40,9
Construcción	133.019	2,9	156.109	3,1
Electricidad, gas , agua y serv. san. .	135.097	2,9	162.542	3,2
Comercio mayorista .	275.341	5,9	280.009	5,5
Comercio minorista .	47.073	1,0	82.833	1,6
Servicio y finanzas.	1.256.665	26,9	1.726.796	33,9
Diversos	183.161	3,9	278.816	5,5

Sin embargo, para realizar un diseño óptimo de la muestra sería necesario conocer los montos de préstamos de cada banco en forma periódica.

Como la estadística monetaria no genera información sobre esta variable, se utilizaron los saldos de préstamos, para categorizar los bancos del universo.

Un análisis de correlación de rangos usando dicha variable para ordenar los establecimientos del universo, mostró que la importancia relativa de cada institución se mantiene en el transcurso del tiempo.

Resulta entonces razonable emplear la variable saldos de préstamos para estratificar el universo y luego mediante esta misma variable controlar mensualmente la permanencia de los bancos en cada estrato.

// -

Formación de estratos

Teniendo en cuenta la distribución de los saldos de préstamos en el universo y el número reducido de casas centrales bancarias (52) en el mismo, se decidió dividir la población en tres estratos.

Los límites de los estratos se han establecido de modo que la variabilidad de la tasa de interés estimada sea mínima y para determinar tales límites se utilizó el método de Dalenius y Hodges(¹). /5/

Los resultados obtenidos con los datos sobre saldos a fines de junio de 1979, llevan a la siguiente estratificación:

Estrato	% sobre total de préstamos	Nº de bancos del universo
I	3,50 y más	9
II	1,00 a 3,49	15
III	0,00 a 0,99	28

Tamaño de la muestra

Se considera adecuado comenzar con una muestra piloto de 16 bancos, 6 en cada estrato, ya que si se calculan las varianzas ponderadas por estrato de la variable "proxy" depósitos, no existen diferencias apreciables.

Una vez recogida la información a través de la muestra piloto, se podrá establecer el tamaño óptimo de la muestra teniendo en cuenta la variabilidad de las tasas de interés en el total y en cada estrato.

La selección de los bancos integrantes de la muestra se realizará en forma aleatoria simple dentro de cada estrato.

- // -

(¹) - Establecido de antemano el número de estratos y dada la función de frecuencia f(y) de la variable utilizada para la estratificación, (en este caso, participación porcentual en los saldos de depósitos), se calcula la suma acumulada de $\sqrt{f(y)}$ y se eligen los extremos de los estratos, Y_h, de modo que ellos generen intervalos de igual longitud sobre la escala del acumulado de $\sqrt{f(y)}$.

CUADRO Nº 1

ESTIMACION DIARIA DE LA TASA DE INTERES PASIVA DEL MES DE JUNIO

Día	Mediana	Distancia intercuartil	Intervalo de confianza
1	114.98	112.97 - 116.60	112.97 - 116.60
4	114.98	112.97 - 117.01	112.97 - 117.01
5	114.98	113.97 - 117.01	114.98 - 117.01
6	116.50	114.98 - 117.01	114.98 - 117.01
7	117.01	114.98 - 118.03	114.98 - 119.06
8	117.01	114.98 - 121.12	114.98 - 121.12
11	117.83	117.01 - 119.88	117.01 - 120.70
12	119.06	117.01 - 121.12	117.01 - 121.12
13	119.06	117.01 - 121.12	117.01 - 121.12
14	119.06	117.01 - 121.12	117.01 - 121.12
15	119.06	117.01 - 121.12	117.01 - 121.12
18	118.34	117.01 - 121.12	117.01 - 121.12
19	119.06	117.01 - 121.12	117.01 - 121.12
21	121.12	119.06 - 123.20	119.66 - 123.20
22	121.64	119.06 - 123.20	119.06 - 123.20
25	121.12	121.12 - 123.20	121.12 - 123.20
26	122.12	121.12 - 123.20	121.12 - 123.20
27	123.20	121.12 - 123.20	121.12 - 123.20
28	123.20	121.12 - 125.30	121.12 - 125.30
29	123.20	121.12 - 125.30	121.12 - 125.30

- // -

CUADRO Nº 2

ESTIMACION DIARIA DE LA TASA DE INTERES PASIVA DEL MES DE JULIO

Día	Mediana	Distancia Intercuartil	Intervalo de confianza
2	123.20	122.78 - 125.30	122.78 - 125.30
3	123.20	121.74 - 125.30	121.12 - 125.30
4	123.20	121.60 - 125.51	121.12 - 125.30
5	124.57	123.20 - 125.30	123.20 - 125.30
8	125.09	123.20 - 126.99	123.20 - 126.99
10	125.30	123.20 - 128.05	123.20 - 128.69
11	125.30	123.20 - 127.41	123.20 - 127.41
12	125.93	125.30 - 127.84	125.30 - 127.84
13	125.30	123.73 - 128.91	123.20 - 129.55
16	127.41	125.30 - 130.41	125.30 - 130.41
17	127.41	125.30 - 129.55	125.30 - 129.55
18	128.26	126.36 - 129.55	126.36 - 129.55
19	129.55	127.41 - 131.70	127.41 - 131.70
20	129.55	127.41 - 131.70	127.41 - 131.70
23	129.55	127.41 - 131.70	127.41 - 131.70
24	130.52	128.05 - 131.70	128.05 - 131.70
25	130.41	129.23 - 132.57	128.91 - 133.44
26	129.55	129.55 - 131.70	129.55 - 131.70
27	129.55	128.48 - 132.78	127.41 - 133.87
30	129.55	128.48 - 131.37	127.41 - 131.70

- // -

Banco Central de la República Argentina

ENCUESTA DIARIA SOBRE TASAS ACTIVAS

Código de la entidad ☐☐☐☐

Fecha ☐☐☐☐☐☐

Informante .....

TASA EFECTIVA ANUAL PROMEDIO PONDERADA

Plazos	Monto del préstamo (en millones de $)		
	100 a 299	300 a 799	más de 800
30	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
60	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐
90	☐☐☐	☐☐☐	☐☐☐

.....
Firma autorizada

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

/1/ Federal Reserve Bulletin (Mayo 1977) "Survey of Terms of Bank Lending" (pág. 442-454).

/2/ Mosteller F. y Tukey J. W. (1977) Data Analysis and Regression - Addison - Wesley, Reading, Mass.

/3/ Anderson T.W. y Sclove S.L. (1974) Introduction Statistical Analysis - Houghton Mifflin Co., Boston.

/4/ Tukey J.W. (1977) Exploratory Data Analysis - Addison - Wesley, Reading, Mass.

/5/ Cochran W.G. (1977) Sampling Techniques. Third Edition - J. Wiley and Sons, New York.

/6/ Blanco de Dieguez, M., (1978) "Encuesta diaria sobre tasas de interés pasivas", ECRA., GIE., DACE.

GASTO E INGRESO PUBLICO EN TUCUMAN 1822-1826

Severo G. Cáceres Cano

Universidad Nacional de Tucumán
Facultad de Ciencias Económicas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

GASTO E INGRESO PUBLICO EN TUCUMAN
1822-1826

Severo G. Cáceres Cano

Introducción:

Este trabajo tiene por objeto presentar el Gasto Público de La Provincia de Tucumán en el período 1822-1826 (1). En el que se clasifican las erogaciones por finalidad y función y según el carácter económico y el objeto del gasto.

Así mismo el Ingreso en esta etapa del estudio se presenta clasificando solo a nivel de ingresos corrientes e ingresos de capital, sin llegar a una clasificación económica de cada impuesto la que será el resultado del análisis de cada uno en particular.

Fuentes:

Las existentes en el Archivo Histórico de Tucumán:

- Mayores de Contaduría
- Manuales de Contaduría
- Comprobantes de Contaduría

Metodología:

Desde el primer trabajo realizado sobre el tema y que fuera publicado en 1973 (2), donde la presentación de la información se dió manteniendo el nombre histórico de las cuentas, que si bien permitía un primer nivel de conocimiento e información era poco operable para el análisis de los efectos que producía en la economía de Tucumán el gasto-ingreso público, nacía con ello la necesidad de realizar el ordenamiento cuyos primeros frutos presentamos hoy.

Tal vez la labor de auditoría para lograr los juicios necesarios y suficientes que permitan imputar cada gasto correctamente al ordenamiento propuesto no se hubiera realizado sin la colaboración de los hoy C.P.N. Arnoldo M. Bottini, Juan Carlos Miniacci, Juana H. Saife y José A. Soto, quienes colaboraron en el trabajo de Archivo.

GASTO PUBLICO: Clasificación y Ordenamiento:

Personal: La tarea se centro a partir del reordenamiento en cada una de las cuentas históricas del gasto público, los gastos en personal liquidados en la Provincia en el período 1822-1826. Como el criterio de presentación de la información era dado por el C.F.I. en sus trabajos sobre Gasto e Ingreso Público para

(1) Como parte de un proyecto mayor que cubre el período 1822-1854.

(2) Horacio Bliss y Otros: Gasto e ingreso Público en Tucumán en el período 1822-1854. U.N.T. 1973.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

las provincias, encontramos serias dificultades al clasificar los gastos de los ejércitos provinciales, los que nos obligó a agregar en la clasificación funcional de Servicios Generales la cuenta Defensa. Por otra parte la incorporación voluntaria a los ejércitos, determinó que las gratificaciones dadas a los soldados figuraran en bienes y servicios no personales.

Bienes y Servicios no personales: En este rubro se imputaron todos los gastos no personales que hacen al funcionamiento del Estado.

Transferencias: En este caso la ayuda a las viudas de combatientes se imputaron como transferencia en la cuenta Asistencia Social.

Inversiones Financieras: Se consideraron inversiones financieras la compra de metales precios por parte del estado.

Amortización de la Deuda Pública: En este caso la amortización se imputó a defensa, en base a que los empréstitos se tomaron siempre en función de los gastos de guerra y que estudios realizados en el gasto e ingreso público antes de la revolución de Mayo presentaba superávit que era transferido a la Corona.

INGRESO PUBLICO:

Se presenta el ingreso como hemos señalado clasificado en corriente y de capital.

Ingreso Corriente: El trabajo se centró en identificar los gravámenes que hacían al ingreso corriente de la hacienda y a ese nivel de desagregación es presentado, quedando la clasificación económica de los mismos para cuando termine el estudio individual de cada uno.

El mayor inconveniente lo presentaron ingresos como los diezmos, derecho de iglesia a los cuales el erario público echa mano como empréstito hasta febrero de 1824 y a partir de esa fecha lo transforma en ingreso corriente del mismo.

Ingreso de Capital: El estudio de los empréstitos, fue por su peso en el sector y por las características que presenta, obliga a hacer las siguientes consideraciones:

a) Figuraban en la cuenta empréstitos, adelantos a cuenta de impuestos que en algunos casos se llegaron a cancelar en 24 horas, por ello y para evitar la doble imputación, se optó por el siguiente criterio: aquellos que eran cancelados por impuestos en el año, se los desagregaba de la cuenta empréstitos en el cargo y la data.

b) Los empréstitos tomados en Tucumán por cuenta de Buenos Aires y pagados por su Caja se clasificaban como transferencia de la provincia de Buenos Aires.

c) Los Ramos de Propios (de La Ciudad), se tomaron como figuran en los Mayores de Contaduría como empréstitos, figuraron tanto en la cuenta empréstitos histórica como la cuenta Ramos de Propios, en el caso que se pagaron deudas municipales por el gobierno provincial se imputaron a amortización de la Deuda Pública.

d) Igual trato mereció la cuenta diezmos como señalamos.

e) Falta clasificar los empréstitos tomados en el sector privado entre los que se pagaban o no intereses.

f) Estudiar si Buenos Aires , canceló sus deudas con los prestamistas de Tucumán.

Por último podemos señalar que la venta de bienes del estado nunca revistió importancia en Tucumán por carecer de tierras fiscales.

INGRESO PROVINCIA DE TUCUMAN (1822-1826) CLASIFICADOS EN INGRESOS CORRIENTES Y DE CAPITAL

EN PESOS DE OCHO REALES

	1822	1823	1824	1825	1826
INGRESOS CORRIENTES	13.457.6 3/4	21.806.2 1/2	20.649.3 3/8	26.029.1 5/8	28.671.-
1.- Derechos de importación (alcabalas)	8.543.- 3/4	5.793.2 3/8	5.146.2 1/8	9.934.4 1/2	6.898.3 7/8
2.- Impuesto al aguardiente	956.- 3/4	1.639.3	808.7 7/8	644.7 3/4	605.6 7/8
3.- Sisa	2.544.-	8.592.-	2.220.4	1.740.-	3.740.-
4.- Extraordinario de Guerra	1.205.-	2.342.-	2.273.- 1/2	3.393.- 1/4	3.725.4
5.- Guías	47.4	58.4	46.-	31.-	25.-
6.- Salidas de coches de carga o pasajeros	-.-	80.-	956.-	1.168.-	1.185.-
7.- Pasaportes	-.-	41.5	147.4	-.-	-.-
8.- Derechos de exportación	-.-	1.112.4	4.674.4	91.4	58.4
9.- Alcabala de contratos	161.7	657.2 3/8	507.5 1/8	322.7 3/8	363.6 3/4
10.- Patentes	-.-	671.-	885.-	275.-	577.4
11.- Diezmos	-.-	-.-	1.055.6	7.005.2 3/4	8.793.3 1/2
12.- Papel sellado	-.-	533.1	1.038.4	972.7	1.381.7
13.- Por varios impuestos menores	-.-	285.4 3/4 (1)	889.5 3/4 (2)	450.- (3)	1.316.- (4)
INGRESOS DE CAPITAL	6.821.6 1/2	20.908.2 1/2	11.288.2 1/4	3.793.-	10.463.6 3/8
1.- Empréstitos	6.499.5	19.679.6 1/2	4.948.6 1/2	-.-	2.235.6 3/8
2.- Ventas de activos	262.1 1/2	681.4	271.1 3/4	289.-	-.-
3.- Alquileres	60.-	-.-	-.-	-.-	-.-
4.- Donativos	-.-	547.-	-.-	-.-	-.-
5.- Aporte provincia de Buenos Aires	-.-	-.-	6.028.-	3.504.-	8.228.-
6.- Temporalidades	-.-	-.-	40.2	-.-	-.-
Saldo totales año anterior	3.2 1/2	1.4 5/8	293.6 1/8	-.-	1.600.-
TOTALES	20.282.7 3/4	42.716.1 5/8	32.231.3 3/4	29.822.1 5/8	40.734.6 3/8

(1) Restitución 122.3 1/4 — De comisos y multas 163.1 1/2

(2) Restitución 12.- 3/4 — De comisos 541.4 — Policía 21.- — Multas 207.- — Herencia Transversal 78.1 — Media Anata 30.-

(3) Media anata 40.- — Remate de la Escribanía de Gobierno 410.-

(4) Comp. de pulpería 610.5 — De Comisos 500.- — Almacenaje Aduana 205.3

PROVINCIA DE TUCUMAN.

Cuadro Nº 1.-

GASTOS - Clasificación Funcional

(en pesos fuertes de 8 reales)

RUBROS	1822	1823	1824	1825	1826
TOTAL GENERAL	20281.3/8	42422.3/4	32231.3/4	28074.2/8	39322.3/8
A - SERVICIOS GENERALES	20229.3/8	42422.3/4	32231.3/4	27960.2/8	38637.7/8
1.- Administración general.	4502.7/8	6157.5/4	5250.3/8	7591.3/8	9545.5/8
2.- Justicia y Seguridad.	64.1/8	49.	223.6	17.	829.5
3.- Defensa.	15663.7/8	36215.6/4	26757.2/8	20351.7/4	28262.5
B - SERVICIOS SOCIALES	52.			114.	684.4
1.- Educación y Cultura.					491.6
2.- Salud Pública.					
3.- Seguridad y Asistencia Social.	52.			114.	192.6
4.- Vivienda.					
5.- Servicios sanitarios de agua e incendio.					
6.- Otros servicios sociales.					
C - SERVICIOS ECONOMICOS					
1.- Carreteras y vías de navegación					
2.- Agricultura, ganadería, y forestación.					
3.- Energía.					
4.- Industrias.					
5.- Transportes y Comunicaciones					
6.- Otros servicios económicos.					
D - GASTOS INCLASIFICABLES					
1.- Servicios de la deuda pública					
2.- Subsidios no incluídos en otra parte					
3.- Aportes a los gobiernos municipales.					

PROVINCIA DE TUCUMAN. Cuadro Nº 2 -

GASTOS - Clasificación Funcional.
(en porcientos del total)

RUBROS	1.822	1.823	1.824	1.825	1.826
TOTAL GENERAL	100	100	100	100	100
A - SERVICIOS GENERALES	99.7	100	100	99.5	98.3
1.- Administración general.	22.2	14.5	16.3	27.	24.3
2.- Justicia y Seguridad.	.3	.1	.7		2.1
3.- Defensa.	77.2	85.4	83.	72.5	71.9
B - SERVICIOS SOCIALES	.3			.5	1.7
1.- Educación y Cultura.					1.2
2.- Salud Pública.					
3.- Seguridad y Asistencia Social.	.3			.5	.5
4.- Vivienda.					
5.- Servicios sanitarios de agua e incendio.					
6.- Otros servicios sociales.					
C - SERVICIOS ECONOMICOS					
1.- Carreteras y vías de navegación.					
2.- Agricultura, ganadería y forestación.					
3.- Energía.					
4.- Industrias.					
5.- Transportes y Comunicaciones.					
6.- Otros servicios económicos.					
D - GASTOS INCLASIFICABLES					
1.- Servicios de la deuda pública					
2.- Subsidios no incluídos en otra parte.					
3.- Aportes a los gobiernos municipales					

PROVINCIA DE TUCUMAN. CUADRO Nº ...

AÑO 1822

GASTOS PUBLICOS DE LA PCIA. DE TUCUMAN

CLASIFICACION FUNCIONAL - ECONOMICA

(EN PESOS BOLIVIANOS DE 8 REALES)

FUNCIONAL \ ECONOMICA	Total general de gastos.	GASTOS CORRIENTES											GASTOS DE CAPITAL				
		CONSUMO			TRANSFERENCIAS								INVERSION DIRECTA				
		Remuneraciones	Compra de bienes y serv. no personales	Total	Pagos financieros	Pagos de previsión social	Subsidios a entidades empresas y personas no lucrativas	Aportes a empresas y personas p/ fines de lucro	Aportes a municipalidades.	Otros aportes	Total	Total gastos corrientes	Inversión real	Inversión financiera	Total	Inversión indirecta	Total gastos de capital
TOTAL GENERAL	2026[1,3 3/8]	11310,2 1/2	6387,6 5/8	17696,1/8	2531,2 1/4					52	2583,2 1/4	20281,3/8					
A SERVICIOS GENERALES	2022[93,3/8]	11310,2 1/2	6387,6 5/8	17696,1/8	2531,2 1/4						2531,2 1/4	20229,3/8					
1.Administración general.	4502,7/8	3671,2 7/8	830,6	4502,7/8								4502,7/8					
2.Justicia y seguridad.	64,1 5/8	64,1 5/8		641 5/8								64,1 5/8					
3 Defensa.	15663,7/8	7574,0	5557,5/8	13131,6 5/8	2531,2 1/4					52	2531,2 1/4	15663,7/8					
3 SERVICIOS SOCIALES	52									52	52	52					
1.Educación y cultura.																	
2.Salud pública.																	
3.Seguridad y asistencia social.	52									52	52						
4.Vivienda.																	
5.Servicios sanitarios de agua e incendio.																	
6.Otros servicios sociales.																	
C SERVICIOS ECONOMICOS																	
1.Carreteras y vías de navegación.																	
2.Agricultura, ganadería y forest.																	
3.Energía.																	
4.Industrias.																	
5.Transportes y comunicaciones.																	
6.Otros servicios económicos.																	
D GASTOS INCLASIFICABLES																	
1.Servicios de la deuda pública.																	
2.Subsidios no incluídos en otra parte.																	
3.Aportes a los gobiernos municipales.																	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

PROVINCIA DE TUCUMAN. AÑO 1823 CUADRO Nº2

GASTOS PUBLICOS DE LA PCIA DE TUCUMAN
CLASIFICACION FUNCIONAL-ECONOMICA

EN PESOS BOLIVIANOS DE 8 REALES

FUNCIONAL / ECONOMICA	Total general de gastos.	GASTOS CORRIENTES											GASTOS DE CAPITAL				
		CONSUMO			TRANSFERENCIAS							Total gastos corrientes	INVERSION DIRECTA			Inversión financiera	Total gastos de capital
		Remuneraciones.	Compra de bienes y servicios no personales	Total	Pagos financieros.	Pagos de previsión social.	Subvenciones a entidades no lucrativas	Aportes a empresas y subsidios al sector priv.	Aportes a municipalidades.	Otros aportes.	Total		Inversión real.	Inversión financiera	Total		
TOTAL GENERAL	42,422,3 1/2	19173 1/4	21234 3/4	40407,1	2015,2 1/2						2015,2 1/2	42422,3 1/2					
A SERVICIOS GENERALES	42422,3 1/2	19173, 1/4	21234, 3/4	40407,1	2015,2 1/2						2015,2 1/2	42422,3 1/2					
1.Administración general.	6157,5 1/4	4900,7 3/4	1256,5 1/2	61575 1/4								6157,5 1/4					
2.Justicia y seguridad.	49	49		49								49					
3.Defensa.	36215,6 1/4	14223, 1/2	19977,3 1/4	34200,3 3/4	2015,2 1/2						2015,2 1/2	36215,6 1/4					
B SERVICIOS SOCIALES																	
1.Educación y cultura.																	
2.Salud pública.																	
3.Seguridad y asistencia social.																	
4.Vivienda.																	
5.Servicios sanitarios de agua e incendio.																	
6.Otros servicios sociales.																	
C SERVICIOS ECONOMICOS.																	
1.Carreteras y vías de navegación.																	
2.Agricultura,ganadería y foresl.																	
3.Energía.																	
4.Industrias.																	
5.Transportes y comunicaciones.																	
6.Otros servicios económicos.																	
D GASTOS INCLASIFICABLES																	
1.Servicios de la deuda pública.																	
2.Subsidios no incluídos en otra parte																	
3.Aportes a los gobiernos municipales.																	

PROVINCIA DE TUCUMAN. AÑO 1825

GASTOS PUBLICOS DE LA PCIA DE TUCUMAN.
CLASIFICACION FUNCIONAL-ECONOMICA.

EN PESOS BOLIVIANOS DE 8 REALES.

ECONOMICA / FUNCIONAL	Total general de gastos.	GASTOS CORRIENTES											GASTOS DE CAPITAL				
		CONSUMO			TRANSFERENCIAS							Total gastos corrientes	INVERSION DIRECTA			Inversión indirecta	Total gastos de capital
		Remuneraciones.	Compra de bienes y servicios no personales	Total	Pagos financieros.	Pagos de previsión social.	Subvenciones a entidades no lucrativas	Aportes a empresas y subsidios al sector priv.	Aportes a municipalidades.	Otros aportes.	Total		Inversión real.	Inversión financiera.	Total		
TOTAL GENERAL	28074,2 5/8	11436,5 3/4	12005,1 1/4	23441,6 5/8	4516,3 5/8					114	4632,3 5/8	28074,2 5/8					
A SERVICIOS GENERALES	27960,2 5/8	11436,5 3/4	12005,1 1/8	23441,6 5/8	4516,3 5/8					114	4632,3 5/8	27960,2 5/8					
1 Administración general.	7591,3 3/8	5901,4 5/8	1689,0 3/4	7591,3								7591,3 3/8					
2 Justicia y seguridad.	17	17										17					
3 Defensa.	20351,7 1/4	5518,1 1/8	10315,2 1/2	15833,3 5/8	4516,3 5/8						4518,3 5/8	20351,7 1/4					
3 SERVICIOS SOCIALES	114									114	114	114					
1 Educación y cultura.																	
2 Salud pública.																	
3 Seguridad y asistencia social.	114									114	114	114					
4 Vivienda.																	
5 Servicios sanitarios de agua e incendio.																	
6 Otros servicios sociales.																	
C SERVICIOS ECONOMICOS																	
1 Carreteras y vías de navegación.																	
2 Agricultura, ganadería y forest.																	
3 Energía.																	
4 Industrias.																	
5 Transportes y comunicaciones.																	
6 Otros servicios económicos.																	
D GASTOS INCLASIFICABLES																	
1 Servicios de la deuda pública																	
2 Subsidios no incluídos en otra parte																	
3 Aportes a los gobiernos municipales																	

12

PROVINCIA DE TUCUMAN. AÑO 1826 CUADRO Nº__

GASTOS PUBLICOS DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN
CLASIFICACION FUNCIONAL-ECONOMICA

EN PESOS BOLIVIANOS DE 8 REALES

ECONOMICA / FUNCIONAL	Total general de gastos.	GASTOS CORRIENTES											GASTOS DE CAPITAL				
		CONSUMO			TRANSFERENCIAS							Total gastos corrientes	INVERSION DIRECTA			Inversión indirecta	Total gastos de capital
		Remuneraciones.	Compra de bienes y servicios no personales	Total	Pagos financieros.	Pagos de previsión social.	Subvenciones a entidades no lucrativas	Aportes a empresas y subsidios al sector priv.	Aportes a municipalidades.	Otros aportes.	Total		Inversión real.	Inversión financiera.	Total		
TOTAL GENERAL	39322,3 3/8	18294,3 3/8	19435,7 3/4	37730,1 1/8	907,4 1/4					192,6	1100,2 1/4	38830,5 3/8	491,6		491,6		491,6
A SERVICIOS GENERALES	38837,7 3/8	18294,3 3/8	19435,7 3/4	37730,1 1/8	907,4 1/4						907,4 1/4	38837,7 3/4					
1 Administración general.	9545,5 3/8	6904,4 3/8	2641,1/4	9545,5 3/8								9545,5 3/8					
2 Justicia y seguridad.	829,5	829,5		829,5								829,5					
3 Defensa.	28262,5	10560,1 1/4	16794,7	27355,3/4	907,4 1/4						907,4 1/4	28262,5					
3 SERVICIOS SOCIALES	684,4									192,6	192,6	192,6	491,6		491,6		491,6
1 Educación y cultura.	491,6												491,6		491,6		491,6
2 Salud pública.																	
3 Seguridad y asistencia social.	192,6									192,6	192,6	192,6					
4 Vivienda.																	
5 Servicios sanitarios de agua e incendio.																	
6 Otros servicios sociales.																	
C SERVICIOS ECONOMICOS																	
1 Carreteras y vías de navegación.																	
2 Agricultura, ganadería y forest.																	
3 Energía.																	
4 Industrias.																	
5 Transportes y comunicaciones.																	
6 Otros servicios económicos.																	
D GASTOS INCLASIFICABLES																	
1 Servicios de la deuda pública.																	
2 Subsidios no incluídos en otra parte.																	
3 Aportes a los gobiernos municipales.																	

13

LA HIPOTESIS ESTRUCTURAL EN LA TEORIA DE LA INFLACION

Alfredo Juan Canavese

Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

La Hipótesis Estructural en la Teoría de la Inflación*

Alfredo Juan Canavese**

La teoría estructural de la inflación se basa en una hipótesis que relaciona precios -como una manifestación del proceso económico- con estructura del sistema económico. Así, bajo ciertas condiciones, como se demuestra en Olivera (1977 a) y Olivera (1977 b), a cada estructura le corresponde un único vector de precios relativos y viceversa, de modo que cambios estructurales requieren cambios en los precios relativos[1]. Si la estructura es tal que los precios monetarios son inflexibles en sentido descendente, el ajuste de los precios relativos exige el alza de los precios monetarios. Los cambios estructurales dan lugar, entonces, a presiones inflacionarias que, cuando son acompañadas por una oferta monetaria pasiva, generan un proceso inflacionario. La teoría estructural no requiere como condición necesaria para el aumento sostenido de los precios la existencia de demanda agregada excedente, pero la aparición de inflación sostenida presupone la existencia de "mecanismos de propagación" que vinculan ajustes de las tasas de salarios a cambios en los niveles de precios y ajustes de precios a variaciones en los costos salariales o la reiteración en el tiempo de los cambios estructurales; o ambas cosas a la vez[2].

Los elementos centrales de la teoría estructural de la inflación son, entonces, tres: precios relativos que cambian con cambios en la estructura económica, inflexibilidad descendente de (algunos) precios monetarios y oferta monetaria pasiva[3] que cubre con aumentos de la cantidad de dinero la brecha deflatoria originada por el alza de los precios como señala Olivera (1957).

Esos elementos están presentes en dos vertientes independientes de

la escuela estructuralista: el estructuralismo latinoamericano y el estructuralismo europeo[4]. Ambas vertientes difieren sólo en las causas que asignan al cambio estructural. El estructuralismo latinoamericano, preocupado por la relación existente entre crecimiento e inflación[5] señala a los estrangulamientos sectoriales, especialmente en el sector agrícola como lo hace Grunwald (1961) y en el sector externo como enfatiza Maynard (1961) como generadores de fricciones que requieren variaciones en los precios relativos[6]. Estos estrangulamientos reconocen como causas cambios en la composición de la demanda y en la estructura del sistema productivo que son el resultado de un proceso de desarrollo económico. El estructuralismo europeo presta más atención a la relación entre cambios dispares en las productividades sectoriales del trabajo y cambios uniformes en los salarios que, conjuntamente, implican variaciones de precios relativos[7].

De lo señalado se desprende que la vertiente latinoamericana estudia, desde un punto de vista analítico, un caso más general que el que ocupa a los estructuralistas europeos: el cambio de precios relativos en el modelo latinoamericano se debe tanto a traslaciones de la demanda como de la oferta mientras que la versión europea circunscribe su análisis a un caso de traslación de oferta[8].

El propósito de este trabajo es mostrar la existencia de una equivalencia formal entre los modelos de inflación estructural construídos en base a las hipótesis de los estructuralistas latinoamericanos en la década de los sesenta y aquellos formalizados por estructuralistas europeos en esta década[9].

Una primera parte de este artículo se dedicará a caracterizar un proceso de inflación estructural tal como se lo concebía en la primera mitad de la década del sesenta para explicar una de las causas del aumento sostenido del nivel general de precios en las economías de países en desarro

llo, especialmente en latinoamérica, recordando que esos análisis conservan completa vigencia[10]. Una segunda sección se ocupará de la extensión de la hipótesis estructural a economías industrializadas. La demostración de la equivalencia formal de ambos análisis se hará en las dos últimas secciones.

I

Las dos áreas principales en que los estructuralistas latinoamericanos enfatizan la existencia de estrangulamientos son la actividad agropecuaria y el comercio exterior. En la actividad agropecuaria se señala a la baja productividad como responsable del aumento de precios de alimentos y materias primas. En el comercio exterior se adscribe a la hipótesis del deterioro de los términos del intercambio en razón de una demanda externa de bienes primarios que se debilita progresivamente.

Concentremos primero nuestra atención en un caso de presión estructural generada por el ajuste del precio relativo de los bienes agropecuarios[11]. El proceso de desarrollo industrial va habitualmente acompañado de un fenómeno migratorio desde áreas rurales hacia zonas urbanas. Parte de aquellos agentes económicos que producían para su propia alimentación suman ahora su demanda a las de quienes ya habitaban las ciudades, la urbanización cambia la composición de la demanda y la industrialización suma su propia necesidad de bienes primarios. La rápida satisfacción de esta demanda creciente sólo es posible si el sector agropecuario tiene una oferta de alta elasticidad-precio. Ese no es generalmente el caso. El precio relativo de los bienes agropecuarios tiende a aumentar marcadamente. Dada la rigidez descendente de los precios de los bienes industriales, ese aumento del precio relativo de los bienes agropecuarios requiere una elevación del precio nominal de ellos. Los "mecanismos de propagación" trasladan esa presión estruc

tural: el alza de los precios de los bienes agropecuarios aumenta el nivel del costo de vida lo que origina ajustes en los salarios, ellos a su vez modifican los costos industriales y el mantenimiento del margen de beneficios requiere una elevación del precio de los bienes industriales lo que desajusta nuevamente los precios relativos, reanudándose el ciclo expuesto[12]. La descripción supone una oferta monetaria que se adapta pasivamente a las necesidades del equilibrio en el mercado de dinero.

El caso de presión estructural debida a estrangulamientos en el sector externo deriva de dos factores que operan conjunta y simultáneamente: el aumento de importaciones provocado por el proceso de industrialización y urbanización y la disminución de ingresos por exportaciones debida a una baja tasa de crecimiento de la demanda y a una caída en los términos del intercambio. El primer factor no requiere explicación, el segundo responde a la existencia de bajas elasticidades-ingreso de demanda por los exportables latinoamericanos en los países avanzados en razón de la introducción de sustitutos sintéticos y de la preferencia europea por comerciar con algunos países africanos y asiáticos. Los dos factores señalados llevan a dificultades en el balance comercial que, en ausencia de movimientos compensadores autónomos en la cuenta capital, conducen a problemas en el balance de pagos. Estos a su vez obligan a restricciones en las importaciones y/o devaluaciones del tipo de cambio. Ambas medidas alteran el precio relativo de los bienes importados respecto a los bienes nacionales y generan, en consecuencia, presión inflacionaria de origen estructural. Los "mecanismos de propagación" operan entonces de la misma manera que en el caso de existencia de dificultades en el sector agropecuario. Maynard (1961) y Seers (1962) describen con detalle los mecanismos por los cuales fluctuaciones en los términos del intercambio pueden producir una presión inflacionaria persistente.

II

Como hicimos en la sección I para el caso de economías en desarrollo estudiaremos aquí, en abstracto un proceso inflacionario de raíz estructural, probable en economías industrializadas[13].

En las economías industrializadas se presentan diferencias en las tasas de crecimiento de la productividad de los distintos sectores. Habitualmente la tasa de crecimiento de la productividad es mayor en la producción de bienes industrialos que en los sectores proveedores de servicios[14] cuyas demandas tienen reducidas elasticidades -precio y altas elasticidades-ingreso. El concomitante aumento de los salarios relativos de los sectores industriales atrae mano de obra hacia ellos proveniente de los sectores proveedores de servicios. El nuevo nivel de producción de los sectores industriales no podría venderse a los precios vigentes y, a esos precios, los sectores productores de servicios se verían ante una escasez de trabajo. Si los precios son inflexibles a la baja, un nuevo equilibrio requiere el alza de precios y salarios en los sectores productores de servicios. La reasignación del factor trabajo reduce la tasa de crecimiento de los salarios industriales y aumenta los salarios pagados en la producción de servicios. los salarios tienden entonces a crecer a igual tasa on todos los sectores. Así, los costos aumentan más rápidamente en aquellos sectores en que la productividad aumenta a tasas más bajas. En razón de ello, y suponiendo que los precios se fijan aplicando un margen de beneficios fijo sobre los costos, el precio relativo de los servicios debe aumentar. Si los precios nominales o monetarios son inflexibles a la baja, ese ajuste de precios relativos requiere, necesariamente, un aumento de precios monetarios con el consiguiente alza del nivel general de precios. En la medida en que la diferencia entre las tasas de crecimiento de la productividad se mantenga,

el proceso descripto da lugar a un fenómeno inflacionario de raíz estructural como los que analizan Frisch (1977) y Maynard y van Ryckeghem (1976). La presencia de "mecanismos de propagación" que ligan aumentos de precios con aumentos de salarios agudiza el proceso.

III

La formalización más precisa del modelo latinoamericano de inflación estructural se encuentra en Olivera (1967 b). El modelo presenta el caso de inflación estructural generada por el ajuste del precio relativo de los bienes agropecuarios y describe tal situación por las siguientes ecuaciones,

$$\hat{p}_{a,t} - \hat{p}_{b,t} = \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon} \qquad (1)$$

$$\hat{p}_{b,t} \geq 0 \quad , \quad \delta > \sigma \qquad (2)$$

donde los bienes se agrupan en dos conjuntos: un bien agropecuario cuyo precio es p_a y un bien industrial con precio p_b ; los acentos circunflejos sobre las variables denotan sus tasas relativas de variación en el tiempo (o sea sus derivadas logaritmicas respecto al tiempo) el subíndice t refiere el momento del tiempo en el cual se ha registrado el valor de la variable, δ y σ son las tasas de expansión autónomas de la oferta y la demanda del bien agropecuario, y ε y η son las correspondientes elasticidades de oferta y demanda.

La ecuación (1) describe la hipótesis estructural y proviene del análisis del comportamiento en el tiempo del precio relativo $p = p_a/p_b$ que iguala

a la oferta, S, con la demanda, D, del bien agropecuario,

$$S(p,t) = D(p,t)$$

de donde

$$\frac{\partial S}{\partial p}\frac{dp}{dt} + \frac{\partial S}{\partial t} = \frac{\partial D}{\partial p}\frac{dp}{dt} + \frac{\partial D}{\partial t}$$

o, en términos de elasticidades

$$\frac{1}{p}\frac{dp}{dt}(\varepsilon+\eta) = \frac{1}{S}\frac{\partial D}{\partial t} - \frac{1}{S}\frac{\partial S}{\partial t} = \delta - \sigma$$

resultando

$$\hat{p}_t = \hat{p}_{a,t} - \hat{p}_{b,t} = \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon}$$

El par de relaciones (1) y (2) señala que el precio relativo p debe cambiar porque la demanda de bienes agropecuarios crece más rápidamente que la oferta y que el precio monetario de los bienes industriales es inflexible a la baja.

Tomando ahora un índice del nivel general de precios con forma de media geométrica

$$\pi_t = p_{a,t}^{\alpha} \; p_{b,t}^{(1-\alpha)} \qquad (3)$$

resulta que su tasa de variación en el tiempo

$$\hat{\pi}_t = \alpha \, \hat{p}_{a,t} + (1-\alpha) \, \hat{p}_{b,t}$$

puede escribirse

$$\hat{\tilde{\pi}}_t = \alpha \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon} + \hat{p}_{b,t} \qquad (4)$$

que muestra que aún cuando $\hat{p}_{b,t} = 0$ (el mínimo valor admisible para $\hat{p}_{b,t}$) resultará $\hat{\tilde{\pi}}_t > 0$, en razón de presiones exclusivamente estructurales.

Consideremos ahora la versión de Maynard y van Ryckeghem (1976) del modelo europeo de inflación estructural. El análisis se hace en términos de dos sectores: un sector en el que la productividad media del trabajo crece a una tasa r por unidad de tiempo —el sector progresivo, cuyas variables llevarán el subíndice c— y otro sector en el que la productividad media del trabajo no crece[15] —el sector estacionario cuyas variables llevarán el subíndice e—. Las ecuaciones que describen el proceso de inflación estructural son las siguientes

$$\hat{p}_{e,t} - \hat{p}_{c,t} = r \qquad (5)$$

$$\hat{p}_{c,t} \geq 0 \quad , \quad r > 0 \qquad (6)$$

La ecuación (5) describe la hipótesis estructural y se obtiene del siguiente análisis del comportamiento temporal de precios y salarios: los salarios del sector progresivo crecen a una tasa igual a la suma de las tasas de crecimiento de los precios y de la productividad media del trabajo en ese sector

$$\hat{s}_{c,t} = \hat{p}_{c,t} + r \qquad (7)$$

por un principio de conservación de los valores de los salarios relativos basado en un sentimiento de "justicia" por parte de los sindicatos —o aún

por el funcionamiento del mercado, como ya se detalló— los salarios del sector estacionario crecen a la misma tasa que aquellos del sector progresivo,

$$\hat{s}_{e,t} = \hat{s}_{c,t} \qquad (8)$$

Los precios del sector estacionario se fijan según un "mark-up" constante sobre los costos salariales, por lo que

$$\hat{p}_{e,t} = \hat{s}_{e,t} \qquad (9)$$

De (7), (8) y (9) resulta (5). El par de relaciones (5) y (6) señala que el precio relativo $p = p_e / p_c$ debe cambiar porque las productividades medias del trabajo difieren entre los sectores progresivo y estacionario y que los precios del sector progresivo son inflexibles a la baja ya que todo el aumento de productividad se traslada a los salarios, como indica (7).

Tomando un índice del nivel general de precios de la forma (3) resulta

$$\hat{\tilde{\pi}}_t = \alpha r + \hat{p}_{c,t} \qquad (10)$$

La tasa de variación de los precios del sector progresivo es una variable exógena pero, dado que no puede tomar valores negativos, debe ser siempre $\hat{\tilde{\pi}}_t > 0$. Si se elige $\hat{p}_{c,t} = 0$, como sugiere Kolm (1970), el aumento de precios tiene orígenes exclusivamente estructurales. En el denominado "modelo escandinavo" se identifica al sector progresivo con aquel que produce bienes "comerciables" sujetos a competencia en el mercado mundial

mientras que el sector estacionario es un sector protegido de la concurrencia externa. Suponiendo un país pequeño y tipos de cambio fijos, $\hat{p}_c$ viene dado por el mercado mundial y el modelo puede utilizarse para estudiar los mecanismos de transmisión internacional de la inflación a la vez que permite que las tasas de inflación entre países difieran en razón de diferencias entre las productividades medias del trabajo entre sectores[16].

Las formas reducidas (4) y (10) muestran claramente la equivalencia formal de los dos modelos de inflación estructural presentados, a la vez que revelan que en el modelo latinoamericano se consideran tanto desplazamientos en la oferta σ como en la demanda δ del bien en cuyo mercado se generan las presiones estructurales mientras que en el modelo europeo los desplazamientos considerados sólo corresponden a la oferta r.

Las formas reducidas (4) y (10) muestran también que las variaciones en el nivel general de precios generadas por presiones estructurales no pueden ser grandes. Ello se debe a que en las presentaciones hechas hasta aquí se han ignorado los "mecanismos de propagación" de las presiones estructurales. Los autores europeos no han formalizado el tratamiento de esos mecanismos aunque algunos los consideran explícitamente como Streeten (1962)[17] pero los economistas latinoamericanos han concedido especial atención a la propagación de las presiones estructurales. Analíticamente la diferencia entre ambos modelos se manifiesta en el tratamiento de las variables exógenas $\hat{p}_b$ y $\hat{p}_c$. Como ya se señaló el estructuralismo europeo se inclina por ligar $\hat{p}_c$ al mercado mundial mientras que las versiones latinoamericanas introducen los "mecanismos de propagación" a través de $\hat{p}_b$

En Olivera (1967 b) los "mecanismos de propagación" se han formalizado según el siguiente esquema

$$\hat{\lambda}_t = \hat{\pi}_{t-1} \qquad (11)$$

$$\hat{p}_{b,t} = \hat{\lambda}_t \qquad (12)$$ [18]

La estructura temporal de los desfasajes se ha escogido con el propósito

de reflejar dos hechos: no hay expectativas inflacionarias y los precios se pueden revisar ante cualquier variación de los salarios en forma inmediata, mientras que estos últimos se revisan (o recontratan) sólo al finalizar un período (y en ausencia de expectativas inflacionarias, en base a lo sucedido con los precios en el período anterior). Estos dos hechos se han contemplado con el propósito de que los "mecanismos de propagación" no pueden generar, por sí solos, un proceso inflacionario, lo que, como señala Sunkel (1958), es una de sus características.

Resolviendo el sistema (1), (2), (11), (12) para la tasa de incremento de p_b resulta

$$\hat{p}_{b,t} = \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon} \alpha t + \hat{p}_{b,0} \qquad (13)$$

que implica

$$\hat{p}_{a,t} = \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon} + \alpha \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon} t + \hat{p}_{b,0} \qquad (14)$$

Nuevamente se obtiene $\hat{\pi}_t = \alpha \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon} + \hat{p}_{b,t}$ pero ahora

$$\frac{\Delta \hat{p}_{a,t}}{\Delta t} = \frac{\Delta \hat{p}_{b,t}}{\Delta t} = \alpha \frac{\delta - \sigma}{\eta + \varepsilon}$$

lo que muestra claramente una aceleración de la tasa de inflación en el tiempo en razón de que los precios relativos no alcanzan nunca su valor de equilibrio.

No es difícil replantear el modelo de inflación estructural expuesto por Maynard y van Ryckeghem (1976) introduciendo en él los "mecanismos de propagación" mencionados por Streeten (1962). Es suficiente postular que los aumentos en la productividad media del trabajo en el sector progresivo acrecientan el salario real de ese sector. El nuevo modelo resulta en-

tonces descripto por las relaciones

$$\hat{\rho}_{c,t} = \hat{\pi}_{t-1} + r \qquad (15)$$

$$\hat{\rho}_{e,t} = \hat{\rho}_{c,t} \qquad (16)$$

$$\hat{p}_{e,t} = \hat{\rho}_{e,t} \qquad (17)$$

$$\hat{p}_{c,t} = \hat{\rho}_{c,t} - r \qquad (18)$$

que conservan las características de las ecuaciones (7), (8), (9). En realidad la nueva versión (15), (16), (17), (18) aparece más plausible que la original. Esto se debe a que, como apuntan Maynard y van Ryckeghem (1976), la expresión (7) no es una ecuación de fijación de salarios sino una de fijación de precios en la que la tasa de variación de los salarios ha sido despejada. En rigor (18) es la forma correcta de (7) e implica un margen de beneficios constante. Por otro lado (15) es una típica ecuación de fijación de la tasa de aumento de los salarios tal como se la concibe en algunas políticas de ingresos (o de salarios)[19].

De (15), (16), (17), (18) puede obtenerse (5) de modo que el sistema conserva la característica de requerir un cambio en los precios relativos en razón de cambios en la estructura de la producción.

Resolviendo (15), (16), (17), (18) para la tasa de variación de p_e se obtiene

$$\hat{p}_{e,t} = \alpha r t + \hat{p}_{e,o} \qquad (19)$$

que implica

$$\hat{p}_{c,t} = \alpha r t - r + \hat{p}_{e,o} \qquad (20)$$

Nuevamente se obtiene $\hat{\pi}_t = \hat{p}_{c,t} + \alpha r$, pero ahora

$$\frac{\Delta \hat{p}_{c,t}}{\Delta t} = \frac{\Delta \hat{p}_{c,t}}{\Delta t} = \alpha r$$

de modo que no se alcanza nunca el valor de equilibrio de los precios relativos lo que implica una aceleración en el tiempo de la tasa de inflación.

De lo expuesto se deduce que los sistemas (1), (2), (3), (4), y (15), (16), (17), (18) son formalmente iguales. Ambos sistemas describen procesos inflacionarios similares, originados en desajustes de la parte real de la economía que se manifiestan en una necesidad de cambios en los precios relativos. Como ya se indicó el sistema (1), (2), (3), (4) sigue centralmente las ideas expuestas en Olivera (1967 b), mientras que el sistema (15), (16), (17), (18) fue construido como una ampliación de Maynard y van Ryckeghem (1976)[20]. El artículo de Olivera se refiere preferentemente a economías en proceso de desarrollo mientras que el trabajo de Maynard y van Ryckeghem describe un fenómeno característico de los sistemas industrializados. Resulta claro que tanto las economías en desarrollo como aquellas desarrolladas son susceptibles de padecer inflación estructural. En ambos casos algunas políticas antiinflacionarias habituales resultan contraproducentes[21].

Agosto 1979

Notas

* Deseo agradecer el estímulo que me brindó el Dr. Julio H.G. Olivera durante el período de gestación de este artículo y las fecundas discusiones mantenidas con el Dr. Vicente Vázquez-Presedo en torno al concepto de estructura -tópico sobre el que él se hallaba trabajando- que me sirvieron para aclarar varios puntos.

** Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

1/ Algunos autores, por ejemplo Olivera (1977 c), señalan que el nombre de "inflación estructural" alude al hecho de que los precios relativos definen la estructura de precios, de la misma forma en que las proporciones entre los sectores generadores del producto definen la estructura de la producción, sin embargo para otros, por ejemplo para aquellos estructuralistas que contribuyeron en la recopilación editada por Baer y Kerstenetzky (1964) o en las presentaciones que se hacen en Canavese (1978 b) y Canavese (1979) del dual de precios que corresponde al trabajo Baumol (1967), el término "inflación estructural" se liga a la estructura del sistema económico descripta por medio de un conjunto de ecuaciones con coeficientes reales.

2/ Nótese que dentro de la teoría estructural de la inflación los "mecanismos de propagación", como señala Sunkel (1958), no pueden constituir una causa de inflación pero bien pueden mantenerla y aún contribuir a darle su carácter acumulativo.

3/ La teoría del dinero pasivo es un elemento esencial de los procesos estructurales de inflación. Los trabajos centrales en ese campo son Olivera (1970) y Olivera (1971).

4/ El trabajo de Schultz (1959) sobre la inflación en Estados Unidos de Norteamérica en el período 1955-1957 es también estructuralista en la medida en que se basa en los elementos centrales del estructuralismo. Este trabajo se gestó contemporánea e independientemente de las ideas estructuralistas latinoamericanas. Lamentablemente parece que la con-

tribución de Schultz ha sido considerada sólo como una explicación circunstancial y no como una hipótesis permanente.

5/ Una cita clásica en este sentido es la siguiente"... las fuentes subyacentes de la inflación en los países poco desarrollados se encuentran en los problemas básicos del desarrollo económico, en las características estructurales que presenta el sistema productivo de dichos países", tomada de Sunkel (1958)

6/ Algunas veces se menciona también al déficit presupuestario del gobierno como factor estructural, por ejemplo en Grunwald (1961), Sunkel (1958) y Baer (1967), pero como bien indica Lopes (1979), esa mención es incorrecta pues aunque se refiera, como en el caso de la argumentación de Sunkel (1958), a la existencia de una elasticidad ingreso menor en la recaudación tributaria que en el gasto gubernamental como rasgo de la estructura económica, esa característica del sistema fiscal resulta generadora de demanda agregada excedente. El tratamiento adecuado del déficit fiscal requiere su análisis como un elemento de inercia generador de oferta monetaria pasiva como se hace en Olivera (1967 a).

7/ El acento puesto sobre las diferenciales de productividad se revela en los títulos de los trabajos de los estructuralistas europeos como Streeten (1962) y Edgren, Faxen y Odhner (1969).

8/ El estudio de Schultz (1959) queda también comprendido como un caso particular del modelo latinoamericano ya que su análisis se centra en fenómenos de traslación de demanda.

9/ Frisch (1977) señala a los trabajos de Olivera (1964), Streeten (1962) y Baumol (1967) como los primeros en sostener que las tendencias inflacionarias de largo plazo en los países industrializados de Occidente pueden explicarse por razones estructurales. Los artículos de Streeten (1962) y Baumol (1967) se refieren específicamente a países industrializados mientras que en el trabajo de Olivera (1964), si bien se señala explícitamente que el núcleo de la hipótesis estructuralista de la inflación puede separarse lógicamente del fenómeno del crecimiento y se analiza la posibilidad de que pueda producirse "creeping inflation" estructural en países industrializados, se alude centralmente a la aplicación de la hipótesis estructural a las inflaciones crónicas de los países latinoamericanos. La mención de Frisch (1977) reconoce así, aunque sin demostración formal, el paralelismo entre los modelos de inflación estructural latinoamericano y europeo.

10/ Una aplicación reciente de las hipótesis de la teoría estructural de la inflación al actual problema de la estanflación puede verse en Olivera (1979).

11/ Un estudio del caso argentino basado en esa hipótesis se encuentra en Olivera (1968). Ese trabajo fue preparado en 1961 integrando el estudio de CEPAL sobre inflación y crecimiento en América Latina. Una formalización rigurosa se puede ver en Olivera (1967 b). Esa formalización dio lugar a una prueba empírica de la hipótesis por parte de Edel (1969).

12/ En Olivera (1967 b) se ilustra numéricamente que una brecha estructural del 3% anual puede provocar tasas anuales de inflación del orden del 30% aún con "mecanismos de propagación" que hagan que salarios y precios industriales recojan sólo el 10% de las variaciones de los precios agrícolas y de los salarios respectivamente. El cálculo, hecho para valores plausibles de las elasticidades precio, sirve para otorgar a las fricciones estructurales su real importancia.

13/ Una traslación directa del esquema expuesto en la sección I a las economías industrializadas puede hacerse hoy fácilmente. Basta para ello con interpretar a la brecha estructural como generada por el ajuste necesario del precio relativo de la energía.

14/ Baumol (1967) sugiere que la diferencial de productividades induce una diferencial en las tasas de crecimiento de los costos que debe considerarse como una ley económica de igual fuerza que las leyes de la oferta y la demanda.

15/ En rigor Maynard y van Ryckeghem (1976) suponen que la productividad media del trabajo crece también en este segundo sector pero a una tasa λ tal que $\lambda < r$. Dado que las variaciones de precios relativos obedecen a diferenciales entre las productividades de ambos sectores, la situación aquí presentada, en la que $\lambda = 0$, no altera las conclusiones y debe interpretarse como un caso extremo.

16/ Véase Frisch (1977) y las referencias allí citadas.

17/ En Streeten (1962) se señala "... the impetus to inflation... (is)... reinforced if claims on grounds of ... rises in cost of living are added..."

18/ En Olivera (1967 b) la tasa de variación del salario se vincula a la tasa de variación de los precios agropecuarios y la tasa de variación de los precios del sector industrial se supone asociada a la tasa de variación de los salarios a través de una constante b $(0 \leq b \leq 1)$ que indica el grado de flexibilidad de los márgenes de beneficios. Aquí tomamos la variación del nivel general de precios como referencia para la fijación de la variación de los salarios para obtener una comparación más directa con las ecuaciones que se agregarán al modelo europeo y elegimos $b = 1$ suponiendo, como ya lo hicimos en el texto, que las firmas fijan los precios industriales manteniendo un margen constante de beneficios sobre los costos salariales.

19/ Véase Kuti (1969).

20/ La construcción es similar a la presentada en Canavese (1979) como dual de precios del modelo de Baumol (1967).

21/ En Olivera (1968) se puede ver un análisis de la política económica en el marco estructuralista latinoamericano, también en de Pablo (1974) se explora la política antiinflacionaria seguida en Argentina con elementos estructurales y en Canavese (1978 a) se investigan los resultados que pueden esperarse de la introducción de mecanismos de corrección monetaria en procesos de inflación estructural. Una discusión de las políticas de estabilización en Suecia en términos del modelo europeo de inflación estructural aparece en Lundberg (1972).

Referencias

Baer, W. y Kerstenetzky, I., (eds.), (1964), Inflation and Growth in Latin America, R.D. Irwin, Homewood, Illinois.

Ball, R.J.S. y Doyle, P., (eds.), (1969), Inflation, Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex.

Baumol, W.J., (1967), "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis", American Economic Review, vol. 57, Nº 3, pp. 415-26.

Canavese, A.J., (1978 a), "Efeitos de um Sistema Generalizado de Correção Monetária sob Dois Tipos de Inflação com Moeda Passiva", Estudos Econômicos, vol. 8, Nº 1, pp. 93-108.

Canavese, A.J., (1978 b), "Comentario a un Trabajo de F. Lopes y J. Williamson", Anales, XIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, Río Tercero, Córdoba, (en prensa).

Canavese, A.J., (1979), "Inflación Estructural e Indexación en Economías Industrializadas y en Proceso de Industrialización", Revista Argentina de Finanzas, (en prensa).

Edel, M., (1969), Food Supply and Inflation in Latin America, Praeger, New York.

Edgren, G.; Faxen, K y Odhner, C., (1969), "Wages, Growth and Distribution of Income", Swedish Journal of Economics.

Frisch, H., (1977), "Inflation Theory 1963-1975: A 'Second Generation' Survey", Journal of Economic Literature, vol. XV, Nº 4, pp. 1289-1317.

Grunwald, J., (1961), "The Structuralist School on Price Stability and Development, The Chilean Case", pp. 110-11 en Hirschman (1961).

Hirschman, A.O., (ed.), (1961), Latin American Issues, Twentieth Century Fund, New York.

Kolm, S.Ch., (1970), "Note sur l'inflation de productivité", Revue Economique.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

Lopes, F.L., (1979), "Teoría e Política da Inflação Brasileira: Uma Revisão Crítica da Literatura", Pontificia Universidade Catolica de Rio de Janeiro, mimeo.

Lundberg, E., (1972), "Productivity and Structural Change - A Policy Issue in Sweden", Economic Journal, vol. 82, Nº 325 (supplement), pp. 465-85.

Maynard, G., (1961), "Inflation and Growth: Some Lessons to be Drawn from Latin American Experience", Oxford Economic Papers, vol. XIII, Nº 2.

Maynard, G. y van Ryckeghem, W., (1976), A World of Inflation, Batsford, London.

Nuti, D.M., (1969), "On Incomes Policy", Science and Society, vol. 33, pp. 415-25

Olivera, J.H.G., (1957), Crisis de Desarrollo Económico, Asociación de Egresados de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, septiembre.

Olivera, J.H.G. (1964), "On Structural Inflation and Latin-American Structuralism", Oxford Economic Papers, nov., vol. XVI, pp. 321-32.

Olivera, J.H.G. (1967 a), "Money, Prices and Fiscal Lags: A Note on the Dynamics of Inflation", Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review, sept., Nº 88.

Olivera, J.H.G. (1967 b), "Aspectos Dinámicos de la Inflación Estructural", Desarrollo Económico, vol. 7, Nº 27, pp. 261-66.

Olivera, J.H.G., (1968), Causas no Monetarias de Inflación en la Argentina, Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. (Este trabajo fue preparado en 1961 integrando el estudio de CEPAL sobre inflación y crecimiento en América Latina).

Olivera, J.H.G., (1970), "On Passive Money", Journal of Political Economy, julio-agosto.

Olivera, J.H.G., (1971), "On Passive Money, Inflation and Economic Growth", Journal of Money Credit and Banking, Febrero.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
BIBLIOTECA

Olivera, J.H.G., (1977 a), Economía Clásica Actual, apéndice, Ediciones Macchi, Buenos Aires.

Olivera, J.H.G., (1977 b), "Structural Economics and Linear Systems", Economic Notes, N° 1.

Olivera, J.H.G., (1977 c), "La Teoría de la Inflación Estructural en su Vigésimo Aniversario", XIV Reunión de Técnicos de Bancos Centrales del Continente Americano, San Carlos de Bariloche, Argentina, nov., mimeo.

Olivera, J.H.G., (1979), "On Structural Stagflation", Journal of Development Economics, (en prensa).

Pablo, J.C. de, (1974), "Relative Prices, Income Distribution, and Stabilization Plans, The Argentine Experience 1967-70", Journal of Development Economics.

Seers, D., (1962), "A Theory of Inflation and Growth in Underdeveloped Economies Based on the Experience of Latin America, Oxford Economic Papers, vol. XIV, N° 2.

Streeten, P., (1962), "Wages, Prices and Productivity", Kyklos, vol.15, pp. 723-31, reimpreso en Ball y Doyle (1969).

Sunkel, O., (1958), "La Inflación Chilena: Un Enfoque Heterodoxo", El Trimestre Económico, vol. XXV, N° 4, pp. 570-599, reimpreso en International Economic Papers, vol. 10.

Schultz, C. L., (1959), "Recent Inflation in the United States" en Employment, Growth and the Price Level (Conferencias ante el Joint Committe, 86° Congreso, 1a. sesión, 25-28 de mayo de 1959) págs. 4-10, U.S.A. Government Printing Office. Reimpreso en Ball y Doyle (1969).

INFRAVALUACION - SOBREVALUACION

Esteban Cottely

Organización Puchint

Infravaluación - Sobrevaluación

Esteban Cottely

Resumen

Existen tres factores que en una economía aquejada por la inflación se sitúan en el foco del interés general: el precio, el interés y el tipo de cambio. Pero ninguno de ellos puede considerarse aisladamente, pues los tres son instrumentos de la distribución de los ingresos que surgen de la actividad productora. Como tales, tienen una interferencia estrecha y recíproca entre sí.

El dinero tiene valor estático y dinámico. La moneda de cualquier país tiene dos valores estáticos interno e internacional. El valor interno se mide a través de los precios, el valor internacional por medio del tipo de cambio, una determinada moneda, el oro, la paridad real y la paridad de equilibrio. Distinguimos así paridades con patrón monetario y material.

El método de medir el valor internacional de la moneda a través de las paridades no es nuevo. Ya en el tiempo de las guerras napoleónicas se las mencionó, aunque en términos un poco ambiguos.

La importancia de los cálculos acerca de la paridad real y de equilibrio reside en que tales cómputos están basados en dos factores: precios internos y externos. El tipo de cambio es un factor del mercado. La medición a través del oro significa un procedimiento por medio del precio de una única mercancía, que es además siempre manejado, ya que en un precio "natural" de este metal no existe, puesto que las autoridades monetarias, con sus ingentes reservas, pueden modificarlo artificialmente a través de una oferta y demanda manejadas. Para analizar una sobrevaluación o infravaluación de una moneda, el cálculo de las paridades materiales (vale decir real y de equilibrio) es imprescindible.

Frente al cálculo de las paridades real y de equilibrio hay dos grupos de objeciones: de índole material y de índole formal. El primero consiste en que se deja sin consideración al movimiento de los fondos de carácter financiero, esto es no basado en las transacciones comerciales. Se supone además que los volúmenes de las importaciones y exportaciones depende exclusivamente de los precios, o mejor dicho, de sus variaciones. La objeción formal se refiere a la base tomada para la paridad real de 1960 y para la paridad teórica de equilibrio de 1937, de manera que estas bases aparecen completamente obsoletas. Sin embargo, si se siguen las series a través de los últimos cuarenta años se puede notar que el equilibrio supuesto en 1937 se logró en varias ocasiones posteriores (1944, 1961, 1963, mayo 1970, enero 1971 y setiembre 1977. Es, pues igual si como base de la paridad teórica de equilibrio tomamos cualquiera de estos períodos.

INDICE

INFRAVALUACION - SOBREVALUACION

Esteban Cottely

	Página
Precio, interés y tipo de cambio - Tres enfoques de la misma esencia ...	1
Valor estático del dinero	1
- Valor interno - valor internacional	1
- Concepto de la paridad	2
- Tipo de cambio	4
- Infravaluación - sobrevaluación	4
Valor dinámico del dinero	5
Medición del valor internacional de la moneda	7
Medición de la infravaluación y de la sobrevaluación	8
Moneda vehículo	8
Análisis empírico de la paridad real y la teórica de equilibrio	9
- Finalidad del análisis	9
- Veinticinco años de infravaluación	10
- Primer intento de restablecer el equilibrio entre el valor interno y externo de la moneda	10
- Años de sobrevaluación	11
- Nueva etapa de infravaluación	13
- Desemboque del restablecimiento del equilibrio en una nueva sobrevaluación	13
Instrumentación del cálculo de las paridades real y de equilibrio	13
- Método aplicado	13
- Objeciones de índole económica	14
- Objeciones de índole formal	15
Modelo representativo de la realidad	16
- Elección de índices	16
- Unidad en la diversidad	17
- Cómputos diversificados	18
Impacto de los interes en el modelo de sobrevaluación e infravaluación ..	19
- Apreciación estadística	19
- Política de interés	20
- Disyuntiva, interés relativamente positivo o negativo	21
Conclusiones	23

INFRAVALUACION - SOBREVALUACION

Esteban Cottely

Precio, interés y tipo de cambio - tres enfoques de la misma esencia

Existen tres factores que en una economía aquejada por la inflación se sitúan en el foco del interés general: el precio, el interés y el tipo de cambio. Pero ninguno de ellos puede considerarse aisladamente, pues, los tres son instrumentos de la distribución de los ingresos que surgen de la actividad productora. Como tales, tienen una interferencia estrecha y recíproca entre sí.

La evolución del tipo de cambio y las vicisitudes conexas con sus altibajos ofrecen una problemática vital para los operadores económicos y un tema de difícil solución para los especialistas. No cabrá, pues, asombrarse de que en la actualidad se multipliquen los análisis de este asunto. Ello puede considerarse muy halagueño. La divergencia de opiniones debe considerarse natural. Solo a través de discusiones se aclaran los conceptos (1). Algunos trabajos enfocan al problema con métodos econométricos.

Parece a primera vista, que entre el precio, el interés y el tipo de cambio hay una diferencia fundamental. Pero no es así. Estos tres factores son tres enfoques de la misma esencia, esto es, del dinero. El precio es el espejo estático del valor interno y el tipo de cambio es el del externo, mientras que el interés es el espejo dinámico de su valoración futura. Por ello estos tres factores están orgánicamente entrelazados. Cabe, en primer término, analizarlos desde los aspectos de la naturaleza del dinero.

Valor estático del dinero

Valor interno - valor internacional

La moneda de cualquier país tiene dos valores estáticos: interno e internacional.

1. El valor interno está dado por los precios. Tal valor se puede virtualmente calcular frente a cada uno de los productos. Para obtener un valor promedio se utilizan diferentes ponderaciones (canastas).

2. El valor internacional puede medirse a través de:

   - la oferta y demanda en el mercado de divisas (tipos de cambio);
   - el precio de la mercadería general monetaria: el oro (paridad aúrea);
   - el precio de una moneda determinada: patrón divisa;

- los valores intrínsecos de los poderes de compra de las monedas comparadas (paridad real);
- los valores intrínsecos de los productos intercambiados en un estado de equilibrio de la balanza de divisas (paridad de equilibrio).

Concepto de paridad.

Cabe prestar detallada atención al concepto de la paridad. En la literatura respectiva los términos paridad, tipo o tasa de cambio, cotización se utilizan indistintamente o bien dando muchas veces diferente significado al término. La paridad es siempre fija y está relacionada con un patrón. No se puede hablar de una paridad "móvil"; se trata sólo de fijar una nueva paridad diferente de la anterior.

La paridad no es una medida bilateral, sino multilateral. Es un punto de referencia. Como tal, sirve el patrón elegido.

Dado que la paridad es esencialmente multilateral es el producto del comportamiento uniforme de varios componentes. El patrón oro depende de la actitud uniforme de los países de mantener las reglas de juego. No es el oro que se presenta como factor decisivo sino la voluntad de los otros de utilizarlo como factor de medición. Semejante es el caso también si se trata de un patrón divisa. Cuando se elige una moneda como patrón, tal elección no depende del país cuyo signo está involucrado, sino de los otros países. Como consecuencia, el país cuya moneda se usa como patrón tampoco puede liberar su moneda de este carácter, si los otros países no lo hacen. La paridad es el resultado de hechos concomitantes, es una realidad y no tiene aspectos teóricos.

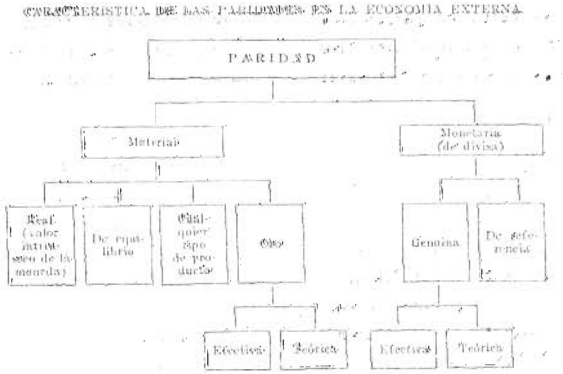
La paridad es un fenómeno monetario necesario e imprescindible. Si por cualesquiera razones se abandona un patrón de paridad, necesariamente debe surgir otro patrón, pero el cambio no es arbitrario. Sin duda, por ejemplo, existe una fuerte tendencia -por varias razones- a desprenderse del patrón dólar; en este caso, sin embargo, se debe elegir otro y se plantea el interrogante de qué patrón se elige. Volver al patrón oro, sin embargo, supone la aceptación de las reglas del juego, respecto de las cuales existen muy pocas posibilidades.

Se oye frecuentemente que un país puede no tener paridad. Este concepto puede admitirse únicamente si no se hace distingo entre la paridad material (real, de equilibrio, áurea) y la monetaria. Podría darse el caso de que no se fije la paridad áurea o la monetaria, pero siempre queda imprescindiblemente la paridad de equilibrio y -suponiendo que no haya absolutamente intercambio entre los países- la paridad real. Surge de este "imprescindibilidad" que la paridad monetaria (divisa) es una paridad material indirecta, vale decir la propia moneda se liga al valor intrínseco de otra moneda determinada.

Sobre la base de lo antedicho podemos hacer la siguiente sistematización (véase cuadro Nº 1). Distinguimos entre paridades con patrón material y monetario. El patrón material sería el nivel de los precios (el valor intrínseco de la moneda), que es el de la paridad real; el nivel de los precios de los productos intercambiados en posición de equilibrio, que sería el patrón de la paridad de equilibrio, cualquier producto (trigo, carne, etc.) y, last but not least, el oro (en este caso se trata de paridad áurea). Cuando el patrón de la paridad es una moneda clave, estamos ante la llamada paridad divisa. Esta última puede ser "genuina" y de "referencia".

Se trata de la paridad monetaria genuina si una entidad financiera (el Banco Central) vende y compra las monedas extranjeras a un tipo de cambio cercano a la paridad fijada. Pequeñas oscilaciones alrededor de la paridad para la compra y venta de las monedas extranjeras no se consideran como alteraciones de la misma. A su vez, se trata de paridad de referencia si el margen de oscilaciones es más ancho. El tipo de cambio puede oscilar, pero queda siempre referido a la paridad, y las oscilaciones permanecen dentro de los márgenes.

Cuadro sinóptico Nº 1.



Finalmente se puede distinguir entre paridad efectiva y teórica. Esta última aparentemente se basa en la inercia legislativa por mantener una paridad anteriormente fijada sin modificar la norma respectiva. Es muy bien imaginable que al lado de una paridad teórica exista otra paridad efectiva, genuina o de referencia. Con toda evidencia sólo la paridad áurea y la de divisa puede ser efectiva o teórica. Las otras paridades materiales no pueden ser teóricas. Tampoco puede ser la paridad de referencia, ya que una referencia teórica es inexistente.

Tipo de cambio.

Queda todavía por analizar la noción del "tipo de cambio" (2) y especialmente su diferencia con la paridad. La primera diferencia es que el tipo de cambio no tiene patrón, se crea por el regateo y puede o no coincidir con la paridad elegida. El tipo de cambio no debe ser uniforme. Puede ser objeto de manipulaciones; la paridad, nunca. A través del control de cambio, por ejemplo, se puede lograr que se creen en el mercado condiciones artificiales y que el tipo de cambio evolucione paralelamente con el patrón elegido.

Es evidente, por supuesto, que, salvo excepciones de índole especulativa, en el mercado los precios ofrecidos por la moneda extranjera deben corresponder al valor intrínseco de la moneda nacional con la cual se canjea. En condición de libre comercio y libre movimiento de fondos entre diferentes países, el tipo de cambio no podría desviarse demasiado del valor intrínseco de ambas monedas, vale decir de la paridad real.

Este principio involucra cierto contrasentido, que luego llega a ser la fuente de constantes dificultades; en efecto, el valor intrínseco de la moneda se diversifica de acuerdo con los diferentes productos, ya que tal valor puede medirse sobre la base de cada uno de los productos que se venden en el país. Cuando se comparan los poderes de compra en dos países, surge el problema de que los valores intrínsecos de los productos vendidos en estos dos países no evolucionan paralelamente. Con otras palabras, los precios relativos de los productos trocados no son iguales en dos países, ya que las condiciones de producción y comercialización nunca pueden ser iguales.

Infravaluación - sobrevaluación.

Antes de entrar en un análisis sobre la base de los datos empíricos, cabe aclarar algunas nociones ligadas a las paridades. Se trata de la sobrevaluación y la infravaluación, conceptos que derivan de las comparaciones recíprocas de las paridades y los tipos de cambio. La paridad divisa puede no coincidir con la paridad real o de equilibrio; puede estar por encima o por debajo. Si el tipo de cambio es igual a la paridad divisa pero por debajo de la paridad de equilibrio, la moneda está evidentemente sobrevaluada y, en caso contrario, infravaluada. La paridad de equilibrio podría estar también sobrevaluada o infravaluada frente a la paridad real. Tanto la paridad real como la paridad de equilibrio pueden asimismo estar sobrevaluadas o infravaluadas frente a la paridad áurea.

Por definición surge que la paridad real o la paridad de equilibrio no son aptas para la devaluación o para la revaluación, ya que en estos casos no se modifica la paridad sino que sufre variaciones el patrón mismo. Si por la variación de estos patrones mismos (nivel de precios en general o el de los productos de intercambio en posi-

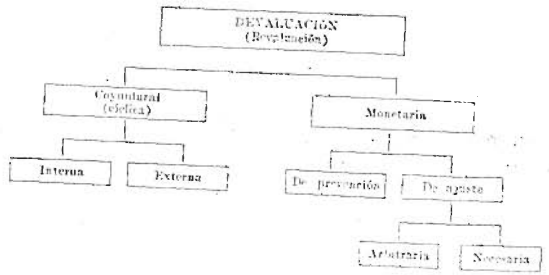
ción de equilibrio o un producto determinado) se modifica la relación entre estas paridades y las otras se trata de desvalorización o revalorización.

Es necesario plantear el interrogante de por qué se devalúa o se revalúa la moneda. Se puede llenar una nutrida biblioteca sólo con los aportes científicos y prácticos publicados en el último par de años sobre este tema.

Para llevar una sistematización de los diferentes enfoques sirve el Cuadro Nº 2. Se pueden distinguir dos conjuntos de motivos de la devaluación (revaluación): coyuntural (cíclica) y monetario. En el primer caso, la modificación de la paridad o la del tipo de cambio se usa como un instrumento económico. En el segundo caso, las variaciones tienen índole exclusivamente monetario-financiera. Las metas coyunturales a lograr pueden originarse en la situación interna o en la externa.

Cuadro sinóptico Nº 2.

TRASFONDO DE LA POLITICA MONETARIA EXTERNA



La devaluación (revaluación) por motivos monetarios no tiene finalidad de instrumento económico, sino el solo objetivo de eliminar las brechas entre la evolución interna de los precios y los del exterior, vale decir, de armonizar la paridad áurea con la de la divisa con la paridad real y la de equilibrio. Puede tener índole preventiva cuando todavía no existen disparidades pero se teme que las habrá en el futuro y será necesario el ajuste cuando las disparidades se acentuarán. Este ajuste puede ser arbitrario o necesario. Arbitrario es cuando el país podría, a través de sus reservas, mantener una paridad desequilibrada. Necesario es cuando el país virtualmente debe suspender sus pagos y la devaluación de su moneda ya está en las manos de otros países.

Valor dinámico del dinero

El dinamismo del valor del dinero se manifiesta en su constante movimiento evolutivo. El parámetro más generalizado con el cual se puede medir este dinamismo es

es el interés. Según Shackle (3), el interés aparece como el eje de todo el sistema dinerario, como el sol, alrededor del cual giran los planetas. Ya tal definición es suficiente para juzgar la importancia de la relación entre el interés y los otros dos parámetros: el precio y el tipo de cambio.

Cabría, sin embargo, observar que entre el sol y sus planetas hay dos tipos de relaciones de gravitación: centrífuga y centrípeta . Vale decir que la interferencia es recíproca y así asegura el equilibrio. Una semejante gravitación existe también entre el precio, tipo de cambio y el interés. Para ilustrarla, rememoramos algunos conceptos ampliamente conocidos al respecto.

Dado que el interés monetario es el poder adquisitivo adicional que el deudor paga al acreedor por el capital monetario prestado, cabe analizar si este carácter adicional existe realmente. Si al vencimiento el capital monetario restituido con los intereses tiene menor valor intrínseco que el capital monetario inicialmente prestado, hablamos de un interés relativamente negativo y, en caso, de arrojar una suma que en términos reales es mayor, se trata de interés relativamente positivo. Los intereses relativos se originan en la comparación de los intereses nominales, con la variación de los precios.

Sin entrar en mayores detalles traemos a colación un problema candente que surge de la ecuación: precio e interés. Cabría, pues preguntar ¿Cuál de ellos es fijo y cuál variable? ¿Cuál es la causa y cuál la consecuencia? ¿Cuál es el sol y cuál el planeta? ¿Influyen los intereses en los precios, o éstos en aquellos?.

De acuerdo con la opinión generalizada, los intereses influyen sobre los precios porque reducen la disponibilidad monetaria. Los mayores intereses limitan la demanda de créditos. Se crea una escasez monetaria, sobrevive un enfriamiento en la economía y los precios bajan. Si realmente el interés alto tuviera como consecuencia la reducción de la demanda monetaria, se podría aceptar la tesis de que por el aumento de los intereses se puede conseguir la reducción de la masa dineraria circulante. Esto se podría conseguir a través de dos medios: menor pedido de créditos y mayor ahorro que limita al consumo.

Las recientes experiencias, sin embargo, demuestran que tal suposición no coincide con la realidad. Se sigue afirmando que mayores intereses generan mayores precios. Los trabajos de los autores empíricos sostienen la existencia de una conexión entre los precios de los recursos y los tipos de interés. Aún cuando la naturaleza de tal relación es problemática, puede considerarse muy importante el papel de tal proceso que influye sobre la formación de las expectativas (4).

¿Cuál es la relación entre el tipo de cambio y el interés? Se plantea el interrogante; ¿Influye el tipo de cambio sobre el interés o éste último sobre el primero?

Como la relación entre precio e interés parece ser recíproca, se presenta la misma característica también acerca del tipo de cambio e interés. La interrelación se realiza a través del movimiento financiero. Si entre dos países existe una diferencia de interes, los capitales financieros buscan colocaciones más rendidoras y se mueven hacia plazos donde consiguen intereses más remunerativos. Este movimiento está condicionado por el arbitraje entre los diferentes mercados. Afluyen únicamente si la variación del tipo de cambio se aprecia menor que el interés que se puede obtener.

Medición del valor internacional de la moneda

Una vez aceptada la posición teórica acerca del valor internacional de la moneda, es necesario entrar en el análisis empírico. La pregunta es: ¿Cómo se mide el tipo de cambio, el precio del oro, la paridad real y la paridad de equilibrio? La medición del tipo de cambio o a través del oro parece que no ofrece mayores dificultades.

En lo que se refiere a la medición a través de la paridad real y de equilibrio, cabe recordar que dichas nociones y su análisis nacieron en los ambientes superditados a una presión inflacionaria. Tales conceptos no son nuevos. Ya en el tiempo de las guerras napoleónicas se los mencionó, aunque en términos un poco ambiguos (5). Pero quien los precisó y clasificó fue Gustav Cassel, que durante la primera guerra mundial los analizó con agudeza. En 1904 Cassel sostuvo la tésis general de que el valor de la moneda depende de su relativa rareza. En 1916 analizó la relación de dos monedas y formuló su tesis sobre el tipo de cambio teórico, sosteniendo que es esencialmente la expresión del valor que tienen dos monedas en mutua relación. En consecuencia está determinado por el cociente de los niveles de los precios generales en ambos países (6). Todos los otros factores (balanza comercial, confianza del mundo hacia uno u otro país, etc.) tienen solamente importancia secundaria y significado transitorio (7). En 1918 Cassel sostenía aún que el tipo de cambio está determinado por la paridad de poderes de compra (8), pero en 1920 ya modificó su parecer y admitió que serían posibles desviaciones transitorias (9).

Surge de lo que hemos anteriormente abordado en estas nociones desde el lado teórico, que la paridad real ofrece un panorama sobre la relación de los valores intrínsecos de dos monedas, mientras que la paridad teórica de equilibrio es un factor de la balanza de divisas. Como tipo de cambio de equilibrio de la balanza de divisas, tendría que considerarse aquel en que, al modificarse la demanda o la oferta se invierte la tendencia reinante, se paraliza la demanda o se fomenta la oferta,con lo que se logra nuevamente dicho equilibrio.

Hablamos en nuestro análisis de "paridad teórica de equilibrio", porque no quisimos sostener que ella significase realmente una paridad en la cual se podría o en el pasado se habría podido alcanzar el equilibrio de la balanza de divisas. Este cálculo sirve solamente para una comparación con el tipo de cambio actual y no pretende otra cosa que indicar -dadas las modificaciones en los años pasados y suponiendo que en un año determinado el tipo de cambio realmente era un tipo de equilibrio para la balanza de divisas- como se habría desarrollado y evolucionado este tipo de cambio si las condiciones económicas se hubieran mantenido idénticas a las del año que se tomó como base.

Medición de la infravaluación y de la sobrevaluación

Todos los fenómenos de la naturaleza tienden hacia un equilibrio. Cuando éste se pierde, existe la propensión a restablecerlo nuevamente, no ya como factor estático, sino dinámico. Para analizarla hicimos un distingo entre balanza de pagos y balanza de divisas. La paridad de equilibrio de la balanza de pagos no debe coincidir necesariamente con la de la balanza de divisas Se concibe que la autoridad monetaria puede crear cualquier tipo de cambio. Pero toda arbitrariedad se limita por la ley de la naturaleza que exige equilibrio. Si una vez éste es trastornado tiende a restablecerse automáticamente.

El tipo de cambio diferente de la paridad real o de equilibrio influye tanto sobre la balanza de divisas como la de pagos. Si es mayor, está sobrevaluado, si es menor, infravaluado. Ninguna economía puede soportar los trastornos causados por la sobre o infravaluación a más largo tiempo sin consecuencias sobre la infraestructura real. El desequilibrio puramente monetario se convierte en desquicio real.

La importancia de los cálculos acerca de la paridad real y de equilibrio reside en que tales cómputos están basados en dos factores: precios internos y externos. El tipo de cambio es un factor de mercado. La medición a través del oro significa tal procedimiento por medio del precio de una única mercancía, que es además siempre manejado, ya que un precio "natural", del oro no existe, pues las autoridades monetarias, con sus ingentes reservas, pueden modificar artificialmente la oferta y la demanda. Para analizar una sobrevaluación o infravaluación de una moneda, el cálculo de las paridades materiales (vale decir real y de equilibrio) es imprescindible.

Moneda - vehículo

Con relación a la medición del valor internacional del dinero a través de las diferentes paridades, llegamos al concepto del sistema monetario internacional. La recíproca valoración, pues, exige un patrón común. Para crear un sistema dinerario internacional se necesitan por lo menos tres países. Dos países podrían, en el mejor de los casos, crear una "unión monetaria", pero nunca un "sistema monetario internacional". Si dos países ligan sus monedas al oro y fijan una paridad común -aun en diferentes proporciones- ello no significa otra cosa que la aceptación del automatismo aúreo. En tanto se mantienen las reglas del juego, tal sistema puede funcionar; pero, al apartarse de las mismas, debe derrumbarse.

Análisis empírico de la paridad real y la teórica de equilibrio

Finalidad del análisis.

Los análisis estadísticos no significan otra cosa que la búsqueda de la verdad en la economía, pero ella no se logra siempre cabalmente, pues influyen errores e imprecisiones, a pesar de los cuales el analista debe procurar conseguir un cuadro fehaciente de los sucesos.

Los cálculos de la paridad real en el plano teórico sirven para la ponderación de datos macroeconómicos y las comparaciones internacionales de tales magnitudes (como producto bruto, inversiones, etc.), en tanto la paridad teórica de equilibrio en el plano práctico ofrece un panorama sobre la situación cambiaria, así como ciertas indicaciones acerca de la sobrevaluación o la infravaluación de las monedas, indicando la necesidad de ajustes y explicando muchos fenómenos que el hombre práctico debe encarar diariamente.

Desde el punto de vista práctico hay que observar que no se debe confundir la paridad real de los precios o la teórica de equilibrio con la paridad de los niveles de vida. Son dos conceptos completamente diferentes. Cuando se investigan los aspectos de la paridad real o la paridad de equilibrio, se trata únicamente de la paridad de los niveles de los precios. No se comparan las posibilidades de vida, vale decir, no se comparan los ingresos. Cuando se habla de paridad y se dice que nuestra moneda está infravaluada o sobrevaluada frente a los Estados Unidos, por ejemplo, en seguida se debe enfrentar una cierta incomprensión, pues se explica que en los Estados Unidos los salarios son mucho más altos que en la Argentina. Evidentemente, quien así argumenta tiene razón: en los Estados Unidos el consumidor puede pagar con mayor facilidad los precios más altos porque sus ingresos son relativamente mayores que en la Argentina.

Y, viceversa, si los precios son más bajos en los Estados Unidos que en nuestro país, como sucede en la actualidad, cabrá todavía enfrentar la objeción que nuestros ingresos significan frente a los ingresos estadounidenses todavía mayor desfasaje que antes.

Hemos puntualizado estos conceptos, ya que queremos mantenernos exclusivamente en nociones monetarias, sin entrar en cualquier apreciación referida a los niveles de vida. Este es otro asunto, ya que entraríamos en el campo de los ingresos y no de los precios.

La paridad real y la de equilibrio constituyen en nuestro país uno de los temas más comentados en la actualidad. Publicaciones técnicas y de la prensa diaria, así como jornadas de análisis en mesa redonda de economistas analizan el problema. El argumento no es novedoso ni siquiera en nuestro país. Ya en 1959 se analizó el problema de la paridad real (10).

Veinticinco años de infravaluación..

En las reformas cambiarias llevadas a cabo el 29 de diciembre de 1958, se abolieron las restricciones del dirigismo existente desde 1943 y se trató de colocar la economía externa sobre bases más realistas. Como consecuencia de la economía dirigida y de la política de los subsidios se distorsionaba la relación entre el tipo de cambio paralelo, el tipo oficial y la paridad real, bajando esta última al menos de un 30% del primero. Para visualizar esta situación sirve el Anexo Nº 1. Se pudo observar -sin duda hay muchos que la recuerdan todavía- esta fuerte infravaluación también empíricamente, puesto que en esa época con 100 dólares se pudo vivir holgadamente durante un mes en nuestra ciudad. Los cálculos del anexo Nº 1 se referían sólo a la paridad real, sin mencionar la noción de la paridad de equilibrio. Se partió de los cálculos presentados en la obra de Colin Clark ya que ellos ofrecían un panorama aproximado acerca de la infravaluación de nuestra moneda.

Primer intento de restablecer el equilibrio entre el valor interno y externo de la moneda.

Por supuesto, una política tal, que llevó a esta situación, vale decir a que la paridad real de equilibrio estuviese frente al tipo de cambio, permanentemente, en una proporción desmesuradamente baja, no la podría soportar ni la economía más fuerte del mundo. Por ello tuvo que llevarse necesariamente a la reforma del 29 de diciembre de 1958, que ha llevado el tipo de cambio oficial de 18,00 pesos moneda nacional por dólar rápidamente a uno de 83,00, restableciendo así el equilibrio entre el tipo de cambio oficial, que se formó relativamente libre, y el paralelo. Esta política tuvo como consecuencia un aumento de los precios que luego llevó también la paridad real a la altura del tipo de cambio liberalizado.

la paridad real ofrece un panorama sobre la relación de los valores intrínsecos de dos monedas, mientras que la paridad teórica de equilibrio es factor de la balanza de divisas. El cálculo de esta última encierra ciertas dificultades. Se par-

BIBLIOTECA
UBICACION
Nº INVENTARIO 35439

tió de la situación de los tipos de cambio entre 1935 y 1962 (véase el ya mencionado anexo Nº 1). Recordamos todavía que desde 1935 regía el control de cambios y que el Banco Central había fijado el tipo de cambio oficial que adoptó para ciertas importaciones y también para la mayoría de las exportaciones. Observando los tipos de cambio del dólar en el anexo Nº1 cabe llegar a la conclusión de que dentro de las series que van desde 1935 hasta 1962, el año más equilibrado parece ser el de 1937. En este año el tipo oficial (intervenido) y el paralelo (libremente convertible) se acercaron hasta presentar una diferencia de únicamente 2,8%. (En 1935 esta diferencia era del 9,2% y en 1936, del 5,3% y en 1938, del 15,6%).

El anexo 2 contiene un cuadro comparativo del sistema de precios vernáculos estadounidenses (consumidor y mayorista). Sobre la base de estos datos se puede construir series (11) de la paridad real y de la teórica de equilibrio (véase anexo Nº 3) según los diferentes componentes de los precios mayoristas (nivel general, total nacional, agropecuario y no agropecuario). Se supuso que en el año 1937 el tipo de cambio libremente convertible (3,33 pesos moneda nacional por dólar) constituyó un tipo de cambio de equilibrio el que habría tenido que modificarse de acuerdo con las variaciones de los precios nacionales y estadounidenses. Analizando los guarismos del anexo Nº 4, vale decir el tipo de cambio y la paridad real y de equilibrio se puede notar cómo nuestra moneda, en los años 1947-1959 fue fuertemente infravaluada, pero en 1960 y 1961 ambos parámetros ya se nivelaron. El tipo de cambio se estabilizó frente al anterior tipo oficial de 18,00 a 83,00 pesos moneda nacional por dólar. En el promedio de 1961 el tipo de cambio libre fue 82,92 pesos moneda nacional. Ambos parámetros se nivelaron.

Años de sobrevaluación.

En los años 1959-1961 el mercado era libre y funcionó sobre la base de la oferta y la demanda; la presencia del Banco Central no tenía carácter de intervención efectiva hasta marzo de 1962, cuando el Banco comenzó a perder considerables reservas. El 10.4.1962 el Banco Central se retiró del mercado y el tipo de cambio subió a 98,00 pesos moneda nacional por dólar. Durante el año 1963 el tipo de cambio era fluctuante, pero en el promedio anual parecía equilibrado; el tipo libre se pudo, en este año, apreciar en 138,07 pesos moneda nacional por dólar y la paridad teórica de equilibrio en 140,53 pesos moneda nacional. El tipo de cambio, sin embargo, tenía la tendencia de llegar a ser cada vez más y más sobrevaluado.

La sobrevaluación de nuestra moneda en relación al dólar era un hecho, en ese entonces, ampliamente conocido en los círculos económicos y financieros del país, resultaba, en la práctica, difícil de sostener en primer lugar por el drenaje constante de divisas que representaba la necesidad de soportar los tipos de cambio im-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

puestos por las autoridades financieras y, en segundo término, por las dificultades que ocasionaba la colocación de nuestras exportaciones.

El proceso de esta sobrevaluación se puede seguir panorámicamente en el anexo Nº 4 ya mencionado, en el cual se analiza la evolución del tipo de cambio libre (que fue moderadamente intervenido), el tipo de cambio de arbitraje a través de Montevideo, la paridad real, la paridad teórica de equilibrio y la relación porcentual entre ambas paridades y el cambio paralelo.

Desde 1959 se puso en movimiento un proceso de adecuación entre el tipo de cambio y la paridad teórica, que llegó en 1961 -como ya hemos dicho- al equilibrio. Desde 1963, sin embargo, se aprecia una lenta y luego más acelerada sobrevaluación de nuestra moneda. Esta sobrevaluación llegó a ser paulatinamente insostenible.

El 20.4.1965, el Secretario Técnico de Prensa de la Presidencia de la Nación informó a los cronistas acreditados ante la Casa Rosada que a partir del día siguiente, en la apertura del mercado cambiario, el Banco Central modificaría los tipos vigentes de regulación, elevándolos a 171,00 y 173,00 pesos moneda nacional por dólar estadounidense comprador y vendedor, respectivamente. Tal medida, juntamente con otras conexas -como se declaró de fuente oficial- fueron instituidas con el objetivo de evitar especulaciones de índole comercial o cambiaria, y muy especialmente en defensa de los productores industriales.

Se estimó que esta nueva devaluación de nuestro signo monetario no fuera un hecho aislado sino que integraba un conjunto de medidas destinadas a nuestras reservas monetarias, las inversiones para el Plan de Desarrollo, la renegociación de la deuda externa y otros arbitrios paralelos de control referidos a la liberación del mercado cambiario. La devaluación no fue mayor que la necesaria a restablecer el equilibrio entre el valor interno y externo de la moneda.

Desde abril de 1965, sin embargo, la libertad de cambios fue sólo nominal. El Banco Central intervino en el mercado y se dictaron normas de control de cambios. Como consecuencia, al lado del tipo de cambio denominado libre (oficial) se formó un tipo de cambio paralelo que se pudo apreciar en la valoración de nuestro signo monetario en Montevideo. En el anexo Nº 5 se reunieron los tipos de cambio libre y negro (arbitraje a través de Montevideo), la paridad real y la paridad teórica de equilibrio. La sobrevaluación del peso ya fue evidente y resultó natural que esta situación desembocara en una nueva devaluación que llevó al tipo libre oficial, de 250 pesos moneda nacional, el 14 de marzo de 1967, a 350 pesos moneda nacional por dólar.

La característica de esta devaluación fue, sin embargo, diferente, ya no se trató de restablecer sólo el equilibrio, sino que sobrevaluó el peso. En marzo de 1967 la paridad teórica de equilibrio se pudo estimar en 287,69 pesos moneda nacional por dólar. Con el nuevo tipo de cambio de 350 pesos moneda nacional por dólar el peso fue

sobrevaluado en un 21,66%. Una cierta tendencia hacia la sobrevaluación, en efecto, se mantuvo durante los años 1967, 1968 y 1969, aun cuando paulinamente estos dos parámetros se acercaron. De todas maneras una sobrevaluación mayor, que hubiera sido necesaria para llevar al tipo de cambio al nivel de la paridad teórica de equilibrio, hizo posible que el tipo de cambio de 350 pesos moneda nacional por dólar quedara invariable desde abril de 1967 hasta junio de 1970, cuando el tipo de cambio de 3,50 pesos (350 pesos moneda nacional) fue devaluado a 4,00 pesos por dólar.

Nueva etapa de infravaluación.

Desde esta época hasta marzo de 1976 pudimos ser testigos, otra vez, de una economía dirigida, cuyo integrante fue el control de cambios, que ha llegado a ser cada vez más sofisticado. Se creó toda una red de tipos de cambios múltiples, se implantó un sistema de devaluación a saltos limitados.

Para caracterizar la evolución cabe analizar en el anexo Nº 6 la serie de los tipos de cambio oficiales, considerando siempre los más altos entre los múltiples, el tipo de cambio paralelo, la paridad teórica de equilibrio. Se indicaron las fechas en las cuales el tipo de cambio fue modificado, esto es, el peso fue devaluado. Se puede notar considerar las series cómo el peso fue paulatinamente cada vez más infravaluado. Todavía nos acordamos de las consecuencias de tal postura: los lugares de veraneo se colmaron de extranjeros y los negocios fueron virtualmente vaciados por ellos.

Desemboque del restablecimiento del equilibrio en una neva sobrevaluación.

Cuando el gobierno militar asumió el poder en marzo de 1976, era evidente que no se pudo seguir más con la política cambiaria hasta entonces adoptada. Se decidió llegar -gradualmente- a la completa liberalización. Desde el 5.4.1976 se estableció un tipo de cambio mixto formado con el tipo del mercado oficial y el mercado libre de cambios. La relación entre ambos se fijó porcentualmente y las proporciones se modificaron en los meses siguientes aumentando la del tipo de cambio libre. El 19.11.1976 finalmente se abolió el sistema de tipos de cambio múltiples. Para caracterizar esta evolución sirve el anexo Nº 7.

Pero paulatinamente se modificó el panorama. En setiembre de 1977 parece que aproximadamente se llegó a un equilibrio entre el tipo de cambio y la paridad teórica de equilibrio. Desde setiembre de 1977, sin embargo, se nota una constante sobrevaluación del tipo de cambio frente a la paridad teórica de equilibrio, aún frente a la paridad real.

Instrumentación del cálculo de las paridades real y de equilibrio

Método aplicado.

Habiendo repasado la evolución de la infra y sobrevaluación de nuestra moneda, automáticamente surge la duda de si sirven para tal cometido los cálculos acerca

de las paridades real y de equilibrio. Para aclarar la situación cabe repetir el método del cálculo. Para los cálculos de la paridad real se aplican los coeficientes de los índices de precios al consumidor sobre la paridad real dada por la CEPAL para el año 1960 (Boletín Económico de América Latina-Vol. XII, Nº 2, octubre de 1967), y respecto de la paridad teórica de equilibrio se aceptó como tal el tipo de cambio libre para el año 1937 (0,0333 pesos por dólar), sobre el cual se aplicó el coeficiente de los precios mayoristas, total nacional para la Argentina, y los índices de los precios mayoristas, nivel general para los Estados Unidos.

El cálculo se debe realizar siempre del lado de los precios, no mezclándolos con el tipo de cambio. Los cómputos para ambas paridades son esencialmente iguales, ya que se deberían calcular exclusivamente sobre la base de los precios en el interior y en el exterior. (12) Sería necesario hacer cálculos, constantemente, sobre la base de los precios de dos países. Cabría crear una ponderación (canasta), para ambos países como en caso de la compilación de cualquier índice y, en tal cómputo, residen las dificultades. La paridad real se refiere al valor del dinero en general. Se investiga, pues, cuánto le costaría en los Estados Unidos a un argentino vivir como vive en la Argentina y recíprocamente, cuánto a un estadounidense en nuestro país. Se debe calcular la ponderación argentina en dólares, y la ponderación estadounidense en pesos. Dado que ambas no podrán ser conformadas, la paridad será diferente según la ponderación que se utiliza. Por ello ya se aceptó que los diferentes resultados se conforman calculando un promedio geométrico. Este se considera como la paridad real. Más complicado es el cómputo de la paridad de equilibrio. Este, sustancialmente, no es otra cosa que la paridad real referida a los bienes trocados en una libertad comercial. Un cálculo adecuado supondría el esfuerzo de crear una ponderación de los bienes trocados, tanto los exportados como importados. La paridad de equilibrio sería el coeficiente obtenido dividiendo los precios de exportación (en pesos) con los precios de importación (en Dls.).

A falta de tales cálculos se puede partir de un determinado tipo de cambio. En tal caso, evidentemente, se supone que este tipo de cambio correspondería al que se puede obtener a través de los cálculos sobre la base de los precios de exportación e importación, en un sistema de libertad cambiaria.

La infravaluación y la sobrevaluación se pueden analizar empíricamente. Basta solo viajar al exterior. Por ello la paridad real ofrece un parámetro para el nivel de la vida; si está sobrevaluado vivimos más barato; en caso de infravaluación al contrario, vivimos en el exterior más caro. La infravaluación y la sobrevaluación referidas a la paridad de equilibrio se notan a través de las dificultades en las exportaciones, el drenaje de las importaciones, los movimientos de los fondos financieros y la evolución de las reservas monetarias.

Objeciones de índole económica.

Frente a un análisis basado en la paridad real o en la teórica de equilibrio se pueden plantear serias objeciones. El primer grupo es de índole material económica

y estima que esta teoría deja sin consideración al movimiento de los fondos de carácter financiero, esto es, no basado en las transacciones comerciales.

Cabe suponer además que los volúmenes de las importaciones-exportaciones dependen, exclusivamente, de los precios, o mejor dicho, de sus variaciones. Pero esto no se da en todos los casos. Si el comercio exterior constituye una proporción importante del comercio total de un país, los movimientos de precios internacionales influyen señaladamente en el valor intrínseco de la moneda de este último. Surge de ello que en estos casos la modificación de los precios no está determinada por el tipo de cambio, sino precisamente al revés: el nivel de los tipos de cambio sería el factor determinante del nivel de los precios.

Aun admitiendo la seriedad de estas objeciones, se debe reconocer que es útil la teoría de la paridad y su desdoblamiento en las nociones de tipo de cambio y las tres mencionadas paridades, ya que:

- el tipo de cambio puede desviarse de la paridad áurea sólo en los márgenes de los puntos de oro, si el régimen jurídico asegura el juego de las normas del patrón oro, y si ellas se respetan;
- si las reglas del juego del patrón oro no se respetan, el precio del oro, en el mercado libre, sólo puede ofrecer una pauta acerca del equilibrio o desequilibrio del sistema;
- si el tipo de cambio se desvía de la paridad de equilibrio, su mantenimiento artificial desquicia la balanza de pagos y, como consecuencia, a la larga, llega a ser insostenible;
- si un tipo de cambio creado o influido por la oferta o la demanda de los fondos basados en movimiento de carácter financiero diverge de la paridad de equilibrio, tal evolución puede desquiciar la balanza comercial o influir sobre el valor interno de la moneda;
- dado que la existencia de una moneda-vehículo es imprescindible debe existir siempre una paridad referida a esta moneda;
- una moneda-vehículo puede mantenerse y tener vigencia únicamente si se considera de facto o de jure como "poder adquisitivo" y, como referencia a la paridad de su propia moneda, su volumen adecuado, tanto en el sentido expansivo como en el restrictivo, debe estar asegurado por la colaboración de los miembros del sistema;
- si no se preservan las reglas del juego del patrón oro, ninguna moneda-vehículo puede mantener su valor áureo; por ello, en sus consecuencias finales, el patrón oro o el patrón moneda-vehículo son iguales: es absolutamente lo mismo vincular las monedas al oro o ligarlas a una moneda-vehículo y esta última ligarla al oro.

Se puede, pues, discutir cómo se calcula empíricamente la paridad real o paridad teórica de equilibrio; una desviación de hasta diez o hasta veinte por ciento, teniendo en consideración los errores en tales cálculos, no es significativa, pero cualquiera sea la base de los cálculos, si hay desviación señalada y persistente, entre el tipo de cambio y las paridades, es un indicio seguro de que el sistema carece de equilibrio y que tarde y temprano se llevará a consecuencias indeseables y no previstas.

Objeciones de índole formal.

El otro grupo de objeciones se refiere a la compilación formal de las ponderaciones. Estima que la base tomada para la paridad real de 1960 y para la paridad teórica de equilibrio de 1937 son completamente obsoletas, por el lapso transcurrido, ya que se modificarían la situación económica y las condiciones de vida.

Tenemos que llegar a la conclusión, sobre la base de observaciones empíricas y sin desconocer empeños meritorios, de que en los últimos cuarenta años la estructura básica de nuestra economía había quedado casi igual. No se modificó la característica agraria primordial y ni siquiera ésta evolucionó como se habría podido suponer. Y difícilmente podría apreciarse que la relativa situación industrial muestre un cuadro demasiado diverso actualmente (vale decir, frente a la de los países industrializados), del de hace cuarenta años. La brecha entre la industrialización de nuestro país y los adelantos de los otros países no se estrechó, sino que tal vez se ensanchó todavía más. Pero, para tranquilizar a aquellos que objetan la base obsoleta por el transcurso de los años, en anexo Nº 8 se reproducen los parámetros a través de los cuales se puede seguir panorámicamente la infra y sobrevaluación de nuestra moneda.

Al respecto, cabe tener presente que las alternativas de la política cambiaria no ofrecen grandes variaciones. Siempre se trata de la misma esencia y solo las formas se modifican. La sustancia reside en saber si se puede implantar un tipo único sin control de cambios o si se debe seguir la política de los tipos de cambio múltiples, que, por definición, exige el control de cambio. La diferencia en las políticas consiste únicamente en la apreciación de estas medidas correctivas. Una considera tales instrumentos necesarios y aptos para corregir los desequilibrios e instituye un sistema estable; la otra los ve como paliativos y trata de lograr el tipo único y la libertad de cambios. En la evolución histórica de la política cambiaria argentina pudimos ser testigos de la alternancia de ambos conceptos. Como consecuencia, nuestra moneda aparece una vez infravaluada, y otra vez sobrevaluada, con sus secuelas económicas.

Se compilaron las series de los índices de la relación porcentual entre la paridad real y la teórica de equilibrio y el cambio paralelo y no se analizaron las mismas relaciones frente a los tipos de cambio oficiales (múltiples, etc.), dado que para la sobre o infravaluación el más acertado parámetro es el cambio paralelo.

Si la relación es 1 (o como se compiló, 100) el valor internacional se considera equilibrado con el interno. Si es menos de 1 (o 100) está infravaluado, y sobrevaluado si es más de 1 (o 100). La proporción 1 (o 100) puede tomarse como base para los ulteriores cómputos, en cualquier época en el transcurso de los años.

El anexo Nº 8, hace panorámicas además de referirse a promedios anuales, tratará los picos (tanto los más altos, como los más bajos) de las paridades real y de equilibrio. Se puede notar que el equilibrio supuesto en 1937 se logró en varias ocasiones posteriores; 1944, 1961, 1963, mayo 1970, enero 1971 y setiembre 1977. Es, pues, igual si, como base de la paridad teórica de equilibrio, se toman cualquiera de estos períodos. Con ello cae cualquier objeción de la base obsoleta; sólo es improcedente tomar, por ejemplo, como base diciembre de 1978 porque en ese entonces el peso fue ya fuertemente sobrevaluado.

Cabrá acotar que la paridad real se presenta siempre por debajo de la de equilibrio. Vale decir que el vivir en el exterior fue siempre un poco más caro que en nuestro país. Sólo recientemente también la paridad real muestra una sobrevaluación bastante fuerte. Ello se puede probar empíricamente. Basta vivir en el exterior.

Modelo representativo de la realidad

Elección de índices.

Las paridades real y de equilibrio son instrumentos para analizar la relación entre los niveles de los precios al consumidor y los de exportación e importación respectivamente. Ante el actual nivel de la elaboración estadística, la compilación de una serie de paridades real y de equilibrio parece inalcanzable. El procedimiento adecuado sería que una base aceptada se llevara más adelante con los índices de los precios. Cabría elegir, por supuesto, los índices que más corresponden a la estructura de exportaciones y de importaciones. Por ello al calcular las paridades del dólar se aplicó sobre la paridad real el coeficiente de los índices al consumidor y para la paridad teórica de los índices mayoristas nacionales argentinos, ya que estos representan con bastante aproximación la evolución de los precios de exportación, y los precios mayoristas - nivel general de los Estados Unidos, suponiendo como éstos indican la variación de los precios de los productos importados.

Qué diferentes resultados pueden obtenerse con una no acertada elección de los índices, se puede desprender de los anexos Nos. 9 y 10. Se seleccionaron los índices de los precios mayoristas e industriales en la Argentina y en los Estados Unidos y se calcularon los coeficientes entre ellos con diferentes combinaciones. Aplicamos luego estos coeficientes sobre los tipos de cambio del Banco de la Nación vigentes 15.12.1976, 3.10.1977 (fecha que se puede considerar como nueva base de los cálculos) y 12.12.1978.

Se debe aceptar que el resultado más acertado se da por la utilización de los coeficientes entre los precios agropecuarios argentinos y los industriales estadounidenses. La aplicación al 3.10.1977, cuando la paridad teórica de equilibrio y el tipo de cambio parecen ser equilibrados, ofrece el panorama más fehaciente.

Utilizando índices, esto es, factores de investigación macroeconómicos, cabría tener presente que los cómputos de las paridades pueden indicar únicamente tendencias, y por ello es necesario no atribuirles más importancia que la que merecen. De todas maneras, sin embargo, un acertado cálculo que busca reflejar la realidad, puede ser un muy importante instrumento para formular la política económica y financiera.

Unidad en la diversidad.

No se puede pretender que, al calcular las paridades, se obtenga un parámetro único que se puede utilizar en todas las circunstancias. Por ello consideramos necesario puntualizar algunos conceptos que deben tenerse presentes en la compilación y utilización de estas magnitudes, a saber:

1. No resulta posible calcular la paridad teórica de equilibrio frente a un nivel de precios internacionales imaginado, dado que tal nivel no existe.

2. De la misma manera, tampoco existe una paridad de equilibrio unificada frente a todos los precios nacionales. Cálculos unificados tienen carácter solo de indicadores, que muestran tendencias.

3. Se está ante una paridad de equilibrio respecto a cada uno de los bienes trocados.

4. La paridad de equilibrio puede tener diferentes desviaciones frente al tipo de cambio respecto de cada uno de los bienes objetos del intercambio.

5. La moneda puede aparecer sobrevaluada frente a una mercadería e infravaluada frente a una otra.

6. La paridad teórica de equilibrio tiene distinto carácter frente a las monedas de diferentes países.

7. Una moneda puede así aparecer sobrevaluada frente a otra y, al mismo tiempo infravaluada frente a una tercera.

8. La paridad de equilibrio teóricamente se tendría que calcular sobre la base de los precios reales de los productos intercambiados.

9. Si para los cálculos se utilizaron índices o variaciones, ellos, calculados a corto plazo, no tienen fuerza representativa de la realidad, ya que se debe partir de la suposición de que en el momento de la utilización de la base existía un equilibrio entre la paridad y el tipo de cambio.

10. Un acertado cálculo de la paridad de equilibrio sería posible sobre la base de la comparación de los precios de las mercaderías intercambiadas, ponderándolas con su gravitación en el comercio externo total.

11. La modificación de la paridad de equilibrio es la consecuencia de una relación tanto de los precios nacionales como de los precios en la moneda respecto de la cual la paridad de equilibrio se calcula.

Cómputos diversificados.

Los cálculos que hicimos en nuestros Anexos anteriores se refieren al dólar estadounidense. Mientras el dólar fue la medida general de las otras monedas, tampoco habría tenido sentido compilar series diversificadas según países. Actualmente, sin embargo, a pesar de que el dólar se puede considerar como la única moneda-vehículo, las diversas paridades influirán diversamente en la infravaluación o en la sobrevaluación frente a las distintas monedas.

Si se quisiera analizar la relación entre la paridad teórica de equilibrio y los tipos de cambio frente a los otros países, se necesitarían cómputos diferentes. El anexo Nº 11 comprende los índices de los tipos de cambio frente a seis países industriales que ofrecen la pauta de una evolución diversa.

Aun cuando los tipos de cambio con las diferentes monedas -en nuestro país- se calculan sobre la base del tipo de cambio entre el dólar y la moneda respectiva, estos no deben coincidir con la paridad de equilibrio existente entre los países involucrados, y por ello no hay posibilidad de conseguir un panorama real sobre la paridad de equilibrio con los países analizados sobre la base de la paridad de equilibrio entre el peso y el dólar.

Para ofrecer un panorama aproximado se compilaron en el anexo Nº 12 las paridades teóricas de equilibrio para las monedas de seis países (dólar, libra esterlina,

marco alemán, franco suizo, franco francés y lira italiana).

Si se analizan los cálculos de la paridad de equilibrio del dólar, se puede notar que el 3.10.1977 el tipo comprador del dólar en el Banco de la Nación Argentina fue de 475,00 pesos por dólar, y la paridad de equilibrio se puede estimar en 475,12 pesos por dólar, vale decir que el tipo de cambio y el de equilibrio se nivelaron. Sobre ellos aplicamos los coeficientes entre los índices de nuestros precios nacionales al por mayor y los precios mayoristas de los países respectivos.

Del anexo Nº 12 se pueden desprender dos conclusiones. Primero: que el peso aparece todavía más sobrevaluado, si tomamos como base setiembre de 1977; según tal cálculo 1 dólar tendría el equivalente de 2.164,55 dólares en junio de este año, frente a los cálculos basados en 1937 de 2.011,52 pesos por dólar. El segundo es que las otras monedas aparecen todavía más sobrevaluadas que el dólar; por ejemplo, mientras que éste a fines de marzo habría aumentado frente a setiembre de 1977 en un 363,88%, con la libra esterlina se puede apreciar una variación de 370,50% y frente al marco alemán de un 392,00%.

Cabría observar que el hecho de que se puede apreciar un equilibrio acerca del dólar no significa que el tipo de cambio correspondiera a la paridad de equilibrio frente a las otras monedas. Se puede, analizar la realidad de equilibrio solo con una aproximación. El reconocimiento de esta circunstancia confirma que cálculos de paridades de equilibrio a corto plazo carecen de expresión realista. Un análisis a largo plazo contribuye a que se consiga un panorama más fehaciente.

Impacto de los intereses en el modelo de sobrevaluación e infravaluación

Apreciación estadística.

Hemos comenzado nuestro relato insistiendo en una interrelación entre precio, interés y tipo de cambio. La gravitación de los precios en la formación de las paridades no exige aclaración. De la gravitación de los intereses queremos únicamente ofrecer una somera visión en cuanto a la conexión entre los dos parámetros mencionados.

Desde el punto de vista teórico es evidente que los intereses influyen sobre la balanza de pagos a través de los movimientos de fondos financieros, y así, sobre la infra o sobrevaluación de la moneda. La función de tal instrumento es un hecho largamente conocido y utilizado para atraer fondos financieros. En las esferas financieras se nota un movimiento constante de ida y retorno de tales fondos. No es decisivo sólo el interés, sino su combinación con la espectativa de la infra o sobrevaluación, vale decir con las perspectivas de la formación futura de los tipos de cambio.

Para dar un panorama acertado acerca de como funciona este mecanismo en nues

tro país se tropieza con señaladas dificultades, dado que los intereses, hasta julio de 1977, fueron manejados y no existía libertad de regatear. A pesar de esto se pueden ofrecer algunos conceptos desprendidos de los acontecimientos de los últimos años.

En el anexo Nº 13 se hace panorámica una serie empalmada de los intereses más representativos que caracteriza la evolución entre los años 1935 y 1976. La primera columna comprende los interes nominales; paralelamente con ellos se calculan los intereses relativos (positivos o negativos) en función de los precios al consumidor, de los precios al por mayor -nivel general- y del tipo de cambio paralelo del dólar. Para dar un panorama más detallado, en el anexo Nº 14 hemos analizado la evolución de los años 1977-1979 mensualmente.

Desde 1935 hasta 1945 hemos considerado los intereses de los depósitos en caja de ahorro. Se descuidó el lapso 1946-1949, dado que la captación estadística de los intereses para esta época no ofrece un panorama nítido. Para los años 1950 hasta 1966 se consideraron los intereses a plazo fijo y para los desde 1967 hasta 1975 a los de crédito sobre descuentos comerciales en el mercado de intermediarios financieros que operan con empresas de riesgo reducido (13).

Los intereses para el año 1976 son los de los depósitos a plazo fijo transferibles a 180 días. A fin de ofrecer un panorama más detallado, se consideró para los años 1977, 1978 y 1979 la evolución mensual de los intereses de depósitos a plazo fijo a 30 días.

Considerando las series para los años 1935-1976 ellas evidentemente muestran una evolución artificial, que no permite sacar conclusiones firmes acerca de las influencias recíprocas.

A pesar de esto, se puede aceptar que la mayor infravaluación del dólar fue acompañada con los más altos intereses negativos en función de los precios internos.

Los intereses relativamente positivos en función de los tipos de cambio coincidían, a su vez, con la sobrevaluación. Ello se puede desprender más claramente del anexo Nº 14, que visualiza la evolución mensual en 1977, 1978, y 1979.

Política de interés.

El sistema financiero anterior al 1.6.1977 descansó en la fijación arbitraria de los intereses bancarios. Con la nueva política puesta en vigencia en dicho momento, se trató esencialmente del desmantelamiento del dirigismo, dando mayor libertad y responsabilidad a las entidades financieras, pero manteniendo el control del Banco Central. Se trató pues, de construir un sistema a través del cual se asegurara la libre iniciativa de las entidades financieras, creando, al propio tiempo, una estructura que automáticamente llevara al ahorro monetario, a una adecuada restricción crediticia

y a la diversificación de los intereses.

La conducción económica partió del concepto de que los intereses cuyo tipo no estaba en relación con la inflación deberían llevarse a un nivel que compensara los aumentos de los precios.

Disyuntiva, interés relativamente positivo o negativo.

El tenor de esta política fue así la suposición de que los intereses altos iban reduciendo el ritmo de crecimiento de los precios. En la evolución inflacionaria, se presenta el problema decisivo de que si el interés recompensa la pérdida del valor del capital monetario invertido o no, vale decir si el interés sea relativamente positivo o negativo. Se plantea, pues, la disyuntiva de si los intereses relativamente positivos contribuyen a la disminución de la presión inflacionaria o la fomentaron.

En los primeros meses de 1977 parecía como si los intereses hubieran tenido una tendencia a la baja. Los mínimos tipos equivalentes compuestos anuales que en abril resultaron 100,0% - 110,0% bajaron en julio a 93,0% - 94,0%. Tal disminución se registra también en los máximos; frente a 120% en abril se operó en marzo y junio en 106%. Desde junio de 1977, sin embargo, se nota una constante aceleración, que culminó en octubre en una brusca escalada de los tipos de interés, que se agudizó en noviembre, diciembre y enero de 1978, hasta alcanzar 250% de equivalente compuesto anual en caso de aceptaciones bancarias a 30 días. En estos meses se alcanzaron intereses relativamente positivos en función de los precios internos.

Pero tal postura no ha durado mucho. Los guarismos del anexo Nº 14 a simple vista muestran que calculando el valor intrínseco del peso los intereses fueron en la mayoría relativamente negativos, pero que considerando el valor internacional del peso (en dólar estadounidense) los intereses se presentan casi siempre, relativamente positivos.

La gravitación de los intereses en conexión con los tipos de cambio parece ser evidente. Si los intereses on relativamente positivos en función de los tipos de cambio, y relativamente negativos en función del aumento de los precios internos atraen fondos financieros que hacen posible el mantenimiento de la infravaluación de la moneda.

CONCLUSIONES

Como corolario se pueden puntualizar los principios siguientes:

1. A pesar de que no se acepta el patrón oro y la moneda no está basada sobre el automatismo áureo, el trueque internacional -aún desmonetizando al oro- funciona según los mismos principios automáticos.
2. La variación de los precios en el exterior puede importar la inflación y la deflación. Pero nunca hay que confundir los precios de los productos de exportación con los de la importación. El impacto y la naturaleza económica son completamente diferentes. No se puede hablar de importación de la inflación o de la deflación por los precios de exportación. Si se acepta que los precios de los productos exportables, aumentados o disminuidos en el exterior, importan la inflación o la deflación, se reconoce implícitamente que los precios internos dependen del nivel internacional, y la formación vernácula de los precios de los productos exportados tampoco depende de los factores intrínsecos.
3. Si la paridad de equilibrio de los productos exportados es mayor que el tipo de cambio, los precios de los productos internos -dado un tipo de cambio fijo- necesariamente tenderán a alcanzar un nivel que corresponda a la paridad lograda por las exportaciones.
4. Si la paridad es mayor que el tipo de cambio, se facilitan las importaciones.
5. Si las importaciones no aumentan, el equilibrio se restablece a través de las entradas de fondos financieros y por la acumulación de reservas.
6. Los fondos exógenos entrados inflan el volumen de los medios de pago internos que influyen también en el aumento de los precios internos, para equilibrarlos con los exteriores.
7. Para influir sobre el nivel de precios rezagados frente a los tipos de cambio se adopta un sistema de tipos múltiples en que los productos exportados fueron gravados por retenciones u otras quitas, de manera que el exportador no recibió precios mayores que los internos. Cuando a través de los cálculos de la paridad de equilibrio, la moneda apareció menos infravaluada o a veces sobrevaluada, de manera que las exportaciones se dificultan, se llega inexorablemente a la necesidad de las devaluaciones.
8. Como el tipo de cambio tiene tendencia a alcanzar la paridad de equilibrio que es diferente según los productos, fracasarían los intentos de construir un sistema en el cual los tipos son los mismos para las exportaciones que para las importaciones, si se quiere preservar la evolución de los precios frente a las influencias exógenas (esto tampoco sucede en los países económicamente más desarrollados, como en el sistema de exclusas, etc. en la CEE).
9. Los diferentes instrumentos (retenciones, derechos aduaneros, precios de exclusa, etc.) no son más que diversas denominaciones de un tipo de cambio múltiple.

10. La formación de los tipos de cambio no depende únicamente del comercio internacional sino también del de los fondos financieros.
11. El impacto de los fondos genuinos originados en el intercambio comercial y los fondos financieros es diferente; unos pueden actuar en desmedro o en favor de los otros. El arte de la política financiera y comercial consiste en compatibilizarlos. La teoría de las paridades sirve, en primer término, para el análisis de un adecuado tipo de cambio que determina la competitividad de un país en relaciones comerciales internacionales. Nuestro análisis se refiere únicamente a la relación de precios y no abarca pues los aspectos no involucrados en ellos, como la calidad, servicios adicionales, puntualidad de entrega, condiciones de financiación, etc. Tampoco ofrece un panorama sobre la competencia multilateral. Dos países, por ejemplo, podrían tener escasas relaciones comerciales, entre sí, mientras son fuertes competidores en un tercer país.
12. Se está ante problemas difíciles al elegir el momento de la base de las comparaciones. Con toda evidencia, diferentes bases influyen sobre los valores absolutos, pero no sobre las variaciones relativas. Surge de ello que el análisis no puede extenderse a corto plazo.
13. Difieren las opiniones acerca de la utilización de los factores de corrección. Algunos prefieren los índices de los precios al por mayor, en tanto que otros abogan por la utilización de los precios al consumidor. Hemos aplicado ambos parámetros. Los al por mayor para la paridad de equilibrio y los al consumidor para la paridad real.
14. El problema crucial acerca de los adecuados tipos de cambio nominales y paridades real y de equilibrio reside en la ponderación. Para calcular tipos de cambio nominales se desarrollaron ya varios procedimientos de ponderación (14).
    Para considerar relaciones bilaterales, se utilizaron índices no solo ponderados sobre la base de las exportaciones o de las importaciones, sino también ponderaciones combinadas.
15. Cabe preguntarse si no es aconsejable ante las señaladas dificultades e imprecisiones renunciar de tales esfuerzos analíticos. La contestación puede ser únicamente negativa. En general, se trata de conceptos globales que no indican magnitudes absolutas sino únicamente tendencias. Los análisis tienen importancia en caso de que existan grandes diferencias inflacionarias en los países respectivos. Los movimientos de los precios y tipo de cambio tienen la propensión a compensarse, por lo menos a mayores plazos.
16. Los cálculos acerca de la infravaluación o sobrevaluación no pueden entrar en el análisis de si una u otra postura es acertada desde el punto de vista económico.

LLAMADAS.

(1) Mencionamos algunos ensayos acerca del problema: Sacerdote, M.R.: La relación peso - dólar. (En: Mercado, 22.3.1978, pág. 16). El tipo de cambio. (En Economic Survey, 27.3.1978 pág. 1). Juzgan equilibrado al tipo de cambio. (En Clarín, 18.7.78, pág. 13). Pou P. - Rodríguez, C.A.: El (aparente) fracaso del plan. (En El Crinista Comercial, 28.6.1979, pág. 6). Rodríguez, C. A. Y CEMA: Algunas consideraciones teóricas sobre la estabilidad de reglas alternativas de política cambiaria (Documento de trabajo, CEMA). Rodríguez, C.A. -Sjaastad Larry A.: El atraso cambiario en la Argentina. ¿Mito o realidad? (Documento de trabajo, CEMA). Rodríguez, C.A.: La crucial credibilidad. (En Mercado, 26.7.78 pág. 24).

(2) Acerca de los vocablos empleados, y sin caer en nominalismos, cabe notar que es improcedente utilizar el término de tasa de cambio. La palabra tasa se deber reservar para valores taxativamente enumerados. Se trata, por ejemplo, de la tasa del impuesto, donde ya de antemano están fijados los porcentajes de los gravámenes a pagar. Se puede hablar de la tasa de descuento. El Banco Central ya previamente fija el interés que adopta en sus operaciones de descuento. Cuando, sin embargo, una medida es resultado de un regateo, conviene hablar de tipo. Tampoco es feliz el término cotización de divisas. Este término corresponde a un procedimiento en la Bolsa. Su uso para la moneda extranjera deriva de los tiempos pasados, cuando las divisas, vale decir las letras de cambio pagaderas en el extranjero con moneda extranjera, se negociaban en la bolsa. Actualmente esta forma de operaciones está también superada. La misma palabra "divisa" ha perdido su significado original. La divisa en sentido moderno es una suma de dinero extranjero disponible en un banco extranjero. Hoy en día, si hay cierta libertad de regateo, los tipos de cambio se forman en los bancos autorizados para comerciar en divisas con la presencia del banco emisor. Según el Diccionario de la Lengua Española: tasa = precio máximo o mínimo a que, por disposición de la autoridad puede venderse una cosa; tipo: modelo ejemplar.

(3) Shackle: Regent Theories concerning the Nature and Role of Interest. (En: The Economic Journal, junio de 1961, pág. 252.

(4) Heal, G.: The Long-Run Movement of the Prices of Exhaustible Resources. (Fifth World Congress of the International Economic Association. Tokio, 29.8 - 3.9.1977).

(5) Balassa, Bela. The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. (En: The Journal of Political Economuy - Diciembre de 1964, pág. 584).

(6) Econimc Journal, Londres, 1916, pág. 62.

(7) Economic Journal, Londres, 1916, pág. 64 y 65.

(8) Cassel G., Abnormal Deviations in International Exchange. (En: Economic Journal, Londres 1918, pág. 413.

(9) Annals of the American Academy of Political and Social Science, Mayo de 1920, pág. 262.

(10) Organización Techint: Boletín Informativo, Nº 1 de septiembre de 1959.

(11) El método de la compilación de los índices, véase Organización Techint: Boletín informativo Nº 133 en págs. 38-46.

(12) Un modelo econométrico simple sería lo siguiente (1) $e = \frac{p}{p'}$ (2) $E \geq \frac{p}{p'}$ y nunca: $e = \frac{Ep'}{p}$.

(12) -cont.-

e = paridad real o de equilibrio
E = tipo de cambio (pesos por dólar)
p' = precio de los bienes extranjeros en término de moneda extranjera
p = precio de bienes domésticos en moneda nacional.

La ecuación (1) es el modelo de la paridad y la (2) el de la sobre o infravaluación. Si se acepta como base del cálculo un tipo de cambio determinado (E') se presume que $E' = \frac{p}{p'} = e$

(13) Fuente: Organización Techint, Boletín Informativo Nº 203, pág. 20 y las fuentes allí citadas.

(14) Rhomberg, R.R.: Indices of Effective Exchange Rates. (En: IMF Staff Papers, Vol. XXIII, 1976, págs. 90,94,101). Artus, J.R. Rhomberg R.R.: Multilateral Exchange Rate Model. (En IMF Staff Papers, Vol. XX, 1973, págs. 591-611, especialmente páginas 606-8).

Anexo nº 1

Tasas de cambio del dólar y la libra real

(tasas anuales efectivas por dólar)

Años (promedio)	Oficial	Libre Controlado	Paralelo	Libra real (1)	Dólar real (2)
1935	3,46	—	3,52	8,34	61,4
36	3,42	—	3,60	8,58	71,6
37	3,24	—	3,33	7,65	73,6
38	3,31	—	3,52	8,51	64,1
39	3,85	—	4,11	9,49	57,4
1940	4,23	—	4,27	9,53	57,9
41	4,23	—	4,84	9,20	53,4
42	4,23	—	4,83	9,26	55,4
43	4,23	—	4,88	9,35	55,5
44	4,23	—	4,83	9,53	62,6
1945	4,23	4,58	4,90	9,69	69,8
46	4,23	4,68	4,93	9,73	69,2
47	4,23	4,42	4,83	9,82	61,0
48	4,23	4,42	4,88	9,85	58,2
49	4,23	5,67	11,72	21,01	32,9
1950	9,57	10,72	15,99	28,69	29,9
51	7,50	10,62	23,84	42,78	29,5
52	7,50	11,65	28,94	51,94	28,4
53	7,50	11,58	28,36	50,89	30,3
54	7,50	11,58	28,36	50,89	30,3
1955	9,05	11,58	28,36	50,89	31,1
56	18,00	17,13	35,43	63,58	33,4
57	18,00	—	39,94	71,68	33,4
58	18,00	—	49,49	88,81	38,4
59	—	—	78,98	141,75	36,3
1960	—	—	82,69	148,40	33,4
61	—	—	82,92	148,81	39,8
62	—	—	113,75	204,13	56,4

(1) Calculado sobre la base de Colin Clark: The Conditions of Economic Progress. Londres 1957.

(2) En porcentajes del tipo de cambio paralelo.

Fuente: Organización Techint Boletín Informativo 101 (Setiembre 1959) pág.5, datos corregidos y ampliados

Anexo nº 2

Precios en la Argentina y en los Estados Unidos

(Indice: base, 1935 - 100,0)

Años	Argentina				Estados Unidos			
	Consumidor mayorista				Consumidor Mayorista			
	Nivel general	Nacional Total	Agropecuario	No agropecuario	Importado	Nivel general	Agrop.-nuario	No agropecu.
1935	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1936	108,4	102,7	119,5	93,7	98,0	101,0	102,6	102,0
1937	111,3	115,4	144,8	110,8	109,8	104,6	109,8	103,4
1938	110,6	107,7	125,3	103,4	105,9	102,8	86,8	104,8
1939	112,3	111,5	110,3	110,8	109,8	101,2	82,8	104,2
1940	114,9	115,4	103,4	120,3	135,3	102,0	86,0	106,6
1941	117,9	124,4	101,1	133,8	172,6	107,1	103,2	114,3
1942	119,5	143,7	113,8	161,6	258,8	116,8	123,5	122,6
1943	125,9	151,1	123,0	177,0	315,7	126,1	126,8	124,3
1944	125,6	168,0	127,6	190,5	364,7	128,1	130,1	126,3
1945	150,4	183,8	148,3	202,7	352,2	131,1	132,3	127,9
1946	177,0	228,2	235,6	216,2	354,9	142,0	151,2	140,4
1947	209,9	244,9	235,6	243,3	311,8	162,8	186,3	171,1
1948	227,2	283,3	262,1	286,5	353,8	175,2	206,6	185,5
1949	287,9	350,0	300,0	371,6	433,3	173,5	190,5	181,4
1950	373,9	423,1	349,4	456,1	500,0	175,2	198,2	188,4
1951	511,1	621,8	528,2	662,2	805,9	189,1	220,7	207,9
1952	708,9	815,4	629,9	916,2	1.049,0	193,5	214,5	203,1
1953	731,2	923,1	760,9	1.002,7	1.098,2	195,0	211,6	204,6
1954	765,1	995,2	767,8	1.046,0	1.076,4	195,6	212,1	205,5
1955	859,3	1.033,5	809,2	1.150,0	1.203,9	199,0	213,0	209,9
1956	974,6	1.282,1	1.149,4	1.351,4	1.960,8	198,0	219,8	219,3
1957	1.215,5	1.591,1	1.442,5	1.670,3	2.168,6	204,8	226,2	225,2
1958	1.594,4	2.086,0	1.926,4	2.174,4	2.658,8	210,5	229,2	226,1
1959	3.417,7	4.868,1	4.819,4	4.924,5	7.443,2	212,3	229,7	231,0
1960	4.350,5	5.643,8	5.452,8	5.779,5	8.317,7	215,6	228,9	230,3
1961	4.938,1	6.144,3	5.761,7	6.354,3	8.053,0	217,8	229,0	198,5
1962	6.323,1	8.380,0	7.693,8	8.100,3	10.702,0	220,6	229,7	203,0

Fuentes: INTAL para la Argentina y Statistical Abstract para los Estados Unidos

Anexo Nº 3

Paridad real y teórica de equilibrio

(pesos moneda nacional por dólar)

Años	Paridad real (1)	Paridad teórica de equilibrio		
		a	b	c
1935	2,34	3,11	2,53	3,29
36	2,58	3,17	2,94	3,18
37	2,45	3,33	3,33	3,33
38	2,53	3,41	3,64	3,31
39	2,49	3,60	3,36	3,49
1940	2,53	3,66	3,05	3,71
41	2,33	3,55	2,44	3,85
42	2,26	3,75	2,14	4,49
43	2,26	3,84	2,29	4,68
44	2,39	4,02	2,06	4,96
1945	2,53	4,31	2,30	5,21
46	2,69	4,70	3,15	5,06
47	2,73	4,11	2,63	4,68
48	2,86	4,27	2,72	5,08
49	3,84	5,72	3,61	6,74
1950	4,78	6,64	4,00	8,00
51	6,05	8,77	5,24	10,47
52	7,44	11,83	6,57	14,83
53	8,19	13,58	8,76	16,11
54	8,46	14,02	8,97	16,73
1955	9,85	15,18	10,08	18,01
56	11,01	15,15	14,51	20,26
57	13,28	21,89	17,71	24,38
58	17,00	28,32	22,66	31,61
59	36,02	66,10	60,35	70,38
1960	45,15	76,46	68,57	82,28
61	50,72	83,46	73,26	91,14
62	64,13	108,36	98,26	116,33

(1): Colin Clark:op. cit.

Al tipo de cambio vigente en 1937 aplicamos el coeficiente entre los precios de la Argentina y los Estados Unidos:

a: total nacional
b: agropecuarios
c: no agropecuarios

Anexo Nº 4

Cuadro tipos del dólar, paridad real y teórica de equilibrio

(pesos moneda nacional por dólar)

Período	Tipos de cambio Paralelo (2)	Tipos de cambio De arbitraje a través de Montevideo	Paridades Real CEPAL	Paridades Teórica de equilibrio	Relaciones porcentuales Paridad real (3)	Relaciones porcentuales Paridad teórica de equilibrio (4)
1935	3,81	—	2,76	3,11	72,4	81,6
36	3,60	—	2,91	3,17	80,8	88,1
37	3,33	—	2,91	3,33	87,4	100,0
38	3,92	—	2,99	3,41	76,3	87,0
39	4,33	—	3,07	3,60	70,9	83,1
1940	4,37	—	3,07	3,66	70,3	83,8
41	4,24	—	2,99	3,55	70,5	83,7
42	4,23	—	2,76	3,75	65,3	88,7
43	4,08	—	2,76	3,84	67,5	94,1
44	4,02	—	2,68	4,02	66,7	100,0
1945	4,03	—	3,15	4,31	78,2	107,0
46	4,09	—	3,39	4,70	82,9	114,9
47	4,53	—	3,39	4,11	74,8	90,7
48	6,98	—	3,55	4,27	50,9	61,2
49	11,71	—	4,73	5,72	40,4	48,9
1950	15,99	—	6,07	6,64	38,0	41,5
51	23,74	—	7,53	8,77	31,7	36,9
52	22,94	—	9,14	11,83	39,8	38,2
53	22,55	—	10,31	13,58	45,7	60,2
54	25,30	—	10,83	14,02	42,8	55,4
1955	30,49	—	12,26	15,18	40,2	49,8
56	35,43	—	14,36	18,15	40,5	51,2
57	39,94	—	16,40	21,89	41,1	54,8
58	49,48	—	22,12	28,32	44,7	57,2
59	78,98	—	43,42	66,10	55,0	83,7
1960	82,69	—	53,92	76,46	65,2	92,5
61	82,92	—	60,89	83,46	73,4	100,7
62	113,75	—	74,69	108,36	65,7	95,3
63	138,07	—	90,89	140,53	65,8	101,8
64	140,14	155,68	114,35	177,85	81,6	126,9
1963						
Enero	133,44	134,15	109,09	162,73	81,8	122,0
Febrero	131,95	130,75	108,40	163,44	82,2	123,9
Marzo	134,53	138,05	107,95	166,37	80,2	123,7
Abril	137,59	142,08	112,06	172,32	81,4	125,2
Mayo	137,22	140,60	112,29	177,29	81,8	129,2
Junio	138,21	149,80	113,66	179,49	82,2	129,9
Julio	137,89	171,28	113,55	179,20	82,3	130,0
Agosto	142,27	172,33	113,21	181,82	79,6	127,8
Setiembre	143,96	166,63	114,35	186,26	79,4	129,4
Octubre	144,15	163,59	118,70	190,94	82,3	132,5
Noviembre	149,33	173,79	120,18	188,41	80,5	126,2
Diciembre	151,12	185,07	128,76	185,99	85,2	123,1

(1): Promedios anuales y mensuales
(2): Promedio anual calculado hasta 1955 sobre la base de los tipos de cambio del último mes desde 1956 sobre la base de los promedios mensuales, desde abril de 1964 libre dirigido influido por las normas de cambio.
(3)(4): Paridad real y teórica de equilibrio dividida por el tipo de cambio paralelo, respectivamente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Fac. de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

Anexo Nº 5

Tipos de cambio del dólar, paridad real y teórica de equilibrio

(pesos moneda nacional por dólar)

Períodos promedios	Tipos de cambio Libro-dirigido	De arbitraje a través de Montevideo (1)	Paridad Real	Teórica de equilibrio
1966				
Enero	188,44	248,37	160,74	231,40
Febrero	188,43	241,35	163,36	232,37
Marzo	188,00	236,43	166,34	232,36
Abril	188,08	229,32	168,95	236,77
Mayo	189,71	230,97	170,95	243,51
Junio	201,32	237,52	171,57	248,73
Julio	201,93	227,85	173,75	249,79
Agosto	210,78	227,00	174,92	252,22
Setiembre	216,27	235,21	177,17	256,31
Octubre	216,62	252,89	182,19	265,52
Noviembre	241,75	266,14	186,26	273,09
Diciembre	244,45	265,43	206,69	276,91
1967				
Enero	245,60	276,68	188,40	279,03
Febrero	250,03	291,48	192,28	283,23
Marzo	325,53	326,85	196,19	287,69
Abril	350,00	346,43	198,04	294,51
Mayo	350,00	347,43	199,46	302,53
Junio	350,00	348,75	207,37	311,33
Julio	350,00	—	216,82	318,36
Agosto	350,00	—	216,76	327,50
Setiembre	350,00	—	217,73	330,54
Octubre	350,00	—	223,64	337,58
Noviembre	350,00	—	228,79	336,57
Diciembre	350,00	—	246,57	330,81
1968				
Enero	350,00	—	229,73	333,06
Febrero	350,00	—	231,11	331,25
Marzo	350,00	—	228,58	328,43
Abril	350,00	—	226,97	327,35
Mayo	350,00	—	226,51	328,35
Junio	350,00	—	226,28	333,80
Julio	350,00	—	224,91	333,41
Agosto	350,00	—	224,91	337,21
Setiembre	350,00	—	226,97	338,04
Octubre	350,00	—	230,19	336,87
Noviembre	350,00	—	229,96	334,39
Diciembre	350,00	—	249,95	333,17

(1): Fuente diario "El Día" de Montevideo. Los guarismos no coinciden completamente con los operados en el mercado de Buenos Aires.

Anexo Nº 6

Tipos de cambio en los años 1959 - 1976

(pesos por dólar)

Períodos (1)	Tipos de cambio (2)	(3)	Paridad teórica de equilibrio
1959	0,83	0,83	0,66
60	0,83	0,83	0,76
61	0,84	0,84	0,83
62	1,34	1,34	1,08
63	1,33	1,33	1,40
64			
10.4	1,38	1,43	1,71
12.8	1,44	1,69	1,81
9.11	1,50	1,79	1,87
64	1,50	1,93	1,77
1965			
15.4	1,72	2,27	1,98
13.9	1,79	2,58	2,24
6.12	1,89	2,34	2,27
65	1,89	2,34	2,16
66			
30.5	2,04	2,35	2,44
5.8	2,17	2,28	2,52
9.11	2,46	2,67	2,73
66	2,49	2,71	2,50
67			
14.3	3,50	3,45	2,88
67	3,50	3,50	3,11
1970			
18.6	4,00	4,01	3,64
70	4,00	4,34	3,73
71			
6.4	4,04	4,64	4,56
3.9	4,12	4,81	4,74
7.6	4,20	5,26	4,94
25.6	4,40	5,26	4,94
30.7	4,70	5,38	5,12
25.8	5,00	5,81	5,39
30.9	7,45	7,45	5,57
29.10	7,45	8,52	5,58
4.11	7,66	9,00	5,62
9.12	9,13	10,10	6,00
72			
23.2	9,60	10,35	7,28
21.4	9,74	10,30	7,51
21.7	9,95	11,45	8,92
10.8	9,98	12,55	9,14
73			
20.2	9,98	11,95	10,93
30.4	9,98	13,60	11,79
21.5	9,98 (4)	13,20	11,94
1975			
0.1	9,98	23,10	12,80
3.3	15,10	23,00	15,00
14.4	21,00	35,50	16,03
5.6	42,00	54,50	23,00
16.7	50,00	71,00	30,95
11.8	60,00	79,00	35,00
26.8	63,18	81,00	37,00
15.9	65,39	89,50	39,68
26.9	66,69	110,00	40,50
7.10	66,69	150,00	41,60
13.10	68,99	132,00	42,00
27.10	68,99	130,00	44,50
5.11	72,10	153,00	46,00
7.11	72,10	147,00	46,30
10.11	72,10	141,00	48,25

Continuación

Anexo Nº 6

Períodos (1)	Tipos de cambio (2)	(3)	Variedad teórica de equilibrio
1975			
21.11	75,30	143,00	48,75
3.12	76,91	138,00	50,20
15.12	82,67	127,00	51,27
29.12	86,62	126,00	56,00
1976			
5.1	140,00	140,00	57,50
12.1	140,00	141,00	59,50
19.1	140,00	145,00	62,60
26.1	141,00	174,00	66,60
10.2	238,00	285,00	75,50
16.2	260,00	280,00	79,62
23.2	265,00	278,00	89,92
4.3	244,00	310,00	102,64
8.3	258,00	320,00	107,62
5.4	271,00	285,00	137,10
10.5	250,00	250,00	150,00
4.6	252,00	255,00	156,00

(1): Día de, y fecha de corrección.
(2): Desde 1959 hasta 1963 libre donde el 10.4.1964 hasta 25.6.71 oficial; desde el 30.9.71 libre turista
(3): Paralelo
(4): Se aplica un impuesto especial de $2,00 por cada dólar; desde el 8.1.75 hasta el 18.1.76 se aplica un impuesto especial de $ [illegible] cada dólar.

Anexo Nº 7

Evolución de los tipos de cambio - 1976

(pesos por dólar)

Concepto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
TIPO BASICO	65,53-65,68	74,30-74,50	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Financiero											
Financiero especial	93,10-93,34	105,70-105,96	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33	140,00-140,33
Oficial	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
TIPO MIXTO DE LOS BASICOS											
Importación											
A y A/1	65,68	74,50	140,33	140,33	140,33	.	.	.	.	.	.
B y C	65,68	74,50	140,33	.	.	.	.	.	.	.	.
D y no incluidos en A y B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Exportación											
I	63,10 (2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
II	63,10 (2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
III	89,70 (2)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
LIBRE TURISTA											
Monto Medio	192,00-197,00	237,00-242,00	.	235,00-242,00	247,00-250,00	247,00-252,00	247,00-252,00	239,40-244,50	247,00-252,00	247,00-252,00	247,00-252,00
Canan de cambio	199,00-204,00	240,00-245,00	.	240,00-245,00	239,00-244,00	247,00-252,00	243,00-248,00	238,00-243,00	241,00-246,00	243,00-248,00	244,00-249,00
TIPO MIXTO OFICIAL CON LIBRE											
Importación											
A	.	.	.	.	.	149,26	16,90	163,25	192,81	192,81	25,00
A/1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B y C	.	.	.	175,21	199,58	222,87	217,38	212,21	252,00	252,00	252,00
No incluidos en A y B	.	.	.	157,27	168,25	179,41	192,81	189,29	192,81	192,81	252,00
D	.	.	.	.	252,00	252,00	252,00	244,50	252,00	252,00	252,00
Exportación											
I	69,30	79,18	.	173,25	[illegible]8,15	199,92	213,83	208,66	220,25	220,25	247,00
II	69,30	79,18	.	173,25	[illegible]8,15	199,92	213,83	208,66	220,25	220,25	247,00
III	96,07	109,64	.	173,25	[illegible]8,15	199,92	213,83	208,66	220,25	220,25	247,00
D.A	.	.	.	.	.	.	247,00	239,50	247,00	247,00	247,00
LIBRE	194,00-198,00	233,00-238,00	.	250,00-260,00	240,00-250,00	245,00-255,00	245,00-250,00	238,00-248,00	244,00-254,00	243,00-248,00	250,00-259,00
TASA MIXTA EXPORTACION	69,80	98,34	132,20	146,20	154,70	167,00	178,50	192,80	206,20	218,79	231,87

(1): Fin de mes; revisetre día 22
(2): Hasta el 16.1.76, a partir de esta fecha las exportaciones se realizaron con los tipos mixtos - oficial con libre.

Anexo Nº 8

Tipo de cambio del dólar, paridad real y teórica de equilibrio
(pesos por dólar)

Períodos (promedios)	Tipo de cambio Paralelo(1)	Paridades Real CEPAL	Teórica de equilibrio	Relaciones porcentuales Real	Teórica de equilibrio
				(índices: 1937=100,0) (2)	
1935	0,0381	0,0276	0,0311	82,8	81,6
36	0,0360	0,0291	0,0317	92,4	88,1
37	0,0333	0,0291	0,0333	100,0	100,0
38	0,0392	0,0299	0,0341	87,3	87,0
39	0,0433	0,0307	0,0360	81,1	83,1
1940	0,0437	0,0307	0,0366	80,4	83,8
41	0,0424	0,0299	0,0355	80,7	83,7
42	0,0423	0,0276	0,0375	74,6	88,7
43	0,0408	0,0276	0,0384	77,3	94,1
44	0,0402	0,0268	0,0402	76,3	100,0
1945	0,0403	0,0315	0,0431	89,5	106,9
46	0,0409	0,0339	0,0470	94,9	114,9
47	0,0453	0,0339	0,0411	85,6	90,7
48	0,0698	0,0355	0,0427	58,2	61,2
49	0,1171	0,0473	0,0572	46,2	48,8
1950	0,1599	0,0607	0,0664	43,5	41,5
51 Set	0,2950	.	0,0952	.	32,6
51	0,2374	0,0753	0,0877	36,3	36,9
52	0,2294	0,0914	0,1183	45,5	51,6
53	0,2236	0,1031	0,1358	52,3	60,2
54	0,2530	0,1083	0,1402	49,0	55,4
1955	0,3049	0,1226	0,1518	46,0	49,8
56	0,3354	0,1436	0,1815	46,2	51,1
57	0,3962	0,1640	0,2189	47,4	55,2
58	0,5010	0,2212	0,2832	50,6	56,5
59	0,7980	0,4342	0,6610	62,2	82,8
1960	0,8280	0,5392	0,7646	74,5	92,3
61	0,8288	0,6089	0,8346	84,1	100,7
62	1,1595	0,7469	1,0836	73,7	93,5
63	1,3681	0,94	1,4053	78,6	102,7
64	1,5718	1,17	1,7785	83,1	113,2
1965	2,4380	1,47	2,16	69,0	88,6
66	2,4199	1,76	2,50	83,2	103,3
67	3,3899	2,11	3,11	71,2	91,5
68	3,3499	2,23	3,33	76,2	95,1
69 Ago	3,5175	.	3,73	.	106,0
69	3,5110	2,32	3,39	75,6	96,6
1970 Abr	3,4950	.	3,4950	.	100,0
70	3,8602	2,46	3,73	72,9	96,6
71	6,1400	3,18	5,67	59,3	82,6
72 Mar.	10,0000	.	10,09	.	100,9
72	11,5289	5,00	8,51	49,7	73,9
73	11,2659	7,42	11,25	75,3	99,7
74	16,2560	8,36	11,14	58,8	68,6
1975	72,1583	21,67	29,18	34,3	40,4
76 11,2	305,00	.	76,20	.	25,0
76	257,79	110,82	163,11	49,2	63,3
1977 3.10	477,00	.	475,12	.	99,6
77	423,13	287,18	385,63	77,7	91,1
1978 Mar.	717,50	556,90	690,84	86,8	96,3
Jun.	783,50	696,13	842,97	101,6	107,6
Set.	861,50	826,65	1.012,68	109,8	117,6
Dic.	998,00	1.054,06	1.255,95	120,8	125,9
1979 Mar.	1.151,50	1.332,02	1.600,73	132,4	139,0
Jun.	1.310,50	1.619,67	2.011,52	141,4	153,5
Jul.	1.365,50	1.647,25	2.145,49	138,6	157,1

(1): Mercado paralelo de Buenos Aires.
(2): Los índices elaborados sobre la base de las relaciones porcentuales.

Observacion: Para ofrecer un panorama general más valedero de la infravaluación y la sobrevaluación de nuestra moneda los tipos de paralelo no fueron calculados únicamente teniendo en cuenta los vigentes en Buenos Aires sino que hemos tomado los tipos vigentes en mercado internacional (Montevideo) cuando estos ofrecían mayores desviaciones frente al tipo de cambio paralelo observado en Buenos Por ello, las series no pueden coincidir completamente con los otros anexos.

Anexo Nº 9

Evolución de los precios agropecuarios e industriales en la Argentina y en los Estados Unidos
(Índices: base 1976 diciembre = 100,0)

Períodos	Precios exportados Argentina		Estados Unidos		Coeficientes (2)	
	Agropecuario	Industrial (1)	Agropecuario	Industrial	Agropecuario / Agropecuario	Industrial / Industrial
1976						
Dic	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1977						
Set	187,8	195,9	95,1	105,5	197,5	185,7
1978						
Dic	569,5	634,2	116,3	115,8	365,9	547,7
1979						
Ene	633,3	706,3	122,8	117,3	515,7	602,1
Feb	680,5	765,7	128,3	118,7	530,4	645,1
Mar	722,2	834,0	129,8	119,8	556,4	696,2
Abr	761,4	837,4	130,2	121,4	584,8	738,6
May	836,1	967,7	131,9	122,6	633,9	789,3
Jun	935,7	1.059,0	133,5	123,8	694,7	855,4

(1): No agropecuario-nacional.
(2): Precios de la Argentina sobre precios de los Estados Unidos.

Anexo Nº 10

Proyección de la paridad teórica de equilibrio del dólar sobre la base de los precios agropecuarios e industriales

(pesos por dólar)

Períodos	Banco de la Nación venta	Paridad teórica de equilibrio basada sobre el tipo de cambio al:								
		15.12.76			3.10.77			15.12.78		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c
1976										
Diciembre	270,00	270,00	270,00	270,00	.	.	.	.	.	.
1977										
Setiembre	456,00	533,25	501,39	480,60	456,00	456,00	456,00	.	.	.
1978										
Diciembre	985,00	1.368,63	1.478,79	1.374,57	1.170,55	1.344,74	1.304,16	985,00	985,00	985,00
1979										
Enero	1.033,00	1.392,39	1.625,67	1.457,73	1.190,62	1.478,81	1.383,05	1.001,75	1.082,52	1.044,10
Febrero	1.086,00	1.432,08	1.741,77	1.547,91	1.224,63	1.584,14	1.468,78	1.030,31	1.160,33	1.109,11
Marzo (1)	1.134,00	1.502,28	1.879,74	1.627,56	1.284,64	1.709,54	1.544,47	1.081,53	1.251,94	1.166,24
Abril (1)	1.188,00	1.578,96	1.978,02	1.693,44	1.350,22	1.798,92	1.606,94	1.136,69	1.317,93	1.213,52
Mayo (1)	1.239,00	1.711,53	2.131,11	1.841,40	1.463,58	1.938,00	1.746,94	1.232,24	1.419,39	1.319,90
Junio (1)	1.295,00	1.886,49	2.309,58	2.034,18	1.613,33	2.100,34	1.930,25	1.357,33	1.538,57	1.457,80

Coeficientes calculados sobre la base de los precios argentinos sobre los precios estadounidenses.
a) Agropecuarios.
b) Lo agropecuario-nacional sobre industriales.
c) Agropecuario sobre industriales.

1) Datos provisionales sujetos a previsión.

Fuente: IMF-IFS para la Argentina y Statistical Abstract para los Estados Unidos.

Anexo Nº 11

Tipos de cambio de algunas otras monedas industriales

(Índices)

Denominación	1977 29.12	1978 28.12	1979 23.6
Dólar estadounidense	100,0	168,1	219,2
Marco alemán	100,0	193,3	252,1
Franco francés	100,0	138,7	245,8
Franco suizo	100,0	207,9	267,8
Libra esterlina	100,0	178,6	251,2
Yen japonés	100,0	207,6	233,2

Fuente: FMI, International Financial Statistics

Anexo Nº 12

Cálculo aproximado de la paridad teórica de equilibrio en las monedas de algunos países industriales

(pesos por moneda nacional)

	Estados Unidos	Gran Bretaña	Alemania	Francia	Italia	Suiza
1977						
Set.	475,00	833,62	206,77	97,28	0,54	203,25
Oct.	540,55	946,99	236,54	111,68	0,61	234,14
Nov.	581,40	1.019,52	255,57	120,43	0,66	253,56
Dic.	603,73	1.056,20	266,32	125,30	0,69	265,24
1978						
Ene.	657,88	1.152,06	292,58	137,94	0,75	293,90
Feb.	684,95	1.204,58	308,09	144,17	0,78	309,96
Mar.	743,85	1.309,62	336,41	157,30	0,85	339,63
Abr.	804,18	1.422,16	368,46	171,70	0,93	373,37
May.	873,05	1.471,34	383,56	186,29	0,96	389,22
Jun.	907,73	1.608,89	421,60	193,78	1,05	428,25
Jul.	950,00	1.677,24	442,90	203,70	1,10	437,39
Ago.	1.045,95	1.835,63	483,22	220,73	1,19	480,48
Set.	1.109,13	1.954,01	516,30	234,35	1,25	517,68
Oct.	1.211,25	2.139,90	568,20	254,29	1,37	594,10
Nov.	1.306,73	2.319,13	615,76	275,59	1,48	612,39
Dic.	1.379,40	2.459,18	653,19	294,66	1,57	651,82
1979						
Ene.	1.503,38	2.686,76	715,63	.	1,72	739,83
Feb.	1.609,30	2.875,99	765,05	.	1,85	788,41
Mar.	1.728,05	3.088,56	810,54	.	.	.
Abr.	1.820,68	.	.	.	.	.
May.	1.978,38	.	.	.	.	.
Jun.	2.164,57	.	.	.	.	.

Observación: Se comparan los guarismos de este anexo con los del Nº 8 del cual surge que la paridad de equilibrio para 3.10.1977 se estima en 475,12 pesos por dólar y para junio de 1979 en 2.611,52 pesos por dólar.

Anexo Nº 13

Cálculo de tipos relativos y la paridad teórica de equilibrio

Períodos	Tipos de interés Nominal (1)	Relativos a	b	c	Paridad teórica de equilibrio (2)
1935	2,79	-4,15	3,25	0	81,63
36	2,20	-3,10	-3,37	19,78	68,08
37	1,93	0,97	-6,43	15,48	100,00
38	2,47	1,59	11,11	- 1,63	86,99
39	2,39	0,47	-23,31	-20,49	83,14
1940	2,31	-0,24	9,77	1,58	83,75
41	1,62	-2,46	-19,92	6,65	83,73
42	1,11	-2,15	-13,70	1,38	88,65
43	1,10	2,92	- 7,21	1,17	94,12
44	1,04	-2,73	- 8,48	- 7,62	100,00
1945	0,99	-17,59	- 8,62	- 0,45	106,90
46	.	.	.	0,50	114,91
47	.	.	.	.	50,73
48	.	.	.	.	61,17
49	.	.	.	.	48,84
1950	1,00	-12,37	-16,92	2,46	41,68
51	1,00	-28,77	-28,39	-34,61	36,92
52	1,50	- 9,71	-11,92	25,38	51,63
53	2,50	- 9,28	- 3,38	24,96	60,60
54	2,50	- 6,47	2,79	-18,32	55,43
1955	2,50	0,96	- 5,34	-19,53	49,82
56	2,68	- 7,08	-13,27	6,76	51,13
57	3,41	-13,52	-12,72	6,75	55,20
58	3,78	-27,16	-33,57	-42,07	56,54
59	4,00	-45,44	-44,17	- 6,91	82,77
1960	4,13	- 1,73	8,92	11,00	92,32
61	4,00	-12,78	- 4,61	6,99	100,70
62	4,00	-30,01	-29,28	-27,85	93,50
63	4,00	- 2,73	- 7,20	16,20	102,72
64	4,00	- 3,73	- 3,45	-21,03	113,24
65	4,55	-16,68	-10,43	- 5,26	88,56
1966	5,00	-11,51	- 6,23	- 0,61	103,31
66	5,00	- 9,73	- 0,94	- 5,88	91,47
67	5,00	- 4,41	11,85	16,26	95,14
68	6,00	6,11	12,73	20,18	98,86
69	7,00	13,39	- 5,82	- 1,72	98,63
1970	7,00	- 1,94	-16,22	-42,74	82,57
71	6,00	-10,75	-27,65	6,39	73,87
72	6,00	-22,43	- 6,44	25,50	99,65
73	7,00	-13,09	- 5,49	-34,21	68,55
74	8,00	- 8,16	-55,94	-65,89	40,44
1975	8,00	-54,56	-61,90	-14,40	63,27
76	85,29	-58,60			

(1) Los instrumentos considerados hasta 1945 depósitos en caja de ahorros; desde 1950 depósitos a plazo fijo; desde 1967 hasta 1975 IPC88, desde 1976 depósitos a plazo fijo transferibles a 180 días.

(2) Se han computado los tipos de cambio paralelo.

(a) Se han corregido los precios al consumidor.

(b) Se han corregido los precios al por mayor - nivel general.

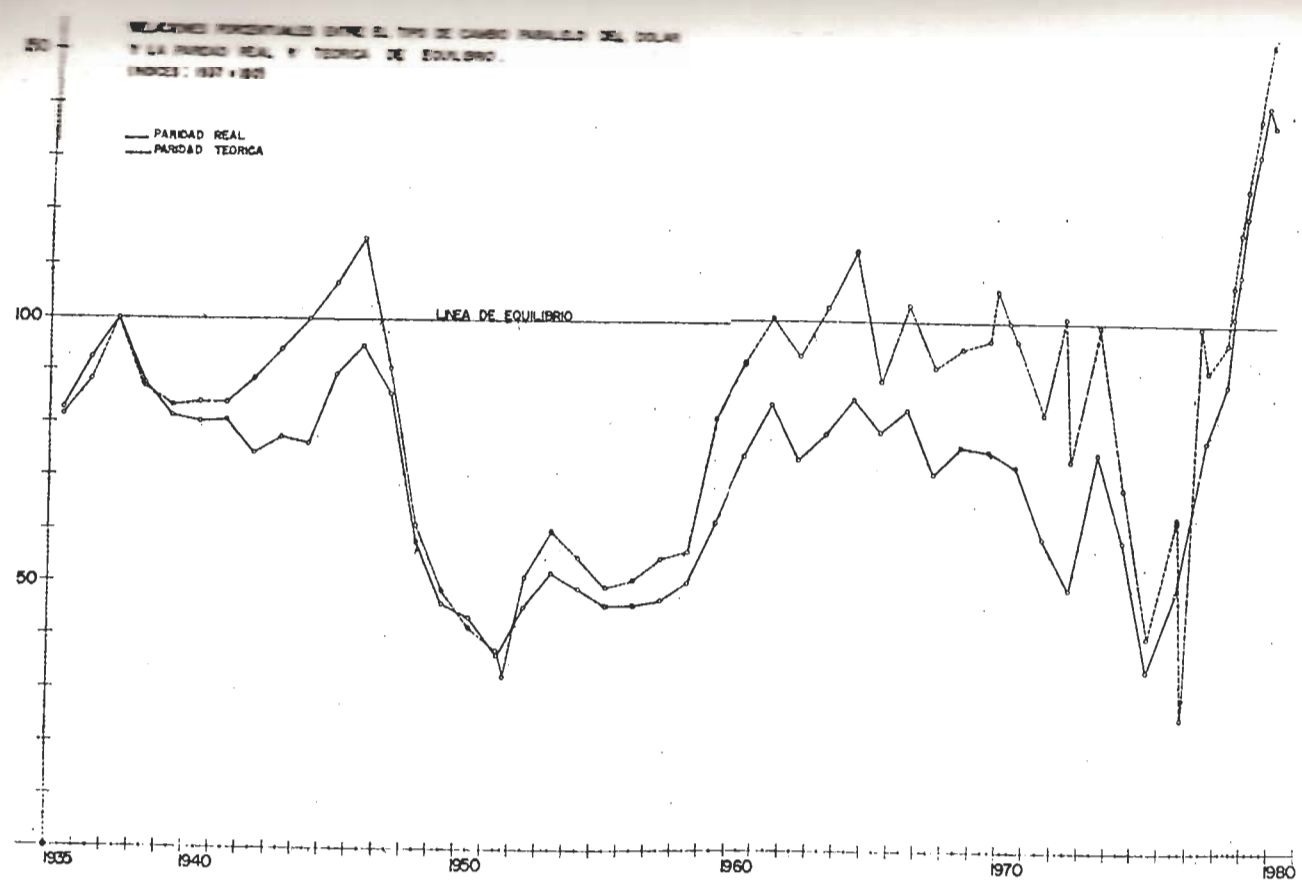
(c) Se han corregido tipo de cambio paralelo.

Anexo N°14

Tipos de interés relativos y la paridad teórica de equilibrio

Períodos	Tipo de interés Nominal(1) Mínimo	Máximo	Relativos Mínimo a	Máximo a	Mínimo b	Máximo b	Mínimo c	Máximo c	Paridad teórica de equilibrio(2) a
1977									
Set.	8,25	9,08	-0,05	0,72	0,97	1,74	1,08	1,86	94,17
Oct.	9,17	9,83	-2,95	-2,36	3,95	-3,37	0,18	0,79	98,02
Nov.	9,58	10,83	0,50	1,64	1,64	2,80	1,61	2,77	97,52
Dic.	9,75	11,25	2,27	3,67	5,14	6,78	0,78	2,16	93,21
1978									
Ene.	8,33	9,92	-4,44	3,03	-1,76	-0,32	2,03	3,53	95,99
Feb.	7,17	8,17	0,50	1,85	1,80	2,75	0,38	1,32	93,65
Mar.	6,67	7,33	-2,58	-1,97	-2,20	-1,60	1,02	1,65	96,28
Abr.	6,58	7,00	-4,04	-3,66	-2,29	-1,91	0,69	1,09	98,34
May.	6,83	7,42	-1,71	-1,17	-1,97	-1,43	5,99	6,58	105,73
Jun.	6,67	7,58	0,17	1,02	1,79	2,65	3,40	4,28	107,51
Jul.	6,50	7,03	-0,02	0,45	1,59	2,07	4,71	5,20	110,39
Ago.	6,25	6,92	-1,45	-0,83	-2,20	-1,58	1,78	2,42	114,58
Set.	6,00	6,50	-0,38	0,09	-0,63	-0,16	-1,08	-1,42	117,55
Oct.	6,25	6,75	-3,19	-2,73	-3,35	-2,89	0,43	1,29	121,58
Nov.	6,25	7,17	-2,33	-1,49	-1,55	-0,69	1,25	2,13	124,23
Dic.	6,67	7,25	-2,19	-1,06	0,25	0,80	2,23	2,79	125,85
1979									
Ene.	6,00	6,67	-6,00	-5,41	-3,67	-3,06	0,89	1,53	133,15
Feb.	6,00	6,58	-1,34	-0,80	-1,82	-1,28	1,17	1,73	136,03
Mar.	6,00	6,67	-1,55	-1,00	-1,83	-1,29	1,20	1,76	139,01
Abr.	6,08	6,83	-0,86	-0,16	-0,35	0,36	1,58	2,30	140,10
May.	6,33	6,75	-0,53	-0,14	-2,46	-2,07	1,68	2,08	145,52
Jun.	6,50	7,00	-2,92	-2,46	-3,59	-3,14	2,20	2,68	153,49

(1): Interés simple vencido correspondiente a depósitos a plazo fijo-barcos a 30 días.
(2): En porcentaje del tipo de cambio del dólar en Lima
(a): En función de los precios al consumidor.
(b): En función de los precios al por mayor-nivel general.
(c): En función del tipo de cambio dólar paralelo



LA REFORMA ARANCELARIA ARGENTINA

Aldo A. Dadone y
Carlos J. Swoboda

Instituto de Estudios Económicos sobre
la Realidad Argentina y Latinoamericana
Fundación Mediterránea

LA REFORMA ARANCELARIA ARGENTINA

Aldo A. Dadone
Carlos J. Swoboda

Como consecuencia de la Gran Crisis Mundial de 1930 se produjo un notorio cambio en la actitud de los países occidentales hacia el sistema de libre comercio impulsado por los países industrializados a cuya cabeza se encontraba Inglaterra. En sucesivas oleadas se fueron erigiendo barreras aduaneras como una forma de combatir los efectos de la crisis y evitar su propagación. Argentina se vio fuertemente afectada en su economía interna y tuvo que modificar su estructura productiva, más aún cuando diez años después, la Segunda Guerra Mundial reducía al mínimo los lazos que unían el comercio de nuestro país con Europa y los Estados Unidos. A partir de 1946, cuando se comienza a reanudar el tráfico internacional, la conducción económica determina que se debe mantener cerrado a la competencia del exterior el mercado interno. Es así que las trabas a las importaciones originadas en los peligros de la guerra para el tránsito marítimo son sustituidas por barreras aduaneras u otros impedimentos legales. Al amparo de esta protección nace una industria manufacturera que suplanta las importaciones de productos industriales. Se comienza por proteger la industria terminal con una alta tasa efectiva basada en fuertes recargos a los bienes finales y desgravaciones a los productos intermedios y materias primas. Posteriormente, en una segunda etapa, se comienza a sustituir a los productos intermedios siguiendo un proceso de protección correlativa.

La tercera etapa en este proceso, que afectó de variadas formas el comercio exterior argentino, fue llevada a cabo en la década de los años 60 y la primera parte de los años 70. En este tercer período se incentivó fuertemente la exportación de productos "no tradicionales" (especialmente manufacturas) básicamente merced a un esquema de reintegros de impuestos y subsidios.

Estructura arancelaria en abril de 1976

El conjunto de barreras al comercio exterior vigente en abril de 1976, incluyendo las restricciones arancelarias y no arancelarias, era sumamente compleja y resultaba difícil encontrarle racionalidad. Los principales instrumentos

legales que el gobierno nacional utilizaba en esa época para intervenir en el comercio exterior pueden ser clasificados en dos grupos:

a) Restricciones arancelarias: consistían en impuestos aplicados por el Estado a la introducción de mercancías al país. Se destacaban los derechos de importación que, en general, se aplicaban sobre el valor CIF del bien en aduana o sobre los valores oficiales mínimos cuando expresamente se encontraba así dispuesto.[1/] En general eran elevados y aumentaban según el grado de elaboración del producto. Las contribuciones especiales eran recargos adicionales a la introducción al país de mercancías procedentes del exterior. Las más importantes eran la "Contribución Siderúrgica", el "Fondo de Fomento Minero", los "Gravámenes Adicionales para los Productos Forestales" y el "Fondo Nacional para la Marina Mercante".[2/] Las excepciones a estos impuestos estaban constituidas por las licencias arancelarias y los tratamientos especiales. Las primeras otorgaban aranceles inferiores para las importaciones que expresamente contasen con la autorización para su utilización. Las licencias arancelarias fueron adoptadas por la estructura arancelaria argentina a fin de adecuar la importación a las necesidades requeridas por las distintas políticas económicas generales y particulares adoptadas por el Estado para cada sector. Por su parte, los tratamientos especiales consistieron en reducciones arancelarias según fuese el origen del bien. Estos se aplicaban para los países signatarios del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio(GATT) y los provenientes de países miembros de ALALC. La otra alternativa para obtener un tratamiento especial estaba fundada en el destino de los bienes que se importaban. Tal es el caso por ejemplo de las mercancías para la elaboración de productos químico-farmacéuticos o para la medicina humana o veterinaria.

1/ Los costos de seguros y fletes incluidos en el valor CIF oscilan alrededor del 1 al1,5% y del10 a 12% respectivamente. Los valores oficiales mínimos se utilizaban cuando los valores CIF resultaban inferiores a las estimaciones oficiales.

2/ Las contribuciones especiales se aplicaban (y aplican), según los casos, sobre el valor CIF más las correcciones estipuladas previamente.

b) Las restricciones no arancelarias. Este tipo de restricciones al comercio exterior era de uso frecuente en el país y abarcaban las más diversas gamas de posibilidades. Las restricciones no arancelarias modifican los límites fijados por los derechos de importación, elevándolos en forma efectiva hasta -en algunos casos- la completa prohibición de importar. Debe destacarse que, en la medida que existan suspensiones de importación, los productores locales pueden incrementar los precios en un valor superior al que permitiría el derecho de importación solamente. El sistema de depósito previo actúa en forma similar al anterior, pero con efectos no tan marcados. Junto con estos mecanismos se encontraban otros tipos de restricciones tales como las originadas en cuestiones sanitarias, de pesos, medidas, condiciones de embarque, etc. que en algunos casos llegaban a ser tanto o más importantes que las anteriores. Por su parte, las autorizaciones previas para importar eran otra de las formas alternativas de restricciones no arancelarias. Consistían en el requisito de solicitar previamente el permiso de importación a organismos expresamente determinados, que tenían la facultad de aceptar o rechazar la solicitud según pudieran o no ser satisfechas las necesidades por los productores locales. Por último, el régimen de pagos de las importaciones se transformaba también en un elemento adicional de protección. El Banco Central de la República Argentina resolvió, por entonces, que el pago al exterior del valor FOB de las mercancías se cursaría por los mercados oficial y libre de cambio en los porcentajes que expresamente se determinase. Los porcentajes diferían según la lista a la que pertenecía cada producto.

Para el pago de las importaciones de bienes de capital se determinaron además, plazos mínimos según los montos de la operación y los períodos de cancelación de la deuda. Al establecerse que cada lista tenía una proporción distinta de divisas liquidadas en cada uno de los dos mercados se creaba un sistema de cambios múltiples. Si se tomara como tipo de cambio de equilibrio al establecido en el mercado oficial, el hecho que parte de las divisas necesarias para importar un bien tuviesen que ser adquiridas a la cotización del mercado libre (más alta que el oficial) implicaba un recargo adicional proporcional al mayor costo originado en esta disposición. Si, por el contrario, se tomara como tipo de cambio de equilibrio la cotización del mercado libre, las diversas proporciones liquidadas en el mercado oficial equivaldrían a una disminución proporcional de los impuestos aduaneros. Lo importante de este sistema era que, a través de al-

teraciones en las listas o los porcentajes, se modificaba de manera notable la estructura arancelaria, aun cuando se mantuviese el mismo esquema de tarifas nominales.

Los primeros pasos

La reforma del sistema arancelario argentino fue una de las primeras metas que se planteó el actual equipo económico al asumir en abril de 1976 la conducción del Ministerio de Economía de la Nación. En el Memorándum del gobierno argentino al Fondo Monetario Internacional se señala la necesidad de eliminar las restricciones al comercio exterior argentino a fin de corregir las distorsiones que la estructura arancelaria vigente en ese entonces provocaba en la economía interna. La estrategia consistió en implantar un sistema arancelario cuyo nivel general fuese descendiendo a través del tiempo para hacer competir,en forma paulatina, a los productores locales con los de otros países. Se perseguía así una mayor eficiencia en la producción y una mejor distribución de los factores productivos, quienes se emplearían en las actividades en las cuales el país contase con ventajas relativas en la producción. En última instancia el esquema pretendía aumentar el grado de bienestar económico, en el entendimiento que una mayor libertad en el comercio exterior conduce a un mayor nivel de satisfacción y a una mejor asignación de recursos.

Para solucionar los problemas del sector externo la conducción económica basó su accionar, primordialmente, en la unificación del mercado cambiario, su liberación respecto de la tutela estatal, la eliminación de las trabas a las exportaciones y el apoyo al sector exportador tradicional. Anunció además en 1976, una futura reforma arancelaria que recién se materializó a fines de 1978, entrando en vigencia a principios del año siguiente.

Los cambios en la estructura arancelaria que se fueron dando paulatinamente a través del primer año resultaron en general positivos para el ordenamiento interno. Hacia noviembre de 1976, se redujo el número de posiciones con importación suspendida y se eliminaron los requisitos del depósito previo. Además se determinó que los pagos al exterior del valor FOB de la mercadería se cursarían totalmente a través del mercado libre de cambios, quedando en vigencia muy pocas excepciones. No obstante, algunas restricciones no arancelarias al comercio

exterior continuaban manteniéndose. Estas excepciones eran: motores de combustión interna,tractores,automotores,vehículos de transporte pesado y otros de menor cuantía. La razón de esta permanencia radicaba, aparentemente, en la importancia relativa de estos sectores en el valor de la producción manufacturera, estando su futuro tratamiento a consideración del gobierno nacional. En lo que respecta al régimen de licencias arancelarias y autorizaciones previas, las restricciones se redujeron un tanto, manteniéndose las correspondientes a combustibles, minerales, hierro y sus derivados. La determinación de los nuevos niveles arancelarios fue establecida en el Decreto 3008 del año 1976, cuyos principales lineamientos se muestran en el Cuadro 1. Como puede observarse allí, se tomó en cuenta el grado de elaboración del bien (medido en una escala de 1 a 10), la importancia relativa de éste en el abastecimiento local (bienes producidos y no producidos internamente) y la clasificación por destino (bienes de consumo, intermedios y de capital). Las diferencias arancelarias entre bienes producidos internamente y los no producidos resultaban en algunos casos apreciables, en especial para bienes de consumo e intermedios. No obstante la modificación tendió a reducir notablemente la dispersión observada en los niveles tarifarios vigentes anteriormente. Por otro lado, dentro de los bienes producidos internamente, la estructura arancelaria tendía a proteger más a los procesos de mayor grado de elaboración, pero la diferencia entre bienes producidos y no producidos acentuaba la especialización en las importaciones, en particular para bienes intermedios y de capital.

Otra de las modificaciones sustanciales se produjo a través de la Resolución 13/77, la cual redujo los aranceles para los bienes provenientes del reino animal y vegetal y sus manufacturas, quedando en niveles comprendidos entre el 5 y el 50%.

A fines de diciembre de 1977 se dictaron varias disposiciones que fueron redefiniendo los aranceles correspondientes a distintas posiciones de la Nomenclatura Arancelaria de Importaciones (NADI). Entre ellas se destaca la Resolución 1168/77 que aumentó todos los aranceles vigentes en diciembre del 5 y 10% al 10 y 15% respectivamente.

Cuadro 1

Derechos de importación. Bienes producidos y no producidos según grado de elaboración. Decreto 3008/76

Tipo de bien y grado de abastecimiento / Grado de elaboración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bienes de Consumo										
Producidos	80	80	80	85	85	95	95	95	100	100
No producidos	25	30	35	45	50	60	65	70	80	95
Bienes Intermedios										
Producidos	30	35	45	50	60	65	70	80	85	95
No producidos	5	5	10	10	15	15	25	25	30	30
Bienes de Capital										
Producidos	30	35	45	50	50	60	60	65	65	70
No producidos	25	25	25	30	30	30	30	35	35	35

Fuente: Secretaría de Comercio Exterior y Negociaciones Económicas Internacionales. (SECYNEI)

En síntesis, puede decirse que las modificaciones producidas en la estructura arancelaria durante los años 1976 y 1977 fueron importantes en valor absolutos, en forma cualitativa, pero no produjeron grandes efectos en la economía interna, salvo en sectores específicos. En la jerga de los economistas, podría decirse que eliminó gran parte del "agua" contenida en las restricciones, estableciendo así una especie de base firme para lanzarse, subsiguientemente, a la efectiva modificación de la situación arancelaria. Esta forma de actuar era consecuente con el "gradualismo" con que la conducción económica decidió atacar los principales problemas de su área.

La Reforma Arancelaria de diciembre de 1978

El Ministerio de Economía de la Nación, a mediados del mes de enero de 1970, publica la Resolución 1634/78 continúando con el desarrollo de los objetivos de política económica planteados en abril de 1976. Explícitamente esta Resolución está destinada a corregir las distorsiones internas originadas por las restricciones al comercio exterior. Para ello modifica la estructura arancelaria vigente para las importaciones. Como aspecto original, merece destacarse que, simultáneamente con las tarifas vigentes a partir de enero de 1979, se da a conocer el plan arancelario a seguir en los próximos cinco años para la mayor parte de las posiciones del NADI.

La reforma, continuando con la idea central de reducir las discrepancias de tarifas entre distintos productos importados, tiende a uniformar los niveles arancelarios tal como puede apreciarse en el Cuadro 2. La tremenda dispersión existente en abril de 1976 había sido reducida considerablemente al momento de dictarse la Resolución 1634/78. En abril de 1976, más del 50% de las posiciones tenían tarifas nominales superiores al 60% y el 9% tenía tarifas superiores al 100%. En diciembre de 1978, sólo el 2,2% de las posiciones arancelarias estaba afectado por derechos de importación superiores al 60% y ninguna de las posiciones tenía tarifas de más del 100%. Es decir que se había realizado un notorio avance en el proceso de reducción de las tarifas y de concentración en una banda más angosta. Con la Resolución que se comenta, esa estrategia se profundiza

Cuadro 2

Estructura arancelaria: número de posiciones para años seleccionados por tramos de derechos de importación (porcentajes respecto del total)

% de derechos de importación	abril 1976	diciembre 1978	enero 1979	enero 1981
0	1,1	1,0	5,8	1,1
más de 0, hasta 10	33,9	43,2	40,0(1)	48,0(1)
más de 10, hasta 20	5,6	6,4	5,7	34,2
más de 20, hasta 30	1,2	3,2	4,1	16,3
más de 30, hasta 40	0,2	10,1	13,4	0,4
más de 40, hasta 50	3,9	28,3	29,8	--
más de 50, hasta 60	2,8	5,6	0,4	--
más de 60, hasta 70	5,1	1,1	0,6	--
más de 70, hasta 80	22,3	0,6	0,0	--
más de 80, hasta 90	11,6	0,1	0,2	--
más de 90, hasta 100	3,2	0,4	--	--
más de 100, hasta 120	4,2	--	--	--
más de 120, hasta 150	2,9	--	--	--
más de 150, hasta 210	2,0	--	--	--
Total de posiciones	100,0	100,0	100,0	100,0

(1) Corresponden todas a la tasa del 10%.

Fuente: Elaboración propia en base a la Resolución 1634/78 Ministerio de Economía.

aún más: por ejemplo, el 40% de las posiciones tienen tarifas del 10%; solamente el 1,2% de las posiciones están afectadas con derechos aduaneros de más del 50% mientras que el 97% de las posiciones quedan con derechos de importación entre el 10 y el 50%. Un aspecto notorio es que el 5,8% de las posiciones tienen tarifa nula. Por otra parte, de la comparación entre enero de 1979 y enero de 1984 -es decir la evolución tarifaria planeada- se destaca la gran concentración de las tarifas al nivel del 10% (casi la mitad de las posiciones). El resto se encuentra prácticamente en su totalidad entre más del 10 y hasta el 30%. Por último los derechos aduaneros superiores al 30% representan sólo el 0,4%, no existiendo tarifas superiores al 40%.

En lo referente a las categorías de bienes consideradas en la Resolución 1634/78 para la determinación de la estructura arancelaria, se continuó con criterios similares a los seguidos en reformas anteriores:en principio se distinguen los bienes producidos a nivel local(que comprenden bienes de consumos intermedios,materias primas y bienes de capital)y, por otro lado,los bienes no producidos internamente(independientemente del destino final del bien). A su vez,dentro de cada grupo,se adopta una subdivisión en tres rubros acorde a la escala de agregados económicos del bien que refleja en forma creciente el valor agregado implícito en cada producto. En cada una de estas subdivisiones se fija un determinado nivel de arancel, siendo más elevado cuando mayor es el valor agregado, tal como puede verse en el Cuadro 3. Los criterios adoptados en la determinación de las tarifas en cada uno de los grupos reflejan el deseo de proteger más a los bienes de mayor valor agregado, resultando así los productos finales con mayor protección que los intermedios y las materias primas. Por otra parte también se detecta la idea de que aquellos sectores que cuentan con mayores ventajas comparativas tendrán un nivel de protección menor, tal como ocurre con el sector agropecuario y sus derivados.

El mecanismo original previsto para las reducciones arancelarias durante el período de vigencia del plan consiste en un cambio automático trimestral, variando la intensidad de la disminución según el grado de proximidad con el período final. Así, las reducciones menores se producen en los dos primeros años a fin de permitir un mejor reacomodamiento hacia las nuevas condiciones. Por

Cuadro 3

Evolución del programa de reducciones arancelarias según tipo de bienes y escala de agregados económicos

	escala	enero 1979	enero 1980	enero 1981	enero 1982	enero 1983	enero 1984
Grupo 1. Bienes de Consumo, excluidos los clasificados en Grupo 2	1	65	61	54	46	38	30
	2	75	70	62	54	46	35
	3	85	80	72	64	52	40
Grupo 2. Alimentos, Bebidas y Tabaco	1	39	35	31	27	20	12
	2	45	41	37	30	22	14
	3	52	48	40	32	24	16
Grupo 3. Bienes Intermedios.	1	44	40	36	32	26	18
	2	46	42	38	34	29	21
	3	48	44	40	36	32	24
Grupo 4. Materias Primas y Productos Básicos excluidos los clasificados en Grupo 5	1	36	32	28	24	20	15
	2	39	35	31	27	23	17
	3	42	38	34	30	26	20
Grupo 5. Materias Primas y Productos Básicos de Origen Agropecuario	1	21	19	17	15	13	10
	2	25	23	21	19	16	12
	3	29	27	25	22	18	14
Grupo 6. Bienes No producidos	1	10	10	10	10	10	10
	2	10	10	10	10	10	10
	3	10	10	10	10	10	10
Grupo 7. Bienes de Capital	1	46	42	38	34	28	20
	2	48	44	40	36	31	23
	3	50	46	42	38	34	27

Fuente: Resolución 1634/78 del Ministerio de Economía de la Nación

otro lado, se establece que aquellas posiciones con aranceles de importación que en diciembre de 1978 ya eran menores que las establecidas en la Resolución 1634/78, mantendrán sus niveles a través de los distintos períodos, hasta alcanzar el valor que les corresponda dentro de la clasificación. A consecuencia de ésto una gran parte de las posiciones arancelarias vigentes en diciembre de 1978 se mantendrán durante todo el período, e incluso, algunas no serán modificadas ni siquiera en enero de 1984.

Finalmente, el grado de dispersión arancelaria para las 8300 posiciones modificadas (que al comienzo del período de aplicación del régimen de reducciones era de 85 puntos) será en 1984 sólo de 30 puntos (los niveles más bajos serán del 10% y los más altos del 40%).

Tratamientos especiales

Pese a que los esfuerzos han sido realizados en la dirección correcta en lo que hace a generalidad y uniformidad de las tarifas, todavía subsisten algunos tratamientos especiales tales como:

a) El tratamiento arancelario a los azúcares de remolacha o caña en estado sólido. Este ítem continúa manteniendo los niveles y condiciones vigentes a diciembre de 1978 los que, con algunas variantes (según se aprecia en el Cuadro 4), eran los de abril de 1976 (salvo por lo que hace a la eliminación de las suspensiones de importación). En la actualidad el arancel es del 100% dispuesto por Resolución 626/77 y Decreto 3008/76. Además la posición está afectada por un precio oficial que se aplica para la liquidación del monto correspondiente a los derechos de importación en los cuales el valor CIF declarado sea inferior al precio oficial.

b) El tratamiento de la industria automotriz terminal constituye otra de las importantes excepciones a la regla general de buscar una tarifa arancelaria uniforme o de poca variación. Se dejan sin efecto las suspensiones a las importaciones establecidas hasta entonces, poniendo en vigencia el nuevo plan de modificaciones de los derechos de importación. Los vehículos para personas, sus chasis y carrocerías en general tienen hasta diciembre de 1979 un arancel del 95%,

Cuadro 4

Evolución de los derechos de importación para bienes elegidos entre abril de 1976 y enero 1984

			abril 1976	abril 1978	diciembre 1978	abril 1979	enero 1984
17	03	01 00	Azúcar de caña y remolacha en estado sólido, en bruto	160 1/	95	120	100
18	04	00 00	Confituras (preparados con azúcar) que no contengan cacao	140 1/	100	80 2a/ 60 2b/	80 38	32 22
73	33	02 01	Chapas o planchas de hierro	50	50	40	45	35 3/
84	06	02 21	Motores a explosión	80 4/	65 4/	65 4/	69 4/	27
84	25	00 05	Cosechadoras automotrices	80	60	50	45	27 5/
84	63	01 01	Autopartes: cigüeñales para motores de automotores.	110	50	50 6a/ 50 6b/	43 50	32 38
87	01	01 07	Tractores de 120 a 130 HP de potencia en la polea	50	50	30	30	27
87	02	01 03	Vehículos automóviles con motor de cualquier clase con peso neto de más de 1.000 kg. hasta 1.500 kg.	140 7/	95 7/	95 7/	95	55 8/

1/ Suspendida la importación.

2/ Con chocolate blanco.

2/ Los demas

3/ Decreto 1492/79

4/ Suspendida la importación

5/ Resolución 764/79

6a/ Hasta 60 Kg.

6b/ Más de 60 Kg.

7/ Suspendida la importación

8/ El 55% desde 1/1/82 al 31/12/82

Fuente: ICERAL en base a datos de la SECYNEI

mientras que para los vehículos destinados al transporte colectivo de personas y otros y sus chasis, el derecho de importación es del 65%. Estos aranceles se aplican sobre los precios oficiales mínimos de importación para cada posición y los fletes mínimos respectivos, los que son fijados por el Ministerio de Economía. Las reducciones para los bienes con derechos del 95% se efectúan en forma anual (de enero a diciembre) con la siguiente progresión: para 1980 el 85%; en 1981 el 75% y en 1982 el 55%. Para las otras posiciones los derechos serán: en 1980 y 1981 el 55% y en 1982 el 45%. Por otro lado, se obliga a las empresas terminales a limitar la incorporación de autopiezas importadas a porcentajes fijados previamente para todo el período de aplicación del plan. Además la importación de autopiezas realizadas por las terminales están alcanzadas por los derechos establecidos en la estructura arancelaria vigente que varían entre el 40 y 50%. Los impuestos internos otorgan una protección adicional a la producción local ya que los vehículos de industria nacional pagan un impuesto entre el 1 y 13% según su cilindrada, mientras que los importados están alcanzados por el 13%, independientemente de la cilindrada del vehículo.

c) Las suspensiones a las importaciones constituyen otra de las distorsiones no corregidas por la reforma arancelaria, como lo es el caso de los motores para la aviación, motores de explosión marinos internos o dentro-fuera de borda, de más de 50 HP y otros motores a explosión, diesel y semi diesel, de una potencia hasta de 22 HP a 2200 r.p.m. o más y de un peso de hasta 250 Kg. y otros motores. También puede mencionarse el caso de las suspensiones a la importación de aparatos de televisión en colores. Al definir el país las normas técnicas que regularon las trasmisiones se contradice con las otra disposiciones que tienden a buscar una mayor apertura externa y competencia internacional.

d) Licencias arancelarias y autorizaciones previas. La Resolución elimina las licencias arancelarias correspondientes a combustibles líquidos y gas, hilados sintéticos y tejidos de algodón. Por el Decreto 1492/79 que entró en vigencia en el mes de julio se derogan las autorizaciones previas de importación de arrabio, hierro y acero, se establecen las condiciones a implementar y las licencias arancelarias a regir, las que serán extendidas por la Dirección General de Fabricaciones Militares.

Cuadro 5

Liquidación teórica del valor de una mercancía despachada por aduana.
Abril 1979

1) Precio F.O.B. en u$S	
2) Fletes Marítimos	15% sobre 1 1/
3) Subtotal Costo y Flete (1+2)	
4) 3 x Tipo de Cambio	
5) Seguro Marítimo	3% sobre 1 x tipo de cambio 2/
6) Valor CIF (4+5)	
7) Derechos de Importación	% sobre 6
8) Fondos	
a) Siderúrgico	1-10% sobre 6
b) Minero	2 ó 6% sobre 6+7+8d+10a+10b
c) Plan Forestal	4-5 y 10% sobre 6
d) Nacional Marina Mercante	12% sobre 2 x tipo de cambio 3/
9) Aranceles	
a) Consulares	3% sobre 1 x tipo de cambio
b) Estadísticas	3% sobre 6
c) Comprobación de Destino	2% sobre 6
10) Gastos	
a) Portuarios	2% sobre 6 2/
b) Honorarios Despachante	2% sobre 6 2/
c) Bancarios	2% 1 x tipo de cambio + 9a 2/
11) Manipuleo Puerto	3% sobre 6+7+8+9+10 2/
12) Valor Despacho de Aduana	6+7+8+9+10+11

1/ El porcentaje varía según volumen y cantidad. Además varia con el medio de transporte usado: camión, avión, ferrocarril, etc.

2/ Valor promedio.

3/ Sólo es aplicable cuando el transporte usado es de tipo marítimo

Fuente: IEERAL en base a resoluciones de la SECYNEI.

Alteraciones al cronograma original

La reforma arancelaria, tal como se desprende de la Resolución 1634, consistía en un plan de mediano plazo con reglas predeterminadas. A pesar de ello, el gobierno alteró el objetivo previsto en por lo menos tres aspectos:

En primer lugar, a través del uso de las tarifas como elemento de contención de la inflación (Resolución N°6/79), quitando fuerza de aplicación al plan original ya que introdujo un importante elemento de incertidumbre en torno a las decisiones a adoptar por los productores. Esta resolución establece criterios especiales para realizar ajustes en los aranceles aduaneros. En la medida se prevé la reducción en los aranceles que recaen sobre productos cuyos precios internos han variado por encima de las pautas cambiarias (cotización del dólar) y de "las tarifas" de servicios públicos y productos cuyos precios fija el Estado (combustibles, electricidad, transporte, etc.). Tal medida se toma sobre mercancías cuyos precios han aumentado por "factores ajenos a variaciones en los precios de los insumos". En estos casos el gobierno puede adelantar el tiempo de implementación de las etapas de reducciones tarifarias. Según los considerandos de la Resolución, la motivación fundamental es la lucha contra la inflación y -supuestamente- el fomento de la competencia.1/ En esto resultan dignos de mención varios aspectos. Por una parte el adelantamiento de la reducción en los aranceles tiene efectos sobre los precios una única vez, es decir que puede frenar la inflación en un mes determinado, pero no sirve para lograr el mismo efecto sobre los precios en el futuro. Por encima del freno que -de por sí- impone la apertura del comercio internacional y las pautas en materia de cotización del dólar. La medida podría llegar a tener un efecto disuasivo, pero evidentemente lo haría a costa de aumentar la incertidumbre. Y aumentar la incertidumbre es justamente un objetivo opuesto al perseguido al fijar el programa, para los próximos cinco años, de la evolución de las tarifas aduaneras. Desde este punto de vista, la resolución afecta las decisiones

1/ Se dice "supuestamente" porque las autoridades no tienen en cuenta cuál es el grado de competencia interna sino que, toman como único indicador los incrementos de precios, presumiblemente a partir del inicio de 1979, sin tener en cuenta el nivel alcanzado antes de dicha fecha, nivel que podría indicar un retraso respecto del Nivel General de Precios o una posición monopólica existente -y en equilibrio- desde antes de 1979.

de inversión de todos los sectores ya que crea un precedente acerca de la posibilidad de reformar súbitamente la estructura y el nivel de los aranceles que, en un primer instante, se supuso que actuaría como una norma fija y perfectamente determinada. Por otra parte, esta política implicaría un cambio en el diagnóstico oficial sobre las causas de la inflación -un descontrol monetario inducido por un alto déficit fiscal-, ya que ahora, los causantes de la inflación serían los monopolistas, desde el punto de vista de la conducción económica palabra muy empleada en Argentina, aun en sectores con conocimientos técnicos del tema. Además no puede dejar de mencionarse respecto a la Resolución 6/79 que su implementación mezcla políticas que deberían ser destinadas a modelar aspectos estructurales de la economía interna, como es la determinación de cuáles sectores producirán internamente y cuáles no, con objetivos coyunturales como es la lucha contra la inflación.

En segundo lugar, por el adelantamiento de las reducciones arancelarias de los bienes de capital dispuesto por la Resolución 493/79 del Ministerio de Economía. En consecuencia, los aranceles que para el inicio del período estaban comprendidos entre el 46 y 50%, a partir de la fecha de vigencia de la presente reducción tendrán valores comprendidos entre el 20 y 27%. El objetivo de la medida consiste en favorecer la modernización del sistema productivo nacional y sortear los cuellos de botellas que el sector produce al limitar la tasa de crecimiento de la producción. Indirectamente, la medida pretende incrementar en el mediano plazo el potencial exportador argentino y lograr una mejora relativa de los otros sectores a través de reducir los costos de las materias primas y de los bienes finales, que incluso podría beneficiar a las mismas plantas productoras de equipos. El problema se plantea en los costos sociales de la medida y la forma en que se instrumenta.

En tercer lugar, de la ley de promoción industrial surge que el Estado puede obligarse a poner tarifas de protección para los sectores que se acojan a esta ley. Sin tratar de analizar en lo más mínimo si es conveniente o no dar privilegios a determinadas firmas, indudablemente resulta mucho más sano otorgar estos privilegios a través de un subsidio liso y llano que cobrarle a los demandantes un impuesto por el uso de estos productos y al mismo tiempo otor-

gar esos fondos a la firma beneficiaria. Esta última es justamente la situación a la que se llegará al poner un arancel a la importación del bien en cuestión, ésto es especialmente grave cuando ese producto puede ser insumo de otros bienes pues crea inseguridad dentro del sector que lo usa como materia prima o producto intermedio.

Análisis crítico de la situación actual

A primera vista esta reforma arancelaria constituye un cuadro coherente con los presupuestos de la conducción económica. Los criterios adoptados en la determinación de las tarifas en cada uno de los grupos son fácilmente aceptables; así, por ejemplo, se pretende proteger más a los bienes de mayor valor agregado, resultando los productos finales con mayor protección que los intermedios y las materias primas. Por otro lado, también parece razonable que los sectores que cuentan con mayores ventajas comparativas tengan un nivel de protección menor, tal como ocurre con el sector agropecuario y sus derivados.

Por otra parte parecería que el grado de protección interna de que gozan los productos locales todavía continúa siendo elevado ya que, además del arancel, existen otros costos adicionales que surgen en las operaciones de importación y que encarecen notoriamente el valor nacionalizado de las importaciones. En el Cuadro 5, se aprecian algunos de los costos mencionados con sus respectivos valores promedio. Además, las contribuciones especiales existentes en abril de 1976 continúan vigentes e incrementan aún más la protección.

Siguiendo con esa línea de pensamiento se puede analizar el Cuadro 6. En este cuadro se compara una liquidación estimada para una cosechadora y para uno de sus insumos básicos como es la chapa de hierro. Mirando sólo la columna de la cosechadora, parecería que ésta goza de un buen nivel de "protección"(64,2%). Pero la simple comparación del precio FOB en pesos y el valor de despacho de aduana no es medida adecuada para conocer la protección (o desprotección) correspondiente a la fabricación de cosechadoras.

Para comprender bien este punto, que es verdaderamente básico para toda discusión lúcida del sistema tarifario, es conveniente simplificar el análisis suponiendo que la cosechadora se construye sólo con mano de obra dotada de herra

Cuadro 6

Liquidación estimada para mercaderías despachadas por aduana.
Abril 1979

		Chapas Hierro		Cosechadora
1) Precio F.O.B. en u$s		100 1/		100 2/
2) Fletes Marítimos en u$s		15		15
3) Subtotal (1+2) en u$s		115		115
4) 3 x Tipo de Cambio (1160) en m/n		133.400		133.400
5) Seguro Marítimo en m/n (3% s/FOB)		3.480		3.480
6) Valor CIF (4+5)		136.880		136.880
7) Derechos de Importación (s/CIF)	(35%)	47.908	*(20%)	26.277
8) Fondos				
a) Siderúrgico	(8%)	10.970	(4%)	4.255
b) Nacional Marina Mercante (12% s/flete)		2.088		2.088
9) Aranceles				
a) Consulares (3% s/FOB)		3.480		3.480
b) Estadísticas (3% s/CIF)		4.106		4.106
10) Gastos				
a) Portuarios (2% s/CIF)		2.737		2.737
b) Honorarios Despachante (2% sobre CIF)		2.737		2.737
c) Bancarios (2% s/FOB + gastos consulares)		2.375		2.375
11) Manipuleo Puerto (3% s/6+7+8+9+10)		6.398		5.548
12) Valor Despacho de Aduana		219.659		190.483
Relación entre 12/1 x Tipo de Cambio		89.4%		64.2%

1/ 73.13.02.01 Chapas o planchas de hierro o de acero, laminadas en caliente o en frío de 3 mm. hasta 4,75 mm. de espesor lisas con un contenido de carbono de menos 0,40% sin trabajar. Con autorización previa para importar D.G.F.M.

a) Precio índice. Puede ser el precio oficial o el FOB el mayor.

2/ 84.25.00.05 Cosechadoras automotrices o remolcables combinadas para cereales y granos.

*) Arancel según Resol. 493/79.

Fuente: IEERAL en base a Resoluciones de la SECYNEI

mientas elementales y chapa. Supóngase, dentro del afán simplificatorio, que la chapa es importada o que el precio al que se vende la chapa nacional es siguiendo el ejemplo del Cuadro 6- un 90% más cara que el precio pagado por el constructor de cosechadoras en el exterior. Para completar los supuestos necesarios se adopta la hipótesis que el productor extranjero usa la misma tecnología que el nacional y que la chapa para la maquinaria importada representa el 80% del precio FOB de la cosechadora. Si la mercadería costase 100 millones de pesos en el exterior, el costo de nacionalizarla sería 65 millones adicionales, es decir que la cosechadora extranjera se vendería en Argentina a $165 millones. Por otra parte, al productor extranjero la chapa le cuesta el 80% del valor FOB es decir $80 millones. Los $20 millones restantes son el valor agregado por él a la chapa (salarios, alquileres, rentas, beneficios, etc.) para convertirla en bien final. Pero, analizado desde el punto de vista del productor nacional el problema es muy distinto: para comprar la chapa debe gastar $80 millones (FOB) más los recargos para nacionalizarla (90% adicional), es decir $152 millones. La diferencia entre el valor de la cosechadora una vez nacionalizada ($165 millones) y el precio del insumo ($152 millones) indica a cuánto puede llegar el valor agregado a la chapa por un productor argentino ($13 millones) para transformarla en un producto

Cuadro 7

Ejemplo simplificado de protección efectiva

Item	Precio Internacional (en millones de pesos)	Valor Agregado Internacional (en millones de pesos)	Impuesto (en %)	Valor Nacionalizado (en millones de pesos)	Valor Agregado en Arg. millones de pesos
Chapa	80	20	90%	152	13
Cosechadora	100		65%	165	

Fuente: Elaboración propia.

final que pueda competir en precio con la internacional. Pero si se compara el valor agregado (o costo de producción, excluido materias primas) que puede tener un productor en el extranjero ($20 millones) con el que puede tener, como máximo, un productor nacional ($13 millones) resulta claro que el argentino debe

producir con costos (excluida materia prima) un 35% más bajos que el extranjero. Ese porcentaje es el que se define como tarifa de protección efectiva y, en el ejemplo tratado, es negativa. Indica en cuánto puede exceder el costo de producción interno (excluida las materias primas) al costo internacional por el mismo concepto. Si es negativa, indica cuánto menor debe ser el valor agregado nacional respecto del valor agregado (por la actividad en cuestión) en el extranjero.

En síntesis la tarifa de protección efectiva depende -aun en el sencillo análisis realizado- de varios aspectos:

a) de la tarifa sobre el bien final: si, en el ejemplo, la tarifa sobre la cosechadora fuese el 55% podría venderse internamente a sólo $155 millones y el valor agregado sólo podría ser $3 millones es decir una tarifa efectiva negativa del 85%. Si -en cambio- la tarifa sobre la cosechadora fuese del 100%, podría venderse en el mercado nacional hasta $200 millones, con lo cual el valor agregado podría ser $48 millones, es decir, tendría una protección positiva del 140%.

b) de la tarifa sobre las materias primas: si la tarifa sobre la chapa fuese del 40%, el precio en el país no podría exceder de $112 millones. Si la cosechadora se vende a $165 millones, el valor agregado puede ser de $53 millones, es decir que goza de una protección del 165% (obtenido del siguiente cálculo $\frac{53-20}{20} = \frac{33}{20} = 165\%$). Si el impuesto sobre la chapa fuese del 100%, su costo en Argentina sería de $160 millones y el valor agregado podría ser sólo de $5 millones, es decir que la producción de cosechadoras en Argentina tendría una protección efectiva negativa del 75%.

c) de la proporción que representan las materias primas en el precio final del bien: si la chapa representase sólo el 40% del valor FOB del bien, el valor agregado sería del 60% y, dadas las tarifas del Cuadro 7, la materia prima costaría en Argentina $76 millones (mientras que en el exterior costaría sólo $40 millones) y quedaría una diferencia de $89 millones para distribuir entre salarios, beneficios y otros ítems del valor agregado. La protección efectiva alcanzaría el 65%.

Una fórmula sencilla para calcular la tarifa de protección efectiva es[1]:

Tarifa efectiva de protección =

$$= \frac{\text{Valor agregado argentino - Valor agregado en el exterior}}{\text{Valor agregado en el exterior}}$$

Reemplazando por los valores del Cuadro 7 queda:

Tarifa de protección efectiva: $\frac{13 - 20}{20} = \frac{-7}{20} = -0,35$

Otra forma equivalente, bajo ciertos supuestos, es:

Tarifa de protección efectiva =

$$= \frac{\text{tarifa sobre bien final -(tarifa sobre mat.prima x proporción de materia prima en el producto final)}}{1 - (\text{proporción de mat. primas en el producto final})}$$

Usando los datos del Cuadro 7 se comprueba la igualdad de ambas definiciones:

$$TE = \frac{0,65 - 0,90 \times 0,80}{1 - 0,80} = \frac{0,652 - 0,722}{0,20} = \frac{-0,7}{0,2} = -0,35$$

Este breve repaso conceptual del problema permite analizar la realidad tarifaria del país con la única herramienta válida para ese estudio: la tarifa de protección efectiva.

Se afirma que, la tarifa de protección efectiva es el único concepto apropiado para el tratamiento arancelario, pues permite mostrar los efectos combinados de las tarifas nominales que gravan al producto final y a los insumos intermedios, enviando señales que influyen directamente sobre las decisio

1/ Esta forma de presentar el concepto de protección permite la interpretación más amplia del concepto ya que en él se incluyen la totalidad de los derechos de importación; controles físicos, restricciones y tipo de cambio. Es decir no atribuye sólo a los derechos de importación las diferencias de protección efectiva como lo es para el caso de la fórmula que más adelante se analiza.

nes de producción de los empresarios.

Como se vio recién, de la tarifa efectiva surge en cuánto puede exceder el valor agregado interno al internacional. En la medida que ese exceso sea mayor para un bien que para el resto, los productores tendrán incentivos para incrementar la cantidad de factores dedicados a esa actividad, absorbiendo recursos del resto de la economía. Así, desde el punto de vista de la asignación de recursos productivos, lo importante es la estructura de tarifas efectivas, ya que ella mostrará, en términos relativos, cuáles productos gozan de mayores incentivos (y, en consecuencia, atraerán factores productivos hacia esas actividades) y qué sectores se ven desalentados respecto del resto(ya que se logra hacer atractiva la producción de un determinado grupo de bienes sólo en la medida que se deterioran otros). Como consecuencia de ésto queda evidenciada la limitación que enfrenta todo gobierno al fijar la estructura de tarifas nominales como método de reasignación de recursos cuando, en realidad, lo que determina la cantidad de factores que utiliza cada sector es la estructura de tarifas efectivas.

Puede verse en el Cuadro 8 no ya ejemplos teóricos, sino los resultados de tarifas de protección para algunos productos seleccionados sobre la base de los aranceles vigentes.

Se observa en el cuadro mencionado que, con tarifas nominales sobre los bienes finales que varían entre el 0 y el 50%, la protección efectiva de los bienes elegidos en este cuadro fluctúa del 230% (para el caso del alambre de cobre) al -82% (para los servicios de transporte internacional de carga por carretera). Lo más importante, empero, no es en sí esta variación en la protección efectiva, sino el hecho que la protección resultante no ha sido prevista ni planeada por la autoridad económica ya que lo determinado por ella ha sido el conjunto de tarifas nominales y no las efectivas. Aquí se ve claramente la dificultad para implementar conceptos generalmente aceptados como es el de darle más protección (a través de tarifas nominales) a ciertos sec-

tores que a otros, basándose en cuestiones de interés nacional o estratégicas. Desde estos últimos puntos de vista -y, posiblemente desde cualquier otro- resultaría difícil justificar proteger la actividad de un sector que transforma barras de cobre en alambre con un 230% mientras que a los servicios de transporte internacional de carga se le termina aplicando una tarifa efectiva de -82%. 1/

Cuadro 8

Protección efectiva para bienes y servicios seleccionados 1/

Descripción del bien o servicio	Insumos en (%)	Valor Agregado (en %)	Arancel sobre el bien final (en %)	Arancel Pro medio s/los insumos (%)	Tarifa de Protección Efectiva(%)
Alambre de Cobre	98,9	1,1	50	48	230
Zaranda Vibratoria	41,5	58,5	31,8	52,6	17
Arado 2/	43,6	56,4	11,0	52,4	-21
Servicio de transp. Internac. de carga	58,0	42,0	-	59,4	-82

1/ Se considera solamente la proveniente de las tarifas nominales.

2/ Maquinaria agrícola negociada con Brasil a través de la A.L.A.L.C.

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de costos de producción de empresas representativas y Guía Práctica del Exportador e Importador. El caso de servicios de transporte se tomó del trabajo de Domingo F.Cavallo y Carlos J.Swoboda: "Protección efectiva del servicio de transporte internacional de carga por carretera en Argentina". Revista Estudios N°11 - Setiembre - Octubre 1979 -

1/ Del ejemplo del cobre resulta también evidente que, a medida que un producto que tenga una mayor proporción de componente importado, la protección efectiva que goza ha de ser también mayor, siempre que el bien final esté gravado con un derecho de importación superior al del insumo intermedio.

Pero la aleatoriedad de los resultados referidos a la tarifa efectiva no sólo se pueden ver en forma estática sino que existe la posibilidad de ver el comportamiento en situaciones cambiantes. Así, por ejemplo, se ve en el Cuadro 9, cuál es la protección actual en el caso de tres bienes: zarandas vibratorias, enfardadoras y arados.

Cuadro 9

Evolución de la protección efectiva para bienes seleccionados 1/

Descripción del bien	octubre 1979	enero 1984
Zaranda Vibratoria	17	32
Enfardadora	28	46
Arado 2/	-21	9

1/ Se considera sólo lo proveniente de las tarifas nominales

2/ Maquinaria Agrícola negociado con Brasil a través de A.L.A.D.I.

Fuente: Elaboración propia en base a estimaciones de costos de producción en empresas representativas y Guía Práctica del Exportador e Importador.

En el caso de los dos primeros, en octubre de 1979 tienen una protección efectiva del 17 y 28% respectivamente, mientras que el arado tiene una protección efectiva negativa del -21%. Lo impactante del caso es que la protección efectiva aumentaría en enero de 1984. A pesar de la reducción generalizada de los aranceles hacia el final del período la zaranda vibratoria pasa del 17% al 32%, la enfardadora pasa del 28% al 46% y el arado reduce la protección efectiva negativa que ahora es del -21% al 9%. Dado que estos bienes se están produciendo actualmente en el país, ¿cuán podría ser el razonamiento que avalara este proceder de la reforma arancelaria? Dónde que estos ejemplos son tomados más o menos al azar. Se podrían estimar situaciones semejantes para un muy elevado número de bienes. De modo que elaborar una respuesta lógica a esa pregunta resultaría imposible. Justamente, un principio que aparece aplicado a las tarifas nominales, cual es el de un ajuste gradual y en

un mismo sentido hacia una tarifa uniforme (es decir, un proceso convergente a una banda más estrecha o a una tarifa única), no es correspondido con igual proceso en la estructura de tarifas efectivas. Se ha visto que las tarifas nominales sólo guardan una relación indirecta, variable y podría decirse aleatoria, con los incentivos reales que rigen la asignación de recursos (tarifas efectivas). Si bien es cierto que Berlinski en su trabajo 1/ ha encontrado bastante correlación entre ambas, todo parece indicar que ello se debe más bien al hecho que, en las estimaciones de los coeficientes de correlación se tomó a los sectores en forma muy agregada, promediándose en consecuencia, los coeficientes técnicos y las tarifas nominales haciendo perder la variabilidad que es la clave de las diferencias encontradas aquí. Evidentemente que la desagregación debe ser total, puesto que el empresario al tomar sus decisiones de producción no lo hace basado en la protección efectiva promedio de su sector, sino estrictamente en la protección efectiva que goza el bien específico cuya elaboración está evaluando. Se podría pensar que, partiendo de la totalidad de tarifas efectivas deseadas, se llegaría a un conjunto de tarifas nominales óptimo. Pero ello implicaría en términos generales tantos niveles de tarifas distintos como bienes existen en el N.A.D.I. 2/

Pero las dificultades que surgen del actual esquema no terminan aquí; tomando nuevamente el caso del alambre de cobre, como representativo de muchos otros casos, se puede elaborar el Cuadro 10. Allí se aprecia que, por ejemplo ,un aumento en el precio del cobre en barras del 30% llevaría la protección efectiva, de la actividad de transformación de esas barras de alambre, desde el 230% actual al 295%. Lo notable de este hecho es que la modifi

1/ Julio Berlinski: "La estructura de protección de actividades seleccionadas. Evidencias y reflexiones sobre el caso argentino:. Asociación Argentina de Economía Política. Anales: XIIIa. Reunión Anual. Año 1978. Volumen I.

2/ Cada ecuación de tarifa efectiva se correspondería con una tarifa nominal sobre el producto final. Se tendría así tantas ecuaciones como incógnitas, y -en principio- habría una solución única para valores predeterminados del vector de tarifas efectivas.

cación del nivel de protección se produce automáticamente, sin ningún cambio en las tasas nominales, sin que el Estado tome determinación alguna y -presumiblemente- sin que ni siquiera tomen nota de ello las autoridades económicas. Y nótese que el precio del cobre ha sufrido en el pasado cercano fluctuaciones del 50 y aun del 100% de su valor en pocos meses, de modo que no se trata de una posibilidad remota sino de algo que puede repetirse en cualquier momento.

Cuadro 10

Variaciones en precios internacionales y protección efectiva

Items	Valor en el Exterior (en $ arg.)	Tarifas (en %)	Valor en Argentina ($)	Protección efectiva del alambre (en %)
	Caso A: situación inicial			
Barra de cobre 1000 grs.	2.445,9	48	3.620	
Alambre de cobre 980 grs.	2.472,0	50	3.708	230
Valor agregado	26,1		88	
	Caso B: después de un aumento del 30% en el precio del cobre en barras			
Barra de cobre 1000 grs.	3.179,7	48	4.705,9	
Alambre de cobre 980 grs.	3.205,8	50	4.808,7	295
Valor agregado	26,1		102,8	

Fuente: Idem Cuadro 8.

Ante este estado de cosas en el que la tarifa efectiva adquiere valores caprichosos y alejados de los márgenes en que se encuentran las tarifas nominales; en el que de un proceso de reducciones tarifarias se obtiene como contrapartida un incremento en la protección efectiva; en el que variaciones (incontrolables) de los precios internacionales varían sustancialmente la magnitud de la protección, cabe preguntarse cuál es el camino a seguir. Existe una sola respuesta: establecer una tarifa única. Es factible prever que se levantarán argumentos en contra de esta proposición, especialmente basados en el deseo de proteger de manera diferencial las actividades según ciertos criterios, pero todos ellos no podrán ser satisfechos de manera adecuada porque es imposible, tanto teórica como prácticamente, diseñar un sistema tarifario exento de los problemas que se acaban de mencionar. La única forma de lograr un valor estable y conocido a priori de protección efectiva es mediante la tarifa única. El camino que se ha tomado con la reforma arancelaria actual puede aparecer en los papeles como "gradualista" o "menos costoso socialmente". La verdad de los hechos es que el gradualismo en el acercamiento de las tarifas nominales a una tarifa única arroja valores totalmente aleatorios para la tarifa efectiva, a veces altamente positivos, a veces altamente negativos. Y, si se toma en consideración que la evolución temporal de la estructura de protección efectiva es cambiante, se llega a la conclusión que el proyecto de reforma tarifaria no refleja en la protección efectiva lo que se hace con las tarifas nominales, enviando señales contradictorias a los sectores productivos.

Con respecto al costo social, el análisis anterior exime de mayores comentarios pues, indiscutiblemente, el gradualismo en el cambio al provocar tarifas efectivas tan diferentes entre sí y cambiantes a través del tiempo, aumenta el costo social del proceso. Por el contrario, una tarifa única de, por ejemplo, el 35% brinda a todos los sectores una protección efectiva del 35% sin lugar a reclamos o regateos entre los empresarios y los representantes del Gobierno, hechos que complican aún más el panorama, incrementando la ineficiencia y los costos de transición. Si se deseara otorgar ventajas diferenciadas a distintos sectores, deberían utilizarse los subsidios específicos.

Además, la tarifa uniforme brindará una gran ventaje adicional al sistema arancelario: la estabilidad. Con un arancel uniforme aumentará la dificultad para introducir cambios casuísticos que alteren inesperadamente la protección efectiva que recibe cada sector. Cuando los agentes económicos del sector privado se convenzan que están frente a una política arancelaria estable y de larga permanencia comenzarán a adoptar decisiones con menos incertidumbre y en una dirección coincidente con los intereses de toda la comunidad.

PINEDO ET RODRIGO, UNO CORDE

Juan Carlos de Pablo

Universidad Nacional del Sur

PINEDO ET RODRIGO, UNO CORDE

Juan Carlos de Pablo

R E S U M E N

Para muchísimos argentinos Federico Pinedo y Celestino Rodrigo constituyen la encarnación de todas las calamidades verificadas en la economía Argentina durante los últimos 20 años. ¿Qué hicieron Pinedo y Rodrigo para merecer tales opiniones?. Ocupar el cargo de Ministro de economía durante 18 y 49 días respectivamente, luego de lo cual se observaron resultados económicos tales que si el "cordobazo" hubiese ocurrido antes de 1962, en Argentina hablaríamos tanto del "pinedazo" como actualmente lo hacemos del "rodrigazo".

Este ensayo persigue un par de propósitos fundamentales. En primer lugar, familiarizar a los actuales estudiantes universitarios con la administración Pinedo; y en segundo lugar, contribuir con el análisis de un par de casos a lo que podría denominarse "la teoría de los reajustes".

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

PINEDO ET RODRIGO, UNO CORDE*

Juan Carlos de Pablo

Para muchísimos argentinos Federico Pinedo y Celestino Rodrigo constituyen la encarnación de todas las calamidades verificadas en la economía Argentina durante los últimos 20 años; y es siguiendo la imagen que desde ese punto de vista los agrupa, que hemos titulado este ensayo expresando la idea en su versión futbolística, lo cual, por elementales razones de imagen, aparece en su traducción latina.

¿Qué hicieron Pinedo y Rodrigo para merecer tales opiniones? Ocuparon el cargo de Ministro de Economía durante 18 y 49 días(1) respectivamente, luego de lo cual se observaron resultados económicos tales que si el "cordobazo" hubiese ocurrido antes de 1962, en Argentina hablaríamos tanto del "pinedazo" como actualmente lo hacemos del "rodrigazo".

Este ensayo, dedicado a analizar las mencionadas administraciones económicas, persigue un par de propósitos fundamentales. En primer lugar, familiarizar a los actuales estudiantes universitarios con la administración Pinedo (dichos estudiantes se refieren a Rodrigo como "nuestro", quienes concurrimos como alumnos a la universidad durante el primer quinquenio de la década de 1960, nos referíamos a Pinedo; y he comprobado que los actuales estudiantes universitarios desconocen en buena medida a Pinedo). El segundo objetivo es el de contribuir a lo que podríamos denominar "la teoría de los reajustes". Me explico. Cuando se lanza un programa económico que tiene problemas de largo plazo, o cuando opera un programa que no puede absorber shocks de naturaleza per

* Una versión preliminar fue discutida en el Seminario sobre Tópicos de Análisis Económico, Universidad Nacional de Mar del Plata, Febrero de 1979.

(1) No es fácil decir durante cuántos días fueron ministros en un sentido real, porque como veremos más adelante y sobre todo en el caso de Pinedo, hay una diferencia apreciable entre el momento en que se presenta la renuncia, aquel en el cual se la aceptan y el momento en que presta juramento su sucesor.

manente, los economistas solemos limitarnos a anticipar que "eventualmente" va a ser necesario efectuar algún tipo de ajuste en dicho programa. Ocurre que el análisis económico no nos dice mucho sobre las vías de tal ajuste, aunque sí nos ilumina sobre el punto final cuando los modelos son estables; por consiguiente la puesta bajo el microscopio de un par de administraciones económicas que corresponde a épocas de crisis puede ser un aporte en este sentido.

El trabajo está dividido en tres secciones. En la primera se analiza la administración Pinedo, en la segunda se hace lo propio con el caso Rodrigo, mientras que en la tercera y última se analizan las coincidencias y las diferencias entre ellos y se extraen las conclusiones.

1. PINEDO

"Cuando se tienen 67 años de edad y una vida pública de más de medio siglo, no se puede llegar a un ministerio -y llegar por tercera vez, casi 30 años después de haber sido designado para tan alto cargo por primera vez- con la ilusión de que a uno le esperan gran número de satisfacciones en el desempeño de la función ministerial". Con estas sugestivas palabras comienza la declaración que difundió Pinedo al hacerse cargo del Ministerio de Economía, administración cuyo análisis constituye el objeto de la presente sección del ensayo.

1.1. El contexto

Nunca como en administraciones de crisis es importantísimo describir, aunque más no sea en forma concisa, el contexto político y económico en el cual se insertó el equipo económico que se quiere evaluar. Lo que sigue es, por una parte, una rápida evaluación de los principales indicadores económicos referidos al momento, y por la otra una ayudamemoria de los acontecimientos previos al juramento de Pinedo como Ministro de Economía (2).

Cuando Pinedo se hizo cargo del Ministerio la economía Argentina se caracterizaba entre otras cosas por un alto nivel de actividad económica, un creciente nivel de inflación, una crisis de balanza de pagos evidenciada en la casi total ausencia de reservas internacionales y producto del mantenimiento (precisamente vía caída de las reservas) del tipo de cambio nominal, y un panorama fiscal sumamente debilitado.

(2) La ayudamemoria fue confeccionada a partir de las ediciones del diario La Prensa, que en ese entonces se podía leer por $ 3 (de los viejos) el ejemplar.

En efecto, en 1961 el P.B.I. señaló un nuevo record, 8% por encima del valor observado en 1958, el anterior record. Por su parte la tasa de inflación (medida por el índice de los precios mayoristas), que en 1961 (3) había sido del 8,3%, llegó al 11,5% cuando se compara febrero de 1962 con igual mes de 1961; mientras que la tasa de inflación (medida por el índice del costo de la vida), con la misma metodología fue en 1961 del 13,7% y subió al 19,2% en febrero de 1962. Sobre la crisis de balanza de pagos y su impacto sobre las reservas internacionales en poder del Banco Central la situación era tal que motivó al entonces Presidente del Banco Central, Mendez Delfino, a enviar sobre el particular en enero de 1962 una carta al entonces Ministro de Economía, Coll Benegas, no ciertamente para informarlo sino presumiblemente para deslindar responsabilidades (4). Por último, sobre la situación fiscal, los comentarios del Ministro de Economía que sucedió a Pinedo, y que se reproducen en la próxima parte de este trabajo, son lo suficientemente elocuentes como para que valga la pena abundar en este punto.

La ayudamemoria tiene un punto de partida muy claro. El domingo 18 de marzo de 1962 hubo elecciones en buena parte de Argentina, más precisamente en Capital Federal y en 17 provincias. Se sometió al voto de la población 14 gobernaciones, 86 bancas de diputados nacionales, legislaturas provinciales y municipales. Ganó ... quien "no tenía" que ganar y por eso, desencadenando una serie de hechos que acabaron por echar abajo al Gobierno, el lunes 19 renunció el Ministro del Inte

(3) Promedio de 1961 contra promedio de 1960.

(4) La carta está reproducida en la Memoria del Banco Central correspondiente a 1962. Esto parece haber inaugurado una costumbre (ignoro la existencia de antecedentes), ya que Brignone en octubre de 1971 y Cairoli en marzo de 1975, también entonces presidentes del Banco Central, se ocuparon de "denunciar" (estas últimas veces públicamente) el inminente peligro potencial que corría el país.

rior Vítolo, se intervinieron las provincias de Buenos Aires, Chaco, Río Negro, Santiago del Estero y Tucumán, y se decretó el feriado bancario. El lunes 26 juró como nuevo Ministro de Economía Whebe, finalizó el feriado bancario pero no funcionó el mercado de cambios.

A las 3,55 del jueves 29 de marzo las Fuerzas Armadas depusieron al Presidente Frondizi, y el 31 de marzo Guido asumió la Presidencia de la Nación. El 4 de abril se reabrió el mercado de cambios prácticamente en las mismas condiciones en las cuales se había cerrado con anterioridad a las elecciones (abrió a m$n 83,60 y cerró a m$n 85) y, tal como era de esperar, a dicha cotización el Banco Central vendió ... cuarenta millones de dólares.

El 6 de abril el Presidente Guido se reunió con los siguientes economistas: Mendez Delfino, R.T. Alemann, Krieger Vasena, Klein, Alizón García, Moyano Llerena, C. Bunge y E.L. García. Esa misma noche Pinedo prestó juramento como nuevo Ministro de Economía. ¿Qué ocurrió durante su ministerio? Esto es lo que vamos a analizar en la próxima sección del trabajo.

1.2. Bitácora del período

Durante el día en el cual prestó juramento Pinedo el Banco Central, manteniendo invariable la política de tipo de cambio, vendió 10 millones de dólares. A pesar de ello y por razones comprensibles el flamante Ministro negó la posibilidad de una devaluación ("eso lo inventaron los que dicen que yo soy amigo de los ingleses y enemigo de los norteamericanos" acotó al respecto); pero esta situación se modificó totalmente cuando el 9 de abril se conoció el comunicado telefónico 1754 del Banco Central, el cual, al anunciar su retiro del mercado de cambios, dispuso automáticamente la liberación del mismo (el 11 de abril el dólar cerró a m$n 93,80 y m$n 94,30 después de haber estado a m$n 98).

El 10 de abril se adoptaron más medidas. Junto a un comunicado donde se explicó "cómo se llegó a esta situación", se anunció un aumento del 30% en el precio de la nafta común (el litro aumentó de m$n 5,40 a m$n 7), y uno del 33% en el de la nafta especial (de m$n

7,50 a m$n 10 por litro). Asimismo y por aplicación del decreto 2998/62 se creó un impuesto uniforme a todas las importaciones, de 20 puntos porcentuales.

Todo esto coincidió con la presencia en Argentina de una misión del Fondo Monetario Internacional. Los entusiastas de las teorías conspirativas tienen en este período material pocas veces igualado. En efecto, Klein -entonces director del Fondo- anunció el 31 de marzo que una misión del organismo mencionado llegaría al país durante la semana entrante. La misión llegó, "sobrevivió" al cambio ministerial y dio su aprobación a las medidas adoptadas por Pinedo. La citada misión terminó su "misión" el 16 de abril y se esperaba en aquel momento que el acuerdo se perfeccionase en Washington entre 15 y 20 días después. A todo lo cual debe agregarse el hecho de que Klein ocupaba ahora el cargo de Secretario de Hacienda de Pinedo.

Los titulares de los diarios del 14 de abril registraron la "evidente tensión y nerviosismo" referidos al panorama político. El lunes 16 se publicó una declaración conjunta de Pinedo y Klein denunciando el "profundo desnivel" del presupuesto. El 18 de abril renunció Martínez, Ministro del Interior y, según parece, autor del procedimiento que sorpresivamente le permitió a Guido asumir la Presidencia de la Nación, en vez de que dicho cargo fuera ocupado por un militar en actividad. El día 20 Guido pidió las renuncias a sus ministros para reestructurar el gabinete y, por supuesto, Pinedo presentó la suya.

El 24 de abril el Poder Ejecutivo anuló los comicios e intervino 15 provincias. Pinedo insistió en su renuncia. Al día siguiente se anunció la elección presidencial para el 27 de octubre de 1963. Y en este contexto, en medio de una enorme crisis institucional, con soldados en la calle, con divisiones dentro de las Fuerzas Armadas, etc., se le ofrece la cartera de economía a Alsogaray quien, entre otras cosas, declara lo siguiente: "todavía no se completó el pago de sueldos, jubilaciones y otros gastos de marzo" (¡esto fue el 26 de abril!). Finalmente el 30 de abril juró Alsogaray como nuevo Ministro de Economía.

Hasta aquí los hechos. El resto de esta sección será dedicada al análisis del material presentado, preguntándonos qué fue lo que

Pinedo quiso hacer, qué fue lo que finalmente resultó, y si realmente se puede hablar de culpabilidad o inocencia. Pero no quisiera terminar esta sección del trabajo sin dejar de mencionar la angustia que me produjo la lectura de los diarios del período, y lo constato explícitamente porque no estoy seguro de que la bitácora anterior trasmita el "clima" en que se desarrollaron los acontecimientos, sin tener en cuenta el cual las posibilidades de una evaluación correcta son efímeras.

1.3. Lo que quiso hacer

Esta sección está dedicada a presentar la "defensa" de aquel a quien circunstancial y mentalmente hemos sentado en el banquillo de los acusados. Y para esto nada mejor que reseñar los pronunciamientos públicos de dicha persona, partiendo de la base de que lo que quiso hacer se refleja en lo que en ese momento dijo que se proponía hacer. En el caso de Pinedo, de la lectura de sus discursos y otros documentos referidos al período (5), y de un jugoso reportaje a que fue sometido poco antes de fallecer (6), surgen especialmente los siguientes puntos:

a. Visión del rol ministerial. "Siempre he oreído -y esa fue la tradición en nuestro país- que el desempeño de la función ministerial implica no sólo la obligación de cuidar una determinada rama de la administración pública sino el privilegio y la responsabilidad de tener participación en la decisión de los problemas generales de gobierno y, en los momentos que vivimos, la solución que se dé a algunos de esos problemas -comenzando por los políticos- condiciona la posibilidad de que puedan abordarse con probabilidad de éxito las difíciles cuestiones que plantea la situación económica y financiera que atravesamos.... la función principal del gobierno es la pacificación interna" (Trabajoso ... p. 463).

(5) Recogidos en: Pinedo, F. (1968): Trabajoso Resurgimiento Argentino, Ediciones Fundación Banco de Galicia y Buenos Aires, Buenos Aires, volumen II.

(6) Publicado en Competencia, N° 103, 7 de Octubre de 1971; y reproducido en: de Pablo, J.C. (1977): Los Economistas y la Economía Argentina, Macchi, Buenos Aires.

"Cayó Frondizi y lo siguió Guido. Vino acá un almirante y me ofreció la cartera de Hacienda. 'Bueno, pero preferiría mucho más ser Ministro del Interior, porque creo que tengo una idea clara de lo que corresponde hacer para salir del atolladero' (Los Economistas..., p. 209). "Pero yo puse algunas condiciones: 'Bueno, yo creo que debe subsistir el Congreso'. ... "... entonces yo dije: 'Cuando cierre el Congreso yo me voy'. Y me fui. Estuve en total una semana en el Ministerio; porque yo creo que un ministro no es sólo el encargado de una cartera: es un miembro del Consejo que gobierna" (Los Economistas..., p. 214).

Las anteriores afirmaciones son fundamentales para el análisis, por cuanto muestran el pensamiento de Pinedo en cuanto a la obligación de todos los ministros de turno por velar por el "equilibrio general", y además porque explicitan la causa de su renuncia al Ministerio de Economía, la cual aunque resulte paradójico nada tiene que ver con la economía (sobre este último punto volveremos hacia el final de esta parte del trabajo).

b. Diagnóstico "estructural". "La extravagancia económica y financiera que imperó en el país durante el período de 12 años que terminó en 1955 produjo al país lesiones de que no se ha repuesto" (Trabajoso ..., p. 466). Con estas palabras comienza la Explicación de la Situación Económico-Financiera, documento que vió la luz junto con las medidas que adoptó Pinedo y que reseñamos antes.

Podríamos citar muchas aseveraciones que, como la anterior, sugieren que en abril de 1962 Pinedo no se sintió llamado a corregir sólo tal o cual indicador económico de corto plazo (7), desviado de su

(7) Ejemplo: "Estamos convencidos de que los recargos a la importación que existían hasta hace unos días eran excesivos, y que era urgente encarar su rebaja para hacer nuestra industria competitiva y para no dificultar por costos excesivos la expansión de la producción rural, sin la cual no cabe esperar mejoramiento. Si no obstante ese convencimiento -que siempre hemos tenido y que mantenemos- hemos optado por añadir a los recargos existentes un recargo general que puede dar muchos recursos precisamente porque golpea a todas las importaciones que en realidad se hacen, es porque existen razones para proceder así: las razones fiscales indicadas y la necesidad de que transitoriamente se haga un alto en las importaciones" (Trabajoso ..., p. 496). En rigor el argumento fue puramente fiscal, dado que al mismo tiempo Pinedo liberó el mercado cambiario.

senda de equilibrio por el descuido circunstancial de algún funcionario distraído, sino que intentaba nada menos que revertir una tendencia general a su juicio nefasta y que en aquella época llevada casi 20 años (8).

c. Monetarismo. "Llegar a la salud monetaria es indispensable. Con disciplina fiscal y monetaria el peso argentino puede ser una moneda tan sana como cualquiera; y por mi parte estoy absolutamente decidido a hacer para conseguirlo todo lo posible; diría todo lo necesario" (Trabajoso ..., p. 465). "Hay fases en que sin una política crediticia extremadamente dura no se puede mantener una moneda; ... no hay más remedio que persistir en esa política de dureza, aunque ello sea doloroso" (Trabajoso ..., p. 472). "En el momento en que la medida radical de elevar el impuesto /a las ventas/ fue tomada, ella no admitía demora, porque era necesario que se comprendiera que quienes dejaban librado al mercado la cotización del cambio tenían el decidido propósito de defender el valor del peso reduciendo sin miramiento el déficit" (Trabajoso ..., p. 494-95).

Debido a su contundencia las afirmaciones anteriores no generan mayores comentarios. Cabría agregar, dentro del monetarismo, una reforma propuesta por Pinedo referida al sistema financiero, pero como ésta no llegó a materializarse la incluiremos en la próxima sección del trabajo. Pero no quisiera finalizar ésta sin reproducir, en nota al pie, una breve cita para que eventualmente sea registrada en la historia del

(8) Al mismo tiempo es interesante notar que, al menos en aquel momento, él consideraba como normal a la situación pre-Segunda Guerra Mundial, y por consiguiente entendía como un accidento perfectamente reversible a la situación posterior. Ejemplo: "Esa situación es tanto más chocante cuanto que el país cuenta todavía hoy, no obstante el empobrecimiento de la colectividad, producido por una política económica errónea, con una apreciable generación de ahorros, y ha contado desde hace mucho tiempo con un sistema bancario altamente desarrollado y un mercado de capitales que ha funcionado durante años en forma tan eficiente como en buena parte de los países que hoy se destacan por su aptitud para autofinanciarse y aún para proporcionar recursos a solicitantes extranjeros de dinero" (Trabajoso ..., p. 489).

ahora popular enfoque monetario de la balanza de pagos (9).

d. Lo hecho y lo que faltaba hacer. "Como uds. saben se ha tomado un rumbo económico-político que implica un cambio considerable con respecto a lo que se estaba haciendo y esa política exige su implementación con otras medidas, si hubiera seguido yo en el Gobierno, o tal vez pasos atrás o medidas de otro orden si el que me sucediera pensara de manera distinta" (Trabajoso ..., p. 476). "Supongo que la opinión informada tendrá idea de que las medidas que se han tomado no eran las únicas que se iban a tomar y que correspondía tomar otras. Pero eso será función que corresponderá a mi sucesor" (Trabajoso..., p. 477).

La calificación de incompleta referida a la batería de disposiciones adoptadas en materia económica abre una incógnita fenomenal acerca de cómo se hubiera completado el esquema con el correr del tiempo, resbaladizo terreno en el cual no habremos de incursionar por falta de elementos. Pero en esto hay una excepción que merece ser tratada explícitamente.

En la conferencia de prensa convocada por Pinedo el 24 de abril de 1962, para explicar las razones por las que abandonó el cargo a pocos días de aceptado, dijo que "el Banco Central debe seguir directivas trazadas por el Gobierno y esas directivas las da el Ministerio de Economía, es decir que técnicamente yo las podría dar si siguiera en funciones; pero no me considera autorizado para hacerlo dada mi situación de renunciante. Las tengo expuestas en un documento, pero no creo del caso mandarlas al Banco Central como directivas porque mi sucesor puede pensar de distinta manera" (Trabajoso ..., p. 478).

Afortunadamente tal documento se conoce, y en él luego de decirse que en el momento en que se escribió se pagaban tasas de inte-

(9) "Hay períodos -y estamos en uno de ellos- en que toda expansión crediticia deprime el valor de la moneda, y si se trata de una moneda como el peso, de libre convertibilidad, expele las divisas. Este hecho se ha verificado repetidas veces en el país y fuera de él; y últimamente la indebida ampliación de las operaciones activas de algunos bancos, empezando por el gran banco comercial del Estado que se excedió en lo que podía prestar, contrariando sanas directivas del Banco Central, ha empujado hacia el exterior una apreciable cantidad de Divisas" (Trabajoso ..., p. 472-73).

rés mensuales que hasta hace algún tiempo se pagaban pero por año, y de aclarar que en las entonces actuales condiciones no se podía corregir la iliquidez emitiendo más, en la parte dispositiva aparecen un par de recomendaciones que merecen ser citadas en forma textual, a saber: 1) permitir a los bancos que convengan libremente con sus depositantes el interés a que aquellos recibirán sus depósitos de ahorro y a plazo fijo; y 2) autorizar igualmente a los bancos a convenir libremente con sus clientes el tipo de interés a aplicar por sus préstamos y adelantos.

¿Qué hubiera pasado en Argentina si desde abril de 1962 las tasas de interés pasivas y activas del sistema financiero institucionalizado hubieran sido libres?. Lamentablemente no es posible contestar a ciencia cierta este apasionante interrogante, porque apenas podemos saber qué fue lo que en verdad ocurrió a partir de las medidas que efectivamente se tomaron; lo cual constituye precisamente el objetivo de la próxima parte de este trabajo.

1.4. Lo que ocurrió

Puesto que lamentablemente en aquella época el Banco Central no efectuaba estimaciones trimestrales de las cuentas nacionales, no hay más remedio que seleccionar indicadores referidos a años enteros; pero: ¿cuántos años?. Esta es una decisión difícil desde el ángulo que nos interesa en este trabajo, es decir, el de la búsqueda de responsabilidades. La decisión será pospuesta hasta la próxima parte de este trabajo, cuando se realice la evaluación de la gestión Pinedo; por consiguiente, y a efectos de que datos no falten, a continuación se presenta información básica disponible (10) referida a los años 1962 y 1963 (11).

(10) No existían en aquella época estadísticas sobre desocupación. Precisamente la intensidad de la crisis mostró la necesidad de contar con tales estadísticas y el primer cómputo, correspondiente a julio de 1963, arrojó para la Capital Federal y el Gran Buenos Aires una tasa de desocupación del 8,8%.

(11) Para juzgar este período en su totalidad debe recordarse que el 30 de abril de 1962 se hizo cargo del Ministerio Alsogaray, quien fue sucedido el 10 de diciembre del mismo año por Méndez Delfino y el 21 de mayo de 1963 por Martínez de Hoz. El nuevo gobierno constitucional designó el 12 de octubre de 1963 a Blanco como Ministro de Economía.

El cuadro 1 presenta los niveles registrados por producto de algunos rubros seleccionados, para los años 1962 y 1963 (a efectos de que la intensidad de la caída se pueda apreciar con claridad, la información se presenta bajo la forma de índice 1961 = 100,0).

CUADRO 1. NIVELES DE PRODUCTO PARA RUBROS SELECCIONADOS
-índice 1961 = 100,0-

Rubro	Años		
	1961	1962	1963
P.B.I. total	100,0	98,4	96,1
P.B. industrial total	100,0	94,5	90,6
Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero	100,0	81,2	76,7
Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo	100,0	92,8	84,3
Construcción de equipos y aparatos de radio, televisión y de comunicaciones	100,0	75,5	53,3
Fabricación de motocicletas y bicicletas	100,0	57,0	34,7

FUENTE: Banco Central de la República Argentina.

Tal como se puede apreciar en el cuadro 1, la dispersión en la caída del nivel del producto fue muy fuerte.

Por su parte el cuadro 2 presenta mes a mes la tasa anual de inflación, medida tanto por el índice de precios mayoristas como por el índice del costo de la vida.

Del cuadro 2 se desprende que, en ambos casos, la tasa anual de inflación aumentó sistemáticamente a lo largo de 1962 y recién durante el segundo semestre de 1963 se produjo un descenso sostenido (nótese que a fines de 1963 la tasa de inflación estaba todavía bastante por encima de la registrada a comienzos de 1962).

Reunidos los elementos de juicio, es decir, los hechos, las acusaciones y la defensa, resta emitir sentencia. Este es el objetivo de la próxima, la última parte de esta sección del trabajo.

CUADRO 2. TASA ANUAL DE INFLACION (*)
-en porcentaje-

Mes	Precios Mayoristas 1962	1963	Costo de la Vida 1962	1963
Enero	16,3	42,1	18,9	30,5
Febrero	15,2	42,7	11,9	29,8
Marzo	14,1	46,7	19,8	33,8
Abril	20,9	38,8	21,0	31,7
Mayo	28,7	30,3	24,3	27,2
Junio	31,9	27,4	24,4	26,9
Julio	36,7	22,4	28,0	23,2
Agosto	35,5	19,3	28,7	22,3
Setiembre	39,7	17,7	32,3	19,7
Octubre	41,0	20,9	34,3	21,3
Noviembre	36,7	26,3	29,4	25,0
Diciembre	42,4	23,8	30,7	23,8

NOTA: (*) Cada mes contra igual mes del año anterior.
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

1.5. ¿Culpable o inocente?

En función de los elementos de juicio presentados hasta aquí, ¿condena o absuelve usted a Pinedo de los cargos de generar una recesión en Argentina durante los años 1962 y 1963, y de haber aumentado la tasa de inflación durante el mismo período?.

Yo por mi parte lo absuelvo. Es que para mí resulta una ingenuidad pensar que Pinedo devaluó, aumentó las tarifas y se propuso disminuir el ritmo de crecimiento de la cantidad nominal de dinero independientemente de las circunstancias, de manera que si en vez de Pinedo otro hubiera sido el ministro, también otras hubieran sido las medidas de política económica y seguramente la economía hubiese podido seguir creciendo (12) y la tasa de inflación disminuyendo.

(12) No toda la caída del nivel de actividad económica verificada en 1962 y 1963 puede atribuirse a reducción de la demanda; la oferta también se contrajo unilateralmente como consecuencia del incendio producido en la usina de Dock Sud.

A Pinedo lo puedo acusar de falta de economicismo, es decir, de (¿excesiva?) preocupación por la "marcha general de la República", que le hace abandonar el quirófano cuando, más allá de un diagnóstico correcto y de medidas de política económica acertadas, el pobre enfermo ya tiene el corazón abierto. Lo puedo acusar, pero por esto no lo puedo condenar.

2. RODRIGO

"Creo que cuando a uno le dan un puesto nadie debe felicitarlo, porque no sabe lo que va a hacer y si lo merece. Y yo ruego a Dios que como este gran amigo y gran señor que es Alfredo Gómez Morales, yo un día tenga también la gracia de salir de un ministerio con la simpatía, la amistad y la grandeza que todos ustedes le dan dado. Si un día me retiro así, las felicitaciones que hemos recibido tendrán sentido". Estas palabras, mezcla de cautela y de esperanza, forman parte del breve discurso que pronunció Rodrigo al hacerse cargo del ministerio, momentos después de jurar como nuevo titular del equipo económico. Que yo sepa nadie le ratificó a Rodrigo las felicitaciones cuando éste abandonó el cargo y el propósito de esta sección del ensayo, de similar estructura que el anterior, es decubrir por qué.

2.1. El contexto

Desde el punto de vista formal en materia institucional el contexto en el cual se desenvolvieron las gestiones de Pinedo y Rodrigo difirieron fundamentalmente. Mientras aquel operó dentro de un Gobierno de facto que se acababa de instalar, con soldados en las calles para dirimir las diferencias de opinión existentes entre las distintas facciones en que se hallaban divididas las Fuerzas Armadas, Rodrigo gobernó bajo un régimen presidencial ya instalado y con un Congreso que funcionaba normalmente. Pero más allá de lo formal, ninguno de los dos

ministros tuvo detrás de sí un Poder Ejecutivo fuerte (13).

En el plano estrictamente económico, cuando Rodrigo se hizo cargo de la conducción económica la coyuntura se caracterizaba por un estancamiento logrado en la parte superior del ciclo económico, una baja tasa de desempleo resultado en parte del nivel de actividad económica y en parte de la reducción de la productividad de la mano de obra (recuérdese que el del ausentismo fue uno de los grandes temas durante la gestión Gómez Morales), una virtual cesación de pagos producto de la desaparición de las reservas internacionales en poder del Banco Central, la continuación de la emisión monetaria al mismo ritmo que el verificado durante la gestión Gelbard, y un aumento tanto de la tasa de inflación real como de la tasa de inflación según lo registra habitualmente el INDEC en sus estimaciones mensuales.

En efecto, el producto real total del segundo trimestre de 1975 (el inmediato anterior al que nos interesa) fue sólo 1,4% superior al registrado en el mismo período de 1974; la tasa de desocupación en Capital Federal y Gran Buenos Aires era del 2,3% en abril de 1975, hasta ese momento la más baja tasa registrada desde que se compilan estadísticas de desocupación en Argentina; al 31 de mayo de 1975 las reservas internacionales brutas alcanzaban a 754 millones de dólares, pero como la posición a término en esa fecha era negativa en 566 millones, las reservas internacionales netas alcanzaban al 31 de mayo

(13) Sobre la atomización del poder a nivel ministerial, el anterior Ministro a Rodrigo, Gómez Morales, escribió lo siguiente con fecha 15 de abril de 1975, en un memorandum elevado a la Presidencia de la Nación: "El remozamiento y revitalización del esquema de concertación presupone, como condición esencial, la unificación coordinada de la conducción de la política de ingresos entre las áreas de Economía y de Trabajo, la CGT y la CGE, en una acción sistemática y continua, única forma de dar fuerza a sus recomendaciones o decisiones y de que las soluciones no resulten puramente hipotéticas o inalcanzables. Es, pues, particularmente indispensable, una total identificación en los objetivos y en las estrategias a emplear, de los hombres responsables de áreas tan afines como Trabajo, Bienestar Social y Economía".

BIBLIOTECA
UBICACION
Nº INVENTARIO

de 1975 a sólo 188 millones de dólares (14); la cantidad de dinero, definida como billetes y monedas en poder de los particulares y depósitos en cuenta corriente, creció a una tasa del 4,2% mensual durante la gestión Gómez Morales (había crecido al 4,5% mensual durante todo el período Gelbard), en tanto que según la definición que también incluye todo tipo de depósitos y a los títulos públicos el dinero aumentó a razón del 4,7% mensual durante la gestión Gómez Morales; por último la tasa de inflación según los índices oficiales fue del 5,8% mensual para los precios mayoristas y del 6,5% mensual para el índice del costo de la vida, y hay indicios de que esta elevación de la tasa de inflación según los índices oficiales obedeció durante la gestión Gómez Morales mucho más a un aumento de la inflación real que al mero "sinceramiento" de los precios (15).

¿Qué hizo Rodrigo con esta economía?

2.2. Bitácora del período (16)

Utilizando la Línea "A" del subte para trasladarse desde su residencia hasta la casa de Gobierno (17), Rodrigo juró como Ministro de Economía a las 10 de la mañana el lunes 2-6-1975 (18). Los dia-

(14) 28 días después de haber asumido el cargo, Rodrigo pronunció un discurso que entre otras cosas incluyó el "inventario inicial" referido a su gestión (ver Rodrigo,C.,1975: Realidad y Veracidad de un Plan Económico, Buenos Aires, edición del autor). Con respecto al sector externo dijo textualmente:"Para que el pueblo comprenda la situación desesperada a que habíamos llegado,debe saber que a principios de junio (de 1975) ignorábamos cómo se iban a pagar los compromisos del mes".

(15) Ver al respecto: DE PABLO,J.C. (1977):"Estimadores de la Inflación Reprimida: Argentina, 1973-1976", mimeografiado.

(16) En este caso la ayudamemoria se construyó a partir de los diarios La Nación y Clarín, que en ese entonces se podían adquirir por $ 3 (de los nuevos) el ejemplar. Si se tiene en cuenta que en la época de Pinedo los diarios también valían $ 3 (¡pero de los viejos!), y que en el momento en que se escribió esta nota a pie de página valían $ 300 de los nuevos, se concluye que antes se necesitaban 13 años para aumentar 100 veces el precio de los diarios, pero ahora lo mismo se consigue en algo menos de 4 años (¡y después dicen que no hay progreso en Argentina!).

(17) Su último acto popular, según apuntó irónicamente la revista Time.

(18) Los incondicionales de Perón pueden apuntar con satisfacción que tanto el Acta original de Compromiso Nacional, firmada en junio de 1973, como la imprevista modificación, firmada en marzo de 1974, iban a tener vigencia precisamente hasta el 1º de junio de 1975, es decir,hasta el día anterior al juramento de Rodrigo como Ministro de Economía.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

rios de la víspera, junto a la publicación del índice del costo de la vida correspondiente a mayo que registró un aumento del 3,9% con respecto a abril (19), publicaron en primera página afirmaciones que con el tiempo probarían ser significativas; en materia de paritarias la impresión dominante es que "la instancia económico-social ya está prácticamente definida", aludiendo al aumento del 38% en los salarios nominales a partir del 1º de junio de 1975 (no está demás recordar que la convocatoria a las paritarias se había hecho en febrero de 1975, en cumplimiento por lo dispuesto en las Actas de Compromiso Nacional de junio de 1973 y marzo de 1974).

El 3 de junio, mientras Rodrigo se reunió con la CGT y la CGE para analizar la marcha de las paritarias, se produce la primera medida de política económica de la nueva administración: los pasajes mantienen su precio por sólo 30 días. Pero las medidas más importantes desde el punto de vista macroeconómico habrían de aparecer al día siguiente.

En efecto, el 4 de junio se dispuso duplicar el precio del dólar para transacciones financieras (al pasarlo de $ 15 a $ 30 de los nuevos), elevar en un 80% el dólar turista [al pasarlo de $ 25 a $ 45 (20)], aumentar en un 160% el dólar para transacciones comerciales (al subirlo de $ 10 a $ 26), aumentar en un 181% el precio de la nafta común (de $ 4,80 a $ 13,50 por litro) y en un 172% el de la nafta especial (de $ 5,50 a $ 15 por litro), incrementar las tarifas del gas entre un 40 y un 60%, las del consumo domiciliario de electricidad entre un 40 y un 50%, las del consumo industrial en un 75% y las tarifas del transporte en un 75%. Por su parte se dispusieron reajustes en los préstamos del Banco de la Nación Argentina y del Banco Nacional de Desarrollo y se liberó la tasa de interés de los certificados transferibles de depósito a plazo fijo.

No es de extrañar que, en estas condiciones, en los diarios del 5 de junio se pudo leer que "las paritarias podrían suspenderse".

(19) Epocas eran aquellas, en que el índice del costo de la vida se conocía al otro día de finalizado el mes.
(20) Incluyendo los $ 4 de impuesto especial.

Ese mismo día Rodrigo se reunió con la CGT, institución que al término de la reunión especificó en un comunicado que "se abriría un breve compás de espera en las tratativas", aclarándose que de cualquier manera lo que se disponga sería retroactivo al 1º de junio de 1975.

El viernes 6 de junio al mediodía la Presidenta se dirigió al país. En medio de lógicas expectativas anunció un aumento del 65%, pero sólo referido al salario mínimo (al pasarlo de $ 2.000 a $ 3.300 por mes o equivalente). "De allí en más" agregó Martínez de Perón "cada paritaria fijará los salarios de cada actividad y el Gobierno velará porque se cumpla con lo pactado". Durante ese mismo día el Ministerio de Trabajo amplió sin límites el plazo para las paritarias y el precio del cospel del subte se elevó en un 150% (al pasar de $ 1 a $ 2,50 por viaje).

A lo largo de todo el período el tema de las paritarias difícilmente habría de abandonar la primera página de los diarios. La confrontación entre el equipo económico y la CGT se planteó en forma abierta a partir del 9 de junio, fecha en que el Poder Ejecutivo declaró que no autorizaría aumentos de los salarios nominales superiores al 38%, lo cual al día siguiente generó la siguiente expresión por parte de Herreras, secretario de la CGT, entonces en Ginebra: "yo mantengo que por el 38% no se puede firmar".

De aquí en más los acontecimientos comienzan a precipitarse. El 12 de junio la CGT rechaza el programa económico mientras el Gobierno propuso reemplazar las paritarias por un incremento del 45% en los salarios nominales (al día siguiente se le dio a las paritarias plazo hasta el día 19).

El 18 de junio se firman algunos convenios. Así, el gremio de la construcción firmó por el 45% (en rigor por el 70% sobre los denominados salarios conformados cuando se computan los beneficios indirectos), y también los empleados públicos firmaron por el 45%. Al mismo tiempo, en un acto que contó con la presencia de Martínez de Perón y Rodrigo, se firmó un convenio con la industria automotriz (terminal) por el cual, al comprometerse ésta a no girar divisas, habría de disminuir la demanda de monedas extranjeras de los próximos 2 años aproximadamente en 500 millones de dólares.

El 20 de junio firman los metalúrgicos un convenio con un aumento del 80% y los textiles con incrementos superiores al 100% (también vía los beneficios indirectos). Asimismo se anunció una nueva política de precios que consistió en el congelamiento de 30 productos y en la liberación del resto de los precios. La interpelación al Ministro Rodrigo por parte de la Cámara de Diputados de la Nación, originalmente prevista para el 23 de junio, fue diferida para el 3 de julio.

En un contexto de medidas de fuerza (paro de transportes, de docentes, y un paro con concentración de 10 a 14 horas en Plaza de Mayo, todo ello dispuesto por la CGT) el Ministro de Economía formuló una nueva propuesta, la cual se conoció el 26 de junio. Ella consistió en anular las paritarias y disponer un aumento inmediato del 50% en los salarios nominales, junto a incrementos del 15% desde el 1° de octubre y de otro tanto a partir del 1° de enero de 1976. Esta propuesta fue desafiada públicamente al día siguiente por la CGT en la referida concentración, donde el dirigente Smith, en una reunión celebrada en la residencia de Olivos luego de la manifestación, pidió a la Presidenta que homologara las paritarias. Martínez de Perón solicitó 24 horas para considerar el pedido.

Al día siguiente la Presidenta anunció en un discurso un aumento en los salarios nominales del 80%, con retroactividad al 31 de mayo, según el esquema 50-15-15 que mencionamos en el párrafo anterior. En otros términos, la titular del Poder Ejecutivo hizo suya la posición de Rodrigo. Ese mismo día renunció el Ministro de Trabajo Otero, y su renuncia fue aceptada de inmediato.

El martes 1° de julio de 1975 Rodrigo explicó públicamente su programa económico, mientras continuaban los paros tanto en el Gran Buenos Aires como en el interior del país. Martínez de Perón siguió dialogando con la CGT aunque, según el Poder Ejecutivo, "el diálogo sobre los aumentos no implica reabrir la negociación".

El 3 de julio se llevó a cabo la interpelación del Ministro de Economía en la Cámara de Diputados. Durante 5 horas expone el titular del equipo económico y los secretarios. Al día siguiente, en una sesión que comenzó a las 10 de la mañana y culminó hacia la medianoche

(luego se postergó sin fecha ... y nunca más se reanudó) se produjo el "debate", que consistió básicamente en una generalizada crítica retrospectiva, "consejos" muy generales, bromas y casi nada de discusión tecnocrática sobre el programa económico.

Mientras se desarrollaba el debate parlamentario la CGT dispuso un nuevo paro, esta vez de 48 horas, a llevarse a cabo el lunes 7 y el martes 8 de julio. El paro tuvo éxito, puesto que fue levantado al mediodía del martes, pero ¡porque se homologaron los convenios!, lo cual motivó que todo el Gabinete elevara su renuncia (los diarios del 12 anunciaron los nuevos Ministros de Interior, Justicia, Defensa y Bienestar Social).

El domingo 20 de julio de 1975 se anunció la renuncia de Rodrigo, aclarándose que en la víspera había concurrido al Ministerio a retirar sus efectos personales. El día 22 de julio apareció un documento de la CGT donde, frente a la situación económica que se estaba viviendo, propuso "que se retome el espíritu del Plan Trienal" y concretamente recomendó el congelamiento de los precios, el subsidio a los alimentos, la aplicación de los aumentos salariales y la nacionalización del comercio exterior. Finalmente el 22 de julio de 1975 Pedro Bonani juró como nuevo Ministro de Economía.

Hasta aquí los hechos. Pero como en el caso de la bitácora de Pinedo, no puedo dejar de insistir en el hecho de que el lector tiene que hacer todo el esfuerzo necesario para "recrear" en su mente el "clima" en que se desenvolvieron los acontecimientos reseñados, sin lo cual es muy difícil formarse una correcta composición de lugar.

3. Lo que quiso hacer

Como en el caso de Pinedo, nada mejor que organizar la "defensa" de Rodrigo que en base a la explicación que él mismo dio de sus acciones en sus pronunciamientos públicos (21). Desde el ángulo que nos interesa en este artículo circunscribiremos el análisis a tres de sus

(21) Recogidos en: Rodrigo,C. (1975): Realidad y Veracidad de un Plan Económico, Buenos Aires, edición del autor.

discursos (22), los cuales por lo que se verá en un instante conviene agrupar de la siguiente manera: por una parte, el discurso pronunciado el 2 de junio de 1975 en ocasión de su asunción del cargo; y por la otra y en forma conjunta, el discurso público pronunciado el 30 de junio del mismo año y las palabras pronunciadas en la Cámara de Diputados de la Nación durante los días 3 y 4 de julio, es decir, durante la interpelación a que fuera sometido.

El discurso del 2 de junio de 1975 es una pieza notablemente optimista, muy poco específica sobre la situación anterior y carente de medidas de política económica (aunque éstas ya estaban elaboradas, lo cual le permitió a Rodrigo decir hacia el final de la alocución que "la situación económica que tomamos como punto de partida de nuestra gestión es grave. Las medidas que vamos a implementar serán, necesariamente, severas, y durante un corto tiempo provocarán desconcierto en algunos y reacciones en otros. Pero el mal tiene remedio"), y que acota con precisión la visión ministerial referida a la naturaleza coyuntural de los problemas a resolver (que Rodrigo se vio llamado a poner en orden una casa esencialmente sana surge de párrafos como los siguientes: "Dentro de un marco de una estructura económica indudablemente sana y mundialmente reconocida, la Argentina enfrenta problemas coyunturales que son nada más que transitorios, a poco que se realice un esfuerzo general y se ejecute una conducción económica acertada". ..."El país real sigue siendo potente y sólo requiere que se ordene el país formal").

Los otros dos discursos son piezas escritas por un Ministro cuestionado, muy específicas sobre la situación anterior, que mantienen el carácter coyuntural del problema y plantean una defensa del conjunto de medidas ya adoptado; es decir, que reafirman tanto el (a mi juicio correcto) diagnóstico como la medicina aplicada. Sobre la situación anterior, a los indicadores mencionados antes Rodrigo le agrega alguna información directa que vale la pena mencionar. Así recuerda que las Actas de Compromiso Nacional tuvieron cada vez menos duración (23); que quienes estuvieron al frente de la Secretaría de Comercio entre junio de 1973 y mayo de 1975 tuvieron que firmar nada menos que 14.474 resoluciones; que el 2 de junio el Banco Central no sabía cómo iba a hacer frente a los compromisos externos del citado mes; y que en los 12 meses anteriores a su gestión Argentina "regaló" 500 millones de dólares para ser gastados en turismo internacional, erogación, me permito agregar, que no puede justificarse ni aún desde el ángulo de la distribución del ingreso.

(22) Lo cual implica dejar de lado el discurso anunciando el descubrimiento del yacimiento de petróleo Puesto Rojas, en Malargüe (Mendoza), pronunciado el 17 de junio de 1975.

La forma en la cual Rodrigo veía las convenciones colectivas cuando diseñó el programa económico merece un párrafo aparte. Al respecto en el discurso del 30 de junio de 1975 puede leerse textualmente lo siguiente: "Cuando la Excelentísima Señora Presidente el 15 de mayo me ofreció el cargo de Ministro de Economía, solicité respetuosamente que se difiriera la concreción de dicho ofrecimiento hasta que la conducción anterior terminara la negociación de las convenciones paritarias, cuyo plazo vencía el 31 de mayo. Al asumir, lo hice en el convencimiento de que este proceso se hallaba terminado y que las convenciones paritarias no fijarían remuneraciones nuevas que excedieran las anteriores en un 38%. En estas condiciones comenzó el Ministro de Economía su acción".

En una palabra: Rodrigo se fijó a sí mismo una importante tarea de índole coyuntural, como es la eliminación de la crisis de balanza de pagos y la disminución del déficit fiscal, en un contexto de pleno empleo de la economía. Para ello buscó cambiar los precios relativos de la única manera que se puede intentar en forma rápida, es decir, tratando de que haya aumentos distintos para los diferentes precios, aumentos que en el esquema de Rodrigo debían quedar ordenados de mayor a menor de la siguiente manera: tipos de cambio y tarifas públicas-precios internos-salarios. A pesar de la tremenda resistencia encontrada Rodrigo no renegó de los aspectos económicos de su plan, a punto tal

(23) El Acta original, que iba a durar 2 años, fue modificada a los 9 meses; la de marzo de 1974 duró 6 meses; la de octubre de 1974 duró 4 meses; y la de febrero ya se había agotado en abril de 1975.

que su renuncia se basa en razones de falta de apoyo político ("en el orden interno se carece del respaldo político y social que debe servir de base a cualquier accionar de un gobierno democrático. En el sector externo falta la capacidad de poder tomar medidas que deban ser necesariamente realizadas").

2.4. Lo que ocurrió

Cuando en la sección anterior de este trabajo llegó el momento de presentar los números que mostraban qué ocurrió con la economía Argentina como consecuencia del esquema económico puesto en práctica por Pinedo, la pregunta que surgió naturalmente fue la siguiente: ¿durante cuánto tiempo, en términos de los resultados, se extiende la responsabilidad de Pinedo?. La misma pregunta vuelve a plantearse en esta ocasión, y como en aquella diferiremos la correspondiente respuesta hasta la próxima sección de este trabajo, de manera que a continuación presentaremos la evolución de las mismas variables que en el caso de Pinedo, pero durante "mucho tiempo".

CUADRO 3. PRINCIPALES RUBROS DE LAS CUENTAS NACIONALES
-índice segundo trimestre de 1975 = 100,0-

Rubro	1975			1976			
	II.T	III.T	IV.T	I.T	II.T	III.T	IV.T
PRODUCTO TOTAL	100,0	94,4	93,7	88,5	94,8	92,8	93,6
Agro	100,0	92,2	79,7	100,9	99,9	92,9	84,4
Industria	100,0	92,5	94,2	81,4	93,7	89,9	92,3
GASTO TOTAL	100,0	94,4	93,7	88,5	94,8	92,8	93,6
Consumo	100,0	94,6	92,6	87,1	89,5	88,0	85,2
Inversión Bruta Interna Fija	100,0	88,6	88,5	79,3	86,6	93,0	97,4
Construcciones	100,0	96,0	94,4	88,6	86,1	87,2	93,5
(Privadas)	100,0	96,9	94,2	88,6	88,5	89,0	97,3
(Públicas)	100,0	94,4	94,9	88,8	81,4	83,7	86,2
Equipo Durable de Producción	100,0	84,4	85,2	74,0	86,9	96,3	99,6

FUENTE: Banco Central de la República Argentina.

El cuadro 3 muestra la evolución de los principales rubros de las cuentas nacionales desde el segundo trimestre de 1975 (el último anterior a la gestión Rodrigo) hasta fines de 1976 (a efectos de una más fácil interpretación, la información se presenta bajo la forma de índice segundo trimestre de 1975 = 100).

Está claro que tomar como base un trimestre implica no eliminar el efecto de la estacionalidad, pero no es menos claro que la magnitud de la disminución verificada en los niveles de todos los rubros de las cuentas nacionales muestra indudablemente que en el cuadro 3 hay algo más que la simple estacionalidad (en todo caso léase la columna correspondiente al segundo trimestre de 1976, que obviamente está libre de estacionalidad).

Por su parte el cuadro 4 presenta mes a mes la tasa de inflación con respecto al mes anterior, y también la tasa anual, medida tanto por el índice de precios mayoristas como por el índice del costo de la vida.

CUADRO 4. TASA DE INFLACION

Mes	Precios mayoristas				Costo de la vida **			
	Mes anterior		Tasa anual*		Mes anterior		Tasa anual*	
	1975	1976	1975	1976	1975	1976	1975	1976
Enero	6,3	19,5	44,3	403,8	2,9	8,9	53,0	360,2
Febrero	12,5	28,6	61,7	475,7	4,6	19,0	57,6	423,5
Marzo	5,9	54,1	70,6	737,7	8,1	37,6	68,3	566,5
Abril	3,8	26,3	72,8	919,5	9,7	33,9	79,5	713,7
Mayo	5,2	4,7	74,2	901,5	3,9	12,1	80,5	777,7
Junio	43,6	4,7	141,5	640,2	21,2	2,7	110,5	644,2
Julio	32,1	6,1	210,6	494,5	34,7	4,2	177,4	475,8
Agosto	15,2	8,0	247,9	457,3	22,4	5,5	233,3	396,1
Setiembre	13,0	8,8	280,1	436,6	10,8	10,6	257,7	394,9
Octubre	9,0	4,4	300,0	414,0	13,8	8,5	292,1	371,8
Noviembre	9,9	6,8	321,5	399,6	9,0	8,0	292,1	367,4
Diciembre	9,4	6,5	348,3	386,3	19,4	14,3	335,1	347,5

NOTAS: * Este mes contra igual mes del año anterior.
** Con canasta constante (estructura de ponderaciones de 1974).
FUENTE: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

Durante el período bajo consideración todo cuadro que presenta índices oficiales de inflación tiene que ser analizado con cuida do debido a la existencia de inflación reprimida. De cualquier manera los números incluídos en el cuadro 4 son tales que sugieren claramente que si se pudieran ajustar los índices oficiales por inflación reprimi da (24), igual quedaría un aumento neto notable de la tasa de inflación durante la época de Rodrigo.

Pues bien, ahora que con respecto a esta gestión hemos reu nido los hechos, las acusaciones y la defensa, corresponde emitir el veredicto. Este es el objetivo de la próxima, la última parte de esta sección del trabajo.

2.5. ¿Culpable o inocente?

En función de los elementos de juicio presentados hasta aquí, ¿condena o absuelve usted a Rodrigo de los cargos de generar una recesión en nuestro país a partir de mediados de 1975, y de producir una verdadera "explosión" inflacionaria durante el mismo período?

Como en el caso de Pinedo, yo por mi parte lo absuelvo. Otra vez: me parece una ingenuidad pensar que Rodrigo devaluó, aumentó las tarifas y se propuso disminuir el déficit fiscal independientemente del estado en que se encontraba la economía a comienzos de junio de 1975, de modo tal que si en vez de Rodrigo otro hubiera sido el ministro, también distintas hubieran sido la política económica y no hubiese habido inconveniente en retomar a partir de allí y en forma inmediata las condiciones suficientes para crecer con estabilidad de precios.

A Rodrigo lo puedo acusar de excesivo economicismo, es decir, de pensar que a mediados de 1975 Argentina, con la estructura gu-

(24) Estimadores parciales de inflación reprimida pueden encontrarse en: De Pablo, J.C. (1977): "Estimadores de la Inflación Reprimida: Argentina, 1973-76", mimeografiado.

bernamental que tenía (25), iba a aceptar reajustes ex-ante de la economía. En mi opinión el verdadero problema no es en ese momento Rodrigo, sino en qué estaban el Poder Ejecutivo y el Legislativo a mediados de 1975. Lo puedo acusar de excesivo economicismo, pero por esto tampoco lo puedo condenar.

3. DIFERENCIAS, SEMEJANZAS Y CONCLUSIONES

Interesante, al menos para mí, el contraste que surge al comparar en forma directa los veredictos sobre las gestiones de Pinedo y Rodrigo. En ambos casos ellos salen absueltos de los cargos que generalmente se les formulan (en definitiva quién tiene la culpa de un asesinato: ¿la bala, el revólver, quien aprieta la cola del disparador o el que manda matar?), pero también en ambos casos surgieron otros posibles cargos, donde uno está en el extremo opuesto del otro. Pinedo renunció porque él no aceptó la política general del Gobierno, mientras que Rodrigo renunció porque el Gobierno no le aceptó su política económica. Por consiguiente la pregunta que cabría hacerle a Pinedo es por qué se preocupó tan poco de la economía, y a Rodrigo por qué se preocupó tan sólo de la economía.

Además de las dificultades prácticas de tratar de obtener las correspondientes respuestas de los protagonistas (en el momento en que se escribe esto uno de mis interlocutores está muerto y el otro preso), no me parece muy útil seguir esta línea de pensamiento porque, tal como se aclaró al comienzo de este trabajo, el ensayo persigue un par de propósitos: por una parte, hacer conocer la política económica en un par de experiencias límites, objetivo que dentro de las posibili

(25) Al respecto en el documento que el entonces Ministro Gómez Morales le elevara a la Presidencia de la Nación con fecha 15 de abril de 1975 puede leerse textualmente lo siguiente: "El remozamiento y revitalización del esquema de concertación presupone, como condición esencial, la unificación coordinada de la conducción de la política de ingresos entre las áreas de Economía y de Trabajo, la CGT y la CGE, en una acción sistemática y contínua, única forma de dar fuerza a sus recomendaciones o decisiones y de que las soluciones no resulten puramente hipotéticas e inalcanzables. ...Es, pues, particularmente indispensable, una total identificación en los objetivos y en las estrategias a emplear, de los hombres responsables de áreas tan afines como Trabajo, Bienestar Social y Economía".

dades fue alcanzado; y por la otra, dar elementos de juicio para "la teoría de los reajustes". Y es sobre este segundo objetivo que, aunque en forma concisa, de inmediato diremos algo.

La presentación de las medidas adoptadas por cada uno de los Ministros bajo la forma de bitácora fue deliberada, con el objeto de que el lector, junto al conjunto de disposiciones puestas en práctica, pudiera recrear en su cabeza el "clima" en que fueron pensadas e implementadas. Está claro que en condiciones límites hay necesidad de cambiar cosas porque la situación recibida es claramente una de desequilibrio que no se ajusta automáticamente, no hay tiempo para recoger mucha información, no hay tiempo para hacer muchas cuentas, no hay tiempo y en muchos casos es técnicamente imposible hacer consultae, etc. Es relativamente fácil, a la luz de los resultados con disponibilidad infinita de tiempo y en la tranquilidad de nuestros escritorios, decir que Rodrigo debería haber aumentado el tipo de cambio financiero en 62,5% en vez del 100% como ocurrió; pero esto es irrelevante desde el punto de vista de política económica, de modo que la primera conclusión que surge del análisis sobre la teoría de los reajustes es que quien quiera ser Ministro de Economía en épocas de crisis tiene que seguir un curso especializado de entrenamiento para aplicar medidas de política económica como en una operación comando ... una vez que verificó que tiene suficiente respaldo político para hacerlo.

La segunda conclusión, más obvia pero también más importante, es la necesidad de aplicar en economía el famoso principio según el cual no hay que dejar para mañana lo que se debe ajustar hoy. Rodrigo no hubiera existido sin Gelbard y sin Gómez Morales, como Pinedo no hubiese existido sin un tipo de cambio fijo en términos nominales mantenido artificialmente durante un año por razones electorales. La historia económica Argentina es lo suficientemente clara en materia de dejar para mañana ajustes que cada vez se hacen más grandes, que prueba claramente la enorme ventaja que tiene un programa económico bien diseñado desde el comienzo; importante recomendación para todos aquellos que si verdaderamente se sienten hoy futuros ministros de economía, deberían estar estudiando ya mismo en qué consistiría concretamente su

política económica, a fin de eliminarle las inconsistencias antes de llevarla a la práctica.

Que no hay nada mejor para los reajustes que no tener la necesidad de llegar a ello ocurre no sólo en economía. Durante el famoso proceso Watergate uno de los acusados obtuvo una reducción de su condena canjeándola por información relevante, y basó su decisión porque, según declaró, su padre cuando él era chico le había dado el siguiente consejo: "cuando te veas acorralado, dí la verdad"; a propósito de lo cual en la sección cartas de lectores de un conocido semanario que se edita en los Estados Unidos de América una persona escribió, por su parte, que su padre, cuando él era chico, le había dado un consejo mejor: "dí la verdad y nunca te verás acorralado".

LA TEORIA MICROECONOMICA CLASICA: ANALISIS DE ALGUNAS FALACIAS

Luis Eugenio Di Marco

CIEC, Centro de Investigaciones
Económicas de Córdoba

LA TEORIA MICROECONOMICA CLASICA: ANALISIS DE ALGUNAS FALACIAS.*

Luis Eugenio Di Marco
Universidad de Córdoba y CIEC

*/ Monografía presentada a la XIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, Mendoza, 8-10 Noviembre 1979, bajo el auspicio de la Universidad de Cuyo. El trabajo se basa, y es parte del estudio "La Teoría Económica Convencional: discusión de algunas falacias" que se incluye en el libro del autor: ¿Es posible una economía humana?, Buenos Aires: Pleamar, en prensa.

LA TEORIA MICROECONOMICA CLASICA
(Análisis de algunas falacias)

por: Luis Eugenio Di Marco*

CIEC, Centro de Investigaciones Económicas de Córdoba.

SUMARIO

RESUMEN

I. INTRODUCCION

II. LOS TEMAS MICROECONOMICOS

2.1 El "cuadro científico"

2.2 La teoría del consumidor

2.3 La teoría de la firma

III. NOTA FINAL

NOTAS

REFERENCIAS

*/ El autor es también Profesor Titular de Macroeconomía y de Econometría de la Universidad Nacional de Córdoba.

LA TEORIA MICROECONOMICA CLASICA
Análisis de algunas falacias

por Luis Eugenio Di Marco
CIEC, Centro de Investigaciones Económicas de Córdoba.

R E S U M E N

En el trabajo se discuten algunas de las falacias corrientes que se encuentran en los libros de texto que generalmente incluyen la que se ha denominado la teoría económica convencional. Específicamente, trata del análisis microeconómico, y se hace referencia sucesivamente a temas dentro de las teorías del consumidor y de la firma. En ambos casos nos hemos esforzado por mostrar la falta de realismo de muchos supuestos, ofreciendo en cambio otros que nos parecen más factibles. Entre ellos hemos señalado que el determinismo implícito en el diagrama de caja de Edgeworth está en desacuerdo con la elección de bienes y servicios hechos por el consumidor. Al analizar la teoría de la firma, vimos que el supuesto de la competencia perfecta es ilusorio: no hay trasparencia del mercado ni todos tienen un ingreso dado para "votar" libremente.

Citemos otros aspectos del ensayo. En el caso de la teoría del consumidor, al discutir las condiciones de eficacia y equidad, se indica --citando a TIBOR SCITOVSKY-- que un sistema eficiente no es necesariamente democrático: en lugar de dar votos iguales a todo el mundo, valora las preferencias de la gente según su poder adquisitivo. En el análisis de la firma, se cuestiona el principio de la maximización de beneficios como generador del equilibrio.

En suma, se espera que estas reflexiones convoquen a los estudiosos ubicados más allá de todo economismo, y sin las presiones de lo coyuntural. El concurso de los que están dispuestos a pensar nuevas formas de la teoría económica

es conditio sine qua non para liberarnos de los falsos esquemas presentes. Tales esquemas sólo sirven para satisfacer el ego de los autodenominados economistas académicos, quienes siguen elaborando teorías o comprobando otras que viven disociadas de la problemática humana y social. El desafío real es elaborar una economía comprometida con el drama de la sociedad de hoy; todo lo otro es pura pedantería intelectual.

Agosto de 1979.

LA TEORIA MICROECONOMICA CLASICA
Análisis de algunas falacias

Luis Eugenio Di Marco
CIEC, Centro de Investigaciones Económicas de Córdoba.

I. INTRODUCCION

El propósito del presente ensayo es discutir algunos de los aspectos básicos que forman parte del análisis microeconómico tradicional que, como tales, se toman como datos sin proceder a una discusión crítica que ponga a prueba su validez. Estas reflexiones, que buscan también el aporte de los interesados en este tipo de especulaciones, son parte de un esfuerzo más global que abarca otros temas económicos.1/ Mejor todavía, el enfoque crítico se hace en función de una visión humanista de la economía, esto es, el hombre está en el centro de nuestro análisis.

Indudablemente, sería imposible abarcar el universo de la teoría microeconómica. Es por ello que, siguiendo el esquema adoptado en los textos corrientes, se aborda buena parte de los supuestos que nutren dentro del análisis clásico las teorías del consumidor y de la firma, y a partir de ellos se fundan nuestros puntos de vista. La exposición que se hace en la Sección II ofrece pues la argumentación convencional según existe en los textos clásicos para luego entrar en su análisis crítico. La Sección III recoge las principales conclusiones que se derivan de las consideraciones precedentes, indicándose cuáles son las consecuencias, tanto en términos del análisis (y de la investigación), como las derivaciones de política que trae consigo una teoría económica edificada en torno al hombre.

II. EL ANALISIS MICROECONOMICO

2.1 El "cuadro científico"

Es usual definir a la microeconomía como el estudio de la conducta de las unidades de decisión del sistema, esto es, dentro del análisis

de optimización. Alternativamente, y como señala Boulding 2/, la microeconomía es el estudio de organismos económicos específicos y su interacción, y de cantidades económicas particulares y su determinación. Los organismos de referencia son ya sea la firma (unidad de producción) o la familia (unidad de consumo), entre las que se establecen ciertas relaciones funcionales, estudiándose asimismo su conducta. A través de la interacción de tales unidades, la microeconomía se ocupa también de la determinación de las cantidades principales del sistema (precios, producciones, consumo, etc.).

Delineando el campo y los alcances de lo que compete al análisis microeconómico, se ofrece en forma sinóptica el marco y los supuestos básicos en que se desarrollan los dos pilares de la teoría que perfeccionaron, entre otros, Marshall y Hicks. Las teorías del consumidor y de la firma que se exponen en los textos clásicos 3/ pueden condensarse las siguientes listas:

Un solo consumidor (entre muchos) Maximización de utilidades (conducta racional)	Un solo productor (entre muchos) Maximización de beneficios (conducta racional)
Disponibilidad de dos bienes	Disponibilidad de dos factores
Precios de los bienes dados (competencia perfecta); oferta fija	Precios de los factores fijos (competencia perfecta); demanda dada
Ingresos dados (restricción)	Presupuesto dado (restricción)
Función de utilidad (gustos)	Función de producción (combinación de insumos)
No hay cambios en los gustos (horizonte temporal finito)	No hay cambios tecnológicos (horizonte temporal finito)

Se han incluído prácticamente todos los ítems. Tal vez falten algunos (como el supuesto que dice que el consumidor puede gastar el dinero en cantidades muy pequeñas) pero ellos hacen a cuestiones formales. De todos modos, el esquema presentado permite hacer una serie de consideraciones. A pesar de su aparente neutralidad el cuadro "científico" precedente es pasible de muchas críticas. Tomemos a tal fin algunos de los elementos presentados.

2.2 La teoría del consumidor

La simplificación científica --un solo consumidor-- crea una situación que contradice el planteo samuelsoniano del "para quien". 4/ En princi

pio, si hay un solo consumidor (cualitativamente hablando incluso) 5/ no haría falta plantearse el "para quien". Todos tendrían votos para comprar bienes y servicios en el mercado. Si se quiere argumentar que la simplificación se hace por razones del análisis, la objeción existiría entonces en el sentido de que la ciencia no sería universal (sólo se ocupa de los que tienen).

La objeción acerca del supuesto de un consumidor típico hace al realismo del análisis: la sociedad, que es el marco institucional de la economía, presenta una serie de estratos sociales con diferente capacidad de compra. En consecuencia, la teoría debe construirse a partir de tales premisas o será falsa es decir, dejará de ser teoría. 6/

Cuando se habla de maximización de utilidades en el esquema que superando el análisis puramente marginalista emplea el de las curvas de indiferencia, también se incurre en una falacia de concreción. En efecto, se nos enseña que un consumidor destruye su escala de preferencias con independencia absoluta de los precios del mercado. En otras palabras, el consumidor satisface sus necesidades, maximizándolas, eligiendo un conjunto de bienes en forma prioritaria pero sin preocuparse de sus precios. Esto puede ser aparentemente verdadero, pero apenas vale como una etapa de la construcción teórica. Esto, puede decirse que no es más que un problema de construcción académica (un "diseño para el aprendizaje"), pero indudablemente deforma la realidad. Y lo hace en la medida en que una persona o una familia cuando actúa como unidad de decisión en la compra de sus bienes y servicios, no puede liberarse ni tan siquiera mentalmente de la lista de precios. 7/ Su elección no es sino mixta: su decisión está motivada por sus juicios de valor, y por el valor relativo de los bienes.

Puede arguirse que el mapa de indiferencia es uno de los elementos para determinar la cuantía final de bienes que elegirá el consumidor, siendo la restricción presupuestaria (el ingreso) el otro. Sin embargo, nuestra visión del problema nos lleva a pensar que el trazado mismo de las curvas de indiferencia --su posición e inclinación-- está influenciado por el conocimiento previo de los precios. Parece difícil que así no sea. La ciencia puede construirse con abstrac-

ciones, pero debe ser testimonio de lo que existe. Y no puede negarse que el valor de los bienes compromete, a veces distorsiona, el gusto de la gente. 8/

A propósito de la restricción presupuestaria, no debe olvidarse que la desigual distribución de la riqueza pone al alcance de las personas diferentes niveles de ingresos. Esto significa en muchos casos que el mapa de indiferencia de que nos habla la economía tradicional, se encuentre a los efectos prácticos alejado de cualquier curva del ingreso. En otros términos, las combinaciones indiferentes deseables no son asequibles (habría un equilibrio del consumidor meramente teórico). El ingreso dado en poder de todos, según otro de los supuestos clásicos, es en consecuencia una utopía. 9/

Hagamos una observación más en relación con la teoría de la unidad de consumo. La historia del pensamiento económica enseña que la base de la teoría de la elección --fundamento del tratamiento clásico de la unidad de consumo-- la constituye el intento de Edgeworth de determinar el equilibrio en el cambio entre dos personas, poseyendo cada individuo una sola clase de bienes. 10/ Como la utilidad depende de la cuantía que cada persona tiene luego de haberse determinado el cambio, Edgeworth propone la siguiente función de utilidad: $u = u(X,Y)$. Omitiendo muchos otros aspectos sobre la evolución de las ideas en torno a esta cuestión 11/, reseñamos uno de los conceptos clásicos en este análisis: la caja de Edgeworth-Bowley que resume la conocida "curva de contrato".

El diagrama de caja de Edgeworth-Bowley es un mecanismo mediante el cual se analiza el mercado de consumidores, intentándose ver cómo se distribuyen los bienes y servicios de consumo. 12/ La caja surge de la yuxtaposición adecuada de dos mapas de indiferencia que representan a dos personas (o grupos de individuos) que consumen dos bienes (o conjunto de bienes). 13/ Suponiendo un trazado continuo de las curvas y una forma convexa hacia los respectivos orígenes, hay una gama de puntos donde las curvas de indiferencias por pares son tangentes entre sí (y donde no es posible efectuar un movimiento que beneficie a ambas partes). La unión de tales puntos es lo que se conoce como curva de contratación (que supone una dada distribución del ingreso). 14/

Veamos qué nos dice el examen clásico sobre las normas que rigen la distribución entre dos bienes y dos personas. El análisis indica que la distribución entre dos personas implica siempre un conflicto de intereses, es decir, se plantea un problema ético. Por otro lado existe también un problema de eficiencia. En lo que refiere a éste, los textos enseñan que una situación en la que sea imposible mejorar la posición de alguien, sin empeorar la de otro, será una situación económica eficiente (y esto se da en la curva de contrato). 15/ Pero como el mismo Scitovsky admite un sistema eficiente no es necesariamente democrático: en lugar de dar votos iguales a todo el mundo, valora las preferencias de la gente según su poder adquisitivo. 16/ De allí que una distribución ideal de los bienes y servicios, exigiría una distribución también ideal de la riqueza y el ingreso (las fuentes del poder adquisitivo).

A pesar de que autores como Scitovsky están dispuestos a admitir que ambos criterios --de eficiencia y de equidad-- son igualmente importantes, también están dispuestos a suscribir que el economista emite su juicio sobre la base exclusiva del criterio de eficiencia. Hay así una separación entre lo subjetivo (las cuestiones de equidad que no pueden probarse) y lo objetivo (las cuestiones de eficiencia, aseveraciones que pueden ser probadas).

Ciertamente, se podrían continuar estas disquisiciones un poco más (v.g. indicar si existe un punto de transacción --quid pro quo-- entre equidad y eficiencia), pero los elementos expuestos son suficientes para los fines del presente ensayo. Hay por lo menos dos aspectos que nos interesan destacar. En primer lugar, existe un determinismo cuestionable: cantidades de un bien, determinan exactamente las cantidades del otro bien. Esta indiferencia "bidimensional" es, en verdad, una ilusión: no hay grados de libertad disponibles. ¿Por qué la cuantía de un bien ha de tener una relación fija con el otro? ¿No es factible que alcance el consumidor niveles de satisfacción más elevados sin sacrificar el cuantum de ninguno de los dos bienes? Obviamente que no dentro del análisis paretiano de las curvas de indiferencia. Pero, ¿es ello realista? Definitivamente no. Cualquier persona sabe que la fijación de una cantidad dada para un grupo de bienes,

no la ata necesariamente a la adquisición de otro conjunto en una cuantía (y calidad) dadas. Una vez más las curvas de indiferencia con el aditamento ingenioso de Edgeworth, nos dejan en un estado poco satisfactorio.

En segundo lugar, el diagrama de caja de Edgeworth-Bowley muestra la imagen de una forzosa negociación. Teniendo presente el gráfico, movimientos de izquierda a derecha a lo largo de la curva de contratación, llevaría a uno de los consumidores a niveles sucesivamente superiores de satisfacción, y al otro a niveles cada vez más bajos (ésto es, en ningún punto de la curva se puede mejorar la satisfacción del uno sin disminuir la del otro). 17/ Esto nos da la idea de que se plantea una gimnasia de trueque entre las dos personas intervinientes, y el mutuo beneficio sólo es posible entre estas dos personas si se encuentran sobre esta curva de contratación. ¿Y si no es así? Después de todo, ¿por qué negociar? ¿Cuál es la razón para que una persona vea limitada su capacidad de tener bienes, limitando también las posibilidades de las demás? El esquema de Edgeworth y Bowley, se nos ocurre, fuerza los hechos. La posesión de bienes de una persona no tendría por qué competir necesariamente con la posesión por parte de la otra. La disyuntiva se plantea en el sistema capitalista debido a los poderes que emanan de la propiedad privada y los abusos que de ella se derivan (v.g. la acumulación vía la explotación de otros hombres, los dominados). 18/ En otras palabras, la desigual distribución de la riqueza es la que obliga a la elección entre bienes artificialmente escasos en la satisfacción de las necesidades humanas.

En definitiva, se han presentado algunas cuestiones que hacen a la formulación de la teoría del consumidor en relación a la validez del marco de análisis y de los supuestos que la informan. En lo que sigue haremos un trabajo paralelo pero con relación a la teoría de la firma.

2.3 La teoría de la firma

Por cierto, muchos de los aspectos tratados en la subsección, podrían repetirse aquí, mutatis mutandis. Hay, obviamente, un paralelismo del contenido temático de las teorías del consumidor y de la empresa. Sin embargo, hay

algunas peculiaridades propias de la teoría de la firma que son útiles para el análisis crítico que aquí presentamos.

Así como la teoría del consumidor reconoce en Jevons, Menger, Pareto y Hicks a sus mentores más importantes, la teoría de la firma tiene una deuda intelectual enorme con Alfred Marshall y sus seguidores en la Escuela de Cambridge, quienes hicieron valiosas contribuciones al perfeccionamiento de la teoría de los costos. 19/ El predecesor más notable de Marshall fue sin duda Cournot, un pionero de la economía matemática moderna. Entre los nombres más influyentes después de Marshall están los de Robbins y Sraffa, de la propia Escuela de Cambridge, y los trabajos del mismo Pareto (y Barone) de Lausanne, y posteriormente de Viner, Stackelberg y Schneider. 20/

Hecha esta breve nota histórica, pasemos revista a algunos aspectos. De nuevo se nos habla aquí de un empresario típico, dando espaldas a la realidad. Así como no puede hablarse de consumidores homogéneos, tampoco es posible asumir la existencia de un empresario con una habilidad idéntica dentro de una misma industria. En consecuencia, elaborar toda una teoría basada en tal supuesto obteniendo incluso conclusiones de política resulta un poco exagerado.

Por otro lado, señalan los textos que la racionalidad en la teoría de la empresa implica que el productor individual trata de obtener la mayor cantidad posible de beneficios monetarios. Esto, se argumenta, permite establecer condiciones a partir de las cuales la empresa estará en equilibrio. Aparte de la enorme dosis de ficción que el principio de la maximización de beneficios tiene, ¿es ésta la única forma de operar racionalmente de una firma? Y suponiendo que lo sea, ¿qué ventajas tiene tal comportamiento, aparte de la mera preocupación académica de estructurar un modelo que sea formalmente elegante?. No caben dudas que elaborar un modelo con perfiles realistas es una tarea formidable, y debería ocupar la atención de los estudiosos de la microeconomía. No se trata solamente de echar por la borda el esquema neoclásico, sino que hay que reemplazar un sistema basado en la mezquindad de las cosas y el egoísmo de los que tienen, por otro fundado en la grandeza del hombre y la magnanimidad de todos. 21/

Tampoco es convincente la ausencia de cambios tecnológicos en el corto plazo, según se manifiesta en la función de producción. Todo depende de las posibilidades de la firma para acceder al progreso técnico que se hace disponible, el que se encuentra también constreñido por la capacidad financiera y gerencial. No hay una combinación de insumos que se repita en forma idéntica para más de una firma. De ahí que resulta un tanto forzado hablar de conceptos tales como la curva de ingreso marginal, la curva de costo marginal y las respectivas curvas medias con las que se llega al equilibrio de la firma. Si no existen dos empresas con la misma estructura debido a que tienen una diferente aptitud y acceso al cambio tecnológico, tampoco es posible construir todo el andamiaje teórico que de allí se deriva. 22/

La existencia de precios fijos (dados) de los factores supone la competencia perfecta. Caractericemos brevemente esta idea mediante los requisitos que deben cumplirse. En un primer estudio, tenemos que la competencia pura supone tres condiciones (en una industria dada): (i) la existencia de un gran número de empresas en dicha industria; (ii) cada empresa fabrica un producto que es aceptado como homogéneo por los consumidores; y (iii) cualquiera que desee entrar en la industria puede hacerlo libremente. Para que la competencia pura sea perfecta se precisa además: (iv) que compradores y vendedores conozcan acabadamente las condiciones del mercado ("trasparencia"); (v) que haya una completa movilidad de los factores productivos entre las industrias; y (vi) que los productores están más o menos físicamente concentrados tal que los costos de transporte queden eliminados. 23/

Toda esta estructura teórica elaborada a la sombra de Marshall, ha sido cuestionada desde el comienzo de la década de los años 1930. 24/ Las importantes contribuciones de Joan Robinson y Edward Chamberlain acerca de las desviaciones del modelo competitivo, muestran su irrealismo. En otras palabras, la competencia perfecta es una ilusión (por ejemplo, no hay "trasparencia" del mercado ni todos tienen un ingreso dado para "votar" libremente). Sin embargo, hay una serie de elaboraciones teóricas y de política que presumen implícitamente la competencia

perfecta. Y cuando se parte de un mundo demasiado ideal para introducirlo en la realidad, se producen necesariamente los equívocos.

El más ingenuo de los críticos a estas consideraciones dirá que al fin y al cabo la competencia perfecta no es nada más que un esquema de enseñanza, un modelo ideal a partir del cual se pueden estructurar formulaciones más realistas. Le contestamos que eso es falso por lo menos por dos razones. En primer lugar, el modelo de la competencia perfecta lleva imbuída una ideología que impacta al educando en su edad formativa vital trasmitiéndole una imagen que es sólo producto de la abstracción mental. En segundo lugar, no se ve por qué no tomar como patrón (o standard) un modelo más realista que haga entrar en escena todas las instituciones, y la articulación que se opera entre ellas. Esto facilitaría la formación de economistas comprometidos con su entorno social, y no entretenidos en el aprendizaje de utopías que luego llevan a alternativas teóricas o políticas falsas.

El crítico "práctico" en cuestiones de finanzas públicas dirá que nuestras apreciaciones ya han sido recogidas por los responsables de la toma de decisiones a nivel gubernamental para superar las imperfecciones del mercado. Así, por ejemplo, las ganancias excesivas que surgen por el poder monopólico se ajustan a través de la vía impositiva que coadyuva al logro de una mejor distribución de los ingresos. Esto desde una perspectiva de equidad. En lo que hace a eficiencia, nuestro crítico agregaría, la política fiscal posibilita una más adecuada asignación de los recursos humanos y físicos, orientando debidamente la producción de bienes y servicios. Sin embargo, ello es ilusorio. El complejo entrelazamiento entre las "grandes empresas" y el poder público es cada día más complejo. Las imperfecciones del mercado que inicialmente detectaron Robinson y Chamberlain son hoy aún más agudas (piénsese en el enorme poder de las empresas trasnacionales incluso en países como Estados Unidos). Concretamente, la "vía fiscal" para redistribuir ingresos no opera en un mundo de dominados y dominadores. En el caso de los impuestos directos con elevadas tasas para los perceptores de altos ingresos existe una "salida": éstos se refugian en la así llamada "evasión legal" invirtiendo

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

(o reinvirtiendo) en actividades económicas exoneradas de impuestos, con lo cual ensanchan sus ya enormes fortunas. Y la distorsión también se agranda. El para quién se torna cada vez más irrelevante en la sociedad moderna: no hay disyuntiva, ya se sabe para quien. 25/

En síntesis, se ha tratado de mostrar algunos aspectos que hacen a la formulación del modelo neoclásico de la teoría de la firma. Nuestra preocupación esencial es que el análisis en una presentación ideal pero inexistente de forma la mentalidad del educando, y conduce a falsas decisiones en términos de política. La alternativa consiste en optar por un modelo con bases realistas que trasmita la imagen auténtica del funcionamiento del sistema, tal que las formulaciones microeconómicas también tengan sentido.

III. NOTA FINAL

Este ensayo tiene por objeto discutir algunas de las falacias corrientes que se encuentran en los libros de texto que generalmente incluyen la que se ha denominado la teoría económica convencional. Específicamente, trata del análisis microeconómico, y se hace referencia sucesivamente a aspectos de las teorías del consumidor y de la firma. En ambos casos, nos hemos esforzado por mostrar la falta de realismo de muchos supuestos, ofreciendo en cambio otros que nos parecen más factibles. Entre ellos hemos señalado que el determinismo implícito en el diagrama de caja de Edgeworth está en desacuerdo con la elección de bienes y servicios hechos por el consumidor. Al analizar la teoría de la firma, vimos que el supuesto de la competencia perfecta es ilusorio: no hay trasparencia del mercado ni todos tienen un ingreso dado para "votar" libremente.

Las consideraciones hechas en este trabajo, tienen por objeto esencial llamar la atención sobre la urgencia de plantear una reformulación a fondo del análisis económico. Las enormes fisuras de la sociedad económica internacional para las cuales se han pensado esquemas de política (o, al menos, acuerdos entre partes) --v.g., el "nuevo orden económico internacional", la creación de un "Fondo monetario latinoamericano"-- ponen de manifiesto la necesidad de estudiar nuevas bases teóricas que alimenten, con mayor realismo, tales propuestas.

El concurso de los que están dispuestos a pensar nuevas formas de la teoría económica es conditio sine qua non para liberarnos de los falsos esquemas presentes. Tales esquemas sólo sirven para satisfacer el ego de los autodenominados economistas académicos, quienes siguen elaborando teorías o comprobando otras que viven disociadas de la problemática humana y social. El desafío real es elaborar una economía comprometida con el drama de la sociedad de hoy; todo lo otro es pura pedantería intelectual.

NOTAS

1/ Véase L.E. Di Marco, "En torno al objeto de la economía", publicado en Revista de Economía y Estadística, Año XIX, Nros. 1-4, 1975, pp. 29-49, cuya versión anterior fuera presentada a la X Reunión Anual de la A.A.E.P. de Mar del Plata, Nov. de 1975. Una nueva versión aparecerá en L.E. Di Marco (1979, Cap. 1).

2/ Boulding (1962, p. 3).

3/ Stonier y Hague (1963, Caps. II y V).

4/ Véase Di Marco (1979, Cap. 1, secc. 1.2). Puede arguirse que un individuo siempre trata de obrar racionalmente: dentro de los cánones clásicos cada sujeto elige en función de su mapa de indiferencia, bajo la restricción presupuestaria. De todos modos ésto no cambia nuestra discusión del texto.

5/ Uno "solo", ésto es, no hay entre ellos diferencia alguna; existe una suerte de consumidor típico, al cual pueden aplicárseles todas las consideraciones teóricas posibles.

6/ Estrictamente, la parcialidad (o ausencia) científica es aún más seria ya que muchos bienes sólo pueden ser demandados por los que "tienen demasiado". Comunitariamente, tiene lugar una mala asignación de recursos, pues de ciertos bienes sólo se demanda parte (los bienes de lujo), y de otros se demanda más allá de la oferta existente (bienes necesarios); véase L.E. Di Marco (1979, Cap. 4). Este trabajo discute el tema en función de la ley de Say en la "nueva economía". En la misma dirección, puede consultarse Di Marco (1976, Cap. 8.4).

7/ Piénsese en las economías inflacionarias del mundo periférico, y se verá lo endeble de la construcción neoclásica.

8/ Porque aún suponiendo que admitamos el esquema de análisis subyacente --la teoría de los actos selectivos-- ¿no es acaso cierto que muchas veces los planes de las familias no son sino castillos de naipes? Es legítimo preguntarse también si las curvas de demanda derivadas de tal construcción teórica tienen algún grado de realismo. Y sin embargo eso es lo que enseñamos en nuestras escuelas de economía. Se lo puede seguir haciendo, pero no sin advertir al estudiante el grado de realismo que tales diseños de enseñanza tienen.

9/ Ello implica que no todos entran en el "para quien" y con ello la ciencia económica pierde su generalidad.

10/ Véase, por ej., Stavenhagen (1959, Cap. XI).

11/ Entre otros el enfoque de Pareto ya citado en este ensayo referido a las curvas de indiferencia (que soslaya el problema de la mensurabilidad de la utilidad), y los posteriores refinamientos de Slutsky, Hicks, Fanno y Allen, para citar a los más destacados.

12/ Véase la excelente exposición de Scitovsky (1967, Cap. IV).

13/ De aquí en más, cuando hablemos de dos bienes y dos individuos lo hacemos, por extensión, con referencia, a grupos de bienes y de personas.

14/ Al ser el óptimo paretiano consistente con cualquier distribución del ingreso, desde una perspectiva extraeconómica, cabe preguntarse si una sociedad por ser más eficiente, es también más civilizada y, por lo tanto, más humana y más fraterna.

15/ Entre los requisitos claves para que se dé la eficiencia está el de la competencia perfecta.

16/ Cfr. Scitovsky (1967, pp. 65-66).

17/ Como se sabe, cada consumidor adopta un comportamiento tal que su tasa marginal de sustitución entre dos bienes cualesquiera, sea igual a la de cualquier otro consumidor de los mismos bienes.

18/ El planteo del texto nos sugiere la necesidad de analizar la estructura de la propiedad, en particular, de los medios de producción. Por otra parte, el examen crítico cuestiona también la tan cacareada soberanía del consumidor ampliamente distorsionada por la propaganda actual, y anteriormente por los usos y costumbres que muchos ignoran de dónde provienen. El Cap. 5 de Di Marco (1979) analiza los aspectos doctrinarios sobre el problema de la propiedad en las grandes corrientes del pensamiento (liberal, socialista y cristiana).

19/ Marshall en sus Principios nos habla de la teoría de la "empresa representativa" es aquella que puede considerarse típica para un ramo de la producción debido a la estructuración homogénea de sus costos.

20/ Stavenhagen (1958, pp. 282-290).

21/ En Di Marco (1976 y 1979, Cap. 4) hemos bosquejado un sistema que poniendo como centro de su preocupación al hombre, ofrece una alternativa más realista a la maximización de beneficios.

22/ V.g., los textos de microeconomía enseñan que la curva de oferta de la firma es el tramo ascendente de la curva de costo marginal (que arranca a partir de la curva de costo medio).

23/ Stonier y Hague (1963, Cap. VI).

24/ J. Robinson (1946); E.H. Chamberlain (1946).

25/ Muchas veces se ha argumentado que la teoría convencional se "aplica" en los países del centro económico mundial. Esto es falso: aún para ellos es contradictoria y se nutre de falacias. En los países periféricos en los que también funciona aunque de un modo sui generis el sistema capitalista, la teoría económica neoclásica está aún más alejada de la realidad. Es por ello que tiene sentido proponer la estructuración de esquemas de análisis que interpreten el comportamiento de las unidades de decisión en la realidad social del Tercer Mundo.

REFERENCIAS

K.E. Boulding: A Reconstruction of Economics, New York: Science Editions, Inc.1962.

E.H. Chamberlain: Teoría de la Competencia Monopólica, México: Fondo de Cultura Económica, 1946.

L.E. Di Marco: "La Empresa Multinacional en el Sistema Capitalista", en Análisis Económico y Métodos Cuantitativos, Buenos Aires: Depalma, 1976 (presentado a la VIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía, Buenos Aires, 1972).

L.E. Di Marco: ¿Es posible una economía humana?, Buenos Aires: Pleamar (en prensa), 1979.

A. Marshall: Principios de Economía, Madrid: Aguilar, 1954.

J. Robinson: La Economía de la Competencia Imperfecta, Madrid: Aguilar, 1946.

T. Scitovsky: Bienestar y Competencia, Buenos Aires: Amorrortu, 1967.

G. Stavenhagen: Historia de las Teorías Económicas, Buenos Aires: El Ateneo,1967.

A.W. Stonier y D.C. Hague: Manual de Teoría Económica, Madrid: Aguilar, 1963.

DETERMINANTES DE LOS MOVIMIENTOS DE PRODUCTIVIDAD EN AMERICA LATINA: MODELOS DE TRANSMISION DE TECNOLOGIA

Víctor J. Elías

Universidad Nacional de Tucumán

DETERMINANTES DE LOS MOVIMIENTOS DE PRODUCTIVIDAD EN AMERICA LATINA: MODELOS DE TRANSMISION DE TECNOLOGIA

Víctor J. Elías
Universidad Nacional de Tucumán

RESUMEN

Nuestro objetivo es postular algunos modelos que expliquen la conducta de la productividad total agregada de un país, e identificar si existe cierta relación entre su conducta con la productividad de otros países y a qué se debe dicha relación.

Estos modelos pertenecen en parte a los llamados transmisión de tecnología, que ha preocupado a diversos economistas, sin lograrse aún un modelo con cierta aceptación.

Nuestro campo de experimentación serán siete países de América Latina para el período 1940-1975. Estos países son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México Perú y Venezuela.

También utilizaremos la conducta de la productividad observada en Estados Unidos y algunos países europeos, con el objeto de relacionarlos con la experiencia latinoamericana.

Acá trataremos de avanzar en la postulación de los modelos y presentar algunos resultados que den alguna pauta sobre la mejor dirección a tomar en investigaciones futuras.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

DETERMINANTES DE LOS MOVIMIENTOS DE PRODUCTIVIDAD EN AMERICA LATINA: MODELOS DE TRANSMISION DE TECNOLOGIA

Víctor J. Elías
Universidad Nacional de Tucumán

1. Objetivos

Nuestro objetivo principal en este trabajo es explicar la conducta observada de la productividad en diversos países de América Latina.

El concepto de productividad a utilizar es el agregado para toda la economía. Es aquel que surge directamente del cociente entre el producto total con el índice de los insumos utilizados en la producción.

Este concepto de productividad total puede ser considerado bruta del cambio en calidad de los insumos, o bien neta de ellos. Como la identificación de los cambios en calidad de los insumos puede no ser completa, el concepto neto incluye en parte los cambios en calidad de los insumos.

El trabajo a un nivel elevado de agregación tiene sus problemas y sus ventajas. Estas últimas aparecen cuando deseamos medir la productividad, o bien cuando a partir de informaciones muy desagregadas queremos pasar a un análisis más agregado.

Nuestro objetivo es postular algunos modelos que expliquen la conducta de la productividad total agregada de un país, e identificar si existe cierta relación entre su conducta con la productividad de otros países y a qué se debe dicha relación.

Estos modelos pertenecen en parte a los llamados transmisión de tecnología, que ha preocupado a diversos economistas, sin lograrse aún un modelo con cierta aceptación.

Esta área ha encontrado muchos dificultades en desarrollarse, y en especial poder realizar verificaciones empíricas sobre la bondad de la diferentes hipótesis.

Ello se debió a muchas razones, entre las que podemos mencionar la falta de correspondencia directa entre las variables de los modelos teóricos y las que pueden medirse; falta de información sobre variables importantes en el proceso de transmisión; y falta de una teoría más apropiada para su verificación empírica.

Nuestro campo de experimentación serán siete países de América Latina para el período 1940-1975. Estos países son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela.

También utilizaremos la conducta de la productividad observada en Estados Unidos y algunos países europeos, con el objeto de relacionarlos con la experiencia latinoamericana.

En un trabajo anterior tratamos de desarrollar algunos indicadores descriptivos de transmisión y de medir algunas variables que podrían ser utilizadas como explicatorias de este fenómeno.

Acá trataremos de avanzar en la postulación de los modelos y presentar algunos resultados que den alguna pauta sobre la mejor dirección a tomar en investigaciones futuras.

2. Presentación de diversos modelos

En la presentación de los diversos modelos que podemos llamar de transmisión de tecnología, no haremos una descripción fiel según como la presentaron sus autores. Más bien trataremos de presentarlos de la forma que sirva más a nuestros propósitos de una posterior verificación empírica y de uso para nuestro problema.

Tampoco pretendemos realizar una narración completa ni presentar el desarrollo de este tema desde un ángulo histórico. Pensamos que ello debe ser de un interés posterior y lógicamente necesario para completar el cuadro de esta temática.

De acuerdo a lo que pudimos observar e interpretar presentamos las siguientes alternativas:

a) Modelo de Findlay: R.W. Findlay [1] postula como determinante del cambio de productividad doméstica o interna de un país, que no produce tecnología localmente, como función de la diferencia o brecha entre el nivel de productividad de un país considerado avanzado o exportador de tecnología con un país poco desarrollado o importador de tecnología. La importancia de esta diferencia depende a su vez de la proporción de capital extranjero en el total de capital en el país en cuestión.

Este modelo puede escribirse como:

$$\frac{dT^D}{dt} = q(K^F/K^D) \cdot (T^F - T^D)$$

en donde:
- T^D y T^F son el nivel de tecnología o productividad en el país considerado y en el país avanzado.
- K^F y K^D son los stock de capital perteneciente al país avanzado en el país en cuestión y el total en el país considerado respectivamente.

El factor q que multiplica la brecha entre tecnologías no es una constante, si-

no que depende de la proporción del capital extranjero en el stock de capital total en la economía doméstica del país considerado.

Nosotros presentamos acá la expresión que puede estimarse, sin entrar en el estudio de si este modelo tiene ciertas consecuencias no muy acertadas, o si no contempla otras posibilidades que puede suceder en la conducta de T^D.

Las variables T la interpretamos de acuerdo a lo especificado en la primera sección del trabajo. Para la verificación empírica de este modelo podemos trabajar ya sea con los cambios en el índice de productividad, o bien con tasa de cambio, que es lo que se conoce como residual o cambio tecnológico neutral.

b) Modelo de Rodríguez: Carlos Rodríguez [2] en su trabajo hace una presentación de algunos modelos de transmisión de productividad, señalando sus inconvenientes y postulando un modelo alternativo. En su modelo, Rodríguez, considera el caso que el país a analizar produce e importa tecnología. O sea que considera las dos posibilidades.

Su modelo es el siguiente:

$$\frac{dT^D}{dt} = F\,[R,\ A\ (1 - L_1)] + q(T^F - T^D)$$

La función F corresponde a la función de producción de tecnología en el país. La segunda parte de la relación es equivalente al modelo de Findlay, salvo que se supone que q es una constante.

La función F de producción de tecnología local depende de tres elementos. R que es el insumo físico, L que es el insumo trabajo, y A que representa el grado de tecnología utilizada o adoptada.

Rodríguez distingue entre A (adopción) y T (stock potencial de tecnología).

Del punto de vista empírico puede ser difícil implementar la introducción de la tecnología producida localmente. Para ello habría que tener estimaciones de los insumos utilizados en este sector.

Existen ciertas estimaciones de inversión hecha en investigación y desarrollo en algunos sectores como ser agricultura y algunas industrias manufactureras. Ello podría utilizarse para una primera aproximación.

El modelo completo de Rodríguez incluye las ecuaciones de adopción de tecnología, función de producción del producto total, y distribución del producto total entre consumo e inversión en el sector de investigación y desarrollo.

Este modelo contempla la posibilidad de que un país de importador de tecnología pueda pasar a ser exportador de tecnología.

c) Modelo de Jorgenson y Nishimizu: Dale W. Jorgenson y Mieko Nishimizu [3] extendieron el método de fuentes del crecimiento económico con el objeto de determinar las fuentes de las diferencias del producto total entre dos países.

Ellos postulan una función de producción simultánea para los dos países, del tipo translogarítmico. A partir de la función múltiple se deriva el concepto de diferencia en tecnología entre dos países. De acuerdo a nuestras definiciones ello quedaría expresado como:

$$\ln T^F - \ln T^D = a_F + b_F \ln K_F + c \ln L_F + d\ t$$

En esta relación K^F y L^F representan el stock de capital e insumo trabajo en el país elegido como F. Los parámetros pueden estimarse directamente de esta relación, o bien de la función original.

También puede presentarse una relación equivalente pero como función de K^D y L^D, lo cual dependerá simplemente cómo se interpreta la variable "dummy" en la función de producción original.

Este modelo sirve para explicar la conducta de la brecha entre la tecnología de dos países. A su vez puede ser utilizado para completar el modelo que explique los cambios de T^D, reemplazando esta relación en el modelo de ajuste especificado anteriormente.

d) Modelo de Griliches: Zvi Griliches [4] desarrolló a nivel de industrias el concepto de "distancia tecnológica". La función de producción de una cierta industria tiene como argumentos, además de los insumos convencionales, la tecnología desarrollada por la propia industria, las tecnologías generadas en otras industrias.

Griliches propone la definición de tecnología de otras industrias como una combinación ponderada de las mismas. La ponderación dependerá de la "distancia" existente entre la industria en cuestión con la de la industria de la cual se beneficia por su desarrollo tecnológico.

Este concepto de "distancia" puede ser utilizado a nivel de países. De allí la función de producción del producto agregado de un país dependerá de sus insumos, de la tecnología que desarrolle, y de un concepto de tecnología que capture la de los

otros países que pueden afectar el producto de este país.

La llamada tecnología T^F podría construirse en base al T de diversos países, y no solamente considerando uno como hicimos en los otros modelos. El desarrollo de Griliches brindaría alguna base para fijar las ponderaciones para construir el índice global del sector externo.

e) Modelo de Hulten: Charles Hulten [5] ha extendido el análisis del residual de la metodología de fuentes del crecimiento económico, con el objeto de realizar un enfoque dinámico. Con ello se desea medir en forma más acertada la verdadera contribución de la tecnología al crecimiento.

La implicancia de su modelo es medir el residual "dinámico" como una suma ponderada de los residuos de años anteriores, indicando la determinación de las ponderaciones.

Este resultado puede tener su importancia para ver qué definición de T^D y T^F utilizar. Si solamente se utiliza la medición contemporánea, o bien una suma ponderada de la conducta de las productividades en el pasado.

Este concepto dinámico a través del tiempo podría extenderse al contexto espacial, para definir un índice de tecnología global de los países conectados con un dado país. Con ello nos acercamos al enfoque de "distancia tecnológica" definida por Griliches.

Con esta extensión faltaría precisar el tipo de ponderación a utilizar cuando se usan distintos países en lugar de distintos períodos de tiempo.

f) Modelo empírico: En un trabajo nuestro, Elías [6], presentamos un enfoque en principio descriptivo, pero con el propósito de ir generando una base para la formulación de un modelo teórico verificable.

Nuestra idea fue primeramente definir un concepto de transmisión. Ello podría estar representado por el grado de correlación existente entre los índices de tecnología entre los países latinoamericanos, entre sí, y entre estos con Estados Unidos y algunos países europeos.

Una vez medido este concepto de transmisión, intentamos buscar algunos de sus determinantes a través de las variables que pertenecen al sector externo de una economía.

En vista a los modelos presentados anteriormente pensamos que una buena alternativa es primeramente buscar algunos determinantes para los cambios en T^D. Como vimos, algunos modelos enfatizan el rol de la brecha en tecnologías, y en el coeficiente de ajuste de T^D a T^F.

Las variables exploradas que pertenecen al sector externo pueden servir como complemento a este análisis, mediante el énfasis en coeficientes de ajustes variables que responden a ciertos determinantes. Esta alternativa es la que nosotros trataremos de explorar más a fondo en las próximas secciones del trabajo.

3. Primera aproximación a un modelo empírico

Como punto de partida para organizar nuestra búsqueda de un modelo de transmisión de tecnología, podemos comenzar con la definición de T^D, sin distinguir entre tecnología desarrollada internamente y tecnología del exterior. El primer modelo que nos proponemos indagar es el siguiente:

$$\frac{dT^D}{dt} = q\,(X_1, X_2, \ldots)\,(T^F - T^D)$$

Este modelo utiliza parte de las propuestas de Findlay, Rodríguez y de lo que desarrollamos en estudios anteriores.

En este modelo, el coeficiente de ajuste es una función de diversas variables, representadas por las X. Ello supone que puede existir una función estable para q, y que su movimiento puede responder a diversas fuerzas.

Las variables X pueden representar tanto fuerzas internas o externas que contribuyan a la expansión de la tecnología doméstica. Nosotros por el momento pondremos más énfasis en las fuerzas externas.

Parte de las fuerzas internas fueron captadas al medir el insumo trabajo corregido por los cambios de calidad, que surgen a través de la mejora del nivel educacional de la fuerza laboral.

Entre las variables X que pensamos estudiar tenemos:

X_1: composición de las importaciones por país de origen:

X_2: composición de las importaciones por tipo de bienes;

X_3: importancia de la inversión extranjera en el total de inversiones;

X_4: nivel de protección medido por el porciento de las recaudaciones tarifarias con respecto al valor de las importaciones.

X_5: importancia del sector manufacturero en el producto bruto interno.

Una alternativa ya señalada es trabajar como variable a explicar al cambio de T^D, dividido por la brecha tecnológica ($T^F - T^D$). Con ello queda sólo por especificar el tipo de función a utilizar para q.

Luego exploraremos la alternativa de dejar el modelo como se especificó, o bien reemplazar la expresión de la brecha tecnológica, por los determinantes que presentan Jorgenson y Nishimizu.

4. Algunos Resultados preliminares

Acá presentamos algunos resultados del modelo propuesto en la sección anterior y de otras relaciones que estimamos en otro trabajo.

El modelo que ajustamos fue el siguiente:

$$\frac{\frac{\Delta T^D}{T^D}}{\frac{T^F}{T^D} - 1} = q\,(X_1, X_2, \ldots) = a + bX_1 + cX_2 + \ldots$$

En los casos de Argentina y Brasil, y utilizando a Estados Unidos como T^F, logramos los siguientes resultados:

Argentina

$$\frac{\frac{\Delta T^D}{T^D}}{\frac{T^F}{T^D} - 1} = \underset{(-0,41)}{-0,20} \underset{(-1,15)}{-1,72\,X_2} + \underset{(1,45)}{2,67\,X_1} + \underset{(0,03)}{0,06\,X_4}$$

$R^2 = 0,09$
grados de libertad: 29
t-test bajo los coeficientes

Brasil

$$\frac{\frac{\Delta T^D}{T^D}}{\frac{T^F}{T^D} - 1} = \underset{}{0,46} + \underset{(0,23)}{4,47\,X_2} + \underset{(1,87)}{3,47\,X_4} - \underset{(0,30)}{19,79\,X_6} \quad \underset{(-1,70)}{}$$

$R^2 = 0,35$
grados de libertad: 19

Las variables utilizadas son las explicitadas en la sección anterior, salvo X_6 que es la proporción de las importaciones en el PBI.

Para X_1 utilizamos solo las importaciones que provienen de Estados Unidos. A su vez X_2 corresponde a la importancia de los bienes de capital en el total de importaciones.

En el caso de Brasil vemos que la estimación es razonablemente buena, dado el tipo de variables que entran en la regresión. Llama la atención el efecto negativo de la participación de las importaciones en el PBI.

En estudios anteriores encontramos el mejor ajuste para el caso de Venezuela. El modelo ajustado fué:

$$\frac{\Delta T^D}{T^D} = \underset{(-2,66)}{-0,17} \underset{(-0,49)}{-0,15\,X_4} + \underset{(2,07)}{0,30\,X_1} + \underset{(1,99)}{0,88}\,\frac{\Delta T_1^F}{T_1^F} + \underset{(1,20)}{0,73}\,\frac{\Delta T_2^F}{T_2^F}$$

$\bar{R}^2 = 0,52$
grados de libertad: 8

en donde T_1^F se refiere a Estados Unidos y T_2^F a un promedio de Europa.

En el caso de México, con la misma regresión de Venezuela, sólo resultó relevante X_1.

No entramos en mayores comentarios sobre los resultados porque estamos en el proceso de completar el estudio para los otros países e indagar más sobre los determinantes utilizados.

Este trabajo es parte del proyecto sobre un estudio dentro del programa de El Nuevo Orden Económico Internacional apoyado por la Fundación Ford.

REFERENCIAS

[1] Findlay, R.W., "Relative Backwardness, Direct Foreign Investment and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model", Quarterly Journal of Economics, February 1978.

[2] Rodríguez, Carlos A., "International Technology Transfer", Discussion Paper 78-7906, Dep. of Economics, Columbia University, New York, September 1978.

[3] Jorgenson, Dale, W. and Mieko Nishimizu, "U.S. and Japanese Economic Growth, 1952-1973: An International Comparison", Discussion Paper N° 566, August 1977, Harvard Institute of Economic Research, Harvard University, Cambridge, Mass.

[4] Griliches, Zvi, "Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth", The Bell Journal of Economics 1979, New York.

[5] Hulten, Charles R., "On the Importance of Productivity Change", American Economic Review, March 1979.

[6] Elías, Víctor J.,"An Empirical Model of Productivity Transmission for Latin America", presentado al Winter Meeting de la Econometric Society, Chicago, August 1978.

[7] ————————, "Sources of Economic Growth in Latin American Countries", The Review of Economics and Statistics, August 1978.

EMPLEO, SUCURSALISMO Y REPRESION FINANCIERA EN EL SISTEMA BANCARIO ARGENTINO

Ernesto V. Feldman

Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas
Banco Central de la República Argentina

EMPLEO, SUCURSALISMO Y REPRESION FINANCIERA EN EL SISTEMA BANCARIO ARGENTINO 1/

En este trabajo se analizan los factores determinantes de la notable expansión del empleo bancario ocurrido en Argentina en las dos últimas décadas. Se intentará mostrar que el crecimiento en el número de empleados en la actividad bancaria está asociada a la presencia de controles en las tasas nominales de interés, los que junto con otras restricciones institucionales generaron, hasta mediados de 1977, un proceso de represión financiera. Este proceso, reflejado basicamente en un estrechamiento en el tamaño del sistema bancario y en la necesidad de racionamiento del crédito, dio lugar, a su vez, al desarrollo por parte de los bancos, de prácticas competitivas que sustituyeran al sistema de precios. Entre ellas la competencia por depósitos a través de apertura de sucursales tuvo un rol destacado. Se sostiene aquí que el crecimiento en el número de casas bancarias ha sido, dentro del contexto restrictivo mencionado, una de las causas principales del aumento del personal ocupado por bancos.

El trabajo comprende cuatro secciones. En la primera se analiza la importancia del empleo para la firma bancaria y se describe la evolución de la misma y del volumen de actividad financiera tradicional a partir de 1957 en Argentina. En la segunda sección se considera el proceso de crecimiento de sucursales y se especifica una función que explica la evolución del empleo en el período 1957-1978 incluyéndose también variables que intentan captar la presencia de cambio tecnológico en la actividad bancaria. Con información a nivel de firma bancaria para el año 1970, la tercera sección recurre al análisis de corte transversal para analizar el impacto que tienen sobre el empleo otras variables, tales como la especialización, y la estructura de depósitos. La cuarta y última sección sin-

- // -

1/ Este artículo constituye una extensión de la disertación doctoral presentada por el autor en la Universidad de Oxford, en Octubre de 1978.(8). La carencia de datos sobre la evolución del empleo bancario impidió en aquella oportunidad analizar la variable empleo. Se agradece al Lic. Ernesto Gaba los comentarios que permitieron mejorar una primera versión de este trabajo. Asimismo se agradece al Depto. de Cuentas Nacionales el haber facilitado la información estadística sobre empleo y a la Sra. Elsa de Nesta y al Sr. Carlos Dionisi, del Cuerpo de Análisis y Coordinación Estadística de la Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas, la colaboración prestada en tareas de cómputo.

tetiza los principales resultados obtenidos y esboza las tendencias que pueden esperarse en el empleo bancario a partir de la reforma financiera y la liberalización de tasas de interés implementadas a partir de 1977.

I. EMPLEO, PRODUCTO Y PRODUCTIVIDAD EN LA ACTIVIDAD BANCARIA

Para desarrollar y producir múltiples servicios financieros la firma bancaria necesita utilizar un conjunto de insumos físicos o recursos reales, entre los que, obviamente, se incluye el uso de mano de obra. La literatura sobre comportamiento de la firma bancaria ha, en general, descuidado esta característica. Esto es sorprendente, dado que la industria bancaria absorbe cantidades significativas de recursos reales y los costos laborales representan entre un 50 y un 80% de los costos operativos totales, variando entre países de acuerdo con las tecnologías disponibles y el precio relativo de los factores 1/. La mayoría de los modelos de la firma bancaria se refieren, ya sea al proceso de selección de activos bajo el supuesto de que el tamaño de los bancos -esto es, el total de activos y pasivos- está exógenamente determinado de alguna manera, o al proceso de determinación de la estructura óptima de pasivos -la llamada decisión sobre la relación depósitos capital-. En muy pocos casos, los de los modelos "completos" de la firma puede encontrarse una referencia a la determinación endógena de la escala total de operaciones. En estos últimos modelos la incorporación de los recursos reales al análisis ha sido esencial para permitir la determinación conjunta de valores óptimos para la escala de producción y las estructuras de activos y pasivos 2/.

Mientras la teoría microeconómica de la firma bancaria ha tendido entonces a subestimar el rol de los recursos reales, existe otro ámbito

- // -

1/ Ver este aspecto en la Reseña sobre Costos y Economías de Escala en Bancos del autor (7).

2/ De los modelos que determinan la estructura óptima de activos pueden citarse los de Poole (16), Baltensperger(3) y Hester and Pierce (10). En el modelo de Pringle (17) se determina la estructura óptima de pasivos. Como ejemplos de "modelos completos" sólo es posible mencionar los de Baltensperger y Milde (2) y el de Niehans (15, Capítulo 8). Cabe finalmente citar aquellos modelos en que se incorporan elementos oligópolicos para determinar endogenamente la escala de actividad (Klein (13), es un ejemplo) y los modelos que ponen todo el énfasis en el problema de costos de producción (Towey (19) y Sealey and Lindley (19)), descuidando los aspectos de tipo financiero.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

de la literatura bancaria, v.gr. el de la estimación estadística del producto bancario, en el cual la utilización como indicador de los insumos de mano de obra ha introducido sesgos significativos. Son conocidas las dificultades que existen para medir producto y productividad en los sectores productores de servicios. En el caso de la actividad bancaria la dificultad es aún mayor debido al carácter multiproductivo y conjunto de la misma 1/. En las cuentas nacionales de un gran número de países (incluyendo Estados Unidos, Canadá y los países de Europa Occidental, con excepción de Gran Bretaña) se ha descuidado esta peculiaridad de la producción financiera, utilizándose la variación en los niveles de empleo como "proxy" de la actividad bancaria, Si, alternativamente, se estimase la actividad financiera en base a un índice ponderado de los distintos servicios que prestan las firmas bancarias se detectaría que, en dichos países, el uso de la variable empleo ha tendido sistemáticamente a subestimar el crecimiento del producto bancario total y del producto bancario por hombre empleado 2/.

En países como Argentina, en cambio, en los que la existencia persistente de controles en los precios de los servicios financieros -en especial de las tasas de interés- y altas tasas de inflación limitaron la expansión de dichos servicios, la utilización de la variable empleo en el cálculo del producto del sector financiero ha introducido un sesgo hacia arriba en las estimaciones 3/. Los índices del Cuadro N°1 (y su graficación en la par-

- // -

1/ Para una discusión de la producción múltiple y conjunta de servicios por parte de las firmas bancarias ver Adar, Agmon y Orgler (1).

2/ En un estudio realizado para Canadá, por ejemplo, el producto bancario en términos reales se expandió, entre 1961 y 1978 a una tasa anual acumulativa del 2,3% ó del 6,9% según se utilice como indicador el volumen de empleo o un índice ponderado de varias clases de servicios financieros. Ver Geehan and Allen (9).

3/ Recientemente el Banco Central ha revisado la metodología de cálculo del PBI del sector financiero. En la nueva estimación, que abarca desde 1970 hasta el presente, la variable empleo ha sido sustituida por un índice ponderado de tres tipos de actividades: la operatoria bancaria tradicional, la operatoria vinculada con el sector externo y un conjunto de otras actividades de intermediación financiera. Ver detalle de la nueva metodología en (4).

te superior del Diagrama N°1) corroboran dicha característica del período 1957-1978. El indicador de "producto financiero" presentado es de carácter parcial, ya que refleja solamente la actividad tradicional de los bancos, al considerar agregadamente préstamos y depósitos en términos reales 1/. Para el período analizado no se dispone de información completa sobre otros servicios financieros 2/prestados por los bancos.

El empleo en el conjunto de bancos se expandió entre 1957 y 1978 a una tasa anual acumulativa del 4,4%. El crecimiento ocurrió ininterrumpidamente hasta fines de 1976, observándose un menor nivel de ocupación en 1977 y 1978. A fines de este último año, el sistema bancario en su conjunto empleaba aproximadamente 133.000 agentes, cifra significativa, si se considera, por ejemplo, que en 1976, la industria automotriz empleaba en Argentina 43.000 personas. 3/. El área entre las curvas de empleo y del indicador de la actividad bancaria tradicional, para el total de bancos en Gráfico N°1 da una idea del grado de sobreestimación que la variación en el personal ocupado introduce en el cálculo del producto financiero. También puede observarse que en años de reactivación financiera (1968-1970, 1973-1974 y 1977-1978) al crecimiento del empleo ha subestimado la evolución del producto financiero.

El producto financiero por hombre ocupado (curvas de trazo completo en el Gráfico N°1) se ha mantenido deprimido en todo el período, no llegando en ningún año a recuperar el nivel de 1957. Esta situación es, en general, común a todas las categorías institucionales de bancos (ver Gráfico N°1) observándose, no obstante que el mayor deterioro, en términos de caída en el producto por hombre, corresponde a los bancos oficiales. Los bancos del interior tuvieron el más alto crecimiento, tanto en el personal ocupado como en el volumen de préstamos y depósitos en términos reales, logrando en 1977 y 1978 su-

- // -

1/ Se utilizó como deflactor el índice de precios mayoristas, nivel general.

2/ En la sección III del trabajo se considera el rol de los servicios no tradicionales para el año 1970.

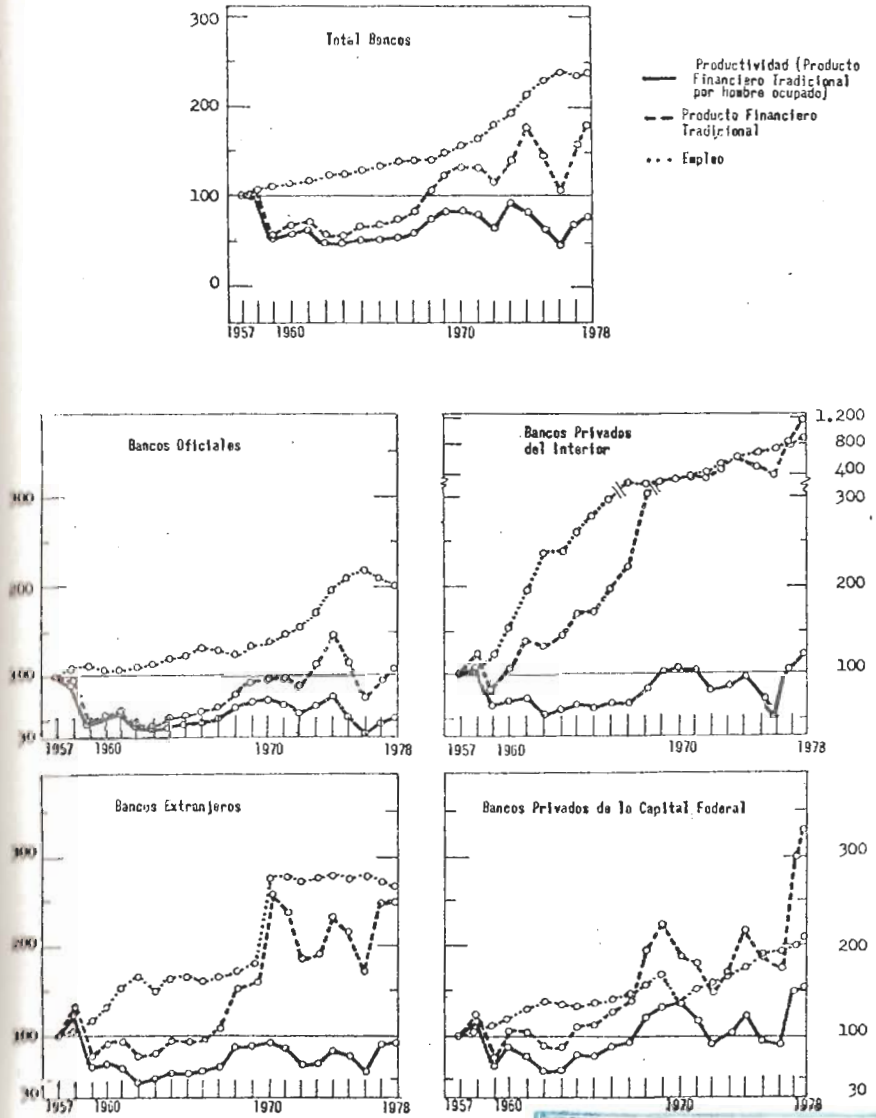
3/ Nótase que la cifra de 133.000 agentes no incluye al personal ocupado en el sistema financiero no bancario (compañías financieras, cajas de crédito, etc.).

Cuadro Nº 1

Años	Personal ocupado en bancos	Producto Financiero Tradicional (1)	Producto Financiero Tradicional por hombre ocupado	Número de Sucursales	Producto Financiero Tradicional / P.B.I.
	- Indices 1957 = 100 -				
1957	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1958	105,9	104,0	98,2	104,8	98,1
1959	110,5	56,0	50,7	114,8	56,5
1960	112,2	66,2	59,0	123,0	61,9
1961	116,7	71,3	61,1	132,6	62,2
1962	122,2	58,0	47,5	137,9	51,4
1963	123,4	56,2	45,5	143,4	51,0
1964	128,0	64,9	50,7	148,3	53,4
1965	133,2	68,5	51,4	153,9	51,7
1966	137,8	74,3	53,9	161,6	55,7
1967	139,8	81,4	58,2	174,5	59,5
1968	140,9	105,0	74,5	188,7	73,5
1969	148,9	122,1	82,0	204,3	78,7
1970	156,2	131,0	83,9	215,2	80,2
1971	165,5	130,4	78,8	225,3	75,9
1972	177,1	114,2	64,5	247,0	64,5
1973	192,5	137,4	71,3	268,8	73,7
1974	213,0	176,7	83,0	283,2	88,3
1975	229,3	143,8	62,7	289,9	72,7
1976	236,7	105,8	44,7	293,8	56,1
1977	232,8	156,4	67,2	298,1	77,9
1978	234,6	177,8	75,8	315,5	92,5

(1) - Préstamos + depósitos, a precios constantes de 1957.

GRAFICO Nº 1
EMPLEO, PRODUCTO FINANCIERO TRADICIONAL Y PRODUCTIVIDAD EN BANCOS
Indices 1957 = 100



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

perar los niveles de productividad de comienzos del período. Los bancos extranjeros experimentaron también caídas de productividad, a pesar de la constancia (con ligera tendencia a declinar) en el volumen absoluto de empleo. Debe recordarse que la política regulatoria de los bancos extranjeros fue alternativamente permisiva y restrictiva, lo que incidió en la expansión de la opeatoria tradicional de esta categoría. Finalmente, los bancos privados de la Capital Federal son los que han logrado una mejor performance relativa, obteniendo, especialmente a partir de la Reforma Financiera de 1977, un sustancial aumento en el producto por hombre ocupado , en relación a los niveles de comienzos del período. En la Sección III se consideran algunos factores adicionales para discernir el motivo de los resultados disímiles que se observan por categoría de bancos.

Corresponde primeramente explicar, a nivel global, la caída en los niveles de productividad,o, en términos similares, las causas de la fuerte expansión del empleo en un contexto de relativo estancamiento del producto financiero tradicional en términos reales.

II. EXPANSION EN EL NUMERO DE SUCURSALES Y REPRESION FINANCIERA

Una característica central del período 1957-1978 fue la expansión en el número de sucursales, oficinas, agencias y otras formas organizacionales por parte de los bancos existentes y de los que fueron incorporándose al sistema durante ese lapso. La tasa de crecimiento en el número de casas bancarias fue durante ese período del 5.6% anual acumulativo.Este es en sí un proceso deseable cuando acompaña la expansión del producto financiero, pues el aumento del número de sucursales por habitante implica un mayor bienestar de los usuarios quienes ven facilitados, al menos espacialmente, su acceso al sistema . Tal es la experiencia de los países desarrollados, en los que se observa la coexistencia de gran número de sucursales por habitantes y un alto grado de desarrollo de la actividad financiera 1/.

Pero en Argentina el impacto de políticas financieras represivas se reflejó en una baja y declinante relación M_2/PBI 2/. La imposibilidad de competir a través del mecanismo de tasas de interés indujo a los bancos a competir por depósitos, recurriendo a la apertura de sucursales, gastos de propaganda, ofrecimiento de servicios financieros sin cargo, etc.

Si bien no existen mediciones estadísticas, puede conjeturarse que la apertura de sucursales neutralizó en parte la disminución en términos reales del producto financiero tradicional, generada por el mantenimiento de tasas de interés nominales inferiores a la tasa de inflación 3/. Independientemente de ese resultado, la expansión en el número de casas bancarias generó la necesidad de incorporar personal, con el consiguiente impacto negativo

- // -

1/ El grado de desarrollo puede medirse siguiendo a McKinnon, como la proporción de M_2 respecto al PBI. De acuerdo con este autor el promedio de la proporción M_2/PBI en el período 1960-75 para un grupo de países industrializados alcanzó a 0.585 Ver (14)

2/ El promedio para 1960-75 fue de .20 alcanzando su punto más bajo en 1976, cuando el valor de M_2/PBI llegó a 0.084. A comienzos de los años cincuenta el coeficiente M_2/PBI superaba 0.45. Ver (8), Capítulos 3 y 9

3/ El análisis de los determinantes de la evolución del producto financiero tradicional, que debiera considerar el rol de las sucursales y de la tasa de rendimiento esperada por los demandantes de dicho producto financiero excede el marco del presente estudio y constituye en sí mismo el objeto de una investigación específica.

sobre la rentabilidad, resultante de los crecientes costos laborales. La expansión de las casas bancarias fue entonces una alternativa (ex-post ineficiente) a la que acudieron los bancos en un contexto de represión financiera. El Gráfico N°2 muestra la intensidad de dicha expansión en contraste con la evolución de la proporción entre el producto financiero tradicional (tal como se lo definió en la sección precedente) y el PBI total.

A partir de las características descriptas en relación a las variables empleo, volumen de actividad y sucursales se puede intentar una explicación más sistemática de las variaciones del personal ocupado en bancos recurriendo al análisis de regresión.

Además de la influencia central que se espera el número de casas bancarias haya tenido sobre el empleo, sería necesario incluir, al menos, dos variables explicativas adicionales. La primera es el precio relativo entre mano de obra y capital, cuya variación pudo haber inducido a los bancos la introducción de nuevas tecnologías, neutrales o ahorradoras de algunos de los factores mencionados. La segunda se refiere al efecto que puede tener un cambio en la especialización de los bancos hacia actividades que utilizan mano de obra con distinta intensidad que la operatoria tradicional. Lamentablemente, no se dispone de información que permita incluir estas variables. En la función estimada se ha incorporado un término de tendencia con el objeto de captar, indirectamente, el efecto sobre el empleo de la existencia de cambio tecnológico a través del tiempo 1/.

La función estimada para el período 1957-1978, tiene el siguiente formato :

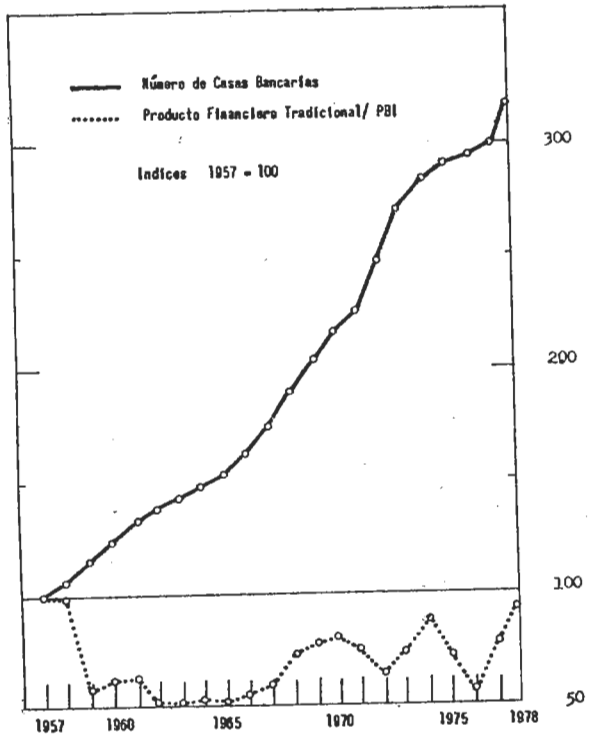
$$E_t = a_o S_{t-1}^{a1} \cdot t^{a2} \cdot e^{u_t} \qquad (1)$$

- // -

1/ El efecto de la especialización sobre el empleo es considerado mediante análisis de corte transversal en la sección siguiente.

GRAFICO N° 2

SUCURSALISMO Y REPRESION FINANCIERA



siendo E_t = personal ocupado en bancos en el período t

S_{t-1} = número de sucursales en el período t - 1

t = término de tendencia (1957 = 1,... 1978 = 22)

u_t = término aleatorio

Tomando logaritmos se tiene

$$\ln E_t = \ln a_0 + a_1 \ln S_{t-1} + a_2 \ln t + u_t \qquad (2)$$

y los coeficientes de regresión a_i pueden interpretarse directamente como elasticidades. La variable explicativa S aparece rezagada, porque se entiende que las firmas bancarias no ajustan instantáneamente su personal ante variaciones en el número de sucursales. Puede esperarse que los bancos no aumenten sus dotaciones de empleo inmediatamente y que la operatoria de nuevas casas bancarias sea, en primera instancia, atendida redistribuyendo personal desde otras sucursales en funcionamiento.

Se obtuvo el siguiente ajuste por mínimos cuadrados ordinarios:

$$\ln E_t = \underset{(10.49)}{4.176} + \underset{(16.54)}{0.984} \ln S_{t-1} - \underset{(-4.23)}{0.110} \ln t \qquad (2')$$

$R^{*2} = 0.983$

Error típico de estimación = 0.0354

Durbin Watson = 0.669

Número de observaciones = 21

Se verifica que la variable sucursales es altamente significativa 1/, observándose que la elasticidad del empleo respecto al número de sucursales es cercana a la unidad. El término de tendencia es también altamente significativo y el signo negativo de su coeficiente de regresión está sugiriendo que, a lo largo del período, operó algún cambio en la tecnología que atenuó la expansión en el empleo que, caso contrario, hubiese sido aún más intenso. No es descartable que la atenuación en el ritmo de expansión en el empleo

- // -

1/ Los valores entre paréntesis que figuran bajo cada coeficiente de regresión corresponden al estadístico "t" de Student.

haya estado vinculada con un cambio en la estructura del producto financiero hacia actividades relativamente menos intensivas en el uso de mano de obra. Esto no es posible de verificar mediante el análisis temporal pero será reconsiderado en la próxima sección a nivel de análisis de tipo corte transversal.

En conjunto, el grado de explicación de la variación del empleo logrado mediante la regresión (2') es alto y el error de estimación es muy reducido. No obstante el valor del test de Durbin-Watson indica la presencia de autocorrelación positiva de los residuos. Como este resultado puede deberse a la omisión de alguna variable explicativa 1/, se procedió a incorporar una nueva variable de tipo correctivo. A partir de información cualitativa incluida en las Memorias Anuales de un grupo de 30 bancos que pertenecen a las distintas categorías institucionales fue posible verificar que, hacia fines de los años sesenta y, más precisamente, a partir de 1968, las firmas bancarias comenzaron a incorporar el uso de computadoras en su operatoria. Esta incorporación fue en algunos casos directa y en otros las instituciones recurrieron al método de leasing. En consecuencia, al cambio tecnológico paulatino -que pudo ser el efecto de un cambio en la especialización- se sumó un aumento generalizado en la dotación de capital por hombre ocupado a partir de 1968 y que debió atenuar aún más el proceso de absorción de mano de obra. Teniendo en cuenta ésta información se replanteó la función a estimar, a la que se dió el siguiente formato:

$$\ln E_t = \ln b_0 + b_1 \ln S_{t-1} + b_2 \ln t + b_3 VC_t + u_t \qquad (3)$$

donde VC_t es la variable correctiva que intenta captar el efecto de incorporación de computadoras, que toma los siguientes valores:

0 para t = 1957 1967

1 para t = 1968 1978

- // -

1/ Ver Johnston (11), Capítulo 8, pág. 257-258.

El ajuste obtenido fue el siguiente:

$$\ln E_t = \underset{(5.85)}{2.840} + \underset{(16.58)}{1,175} \ln S_{t-1} - \underset{(-6.42)}{0.142} \ln t - \underset{(-3.57)}{0.099} VC_t \qquad (3')$$

$R^{*2} = 0.989$

Error típico de estimación = 0.028

Durbin -Watson = 1,879

Número de observaciones = 21

La incorporación de la variable correctiva mejora el ajuste, siendo en este caso posible rechazar a un nivel de significación del 1 % la existencia de autocorrelación en los residuos.

El valor del estadístico "t" de las variables explicativas es superior al obtenido en el primer ajuste y la elasticidad - sucursales del empleo bancario es significativamente superior a la unidad.

Se verifica asímismo que, a partir de 1968, el proceso de incorporación de tecnologías modernas, permitió a las firmas bancarias disminuir el ritmo de absorción de personal, que hubiera sido más intenso de no mediar la difusión del uso de computadoras.

III. OTRAS CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL EMPLEO BANCARIO: EVIDENCIA DEL ANALISIS CORTE TRANSVERSAL PARA 1970

Una de las limitaciones del análisis de la sección precedente es la carencia de información que permita considerar explícitamente el efecto de productos financieros no tradicionales sobre el empleo de los bancos. A partir de estadísticas recopiladas para estimar funciones de costos bancarios para 1970 1/ es posible definir la actividad bancaria total (AB) como la suma de la actividad tradicional A (préstamos más depósitos), la operatoria en moneda extranjera (M), y un conjunto de otras actividades de intermediación financiera (I) tales como, operaciones bancarias por cuenta de terceros, concesión de avales, aceptaciones, etc.

$$AB = A + M + I \qquad (4)$$

Se define la variable de especialización financiera, como el cociente entre productos financieros tradicionales y no tradicionales.

$$F = \frac{A}{M + I} \qquad (5)$$

Otra variable cuyo efecto sobre el volumen de empleo a través del tiempo tampoco fue objeto de consideración, fue la estructura de los depósitos. Los resultados estadísticos obtenidos en otros países sugieren que una alta proporción de depósitos a la vista en el total de depósitos induce a los bancos a introducir cambios tecnológicos que tienden a ahorrar mano de obra. En otros términos, la operatoria depósitos a la vista parece tener prioridad en las decisiones de tecnificación por parte de los bancos 2/. Dado que el censo de depósitos efectuado en 1970 permite disponer de información sobre el número de cuentas por tipo de depósito se definió la variable estructura de depósitos R, como:

- // -

1/ Ver (8), Capítulo 7.
2/ Ver Daniel et. al (6).

$$R = \frac{CC}{D} \qquad (6)$$

siendo CC = número de cuentas de depósitos a la vista

D = número total de cuentas de depósitos

Teniendo en cuenta las nuevas variables definidas en las expresiones (4), (5) y (6) se estimaron regresiones logarítmicas mediante mínimos cuadrados ordinarios para un grupo de 97 bancos comerciales, a partir de información del año 1970 (ver cuadro N°2).

Como era de preveer la variable actividad bancaria es una importante determinante del empleo cuando se la analiza en un momento del tiempo, para bancos de diferente tamaños, puesto que está captando la relación entre la escala de la firma y su requerimiento de personal.

Dado que existe una fuerte colinealidad entre AB y S, se estimó una especificación alternativa en la que la variable dependiente se definió como el empleo por unidad de actividad bancaria (E/AB), que puede también interpretarse como la inversa del producto financiero total por hombre ocupado.

El impacto de la variable especialización en las variaciones del empleo surge claramente: un aumento de, por ejemplo, 10% en la proporción entre productos financieros tradicionales y no tradicionales generan un aumento de alrededor de 1% en el empleo. En cambio, cuanto mayor sea la proporción de de depósitos a la vista en el total de depósitos menor será el requerimiento de mano de obra para un dado volumen de depósitos 1/ .

Estos resultados y los valores disponibles para algunos indicadores vinculados a la variable empleo para 1970 (ver cuadro N°3) contribuyen a esclarecer la performance en el tiempo (en términos de rentabilidad y de su perviviencia en el sistema financiero) de las distintas categorías institucio

- // -

1/ El coeficiente de regresión de R tiene el signo esperado pero su significación (medida por el valor de t) es baja.

FUNCIONES DE EMPLEO BANCARIO

AÑO 1970

Variable dependiente	Especificación	Variables explicativas: Activ. bancaria (AB)	Sucursales (S)	Activ.Financ.Tradicional / Activ.Financ.no Tradic. (F)	Dep. a la vista / Total depósitos (R)	Constante	N° de Observaciones	R^{*2}	E.T.E.
E	Logarítmica	0.661 (18.02)	0.344 (8.66)	0.106 (3.41)		- 3.246 (-8.21)	97	0.970	0.22
E	Logarítmica	0.641 (16.64)	0.349 (8.81)	0.098 (3.14)	- 0.103 (-1.45)	- 3.125 (-7.78)	97	0.971	0.22
E/AB	Logarítmica		0.350 (9.51)	0.087 (2.65)	- 0.101 (-1.36)	- 3.189 (-8.33)	97	0.768	0.22

Entre paréntesis, valores del estadístico "t".

nales de bancos. Los bancos oficiales y los bancos privados del interior tienen los más altos costos medios laborales ($\frac{CL}{AB}$), como así también son las categorías en las que los costos laborales más inciden en el total de costos operativos. La característica más notable, sin embargo, se refiere a la variable especialización (F). Puede observarse que la relación entre productos financieros tradicionales y no tradicionales es significativamente más elevado en los bancos oficiales y los privados del interior que en los privados de la Capital Federal y en los extranjeros. Por cada unidad de producto financiero no tradicional los bancos oficiales producían en 1970 6,5 unidades de producto financiero tradicional, mientras que en los bancos extranjeros esta relación era practicamente igual a la unidad. Esta diferencia en el grado de especialización explica, a su vez, la fuerte disparidad en las productividades medias por categorías de bancos. El producto financiero total por hombre ocupado era, en 1970, 50% más alto en los bancos privados de la Capital Federal que en los bancos oficiales y privados del interior; en los bancos extranjeros AB/E era 120 % más alto que en las dos últimas categorías mencionadas.

Las regresiones estimadas y los indicadores presentados en el cuadro N°3 permiten calificar los diagramas por categorías de bancos presentados en Gráfico N°1. Si bien es cierto que en general el empleo se expandió más rápidamente que el volumen de la actividad financiera tradicional, dicho crecimiento en la mano de obra fue utilizado para atender también la prestación de servicios financieros no tradicionales en el caso de bancos extranjeros y de bancos privados de la Capital Federal. Este no fue, en general, el caso de los bancos oficiales ni de los bancos privados del interior, grupos que tienen una estructura de actividad muy concentrada en servicios tradicionales.

El mayor producto financiero total por hombre ocupado ha estado asociado con tasas de rentabilidad sobre patrimonio más altas en bancos extranjeros y bancos privados de la Capital Federal 1/.Por otro lado los bancos pri

- // -

1/ Ver (8), Capítulo 6.

CUADRO N°3

FACTORES ASOCIADOS CON COSTOS LABORALES Y EMPLEO, POR CATEGORIAS BANCARIAS INSTITUCIONALES

Valores medios para 1970

	$\frac{CL}{AB}$	$\frac{CL}{C}$	F	$\frac{AB}{E}$(1)
Bancos Oficiales	0.024	0.783	6,575	1,000
Bancos Privados del Interior ...	0.019	0.653	5,623	1,034
Bancos Privados de la Capital ..	0.014	0.598	1,525	1,545
Bancos Extranjeros	0.014	0.633	1,041	2,228

CL = Costos laborales.
AB = Volumen de actividad bancaria.
C = Costos operativos totales.
F = Relación entre el volumen de producto financiero tradicional y el volumen del producto financiero no tradicional.
E = Número de empleados.
(1)= Indice que considera el valor de AB/E para Bancos Oficiales = 1,000.

vados del interior muestran las rentabilidades más bajas y la menor tasa de supervivencia en el sistema 1/. En otros términos, los bancos que no pudieron superar el proceso de represión financiera y diversificarse hacia actividades donde no existía control en los precios de los servicios financieros y estrechamiento en el tamaño del mercado, vieron afectados su rentabilidad e incluso, en muchos casos su permanencia en el sistema bancario. En cambio, las instituciones que pudieron generar ingresos a partir de la operatoria externa y otras actividades financieras no sujetas a control, lograron atenuar el impacto de sus crecientes costos operativos (básicamente costos laborales resultantes de la necesidad de expandir el número de sucursales y el empleo) e incluso mantener una alta tasa de beneficio 2/.

1/ Es decir que fueron el grupo más afectado por quiebras y liquidaciones. Ver (8) Capítulo 4.

2/ La fuerte expansión del empleo (sin la concomitante expansión del producto financiero) en bancos oficiales merece un comentario especial. Debe recordarse que los bancos oficiales prestan una serie de servicios (cobro de impuestos, pagos de pensiones y jubilaciones, etc) que no están incluidos en la definición de producto financiero total AB. En consecuencia, puede pensarse que se está subestimando, en alguna medida el valor de AB/L y que parte de la dotación del personal de bancos oficiales está afectado a la atención de dichos servicios. Cabe no obstante mencionar un análisis de empleo bancario realizado a nivel internacional por Kaufman (12). Aplicando los coeficientes de regresión obtenidos por Kaufman al Banco de la Nación Argentina, resulta que para 1970 el valor observado para el número de empleados excede al valor ajustado en más de un 20%

IV. SINTESIS Y PERSPECTIVAS A PARTIR DE LA REFORMA FINANCIERA DE 1977

1. Los bancos son firmas multiproductoras de servicios financieros, caracterizados por el uso intensivo de mano de obra. Este aspecto ha sido descuidado en la literatura microeconómica de la firma bancaria que raramente ha incorporado en el análisis de asignación de recursos y minimización de beneficios el uso de recursosreales en la producción de servicios financieros.

2. A nivel macroeconómico el uso de la variable empleo como indicador de producto financiero ha producido una subestimación en las estadísticas de cuentas nacionales en los países industrializados, cuya actividad financiera se expandió significativamente en las últimas tres décadas.

3. En contraste, en países que se vieron afectados por procesos de represión financiera el empleo creció más rapidamente que el producto financiero tradicional (medido como la suma de préstamos y depósitos en terminos reales). Tal fue, en líneas generales, la experiencia del sistema bancario argentino en el período 1957-1976.

4. El crecimiento del empleo ha estado básicamente asociado con la necesidad que tenían las firmas bancarias por expandir el número de sucursales. La competencia por depósitos a través del ofrecimiento a los usuarios de mayores facilidades para efectuar sus operaciones actuó como sustituto de la competencia a través de la tasa de interés, que fue fijada por la autoridad monetaria a niveles que fueron superados por la tasa de inflación.

5. La incorporación gradual de tecnologías ahorradoras de mano de obra, proceso que se acentuó hacia fines de los años sesenta, permitió a los bancos atenuar el ritmo de crecimiento de sus dotaciones de personal.

6. El empleo bancario ha estado afectado también por la estructura de la acti

- // -

vidad financiera. Dado un determinado volumen de producto financiero total los requerimientos de mano de obra son mayores cuanto más alta sea la proporción entre productos financieros tradicionales y productos financieros no tradicionales (operatoria con el exterior, intermediación financiera en aceptaciones, etc). El distinto grado de diversificación financiera contribuye a explicar las diferencias en los valores del producto financiero total por hombre ocupado e indirectamente la diferencia en la rentabilidad de las distintas categoría de bancos.

7. La Reforma Financiera y la consiguiente liberalización de las tasas de interés generaron a partir de 1977 una notable recuperación en los niveles de actividad financiera. Este proceso ha sido acompañado por el crecimiento en el número de bancos y de firmas financieras, continuando intensamente la apertura de nuevas sucursales. Por otro lado, el personal total ocupado por bancos se mantuvo prácticamente estable desde 1977 1/ lo que implicó un aumento en la productividad media del trabajo (ver gráfico N°1). Es probable que esta mejora haya permitido a los bancos reducir sus costos medios operativos, siendo necesario destacar que el aprovechamiento de economías de escala se torna indispensable en el nuevo contexto competitivo, caracterizado por una paulatina disminución en los márgenes de intermediación financiera. Esta reducción en el "spread" está esencialmente vinculada con la competencia externa que en las nuevas condiciones institucionales enfrenta el sistema financiero. La necesidad de incorporar nuevas tecnologías que atenúen los requerimientos de empleo y permitan contraer permanentemente los costos operativos es una condición "sine qua non" para que las firmas bancarias puedan operar rentablemente y permanecer en el sistema. Esto a su vez requiere que el proceso de expansión de la actividad financiera se profundice y perdure a través del tiempo.

1/ Ver Banco Central, Memoria Anual 1978 (5) Capítulo 5.

BIBLIOGRAFIA

(1) ADAR, Z., AGMON T. and ORGLER Y.E.: "Output Mix and Jointness in Production in the Banking Firm". Journal of Money, Credit and Banking, May 1975

(2) BALTENSPERGER E, and MILDE H.: Predictability of Reserve Demand, Information Costs and Portfolio Behaviour of Commercial Banks, Journal of Finance, June 1976

(3) BALTENSPERGER E.: Costs of Banking Activities; Interactions between Risk and Operating costs. Journal of Money, Credit and Banking, August 1972

(4) BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA: Estimación del producto bruto a precios constantes del sector Entidades Financieras. Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas. Series Metodológicas N°1, Junio de 1979

(5) BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA: Memoria Anual Año 1978. Setiembre 1979

(6) DANIEL D.L., LONGBRAKE W.A. and MURPHY, N.B.: "The effect of Technology on Bank Economies of Scale for Demand Deposits" Journal of Finance, March 1973

(7) FELDMAN, Ernesto V.: "Una Reseña sobre costos y Economías de Escala en la Actividad Bancaria" BCRA, CEMYB, Serie de Estudios Técnicos N°26, 1977

(8) FELDMAN, Ernesto V.: "Foreign and Domestic Banks in Argentina: A comparative analysis of behaviour and performance, in the presence of inflation and administrative restraints (1958-1970). Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Economics. Nuffield College, University of Oxford. October 1978 (mimeo).

(9) GEEHAN R. and ALLEN L.: "Measuring the real output and productivity of savings and credit institutions". The Canadian Journal of Economics. November 1978.

(10) HESTER D. and PIERCE J.L.: Bank Management and Portfolio Behaviour, New Haven, 1975

(11) JOHNSTON J.: Métodos de Econometría, 3era. Edición, 1975

(12) KAUFMAN G.: Bank Employment: "A Cross-Section Analysis of the World's Largest Banks Journal of Money, Credit and Banking. February 1970.

(13) KLEIN, M.A.: A. Theory of the Banking Firm, Journal of Money, Credit and Banking, May 1971

(14) MCKINNON R.: "Represión Financiera y el problema de la liberalización dentro de los países menos desarrollados". Cuadernos de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile, Abril 1979

(15) NIEHANS, J.: The Theory of Money, 1978

(16) POOLE W.: "Commercial Bank Reserve Management in an Uncertain World: Implications for Monetary Policy". Journal of Finance. December 1968

17 PRINGLE J.: "The Capital Decision in Commercial Banks". Journal of finance, June 1974.

18 SEALEY C.W. and LINDLEY J.T.:"Inputs, Outputs, and a Theory of Production and Cost at Depository Financial Institutions". Journal of Finance, September 1977

19 TOWEY R.E.: "Money Creation and the Theory of the Banking Firm". Journal of Finance, March 1974.

EL MODELO DE CRECIMIENTO ECONOMICO DE LAS MISIONES GUARANIES

Manuel Fernández López

Instituto de Investigaciones Económicas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires

EL MODELO DE CRECIMIENTO ECONOMICO DE LAS MISIONES GUARANIES

por Manuel Fernández López*

La obra de la Compañía de Jesús entre los guaraníes es un tema que aficionó a investigadores de varias disciplinas, ya que no se ciñó a su prístino objetivo evangelizador: abarcó otras áreas, entre las que destacamos su organización económica, que reportó importantes y rápidos progresos materiales para los individuos involucrados. Esta faceta es de suyo una experiencia de crecimiento económico dirigido racionalmente, cuyas características merecerían lugar destacado entre otros casos clásicos de modelos de crecimiento. No será pretensión de este modesto ensayo zanjar el asunto y lograr que se le asigne un puesto en la Teoría del Crecimiento como el que sus méritos demandan, sino sólo proponer algunas líneas de interpretación teórica, con la esperanza de motivar a los colegas economistas para su estudio.

I

Entre 1610 y 1650 medio centenar de misioneros fundaron 48 pueblos en el Paraguay y el N.E. argentino. La mitad de esos pueblos -los que sobrevivieron a las depredaciones de los bandeirantes- fueron concentrados en una misma región desde mediados del siglo XVII y gozaron, merced a la "exactitud y diligencia" de los padres jesuítas, un incremento y organización característicos, que se prolonga hasta 1768, cuando se produce la expulsión de la Compañía de Jesús.

Los administradores que siguieron, religiosos o laicos, por falta de los conocimientos necesarios y por ineptitud o vandalismo -según los casos- interrumpieron e hicieron retroceder rápidamente la obra anterior. Hacia 1776 las misiones guaraníes tenían ya dañada seriamente su estructura productiva y su disciplina de trabajo, y su administración era fuente de déficit para la corona. Como lo expresaba en esa fecha Cassero, su administrador general:

* del Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

En poco tiempo, abandonada la industria y la agricultura, consumieron lo que con desvelo adelantaron sus antecesores, destruyeron las estancias de ganado, se aniquilaron los yerbales de cultivo.

Tal decaimiento tenía lugar en esta región de Sudamérica, al tiempo que en Europa Adam Smith daba a luz su magna obra. En su célebre capítulo sobre "Wages of labour", el padre de la Economía política proponía designar los diversos estados de riqueza de las sociedades con los siguientes nombres: progressive, stationary y declining. Y precisamente estos estados sociales son los que definen las etapas de las misiones guaraníticas: el progresivo se extiende de 1610 a 1768, con interrupciones fortuitas debidas a depredaciones externas, malas cosechas, pestes, etc.; el regresivo, se manifiesta a partir de 1768 y dura corto tiempo, y sus síntomas son la contracción de la población y la decadencia de la economía.

Varios viajeros y funcionarios del Virreinato perciben el proceso descripto cuando ya las misiones se han estancado en niveles de población comparativamente bajos. Entre ellos destacaremos, por las memorias que escribieron sobre este problema, a Félix de Azara, Gonzalo de Doblas, Diego de Alvear y Santiago de Liniers.

De todos ellos, probablemente quien gobernaba las misiones jesuíticas hacia 1785, Gonzalo de Doblas (1744-1809), fue autor del diagnóstico más certero, al caracterizar el problema -aunque con otras palabras, obviamente- como una crisis de crecimiento económico. En su "Memoria histórica, geográfica, política y económica sobre la provincia de misiones de indios guaraníes" * , diagnostica que la situación es de un estado estacionario de la sociedad, clasifica con exactitud los factores económicos más significativos y aun llega a cuantificarlos; finalmente, llega a proponer reformas para remover los obstáculos del crecimiento.

El ensayo que a continuación se ofrece no es sino una elaboración contemporánea del citado documento. Procuraremos descifrar los rudimentos de análisis económico contenidos en él, y propondremos que ellos pueden integrarse en un modelo económico contemporáneo, el cual -aunque evidentemente desconocido en tales términos en 1785- satisface el requerimiento elemental de no contradecir la letra o el espíritu del documento de Doblas.

Según un orden lógico, reconstruiremos el pensamiento de Doblas en un análisis en las siguientes seis etapas:

1. Doblas discrimina el consumo que se asocia inmediatamente con la producción de aquel que no lo hace. Si consideramos posibilidades generales, la diferencia entre esas formas de consumo puede sobrevenir, por lo menos, a raíz de las causas siguientes:

* Gonzalo de Doblas, "Memoria histórica, geográfica, política y económica sobre la provincia de misiones de indios guaraníes". Reproducida por Pedro de Angelis: "Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del Río de la Plata"(Bs.As.:Imprenta del Estado.1836). Edición utilizada: Editorial Plus Ultra, tomo V (Buenos Aires, 1970),pp.23-187

(i) para un determinado conjunto de bienes, y aunque *todos* los individuos cumplan funciones productivas, las cantidades disponibles para cada cual pueden coincidir o ser iguales a las necesarias para la continuidad de la producción. Los márgenes excedentes pueden denominarse consumo "improductivo". Doblas, empero -y como es natural- no considera este caso, pero sí los siguientes:

(ii) Aunque el consumo per capita sea perfectamente igual en cantidad y calidad para los distintos individuos (aun en el caso en que nadie obtenga márgenes excedentes con respecto al nivel de subsistencia), ellos pueden desempeñar o no funciones productivas. Todos, en el caso que Doblas trata, consumen, por ejemplo, carne o lienzo, cumplan o no funciones productivas (aunque el consumo de carne especialmente se asocia con el grado de rudeza del trabajo):

También se consumen varias reses en las faenas de comunidad ... mayormente cuando la faena es algo pesada. De modo que, en un pueblo que tiene 200 indios de trabajo se le puede regular de consumo 2.000 reses al año.(op.cit.,p.51)
Además de las reses que se distribuyen los días de ración, se matan cada día una o dos reses para el consumo diario de los curas, administrador, enfermos, corregidor, mayordomos, los de oficios, y generalmente los sirvientes del colegio, que son en gran número...En los pueblos que están bien asistidos, se les da cada año de vestir a los muchachos y muchachas, a los impedidos, viejos y viejas, y regularmente a los que se le nota desnudez, que son aquéllos y aquéllas que no son de provecho para sí ni para la comunidad: en cuyos ponchos y las mortajas que también se dan, puede regularse el consumo de un pueblo de indios en 4.000 varas al año.(ibid.)
También se les da ración de yerba: pero en el pueblo que más, no pasa de 200 arrobas al año. (ibid.)

(iii) El consumo per capita puede ser, para *ciertos* bienes (los indicados en el punto anterior, por ejemplo) perfectamente uniforme en cantidad y calidad para todos los individuos; pero pueden existir *otros* bienes cuyo consumo es privativo de un subconjunto de la población; este segundo consumo puede verificarse con independencia de que los individuos intervengan o no en la producción, y obviamente la producción no depende del consumo de tales bienes:

De los demás frutos y efectos es muy poco lo que disfrutan los indios: el trigo, el tabaco, la miel, el azúcar que se beneficia o se compra, lo comestible que de Buenos Aires viene, comprado con el caudal de los indios, todo se consume en la casa principal; sólo el corregidor, los del cabildo y los enfermos disfrutan alguna cortedad de estos efectos.(op.cit., págs. 51-52)

Doblas menciona los "gastos precisos" en un sentido análogo al de "consumo productivo" en los clásicos (Smith, Ricardo, James Mill): como el conjunto de bienes necesario para mantener la capacidad productiva de la fuerza de trabajo. Bajo el supuesto de que esta última se ocupa plenamente, una disminución del consumo productivo se traduce en una baja de las cantidades producidas. Por

el contrario, una disminución del consumo "improductivo" no reduce el volumen físico de ninguna producción.

Este consumo productivo es, en la obra de Doblas, el efectuado exclusivamente por los indios de trabajo, pues concibe al trabajo como una actividad desplegada exclusivamente por los indios e indias y sus niños a partir de los cinco años:

Las faenas de los pueblos...se ejecutan por los indios...indias, muchachos y muchachas. (op.cit., p.48)
desde cinco años para arriba todos trabajan lo que pueden. (ibid., p. 52)

2. Doblas presenta el tiempo de trabajo total efectuado por los indios dividido en dos partes: 1) el efectuado para proveer la propia subsistencia, la cual depende de las labores en sus chacras particulares; y 2) el que los indios deben aportar a la comunidad. Además indica que en la realidad la proporción entre uno y otro es de 1 a 2, respectivamente:

Cuando los yerbales del pueblo están en sazón, se ocupan en el beneficio de la yerba, como en todo lo demás, cada uno a lo que puede o alcanzan sus fuerzas, y lo mismo en otras faenas menores de agricultura; para lo cual se destina la mitad del tiempo, y la otra mitad para que acudan a sus chacras particulares y se proporcionen su subsistencia. Pero aunque regularmente se dice que se les deja a los indios la mitad del tiempo para sus particulares labores, siempre la comunidad cercena muchos días, de modo que apenas les quedará la tercera parte para ellos.
Los indios de oficios, como son tejedores de lienzos, carpinteros, roeros y otros, que siempre se mantienen más por costumbre que por utilidad, trabajan en sus oficios el tiempo que deben hacerlo para la comunidad, y los restantes van a sus chacras, que es preciso las tengan, pues de lo contrario no podrían subsistir. Sólo los tejedores permanecen algo más en sus oficios; del que no se les permite se aparten hasta que concluyan la pieza comenzada, y entonces se les da cinco varas de lienzo y una o dos semanas libres, para que se vayan a sus chacras, y después vuelven a su ocupación. (op.cit., pág.49)

3. Doblas no se detiene especialmente en la consideración de las producciones efectuadas para servir de insumos a otras producciones, aunque alude a cantidades producidas de materias primas que necesariamente implican una transformación ulterior:

Se puede regular la cosecha de un año bueno en...800 arrobas de algodón, otras tantas de yerba, 100 fanegas de trigo, 200 de todas las demás especies de grano, incluso el maíz, 50 arrobas de tabaco...(op.cit., pág.50)

Esta relativa omisión pudo deberse a que Doblas no considerase factible actuar sobre las proporciones entre insumos y productos. Dicho en otros términos, que considerase fijos los coeficientes técnicos de la producción.

4. El modelo de insumo-producto permite reunir en un solo cuadro los factores considerados por Doblas, y que hemos presentado en los puntos 1, 2 y 3. Sea pues una estructura productiva descripta por la matriz $A = (a_{ij})$ de coeficientes técnicos, que se suponen fijos (i,j: 1,...n); y el vector $a_o = (a_{oj})$ de requerimientos de trabajo, particionado en los vectores $\underline{n}$ (trabajo necesario para la subsistencia) y $\underline{e}$ (trabajo requerido por la comunidad, o trabajo extra). El vector de consumo, $y = (y_i)$, se supone particionado en los vectores r (consumo productivo) e i (consumo improductivo). Estos elementos permiten resolver el problema de cantidades y determinar el vector $x^* = (x, \bar{a}_o, 1-\bar{a}_o)'$, como también el problema de precios, y determinar el vector $p^* = (p, w, 1-w)$, donde x es el vector de producciones brutas, $\bar{a}_o$ la cantidad total de trabajo disponible para la producción del consumo productivo, w la tasa de retribución al trabajo por unidad. La matriz A^* reune los datos con que se enfrenta Doblas:

$$A^* = \begin{bmatrix} A & r & i \\ n & o & o \\ e & o & o \end{bmatrix}$$

El diagnóstico de Doblas -para el problema de cantidades- se puede expresar postulando que a la matriz A^* corresponde una ecuación que determina los autovalores λ y el autovector derecho x^*, $A^* x^* = \lambda x^*$, tal que su raíz maximal es $\lambda_m = 1 : (1+g) = 1$, donde $g = 0$ es la tasa de crecimiento económico.

5. Pero -se pregunta Doblas- ¿ésta es la única manera en que han de ocurrir las cosas? ¿No pueden obtenerse mejores resultados con una aplicación más eficiente del esfuerzo? ¿No pueden utilizarse los bienes para promover el progreso económico, y no simplemente la dilapidación de los mismos?

Comienza por considerar excesivo el requerimiento corriente de mano de obra:

sólo se trata a pasar el tiempo ... ¿quién negará que es perjudicialísimo el exceso enorme de indios que hay en cada estancia? En la que somos hoy, con 30 indios, que con sus mujeres, muchachos y muchachas, regularmente pasan de 70 personas, aunque no tengan que cuidar arriba de 20.000 animales de todas especies. (op.cit., p. 50).

Busca una proporción más adecuada de requerimiento de mano de obra, y como término de comparación extremo, menciona el nivel europeo de eficiencia:

entre españoles con una docena de peones estaría bien servida una estancia semejante (p.50).

Pero no considera alcanzable ese patrón con la mano de obra india, pues de ejemplos apremios, luego se experimenta la deserción (p.50).

Toma pues como parámetro el tiempo exigible a cada individuo en cada produc-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

el contrario, una disminución del consumo "improductivo" no reduce el volumen físico de ninguna producción.

Este consumo productivo es, en la obra de Doblas, el efectuado exclusivamente por los indios de trabajo, pues concibe al trabajo como una actividad desplegada exclusivamente por los indios e indias y sus niños a partir de los cinco años:

Las faenas de los pueblos...se ejecutan por los indios...indias, muchachos y muchachas. (op.cit., p.48)
desde cinco años para arriba todos trabajan lo que pueden. (ibid., p. 52)

2. Doblas presenta el tiempo de trabajo total efectuado por los indios dividido en dos partes: 1) el efectuado para proveer la propia subsistencia, la cual depende de las labores en sus chacras particulares; y 2) el que los indios deben aportar a la comunidad. Además indica que en la realidad la proporción entre uno y otro es de 1 a 2, respectivamente:

Cuando los yerbales del pueblo están en sazón, se ocupan en el beneficio de la yerba, como en todo lo demás, cada uno a lo que puede o alcanzan sus fuerzas, y lo mismo en otras faenas menores de agricultura; para lo cual se destina la mitad del tiempo, y la otra mitad para que acudan a sus chacras particulares y se proporcionen su subsistencia. Pero aunque regularmente se dice que se les deja a los indios la mitad del tiempo para sus particulares labores, siempre la comunidad cercena muchos días, de modo que apenas les quedará la tercera parte para ellos.
Los indios de oficios, como son tejedores de lienzo, carpinteros, ensarrieros y otros, que siempre se mantienen más por costumbre que por utilidad, trabajan en sus oficios el tiempo que deben hacerlo para la comunidad, y los restantes van a sus chacras, que es preciso las tengan, pues de lo contrario no podrían subsistir. Sólo los tejedores permanecen algo más en sus oficios; del que no se les permite se aparten hasta que concluyan la pieza encomendada, y entonces se les da cinco varas de lienzo y una o dos semanas libres, para que se vayan a sus chacras, y después vuelven a su ocupación. (op.cit., pág.49)

3. Doblas no se detiene especialmente en la consideración de las producciones efectuadas para servir de insumos a otras producciones, aunque alude a cantidades producidas de materias primas que necesariamente implican una transformación ulterior:

Se puede regular la cosecha de un año bueno en...800 arrobas de algodón, otras tantas de yerba, 100 fanegas de trigo, 200 de todas las demás especies de grano, incluso el maíz, 50 arrobas de tabaco...(op.cit., pág.50)

Esta relativa omisión pudo deberse a que Doblas no considerase factible actuar sobre las proporciones entre insumos y productos. Dicho en otros términos, que considerase fijos los coeficientes técnicos de la producción.

4. El modelo de insumo-producto permite reunir en un solo cuadro los factores considerados por Doblas, y que hemos presentado en los puntos 1, 2 y 3. Sea pues una estructura productiva descripta por la matriz $A = (a_{ij})$ de coeficientes técnicos, que se suponen fijos (i,j: 1,...n); y el vector $a_o = (a_{oj})$ de requerimientos de trabajo, particionado en los vectores n (trabajo necesario para la subsistencia) y e (trabajo requerido por la comunidad, o trabajo extra). El vector de consumo, $y = (y_i)$, se supone particionado en los vectores r (consumo productivo) e i (consumo improductivo). Estos elementos permiten resolver el problema de cantidades y determinar el vector $x^* = (x, \bar{a}_o, 1-\bar{a}_o)'$, como también el problema de precios, y determinar el vector $p^* = (p, w, 1-w)$, donde x es el vector de producciones brutas, $\bar{a}_o$ la cantidad total de trabajo disponible para la producción del consumo productivo, w la tasa de retribución al trabajo por unidad. La matriz A^* reune los datos con que se enfrenta Doblas:

$$A^* = \begin{bmatrix} A & r & i \\ n & o & o \\ c & o & o \end{bmatrix}$$

El diagnóstico de Doblas -para el problema de cantidades- se puede expresar postulando que a la matriz A^* corresponde una ecuación que determina los autovalores λ y el autovector derecho x^*, $A^* x^* = \lambda x^*$, tal que su raíz maximal es $\lambda_m = 1 : (1+g) = 1$, donde $g = 0$ es la tasa de crecimiento económico.

5. Pero -se pregunta Doblas- ¿ésta es la única manera en que han de ocurrir las cosas? ¿No pueden obtenerse mejores resultados con una aplicación más eficiente del esfuerzo? ¿No pueden utilizarse los bienes para promover el progreso económico, y no simplemente la dilapidación de los mismos?

Contenta por considerar excesivo el requerimiento corriente de mano de obra:

sólo se trata a poner el tiempo ... donde negará que es perjudicialísimo el ejercicio cuarto de indios que hay en cada estancia? En la que menos hay, son 20 indios, que con sus mujeres, muchachos y muchachas, regularmente pasan de 70 personas, aunque no tengan que cuidar arriba de 20.000 animales de todas especies. (op.cit., p. 50).

Busca una proporción más adecuada de requerimiento de mano de obra, y como término de comparación extremo, menciona el nivel europeo de eficiencia:

entre españoles con una docena de peones estaría bien servida una estancia semejante (p.50).

Pero no considera alcanzable ese patrón con la mano de obra india, pues

de grandes apremios, luego se experimenta la deserción (p.50).

Toma pues como parámetro el tiempo exigible a cada individuo en cada produc-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

ción, lo que se expresa con el cociente e_j/n_j. Mas no así el tiempo de trabajo requerido para la producción de cada tipo de bien, el cual es reducible por una distribución más eficiente de las funciones:

un indio o india ... trabajando con *mediana* áplicación...(p.52)
a excepción de los lienzos, en que el hilado es obra de las indias, todo lo demás podría verificarse con 25 o 30 peones *bien distribuidos*: mayormente en estos pueblos cuyos terrenos son muy fértiles, y que abundan de bueyes, y todas las providencias para hacer ventajosas las faenas (p.50).

Detecta también múltiples formas de dilapidación de bienes, incluyendo la mala conducta de los administradores (p.50), el consumo y desperdicio de la casa principal (p.52) y el abigeato efectuado por los indios (p.50):

consumen cada año más de 400 reses, fuera de las terneras que roban, y que precisamente han de ser muchas, cuando nunca pasa la yerra de la sexta parte del ganado que hay; siendo así que pudiera llegar cuando menos a la cuarta parte (op.cit., pág. 50).

Sintetiza así las causas del estancamiento económico:

el no adelantarse los Pueblos es, ò por que la inaccion de estos Naturales es mucha, ò por que el consumo y desperdicio de la casa principal es grande, uno y otro sucede (op.cit., p. 52; f. 47 del original)

6. La disminución del tiempo de total requerido en la producción de cada unidad de los bienes, o la disminución del consumo improductivo, representan para Doblas dos posibilidades para el adelanto de los pueblos misioneros. Su propuesta se resume en otra matriz A*', con las condiciones siguientes:

$$A^{*\prime} = \begin{bmatrix} A & r & i' \\ n' & o & o \\ e' & o & o \end{bmatrix} \qquad \begin{matrix} 0 \leq i' < i \\ \bar{\bar{a}}_o \leq a_o' < a_o \end{matrix}$$

$a_o \equiv n+e$, $a_o' \equiv n'+e'$, $\bar{\bar{a}}_o \equiv \bar{\bar{n}}+\bar{\bar{e}}$

Las magnitudes $\bar{\bar{a}}_o$, $\bar{\bar{n}}_o$ y $\bar{\bar{e}}_o$ son, desde luego, los términos de comparación o referencia del propio Doblas ("entre españoles...", dice). A la matriz A*' corresponde ahora una ecuación $A^{*\prime}x^* = \lambda x^*$ tal, que su raíz característica máxima es $\lambda_m = 1/(1+g) < 1$, donde $g > 0$ es la tasa de crecimiento económico correspondiente al nuevo orden de cosas. *

* Es claro que A* y A*' describen diferentes estados de cosas (Sachlagen, en la terminología de Wittgenstein; states of affairs, en la "Lógica de la acción" de von Wright). Para indicar el tránsito de un estado de cosas a otro von Wright en su obra (Lógica de la acción, § 5) introduce el operador T, que se interpreta como "y después de..." o "y el siguiente es..." o bien "y a continuación se tiene..." (and next, dice concisamente en su texto). Con tal nomenclatura, toda la idea central de Doblas aparecería sintetizada con la expresión siguiente:

A* T A*'

7 Doblas también intuye el fenómeno de la dualidad en los problemas económicos. Plantea el crecimiento también en términos de valor, no sólo en unidades físicas como era más corriente. En una nota marginal del manuscrito existente en el Archivo General de la Nación, nota que habitualmente se elimina en las ediciones de este trabajo, Doblas se pregunta por "el valor de lo que pueden travajar en un año" (v. Apéndice: f. 47 del original) y lo compara con el valor de los bienes que "se distribuyen anualmente para el consumo". Esta comparación implica formular el siguiente cociente, que podría llamarse *índice de Doblas* en su homenaje:

$$\frac{\sum_i p_i a_{ij} + \omega n_j + (1-\omega)c_j}{\omega n_j} = k_j + 1 + E\frac{e_j}{n_j} \qquad i,j : 1, \ldots n$$

donde k_j es la distribución del capital (entre bienes de producción y salarios) en el sector j y E el grado de explotación del trabajo. Todo el razonamiento de Doblas al respecto está representado por estos parámetros, cuyo descubrimiento era apenas incipiente hacia 1785.

Nota sobre el modelo de insumo-producto

Si la matriz (I-A) es regular, y los precios se definen en la forma clásica, como $p_j = \Sigma_j p_i a_{ij} + w a_{oj}$ (w: tasa de salario), para $w = 1$ se tiene $p = a_o Q$, donde Q es la matriz inversa de (I-A).

Sea $y = (y_j)$ el vector de consumos de subsistencia de la población durante un año. Postmultiplicando la expresión anterior, sale que $py = a_o Qy$. Es decir, py representa el valor de las necesidades de subsistencia o "valor de la fuerza de trabajo" (la remuneración en especie, o "costo físico", sería el *conjunto* de bienes y; la remuneración pecuniaria es el *total* py).

Por otra parte, la producción bruta total es $x = Ax + y$. Es decir, en términos de valor: $px = pAx + py$. Por tanto el *valor agregado total* es $px - pAx = v.a.$ La diferencia entre px (valor total) y pAx (valor de los insumos intermedios) es el valor agregado (*v.a.*).

La condición para que la economía sea *estacionaria*, es decir, que su tasa de crecimiento económico físico sea cero, es que $v.a. = py$, esto es, que anualmente se cree un valor nuevo de magnitud igual al valor necesario para renoner la fuerza de trabajo utilizada en el mismo período.

En cambio, la condición para que la economía se expanda es que $v.a. > py$. Es decir, $v.a. - py > 0$. Esta diferencia es la *masa valía*.

Si llamamos $q = (q_j)$ al vector de excedentes de producción de cada bien, con respecto a las necesidades del mismo para la producción (como bien intermedio) y para el consumo (como bien final), entonces el total de mayor valía o masa total de ganancia es pq. En consecuencia, el valor total creado se expresa como $px = pAx + py + pq$, como suma del valor que representan los medios de producción empleados, el valor de las subsistencias de los trabajadores y la masa de ganancias del período.

Puesto de otra forma: como es $x = Qy$, el valor total creado es $px = pQy$. Por su parte, el vector de precios es $p = a_o Q$, por lo que el valor de la fuerza de trabajo es $py = a_o Qy$; además, si Ax son las cantidades empleadas de medios de producción, su valor es pAx. Por tanto, la cantidad total de ganancia resulta $px - pAx - py = pQy - pAx - a_o Qy$. O bien, $p(x - Ax - y) = pq$.

Desde el punto de vista matemático correspondería demostrar previamente la regularidad de (I-A) y por tanto la existencia de la inversa Q. Si se define la matriz A^* como $A^* \equiv \begin{bmatrix} A & y \\ a_o & o \end{bmatrix}$, y $x^* = (x,1)$, puede demostrarse la existencia de un vector de producciones x^* positivo, que es solución de la ecuación $A^*x^* = x^*$ (caso estacionario), y asimismo para el caso $A^*x^* < x^*$ (crecimiento). Para estos dos casos el autovalor maximal de A^* es igual o menor que la unidad. Puesto que A es un menor de A^* (al eliminar una fila y una columna), el autovalor maximal de la submatriz A será estrictamente inferior a la unidad. Pero los autovalores de la matriz (I - A), por su parte, son funciones racionales idénticas de la matriz A, por lo que, si la matriz A posee los autovalores $\lambda_1 \cdots \lambda_n$, los autovalores de (I - A) serán $1-\lambda_1 \cdots 1-\lambda_n$. Puesto que es $|\lambda_i| < 1$, necesariamente se tiene que $1 - \lambda_i \neq 0$, para toda i. Es decir, que ningún autovalor de (I-A) es nulo; puesto que el determinante de la matriz (I-A) es igual al producto de estos autovalores, el mismo no puede ser nulo. Esto prueba la no singularidad de la matriz (I-A) y por tanto la existencia de Q.

APENDICE

Memoria Histórica, Geográfica, Política y Económica sobre la Provincia de Misiones de Indios Guaraníes

1785

Las faenas de los pueblos se reducen a podar, arar y carpir los algodones, recoger el algodón, resembrarlos cuando se han perdido muchas matas, o sembrarlos de nuevo, cuando se envejecen o hay necesidad. Estos trabajos se ejecutan por los indios (el arar, sembrar y podar); pero el carpir y recoger el algodón, se hace con las indias, muchachos y muchachas. Las sementeras de trigo, maíz y toda clase de legumbres, se verifican en la misma conformidad que el cultivo de los algodonales. Cuando los yerbales del pueblo están en sazón, se ocupan en el beneficio de la yerba, como en todo lo demás, cada uno a lo que puede o alcanzan sus fuerzas, y lo mismo en otras faenas menores de agricultura; para lo cual se destina la mitad del tiempo, y la otra mitad para que acudan a sus chacras particulares y se proporcionen su subsistencia. Pero aunque regularmente se dice que se les deja a los indios la mitad del tiempo para sus particulares labores, siempre la comunidad cercena muchos días, de modo que apenas les quedará la tercera parte para ellos.

Las indias se ocupan regularmente en hilar para la comunidad; a las que se les reparten dos tareas a la semana, o tres cuando lo pide la necesidad. En cada tarea se les da diez onzas de algodón para que traigan tres de hilo, y se procura no ocuparlas en otra cosa: pero en las ocasiones de carpidos y otras semejantes, destinan a ellas, cuando no a todas, las más robustas y que no están embarazadas ni criando; y las que no van a carpir, se ejercitan en hilar.

Los indios de oficios, como son tejedores de lienzos, carpinteros, roneros y otros, que siempre se mantienen más por costumbre que por utilidad, trabajan en sus oficios el tiempo que deben hacerlo para la comunidad, y los restantes van a sus chacras, que es preciso las tengan, pues de lo contrario no podrían subsistir. Sólo los tejedores permanecen algo más en sus oficios; del que no se les permite se aparten hasta que concluyan la pieza comenzada, y entonces se les da cinco varas de lienzo y una o dos semanas libres, para que se vayan a sus chacras, y después vuelvan a su ocupación.

Un pueblo que tenga 500 indios de trabajo, y correspondiente número de indias, muchachos y muchachas, con un administrador de buena conducta, se puede regular la cosecha de un año bueno, en los frutos siguientes: 800 arrobas de algodón, otras tantas de yerba, 100 fanegas de trigo, 200 de todas las demás especies de grano, incluso el maíz, 50 arrobas de tabaco, otras tantas de miel, y 15.000 varas de lienzo. En lo que conocerá usted que, a excepción de los lienzos, en que el hilado es obra de las indias, todo lo demás podría verificarse con 25 o 30 peones bien distribuidos: mayormente en estos pueblos cuyos terrenos son muy fértiles, y que abundan de bueyes, y todas las providencias, para hacer ventajosas las faenas: pero sólo se tira a pasar el tiempo, como manifestaré a usted.

Como las estancias son el nervio principal que asegura la subsistencia de los pueblos, se ha puesto en ellas, y se pone el principal cuidado; y en efecto se ha conseguido el que las más estén en un ventajoso estado comparadas con el que tenían ahora diez años: y aunque se admire el buen gobierno que ahora tienen, respecto al que entonces tenían; ¿quién negará que es perjudicialísimo el crecido número de indios que hay en cada estancia? En la que menos hay, son 30 indios, que con sus mujeres, muchachos y muchachas, regularmente pasan de 70 personas, aunque no tengan que cuidar arriba de 20.000 animales de todas especies: cuando entre españoles con una docena de peones estaría bien servida una estancia semejante. Así consumen cada año más de 400 reses, fuera de las terneras que roban, cuando nunca pasa la yerra de la sexta parte del ganado que hay; siendo así que pudiera llegar cuando menos a la cuarta parte. Pero no hay arbitrio para remediar este desorden en las presentes circunstancias, porque de quererlos apremiar, luego se experimenta la deserción.

Cada semana se les da, dos o tres días, ración de carne en el pueblo, según la posibilidad de él. Regularmente se mata para cada cien personas un toro, y los despojos de todos se distribuyen a los muchachos y muchachas.

Además de las reses que se distribuyen los días de ración, se matan cada día una o dos reses para el consumo diario de los curas, administrador, enfermos, corregidor, mayordomos, los de oficios, y generalmente los sirvientes del colegio, que son en gran número.

También se consumen varias reses en las faenas de comunidad, pues regularmente se les da de comer a mediodía, o al tiempo de retirarse del trabajo; mayormente cuando la faena es algo pesada. De modo que, a un pueblo que tiene 300 indios de trabajo se le puede regular de consumo 2.000 reses al año.

Asimismo, todas las menestras que recogen, se consumen en dar de comer a los muchachos y muchachas, y en suplir a algunos para que siembren.

En los pueblos, que están bien asistidos, se les da cada año de vestir a los muchachos y muchachas, a los impedidos, viejos y viejas, y regularmente a los que se les nota desnudez, que son aquéllos y aquéllas que no son de provecho para sí ni para la comunidad: en cuyos socorros, y las mortajas, que tan bien se dan, puede regularse el consumo de un pueblo de indios del número insinuado, en 4.000 varas al año.

También se les da ración de yerba: pero en el pueblo que más, no pasa de 300 arrobas al año.

De los demás frutos y efectos es muy poco lo que disfrutan los indios: el trigo, el tabaco, la miel, el azúcar que se beneficia o se compra, lo comestible que de Buenos Aires viene, comprado con el caudal de los indios, todo se consume en la casa principal; sólo el corregidor, los de cabildo y los enfermos disfrutan alguna cortedad de estos efectos.

Esto es lo que los pueblos mejor arreglados, y que mejor asisten a los indios, distribuyen anualmente; cuyos frutos, regulado su valor por los precios más subidos de estos pueblos, pueden ascender a 5.000 pesos, a los que agregando los reales tributos, diezmos, sueldo del administrador y gasto de iglesia, podrá computarse todo el gasto en 8.000 pesos al año.

Tantease el valor de lo que pueden travajar en un año. . .

Un pueblo de 300 indios de trabajo podrá tener 1.200 almas entre chicos y grandes, con que teniendo presente que desde cinco años para arriba todos trabajan lo que pueden, y que los muchachos y muchachas no tienen días libres, se podrá regular en 800 trabajadores que emplean la mitad del año en beneficio de la comunidad, repartiendo entre ellos los 8.000 pesos de gastos precisos, toca a cada uno 10 pesos. Ahora bien, ¿en qué podrá usted ejercitar a un indio o india en esta provincia tan fértil y de tantas proporciones, que trabajando con una mediana aplicación no produzca su trabajo cuando menos 40 o 50 pesos en la mitad de un año? Agregue usted a esto el producto de las estancias que, llegando a 20.000 cabezas de ganado mayor, ha de rendir, fuera de gastos y costos, 3.000 pesos cuando menos cada año; y hallará usted que el no adelantarse los pueblos es, o porque la inacción de estos naturales es mucha, o porque el consumo y desperdicio de la casa principal es grande: uno y otro sucede, como manifestaré en su lugar.

Regulado se valor por los precios mas subidos de estos Pueblos, pueden Ascender a cinco mil pesos, a los que Agregando los Rs. Tributos, Diezmos, Sueldo de Administrador y Gasto de Yglesia, podra Computarse todo el Gasto en ocho mil pesos al año.

BIBLIOTECA NACIONAL
000000
INVENTARIO

Tantease el valor de lo que pueden travajar en un año. . .

Un Pueblo de trescientos Yndios de travajo, podra tener quatro mil y doscientas almas entre Chicos y Grandes, con que teniendo presente que desde Cinco Años para Arriba todos travajan lo que pueden, y que los Muchachos y Muchachas no tienen dias libres; se podra Regular en Ocho mil travajadores que emplean la mitad del año en beneficio de la Comunidad, Repartiendo entre ellos los ocho mil pesos de gastos precisos, toca a cada uno diez pesos; Ahora bien ¿en que podra Vm. Ejercitar a un Yndio o Yndia en esta Provincia tan fertil y de tantas proporciones, que travajando con una mediana aplicacion no produzca su trabajo quando menos quarenta ó cincuenta pesos en la mitad de un Año? Agregue Vm. à esto el producto de las Estancias que llegando à veinte mil Cabezas de Ganado mayor, ha de rendir fuera de gastos y costos tres mil pesos quando menos Cada Año; y hallara Vm. que el no adelantarse los Pueblos es, O por que la inacion de estos Naturales es mucha, O por que el Consumo y desperdicio de la Casa principal es grande, Uno y otro sucede Como manifestaré en su lugar.

HIPERSTANFLACION Y CATASTROFES

Jorge E. Fernández-Pol

Instituto de Investigaciones Económicas
Universidad de Buenos Aires

Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

HIPERESTANFLACION Y CATASTROFES

1. Introducción
2. Comportamiento catastrófico
3. Comportamiento dinámico del sector

    Supuestos

    Teorema de Thom

    Características salientes de la catástrofe cuspidal

    Análisis dinámico

Apéndice

Resumen

El término 'hiperestanflación' se lo emplea para referir la coexistencia de una recesión aguda con inflación desatada. La teoría de las catástrofes es una técnica matemática nueva -creada por René Thom- que representa un sistema sintáctico apto para formalizar situaciones donde variables que cambian gradualmente pueden provocar efectos abruptos. Se sintetiza aquí el comportamiento dinámico de un sector económico mediante la noción de catástrofe cuspidal con flujo lento de retroacción, sobre la base de supuestos dinámicos compatibles con la hiperestanflación.

"Hiperestanflación y Catástrofes"

> Therefore catastrophe theory offers two attractions: On the one hand it sometimes provides the deepest level of insight and lends a simplicity of understanding. On the other hand, in very complex systems such as occur in biology and the social sciences, it can sometimes provide a model where none was previously thought possible.
>
> E. C. Zeeman

1. Introducción.

El fenómeno concurrente de inflación con recesión se ha transformado en un suceso reiterativo, observable típicamente en las economías de mercado. Los trabajos sobre el tópico provienen -predominantemente- del enfoque monetarista. Una explicación reciente de la estanflación (en el sentido de disminución del producto con aceleración de la inflación), que privilegia el rol de la tasa real de interés y la varianza de la inflación, la ha proporcionado D. F. Cavallo [2]. La única contribución estructuralista ha sido efectuada por J. H. G. Olivera [8], quien ha demostrado que la teoría de la inflación estructural ofrece una clave para explicar la estanflación (en el sentido de aumento simultáneo de la velocidad de inflación y la tasa de desempleo).

El síndrome aludido no se ha presentado en los países industrializados con la misma intensidad que en los países menos desarrollados. La experiencia reciente de Argentina y Chile constituye el ejemplo típico de recesión aguda unida a una inflación elevada, circunstancia ésta que se ha dado en denominar hiperestanflación [1]; se trata de un suceso que altera sustan-

cialmente las regularidades familiares de los procesos económicos y reviste, en consecuencia, los caracteres de una catástrofe.

La observación directa de la realidad económica de los países que han sufrido hiperestanflación pone de relieve que el proceso económico concreto se caracteriza por una rápida velocidad de respuesta de las expectativas de las empresas, combinada con una reacción lenta ante la evolución de la economía en su conjunto; se trata de un elemento característico cuya formulación precisa requiere el lenguaje de la topología diferencial referida a la dinámica cualitativa. El fenómeno de flujo rápido a nivel microeconómico, pero lento a nivel macroeconómico -subyacente en los trabajos de R. Frenkel [5] y R. J. Ramos [9]- aparece planteado con nitidez por de Pablo:

> (...)Pregunta: ¿qué pasa cuando (...) los integrantes de la economía saben mucha micro pero nada de macro, y cuando reaccionan con gran velocidad a nivel micro pero aprenden muy despacio a nivel macro ? Una contestación, quizás la primera que le viene a la cabeza al economista profesional, consiste en decir que no pasa nada, porque las unidades económicas no tienen por qué saber macro, ya que toda la información referida a la economía en su conjunto que ellas necesitan para poder adoptar correctamente sus decisiones, está incluída en las reglas de juego que ellas enfrentan (precios de los factores, impuestos, aranceles, etc.). Pues bien, en mi opinión y pensando especialmente en la Argentina de 1977 esto constituye una enorme y peligrosa simplificación [3, p.172].

Dando por sentado el hecho de que ciertas empresas exhiben una elevada sensibilidad en lo que a expectativas inflacionarias concierne -ostensiblemente, las incluídas en la industria manufacturera- se requiere, como paso previo al estudio del sector, la formulación de hipótesis microeconómicas verosímiles que armonicen con tal actitud sicológica. Hemos establecido en [4] que, a partir de presupuestos basados en la evidencia empírica (carácter homeostático de la empresa y efecto educador del sistema económico en que la misma opera), es posible vincular entre sí el concepto de racionalidad intencional, el objetivo de ganancias satisfactorias y las categorías de comportamiento empresario sticker-snatcher para describir el fenómeno de inflación con recesión.

El presente artículo enfoca el comportamiento dinámico de un sector económico, integrado por empresas que poseen las características aludidas, mediante el método de la teoría de las catástrofes, debido a René Thom[2]. El procedimiento empleado consiste en formular supuestos dinámicos simples y realistas, sintetizarlos por conducto del teorema de Clasificación de Thom y obtener una comprensión dinámica de carácter global[3]; en particular, se pone de manifiesto que el correlato formal de la hiperestanflación es una catástrofe.

2. Comportamiento catastrófico.

Los términos 'sticker' y 'snatcher' fueron acuñados por J. R. Hicks hace más de un cuarto de siglo para distinguir entre un empresario con acentuada preferencia por ganancias rápidas (snatcher) y aquél preocupado en crear la viabilidad de un negocio estable en el tiempo, más que en obtener ganancias elevadas e inmediatas (sticker). Admitiremos que el comportamiento se revela a partir de las expectativas sobre la evolución del precio de los insumos: un empresario actúa como sticker si frente a un aumento esperado del costo

medio variable reacciona aumentando el precio de venta, a lo sumo, en la misma proporción; el empresario se comporta como un snatcher si ante un aumento previsto en el costo variable unitario responde aumentando el precio de su producto más que proporcionalmente(4).

La consecuencia lógica resultante de aunar el objetivo de ganancias satisfactorias (no necesariamente máximas), el concepto de racionalidad intencional y la categorización analítica del comportamiento empresario recién presentada, que interesa resaltar aquí, es como sigue: si un empresario se comporta como un snatcher es potencialmente recesivo (lo cual implica que él estaría dispuesto a vender una cantidad de produoto menor a un precio proporcionalmente superior al cambio esperado en el costo variable unitario); además, si fija precios en base al mark-up denominado 'costing marging', el mark-up de un período a otro es creciente.

El comportamiento snatcher incorpora una tendencia a la recesión por demanda insuficiente combinada con altas tasas de inflación. No parece demasiado plausible que las empresas del sector -particularmente, las que se comportan como un snatcher- tengan las mismas expectativas inflacionarias. Algunas empresas experimentarán una reducción en la cantidad vendida, lo cual no significará una gran sorpresa para un empresario potencialmente recesivo (pero sí, ciertamente, para un empresario sticker). Por otra parte, puede ocurrir que el aumento de precios le permita a la empresa snatcher lograr mayores ganancias, a pesar de la caída en la cantidad vendida, y que persista en el aumento de precios. Circunstancias como las señaladas, aunadas a la aceleración de lainflación que tal actitud comporta, inducirán a las empresas sticker a variar sus expectativas inflacionarias, i.e. provocarán un cambio en su comportamiento.

Bajo el supuesto de que la demanda dirigida al sector cae, en virtud de una contracción en el ingreso real de los consumidores, el incremento en la proporción de empresas que se comportan como un snatcher introduce inestabilidad pues, con el transcurso del tiempo, aumentarán las existencias un poder de las empresas y la producción del sector, a igualdad de las restantes circunstancias, sufrirá un aparatoso derrumbe, pasando bruscamente de una tasa de crecimiento positiva a otra negativa. Consiguientemente, existen razones para pensar que el comportamiento tipo snatcher puede calificarse como catastrófico; en efecto, conforme se eleva el número de empresas potencialmente recesivas, se estimula la inflación y la tendencia hacia un crac de la producción del sector parece ser inexorable.

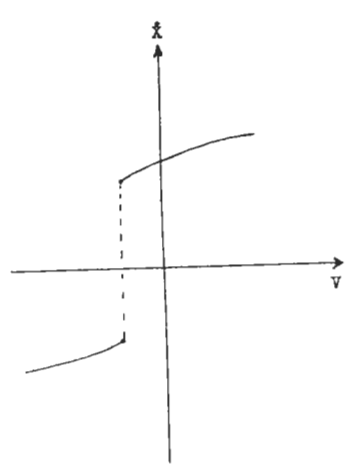


Figura 1

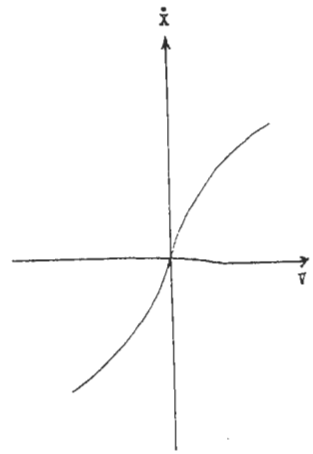


Figura 2

Lo expuesto precedentemente conduce de manera natural a incorporar tres variables ($\dot{X}$, tasa temporal de cambio de la producción del sector, S, proporción de empresas del sector con comportamiento snatcher, y V, una función monótona estrictamente decreciente de la velocidad de la inflación, que se anula para una cierta velocidad positiva) y a formular la siguiente conjetura:

si S es elevada, $\dot{X}$ exhibe un cambio abrupto, que refleja un máximo agudo en la producción del sector (fig.1), mientras que, si S es pequeña, $\dot{X}$ es una función continua, monótona estrictamente creciente de V, que pasa por el origen de coordenadas, indicando la existencia de un máximo suave en la producción del sector (fig. 2).

3. Comportamiento dinámico del sector.

Supuestos básicos

Supondremos que las variables $S = S(t)$, $V = V(t)$ y $\dot{X} = \dot{X}(t)$ están relacionadas entre sí por conducto de una ecuación diferencial, dada por un campo vectorial ϕ sobre el espacio euclídeo R^3. El flujo resultante representa el comportamiento dinámico del sector bajo consideración. Damos por sentados tres supuestos básicos con el objeto de estudiar el proceso dinámico desde el punto de vista cualitativo; los enumeramos enunciativamente:

I. Existencia de la superficie de atracción. La tasa de crecimiento de la producción reacciona frente a cambios en S y V mucho más rápido de lo que S y V responden a $\dot{X}$. Analíticamente, este supuesto significa que las líneas de flujo son aproximadamente verticales, casi por doquier: dados S y V la dinámica del sector induce a $\dot{X}$ a buscar rápidamente una posición de equilibrio estable; existe en consecuencia una superficie M -llamada superficie de atracción- representativa de los equilibrios estables, que expresa $\dot{X}$ en función de S y V.

II. Continuidad de $\dot{X}$ (S pequeña). Si la proporción de snatchers es pequeña, la tasa de crecimiento de la producción es una función continua y monótona estrictamente creciente de V, que pasa por el origen de coordenadas. Dicho de otra manera: si S es pequeña, una desaceleración de la inflación aumentará la producción del sector, en tanto que una reducción en V inducirá una caída suave en la producción.

III. Discontinuidad en $\dot{X}$ (S grande). Si S es grande, digamos $S \geq \bar{S}$, la superficie de atracción M posee dos hojas. En consecuencia, el flujo lento de retroacción sobre M puede conducir a un cambio repentino en el signo de $\dot{X}$.

Teorema de Thom

Las consideraciones precedentes pueden sintetizarse por conducto del potente teorema de Thom sobre la clasificación de las catástrofes elementales (ver Apéndice) que, en el caso actual implica: la superficie de atracción es una subsuperficie de una superficie genérica $\bar{M}$; las únicas singularidades que pueden presentarse cuando se proyecta ortogonalmente una superficie genérica sobre el plano SV, son curvas de pliegue y puntos cuspidales. Sobre la base de los supuestos admitidos, $\bar{M}$ exhibe un punto cuspidal y, por tanto, es equivalente a la superficie de catástrofe cuspidal que aparece en la fig. 3; o, dicho de otra manera, el teorema de Thom afirma que, desde el punto de vista cualitativo, la situación más complicada -localmente- está dada por la superficie de la fig. 3.

Características salientes de la catástrofe cuspidal

La ecuación de la superficie de catástrofe cuspidal típica es

$$V = \dot{X}^3 - (S - \bar{S})\,\dot{X},$$

donde $\bar{S}$ es el valor crítico de S, a partir del cual la discontinuidad de $\dot{X}$ aparece por primera vez. La superficie de atracción M es la subsuperficie de $\bar{M}$, definida mediante la desigualdad:

$$3\,\dot{X}^2 - (S - \bar{S}) \geq 0,$$

cuyo borde, i.e. ∂M, es la curva de pliegue de $\bar{M}$.

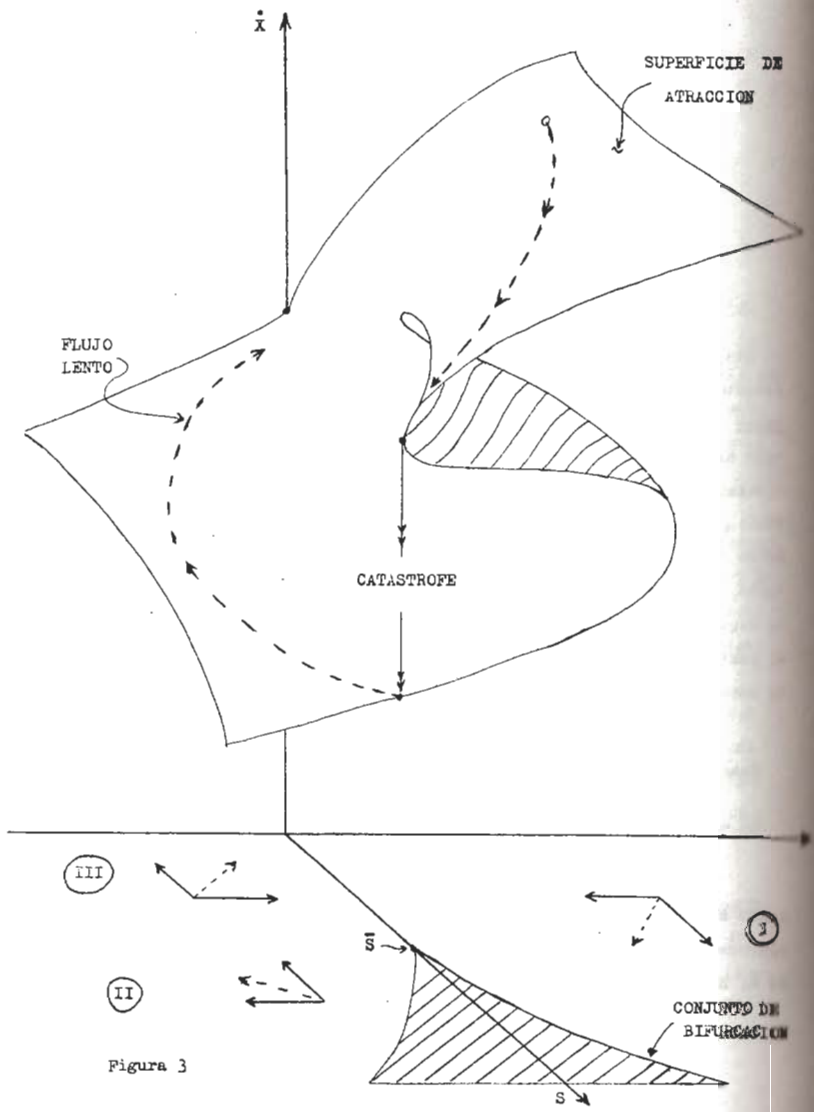


Figura 3

La proyección de ∂M sobre el plano horizontal es la curva cuspidal:

$$v^2 = -\frac{4}{27}(s - \bar{s})^3,$$

que representa el conjunto de bifurcación; las líneas que constituyen el conjunto de bifurcación configuran el umbral de los cambios repentinos en la tasa de producción del sector. Aunque la curva de pliegue es lisa, el conjunto de bifurcación tiene un punto anguloso, i.e. tipo cuspidal, circunstancia que origina la denominación de "catástrofe cuspidal".

La superficie M tiene una sola hoja (y coincide con $\bar{M}$) para aquellos puntos que están 'afuera' de la curva cuspidal, mientras que 'adentro' de dicha curva —área rayada oblicuamente en el plano horizontal de la fig.3— la superficie de atracción tiene dos hojas y $\bar{M}$, tres (la hoja del medio es el complemento $\bar{M} - M$); el complemento $\bar{M} - M$ se denomina superficie de repulsión (representa los puntos de equilibrio inestable). Finalmente, la variable $\dot{y}$ puede llamarse factor normal pues si $0 \leq S < \bar{S}$, $\dot{x}$ crece continuamente a medida que se desacelera la inflación; en cambio, $S - \bar{S}$ es un factor de separación debido a que, si $S \geq \bar{S}$, existe una velocidad de inflación, tal que la superficie M se divide en dos hojas y aparecen los cambios abruptos en $\dot{x}$.

Análisis dinámico

Para describir el flujo lento sobre la superficie de atracción hemos seleccionado los supuestos que consideramos más verosímiles. Admitamos que, a partir de una situación de inflación reprimida, el responsable de la política económica decide 'sincerar' la economía por conducto de una liberación inmediata de precios. Las empresas incluídas en el sector aumentarán sus precios anticipando, incluso, presiones de costos; cabe conjeturar que los demás sectores económicos no marcharán a la zaga y también ajustarán sus precios. Por lo tanto, se combina una aceleración de la inflación con un aumen-

to en la proporción de snatchers, tal como lo indican las flechas de la región I, en el plano horizontal de la fig.3 (nótese que $\dot{X}$ es positiva, pero decreciente). Consiguientemente, en ausencia de medidas de política económica que detengan la dinámica del sector, se genera una tendencia inexorable hacia el conjunto de bifurcación: el flujo lento sobre la superficie de atracción M conduce a un cambio repentino en el signo de $\dot{X}$ (técnicamente, se produce una catástrofe, i.e. cambios graduales en S y V provocan un cambio brusco en $\dot{X}$; económicamente, se trata de una depresión aguda del sector). Probablemente, esta circunstancia induzca a que algunas empresas comiencen a reconsiderar sus expectativas inflacionarias, pues comprenderán que han 'sobrepasado el blanco' y, por ende, amortiguarán sus aumentos de precios[5]; a pesar de que el ritmo inflacionario sigue en aumento, la proporción de empresarios potencialmente recesivos se reduce (esto se refleja por el sentido de las flechas dibujadas en la región II de la Fig.3). Parece plausible admitir que, si se amortigua el aumento de los precios de los bienes producidos en el sector analizado -debido, por ejemplo, a la amenaza o aparición concreta de competencia externa- también se reducirá la velocidad de la inflación (esto presupone que los bienes provistos por el sector son, en parte, insumos de otros sectores). Las flechas de la región III indican que un aumento en V conjuntamente con una reducción en la proporción de snatchers, estimula la recuperación del sector. La línea de flujo lento, representativa del sendero dinámico del sector, aparece punteada en la superficie de atracción. Así, pues, pueden aparecer ciclos de crecimiento poco vigoroso, fuerte recesión y recuperación, dependiendo del sentido del cambio en los factores 'normal' y 'de separación'.

Recapitulando, hemos analizado el comportamiento dinámico de un sector económico -integrado por empresas intencionalmente racionales, con objetivo de ganancias satisfactorias, capaces de anticipar aumentos de precios- por conducto de la catástrofe cuspidal con flujo lento de retroacción; incorporando supuestos dinámicos simples y realistas, aún cuando no únicos, se deduce el siguiente

resultado (ver fig.3): cuando las expectativas inflacionarias adquieren vigor, se atraviesa el conjunto de bifurcación, lo cual implica un cambio abrupto en la tasa de producción del sector, i.e. se produce una catástrofe. Naturalmente, pueden incorporarse nuevos parámetros, además de V y S; empero, consideraciones metateóricas indican que el tratamiento anterior es esencial, en el sentido de que cualquier catástrofe de dimensión mayor está siempre constituída por las de dimensión menor, juntamente con una nueva singularidad en el origen[6].

Jorge E.Fernández-Pol
Instituto de Investigaciones Económicas
Universidad de Buenos Aires
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

Apéndice

En los inicios de la década del 60 René Thom percibió que las catástrofes elementales (i.e. singularidades genéricas de mapas suaves $R^r \to R^r$, con $r \leq 5$) podían ser clasificadas de manera finita, desplegando ciertos gérmenes polinomiales.

Sea $f: R^{n+r} \to R$ una función suave y $M \subset R^{n+r}$ dado por $\partial f / \partial x_i = 0$ $(i=1,\ldots,n)$, donde $x_1,\ldots,x_n$ son coordenadas de R^n y $a_1,\ldots,a_r$ coordenadas de R^r. Considérese el llamado mapa catastrófico $k: M \to R^r$ inducido por la proyección $R^{n+r} \to R^r$. Denótese con F el espacio de las funciones C^∞ sobre R^{n+r}, dotado con la topología C^∞ de Whitney.

Teorema de clasificación de Thom.

Si $r \leq 5$ existe un conjunto denso y abierto contenido en F, llamado conjunto de funciones genéricas. Si f es genérica, entonces

(a) M es una r-variedad.

(b) Cualquier singularidad de k es equivalente a una catástrofe elemental.

(c) k es estable ante pequeñas variaciones de f.

El número de catástrofes elementales depende sólo de r, del siguiente modo:

dimensión de R^r	1	2	3	4	5	6	7
catástrofes elementales	1	2	5	7	11	∞	∞.

Notas

(1) La palabra 'hiperestanflación' ha sido utilizada por J.R.Ramos en su estudio del caso chileno [9] y, asimismo, por R.Frenkel para designar la experiencia argentina 1976-78 [5].

(2) Se trata de un nuevo y poderoso paradigma para las ciencias del comportamiento, originado en el "libro revolucionario"(así lo caracteriza E. C. Zeeman): Structural Stability and Morphogenesis [10]. Hasta el momento, parece que las únicas aplicaciones a la economía del método de la teoría de las catástrofes son las de E. C. Zeeman [12] y Y. Balasko [1].

(3) El teorema de Thom sobre la clasificación de las catástrofes elementales lo enunciamos en el Apéndice; para la demostración ver Zeeman [13]. Una descripción de las dos direcciones en que puede aplicarse la teoría de las catástrofes se encuentra en Thom [11].

(4) Es pertinente enfatizar tres aspectos: primero, la categorización analítica de la dicotomía de comportamiento que hemos dado difiere, sustancialmente, de la presentada por Hicks [Cf. 6, p.45]; segundo, pueden establecerse subcategorías de comportamiento empresario, sobre la base del coeficiente de elasticidad del precio de venta con respecto al costo medio variable; finalmente, el comportamiento no es una característica que se adopta de una vez para siempre (i.e. una empresa puede cambiar su comportamiento de un período a otro).

(5) Para una discusión de la llamada tesis del overshooting, ver [9, esp. pp. 21-32].

(6) Así, si se incorpora la tasa de desocupación, el espacio de parámetros tiene tres dimensiones y **M** es una variedad tridimensional (es imposible dibujar **M** porque se requieren cuatro dimensiones); la hipersuperficie **M** se pliega a lo largo de toda una superficie y el conjunto de bifurcación consiste en una superficie tridimensional; aparece un nuevo tipo de punto singular, llamado 'catástrofe cola de milano'.

Referencias

[1] Balasko, Y., "Economic Equilibrium and Catastrophe Theory: An Introduction", Econometrica, Vol. 46, N° 3, mayo de 1978.

[2] Cavallo, D.F., "Los Efectos Recesivos e Inflacionarios Iniciales de las Políticas Monetaristas de Estabilización", Ensayos Económicos, N° 4, diciembre 1977, 2a. parte, pp. 107-148.

[3] de Pablo, J.C., "Determinantes Inmediatos de la Tasa de Inflación", Ensayos Económicos, N° 4, diciembre 1977, 2a. parte, pp. 149-184.

[4] Fernández-Pol, J.E., "Recesión, Inflación y Racionalidad Empresaria". C.I.E. del Instituto Torcuato Di Tella, mayo de 1979 (versión preliminar mimeografiada).

[5] Frenkel, R., "¿Qué Expectativas? La Inflación Argentina 1975-1978". Buenos Aires, abril de 1979 (mimeografiado).

[6] Hicks, J.R., "The Process of Imperfect Competition", Oxford Economic Papers, Vol.6, N° 1, febrero de 1954.

[7] Hilton, P.(ed.), Structural Stability, the Theory of Catastrophes, and Applications in the Sciences. Lecture Notes in Mathematics, N° 525, Springer-Verlag, 1976.

[8] Olivera, J.H.G., "On Structural Stagflation", Journal of Development Economics (en prensa).

[9] Ramos, J., "Inflación Persistente, Inflación Reprimida e Hiperestanflación. Lecciones de Inflación y Estabilización en Chile", Desarrollo Económico, N° 69, abril-junio 1978, pp. 3-47.

[10] Thom,R., Structural Stability and Morphogenesis. New York, Benjamin, 1975.

[11] _____, "The Two-Fold Ways of Catastrophe Theory", en 7 , pp. 235-252.

[12] Zeeman, E.C., "On the Unstable Behaviour of Stock Exchanges", Journal of Mathematical Economics, Vol.1, 1974, pp. 39-49.

[13] _____, "The Clasiffication of Elementary Catastrophes of Codimension 5", en 7 , pp. 263-327.

PREVISION SOCIAL Y CRECIMIENTO ECONOMICO

Roque B. Fernández

Centro de Estudios Macroeconómicos
de Argentina (CEMA)

PREVISION SOCIAL Y CRECIMIENTO ECONOMICO

Roque B. Fernandez

Contenido

1. Introducción
2. Asignación Temporal del Consumo.
3. Sistema de Reparto versus Sistema de Capitalización.
4. Consideraciones de Bienestar Social.
5. Previsión Social y Crecimiento Económico.

1. Introducción

En este trabajo se sostiene que el actual sistema previsional Argentino inspirado en el principio de "reparto" puede reducir el ahorro agregado nacional, y de esta manera inhibir el desarrollo económico del país. Esto ocurre porque en una economía en crecimiento es posible que la contribución previsional de un sistema de reparto, considerada como un proyecto de inversión, tenga una tasa de retorno mayor que la tasa de interés de la economía para un número determinado de generaciones. Estas generaciones, que se benefician con el sistema de reparto, aumentan su consumo a expensas del stock de capital que dejan las generaciones futuras, lo que actúa inhibiendo el desarrollo económico.

El análisis de sistemas previsionales alternativos que aquí se presenta adopta la hipótesis del ciclo de vida como marco de referencia fundamental dentro del cual se determina la asignación temporal del consumo y el ahorro. La literatura económica básica que conforma el marco teórico de este análisis comprende los trabajos de : Harrod, Modigliani-Brumber, Samuelson, Diamond, Friedman, Meade, Cass-Yaari y Feldstein; con la excepción de este último, puede decirse que en todos estos trabajos solo implícitamente pueden derivarse algunas conclusiones sobre el efecto de la previsión social sobre el ahorro. Feldstein trata explícitamente el efecto de la previsión social aunque no presenta el análisis dentro de un modelo económico de equilibrio general. En este trabajo se especializa el marco teórico de Samuelson, Diamond, y especialmente Cass-Yaari para el análisis de sistemas alternativos de previsión social.

2. Asignación Temporal del Consumo

Para estudiar la asignación temporal del consumo se toma como punto de partida los supuestos clásicos de Solow para una economía en crecimiento. De esta manera, se supone la existencia de un sector productivo

que contrata trabajo y capital, y que vende un solo bien que puede consumirse o invertirse.

Para representar el sector productivo se simboliza con "y" el producto per cápita, y con "k" el capital per cápita: la función de producción es

$$y(t) = f[k(t).] \qquad (1)$$

donde "f" es una función continua, cóncava, factible de doble diferenciación, y con $f'(0) > n > f'(\infty)$ 1/ , donde n es la tasa de crecimiento poblacional.

Además, se supone que en todos los mercados existe competencia lo que asegura que:

$$w(t) = f[k(t)] - k(t)\, f'[k(t)] \qquad (2)$$

y

$$r(t) = f'[k(t)] \qquad (3)$$

donde "w" representa al salario y "r" representa la tasa de interés.

Para representar al sector de consumidores se supone que cada individuo dispone únicamente de su capacidad de trabajo y planea su perfil de consumo a través del tiempo conociendo la evolución futura de su sala

---

1/ Estos son los supuestos usuales que se necesitan para asegurar la existencia de solución en modelos de crecimiento. En esta presentación por simplicidad se supone que no hay cambio tecnológico, aunque es perfectamente posible reinterpretar los resultados suponiendo cambio tecnológico de tipo neutral en la concepción de Harrod. Es decir, el cambio tecnológico actúa aumentando la eficiencia de la fuerza laboral a una tasa constante.

rio, la tasa de interés, y el precio del producto 2/.

La población total en un momento "t", está compuesta por generaciones "g", donde $t-l \leq g \leq t$. Es decir, se toma como unidad de medida "un período de vida", y los grupos generacionales se distinguen por el momento "g" en que nacieron. De esta manera se dirá que la generación "g" consiste de $e^{ng}\,dg$ individuos, donde "n" es una constante que representa la tasa de crecimiento poblacional. Luego, la población total en el momento "t" será igual a la suma de las generaciones existentes en "t", o sea

$$L(t) = \int_{t-l}^{t} e^{ng}\,dg = \frac{1 - e^{-n}}{n}\, e^{nt}$$

Ahora bien, representando con C (t, g) el consumo de un individuo de la generación "g" en el momento "t", la utilidad total de ese individuo estará dada por

$$\int_{g}^{g+l} U\,[C(t,g)]\,e^{-\delta(t-g)}\,dt$$

donde U es una función concava, no decreciente, doblemente diferenciable, y δ es una constante que representa la tasa de preferencia temporal. Finalmente con A (t,g) se representa los activos que un individuo de la generacion "g" mantiene al momento "t".

2/ Este supuesto se conoce con el nombre de "anticipaciones perfectas" (perfect foresight), y se puede considerar como una versión determinística de expectativas racionales. Aunque anticipaciones perfectas no es un supuesto muy "realista" permite simplificar considerablemente el análisis. Esto, sumado al hecho que la teoría de decisión bajo incertidumbre no está completamente desarrollada para este tipo de modelo, hace que anticipaciones perfectas, por el momento, sea la única alternativa viable.

El problema de asignación temporal del consumo se puede escribir entonces como

$$\text{Maximizar}_{g} \int^{g+l} U[C(t,g)]\, e^{-\delta(t-g)}\,dt \qquad (4)$$

sujeto a:

$$C(t,g) = \tilde{w}(t) + r(t)\,A(t,g) - \frac{\partial}{\partial t} A(t,g) \qquad (5)$$

$$C(t,g) \geq 0 \qquad (6)$$

La primera condición es la restricción presupuestaria del consumidor, mientras que la segunda condición simplemente establece que el consumo no puede ser negativo. A los efectos de simplificar la presentación se impondrá también la condición de que los individuos nacen sin activos y mueren sin dejar herencia, es decir

$$A(g,g) = A(g+1, g) = 0 \qquad (7)$$

Las consecuencias sobre el análisis de eliminar esta restricción se discutirán más adelante (ver sección 4).

La variable $\tilde{w}(t)$ que figura en la restricción presupuestaria (5) tiene en cuenta la hipótesis del ciclo de vida. Por simplicidad se supone que todo individuo pasa por dos etapas: la primera etapa, que se denomina "vida activa", abarca desde que nace hasta que se retira de la fuerza laboral, la segunda etapa, que se denomina "vida pasiva", abarca desde el retiro de la fuerza laboral hasta la muerte. Cuando el individuo puede elegir libremente la asignación temporal de sus ingresos, la variable $\tilde{w}(t)$ en la etapa de vida activa será igual a w(t), previamente definida en (2), mientras que en pasividad w(t) asumirá el valor cero. Cuando el individuo debe participar obligatoriamente en un sistema de "reparto", $\tilde{w}(t)$ en la etapa de vida activa será igual (1-a)w(t), donde "a" es la proporción del salario que se aporta al sistema de previsión social, mientras que en pasividad $\tilde{w}(t)$ será igual a w(t). Es decir, en

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Fac... ...ómicas
BIBLIOTECA

un sistema compulsivo de reparto a la clase activa se le retiene una parte "a w(t)" de sus ingresos que se utiliza para abonar un salario a la clase pasiva. El parámetro "a" reviste particular importancia y será discutido con mayor detalle en la próxima sección 3/.

Si se supone que la utilidad marginal del consumo tiene elasticidad unitaria, el consumo y la inversión per cápita (simbolizados por c(t) y k(t) respectivamente) resultan ser 4/.

$$C(t) = \frac{n}{1-e^{-n}} \cdot \frac{\delta}{1-e^{-\delta}} \int_{t-1}^{t} \left\{ \int_{g}^{g+1} \tilde{w}(s) \exp\left[-\int_{t}^{s} r(x)\,dx\right] ds \right\} \cdot e^{n(n+\delta)(t-g)}\,dg \qquad (8)$$

$$\dot{k}(t) = f\left[k(t)\right] - nk(t) - C(t) \qquad (9)$$

Las ecuaciones (8) y (9), aunque aparentemente complicadas, pueden interpretarse fácilmente. En la ecuación (8), si se observa la expresión comprendida entre llaves, es fácil advertir que se trata de la suma actualizada al momento t de las remuneraciones percibidas por un individuo de la generación "g" durante toda su vida. De esta manera, (8) indica que el consumo per cápita en el momento t es una función del promedio ponderado de tales sumas actualizadas. O sea, lo que encierra la

3/ El sistema que actualmente rige en Argentina retiene un 26% del salario (incluyendo el aporte patronal) para otorgar beneficios jubilatorios que varían entre el 75 a 82% de los últimos salarios percibidos en actividad. El esquema que se discute en el texto es más sencillo: se retiene "a" % para otorgar un beneficio jubilatorio de 100% del salario prevaleciente en el momento del pago. Como se verá más adelante, las conclusiones son independientes del esquema particular que se utilice.

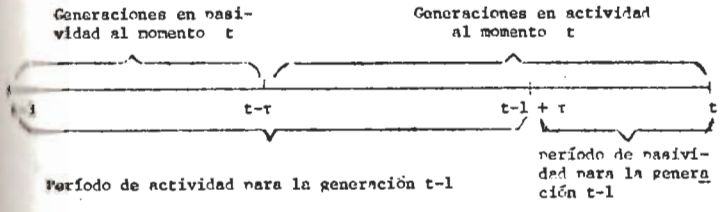
4/ Para un desarrollo formal de las expresiones (8)-(9), y para una discusión detallada de las propiedades del modelo: eficiencia y existencia de la solución, consultar Cass-Yaari, págs. 237-255.

integral que va desde t-1 a t puede interpretarse como el "ingreso permanente per cápita" en la concepción de Friedman, y (8) puede verse como una simple función del consumo per cápita dependiendo del ingreso permanente per cápita. En cuanto a (9) simplemente muestra que la inversión per cápita, k, es igual al producto total, $f\left[k(t)\right]$, menos lo que se asigna para mantener el stock de capital per cápita, nk(t), menos lo que se consume.

Las ecuaciones (8) y (9) constituyen el modelo teórico general dentro del cual en la próxima sección se analizan los sistemas alternativos de previsión social.

1. Sistema de Reparto versus Sistema de Capitalización

En un sistema de reparto la fracción "a" que se retiene de las remuneraciones de los individuos en actividad depende de la edad de retiro y de la tasa de crecimiento de la población. Para obtener la fracción "a" se define un intervalo τ que mide el período de tiempo en que una generación permanece en actividad, y luego se divide el total de individuos que componen las generaciones pasivas sobre el total de individuos que componen las generaciones activas. Esto se ilustra fácilmente en la parte superior de la siguiente figura.



De esta manera la fracción "a" está dada por

$$a = \frac{\text{Pasivos}}{\text{Activos}} = \frac{\int_{t-1}^{t-\tau} e^{ng}\,dg}{\int_{t-\tau}^{t} e^{ng}\,dg} = \frac{e^{-n\tau} - e^{-n}}{1 - e^{-n\tau}} \qquad (10)$$

Obsérvese en la expresión (10) que la fracción "a" es una constante que solo depende de la longitud del período de actividad y de la tasa de crecimiento poblacional.

El sistema previsional que se adopte afectará las demás variables del sistema a través de la ecuación (8), es por ello que ahora se analizará el término comprendido entre llaves de dicha ecuación, con el propósito de remarcar las diferencias entre sistemas alternativos. Haciendo uso de (10) el término entre llaves de (8) que representa el ingreso permanente se puede escribir para una generación en particular, por ejemplo la t-1, como

$$\{\cdots\} = \int_{t-1}^{t-1+\tau} w(s)\, a\, e^{\int_s^t r(x)dx}\, ds = \frac{e^{-n\tau} - e^{-n}}{1 - e^{-n\tau}} \cdot$$

$$\cdot \int_{t-1}^{t-1+\tau} w(s)\, e^{\int_s^t r(x)dx}\, ds + \int_{t-1+\tau}^{t} w(s)\, e^{\int_s^t r(x)dx}\, ds \qquad (11)$$

La expresión (11) tiene tres términos que pueden interpretarse fácilmente. El primer término es el total de remuneraciones actualizadas al momento t que reciba un individuo de la generación t-1. Este sería el único término que estaría entre las llaves de la ecuación (8) si el sistema previsional fuera de capitalización. El segundo término, que es negativo, representa el total de contribuciones actualizadas al momento t de un sistema previsional de reparto. El tercer término son los beneficios actualizados al momento t que el sistema de reparto otorga al individuo a partir de que se retira. Luego para comparar un sistema de capi-

talización con uno de reparto basta evaluar si el segundo y tercer término suman cero o no. Si estos términos suman cero los sistemas de capitalización y reparto son exactamente equivalentes. Si el segundo término es mayor en valor absoluto que el tercer término, significa que las contribuciones del sistema de reparto son mayores que los beneficios, y por lo tanto el sistema de capitalización es superior. En caso en que las contribuciones en valor absoluto sean menores que los beneficios, el sistema de reparto es superior desde el punto de vista de la generación t-1.

La evaluación del segundo y tercer término de (11) no es simple, sin embargo es posible avanzar en el análisis realizando algunos supuestos. Una simplificación considerable se logra suponiendo que la economía alcanzó un estado estacionario del tipo "golden rule". En esta situación $w(s) = w^*$, y $r(x) = r^* = n$, es decir la economía se encuentra en una situación donde el stock de capital per cápita es constante, al igual que el producto per cápita, salario y tasa de interés. El segundo y tercer término de (11) entonces resultan ser

$$\frac{e^{-n\tau} - e^{-n}}{e^{-n\tau} - 1} \int_{t-1}^{t-1+\tau} w^* e^{r^*(t-s)}\, ds + \int_{t-1+\tau}^{t} w^* e^{r^*(t-s)}\, ds \qquad (12)$$

Resolviendo los integrales en (12) se tiene que esta expresión es igual a cero cuando $r^* = n$, o sea

$$\frac{w^*}{-r^*} \cdot e \left[\frac{e^{-n\tau} - e^{-n}}{e^{-n\tau} - 1} \cdot (e^{-r^*\tau} - 1) + e^{-r^*\tau} - e^{-r^*} \right] = 0$$

Esto prueba que en una economía estacionaria caracterizada por una situación tipo "golden rule", el sistema de reparto es exactamente equivalente a un sistema de capitalización.

Cuando la economía no ha alcanzado la situación de "golden rule" el análisis se hace aún más complicado aunque es posible hacer una comparación aproximada si se supone que la evolución del salario se la puede representar por una función del tipo

$$w(s) = w(t)\, e^{-\int_s^t v(x)dx} \qquad (14)$$

es decir el salario en el momento s se lo puede aproximar descontando el salario del momento t con una tasa v (x). Con esta simplificación (12) puede escribirse como

$$\frac{e^{-n\tau} - e^{-n}}{e^{-n\tau} - 1}\, w(t) \int_{t-1+\tau}^{t} e^{\int_f^t |r(x) - v(x)|dx} df + \qquad (15)$$

$$+ w(t) \int_{t-1+\tau}^{t} e^{\int_f^t |r(x) - v(x)|\, dx} df$$

En (15) se puede verificar de nuevo que si $r(x) - v(x) = n$ para todo valor de x, entonces no hay diferencia entre un sistema de capitalización y uno de reparto. Quizás el caso más interesante, y más probable para una economía en crecimiento, se presenta cuando $r(x)-v(x) < n$, que Aaron denominó como "paradoja de la previsión social" 5/. Esto tiene la característica de paradoja porque $r(x) - v(x) < n$ significa que los individuos que conforman el grupo de generaciones existentes pueden tener un mayor consumo organizando un sistema de reparto que actuando individualmente. Esto ocurre porque (15) será mayor que cero, y como lo mismo se da para cada generación existente entre t-1 y t, la ecuación (8) muestra que el consumo agregado per cápita aumenta. Sin embargo,como la ecuación (9), indica, el mayor consumo en t es solo posible porque la inversión disminuye. O sea bajo estas circunstancias el sistema

5/ Aunque con otra perspective, este problema también es estudiado por Cass-Yaari cuando discuten la eficiencia de la solución competitiva al problema de la asignación temporal del consumo-inversión.

de reparto tiene la peculiaridad de aumentar el consumo de las generaciones existentes retardando el proceso de acumulación de capital. En la siguiente sección se presentan algunas consideraciones de bienestar social respecto de este fenómeno.

4. Consideraciones de Bienestar Social

De la discusión anterior se desprende que en una economía dinámica las tasas de crecimiento del salario, la tasa de crecimiento poblacional, y la tasa de interés determinan para una generación, o grupo de generaciones, la conveniencia o no de un sistema de reparto sobre un sistema de capitalización. Esta conclusión, aunque derivada de un modelo de cierta complejidad, es fácil de interpretar en términos intuitivos en base al siguiente razonamiento. El sistema de reparto requiere un aporte que es menor mientras mayor es la tasa de crecimiento poblacional, esto se debe a que con un mayor crecimiento las generaciones activas son relativamente más numerosas y por lo tanto la carga de las generaciones pasivas se distribuyen entre un mayor número de participantes. Por otro lado,los beneficios al momento del retiro están determinados por los salarios de la clase activa del momento, lo que significa que mayores serán los beneficios mientras mayor sea la tasa de crecimiento del salario real. Esto significa que un sistema de reparto resultará más conveniente mientras mayor son las tasas de crecimiento de la población y del salario real. En un sistema de capitalización, en cambio, el factor fundamental es simplemente la tasa de interés, ya que las contribuciones se acumulen ganando interés para luego consumirse en el período de retiro. De esta manera, y a los efectos de hacer una comparación directa, es posible imaginar al sistema de reparto como una inversión cuya tasa de retorno es igual a la suma de las tasas de crecimiento poblacional y del salario real, mientras que el sistema de capitalización es una inversión cuyo retorno es simplemente la tasa de interés.

La comparación de ambos sistemas desde un punto de vista social no es tan directa y depende en gran medida de que es lo que debe interpre-

tarse como función social de utilidad, y en particular, si deben incluirse o no a generaciones futuras en dicha función. En el modelo desarrollado en la sección 2 la función de utilidad toma en cuenta el consumo de un individuo a través de su ciclo de vida únicamente. Esto tiene fundamental importancia para la conclusión arribada anteriormente en el sentido que un sistema de reparto puede dar lugar a un efecto riqueza que estimule el consumo a expensas del stock de capital. La conclusión sería diferente si en la función de utilidad de alguna manera se incluyeran a generaciones futuras, puesto que, si bajo estas condiciones se instaurara un sistema de reparto que significase transferencias de generaciones futuras a generaciones presentes, estas podrían reasignar su plan de consumo a los efectos de evitar que tal transferencia se realice efectivamente. Este tópico ya ha sido ampliamente discutido en la literatura económica, donde se lo conoce con el nombre "principio de equivalencia de Ricardo". Brevemente este principio dice que los efectos económicos del gasto público, financiado con bonos gubernamentales es equivalente a uno financiado con impuestos, si las generaciones presentes descuentan de su riqueza los futuros impuestos, que se recaudarán para pagar el servicio de los bonos 6/.

Según Feldstein, el hecho de que para la gran mayoría de las familias las herencias son pequeñas, y tal vez inintencionales, mientras que la transferencia intergeneracional típica ocurre durante el período de formación del individuo a través de gastos de manutención, educación, salud, etc., hace dudar de que el descuento de las obligaciones de generaciones futuras se realice efectivamente.

Si las generaciones presentes ignoran la utilidad de las generaciones futuras, y un sistema de reparto compulsivo les permite beneficiarse a expensas de futuras generaciones, es claro que desde un punto de vista social que incluya el bienestar de futuras generaciones la asignación temporal del consumo resultará no óptima. En particular, si dentro de la función social de utilidad que determina las acciones de política económica de un país se incluye una mayor tasa de crecimiento económico, un sistema previsional de reparto puede ser contraproducente por-

6/ Para una discusión relativamente reciente de estos tópicos, véase a Barro, Buchanan y Feldstein.

que puede actuar inhibiendo el ahorro, y de esta manera el crecimiento económico.

En la próxima sección se analizarán algunos datos del sistema previsional Argentino para evaluar las hipótesis teóricas discutidas anteriormente.

4. Previsión Social y Crecimiento Económico.*

Algunos datos disponibles para Argentina nos permitirán evaluar las hipótesis discutidas anteriormente. En particular, en esta sección trataremos de verificar si en Argentina la implementación del sistema previsional afectó el consumo y consecuentemente el ahorro. A tal efecto estudiaremos el período 1950-1973 dentro del cual el sistema previsional no funcionó como un sistema puro de capitalización, ni como un sistema puro de reparto. La idea original fue instaurar un sistema de capitalización, sin embargo, nunca se administró el sistema como tal, y las contribuciones y beneficios otorgados fue más el resultado de la improvisación que de un cálculo riguroso de primas en base a principios actuariales.

La hipótesis que pretenderemos verificar es si en el período considerado existió algún tipo de asociación entre la relación contribuciones-beneficios del sistema previsional y el consumo nacional. A continuación definiremos estas variables para posibilitar una interpretación empírica.

Con respecto al consumo, trabajaremos con una variable familiar en proporción al ingreso disponible permanente de las familias. De esta manera podremos concentrarnos en aquellas variaciones del consumo que no tienen una contrapartida en variaciones del ingreso permanente.

Las series en base a las cuales se elaboró la relacion consumo fueron obtenidas de Producto e Ingreso, Banco Central de la República Argen-

* María Eugenia Muniagurria colaboró en la preparación de los resultados empíricos que se presentan en esta sección.

tina, 1975, y corresponden a las series de consumo Privado a precios de 1960 e Ingreso Disponible. Esta última serie es el resultado de sumar consumo de las Familias más Ahorro de las Familias, también a precios de 1960.

El ingreso disponible permanente de las familias se halló utilizando la fórmula

$$\text{Ingr. Disp.Perm.}(t) = 0{,}9 \times \text{Ingr.Disp.}(t) + 0{,}1 \times \text{Ingr.Disp.Perm.}(t-1)\text{*/},$$

[Ingreso disponible permanente (t) = 0,9 x Ingr.disp.(t) + 0,1 x Ingr. disp. permanente (t-1)]

suponiendo que para la primera observación del período, es decir , 1950, el ingreso disponible fue igual al ingreso permanente.

Para obtener una variable representativa del sistema previsional se creó una serie que denominaremos subsidio o impuesto previsional, que se elaboró en base a un análisis de tipo actuarial de contribuciones y beneficios. La construcción de esta serie se detalla a continuación.

En primer lugar se calcula el aporte teórico del sistema que consiste en computar la prima pura y única que debería pagarse en un sistema competitivo de seguro privado para obtener los beneficios que acuerda la Ley de jubilaciones y pensiones **.En la tabla siguiente se muestran los aportes teóricos para hombres y mujeres para el período 1950-1973. En las series de aportes teóricos corresponde señalar dos aspectos importantes. El primero de ellos es que los aportes correspondientes a hombres es mayor que los que corresponden a mujeres principalmente porque la pri-

*/ El coeficiente de ajuste de ingreso permanente a ingreso corriente de 0,9 es el mismo que se aplica para crear la serie de "subsidio permanente" que se discute más adelante. Este es un coeficiente elegido lo suficientemente alto para no eliminar la fluctuación de corto plazo de ambas series, y no corresponde al que maximiza el R^2 de la hipótesis que se somete a prueba.

**/ Para una descripción más detallada de este cálculo véase a Fernandez Roque B.(1978).

ma para hombres incluye además de los beneficios jubilatorios, la pensión que se otorga a la viuda. El segundo aspecto es que los aportes teóricos decrecen a través del tiempo, tanto para hombres como mujeres, puesto que los beneficios en proporción a remuneraciones muestran una tendencia decreciente en el período estudiado.

En segundo lugar se calcula el aporte real que consiste en las contribuciones efectuadas, tanto de asalariados como de empleadores, en proporción a jornales y sueldos. Ambas series se obtienen de Producto e Ingreso, Banco Central de la República Argentina. La diferencia entre el aporte teórico y el aporte real constituye el subsidio o impuesto previsional que se presenta en las dos últimas columnas de la Tabla 1.

El subsidio o impuesto previsional tiene la dimensión de un porcentaje, y está computado por individuo y por año: para poder analizar su efecto en el consumo agregado per cápita necesitamos multiplicar por el sueldo anual medio, y hacer las siguientes transformaciones. Primero suponemos que en cada año el individuo que recibe un subsidio o paga un impuesto previsional considera que el mismo permanecerá constante por el resto de su vida. Bajo este supuesto convertimos el fluio de subsidios o impuestos a stock computando su valor presente con una tasa de interés del 3.5% */ Segundo, el cálculo anterior lo efectuamos por sexo y grupo de edades de la Población Económicamente Activa comprendida entre 15 y 59 años, según estadísticas de La Población Argentina , INDEC, 1975. La suma del total de impuestos y subsidios para cada año se divide por el total de la población económicamente activa en dicho año para obtener una magnitud en términos per - cápita. El resultado neto es un subsidio ya que en este período el sistema previsional representa un impuesto solo para mujeres que solo representan el 25% de la población económicamente activa.

*/ La elección de la tasa de 3.5% es arbitraria. Esta misma tasa se utilizó para el cálculo de los aportes teóricos. Para mayor detalle consultar Fernandez R. (1978).

SUBSIDIO O IMPUESTO PREVISIONAL PARA EL PERIODO 1950-1973 .

	APORTE REAL	APORTE TEORICO HOMBRE	APORTE TEORICO MUJER	SUBSIDIO (+) O IMPUESTO (-) HOMBRE	SUBSIDIO (+) O IMPUESTO (-) MUJER
1950	.1440	.2692	.0895	.1252	-.0545
1951	.1422	.2309	.0834	.1087	-.0588
1952	.1370	.2385	.0793	.1015	-.0577
1953	.1510	.2633	.0875	.1125	-.633
1954	.1632	.2604	.0897	.1062	-.0735
1955	.1652	.3035	.1009	.1383	-.0643
1956	.1678	.2939	.0977	.1261	-.0701
1957	.1567	.2299	.0764	.0732	-.0803
1958	.1201	.1977	.0657	.0776	-.0544
1959	.1232	.2252	.0749	.1020	-.0483
1960	.1312	.2265	.0753	.0953	-.0559
1961	.1397	.2275	.0756	.0878	-.0641
1962	.1138	.2031	.0675	.0893	-.0463
1963	.1344	.2071	.0588	.0727	-.0656
1964	.1377	.2013	.0669	.0636	-.0708
1965	.1310	.1705	.0567	.0395	-.0743
1966	.1276	.1873	.0623	.0597	-.0653
1967	.1555	.2178	.0724	.0623	-.0831
1968	.1498	.2273	.0756	.0775	-.0742
1969	.1373	.1992	.0662	.0619	-.0711
1970	.1345	.1817	.0604	.0472	-.0741
1971	.1329	.1796	.0597	.0468	-.0731
1972	.1205	.1598	.0531	.0393	-.0674
1973	.1310	.1646	.0547	.0336	-.0763

Fuente: Elaboración propia en base a las series aportes previsionales y remuneración de asalariados, de Producto e Ingreso, Banco Central de la República Argentina, 1975.

El subsidio previsional elaborado de esta manera presenta fluctuaciones erráticas debido a cambios en aportes y beneficios como así también a cambios del salario real, acompañando las fluctuaciones del salario real. En estas circunstancias parece razonable suponer que, en las decisiones que afectan al consumo, los individuos responderán a cambios en el subsidio previsional que ellos interpretan como permanente. De esta manera una serie de subsidio previsional permanente se obtiene en base a

$$\text{Subsidio Permanente } (t) = 0{,}9 \cdot \text{Subsidio } (t) + 0.1 \cdot \text{Subsidio permanente}_{(t-1)}$$

Las series de subsidio permanente rezagado un período y la proporción del consumo en relación a ingreso permanente se muestran en la siguiente figura. Aquí se puede observar, que las series muestran asociación, habiendo buena correspondencia entre picos y valles al menos en el período 1951-1963. El coeficiente de determinación entre estas dos series para dicho período es 0.64, el cual es significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 1%. La asociación entre ambas series se debilita si incorporamos los últimos años del período, es decir 1964-1973, pero aún así la asociación entre ambas series medida por un coeficiente de determinación de 0.35, es significativamente distinta de cero a un nivel de significación del 1%.

Este breve análisis empírico indica que, para Argentina en el período 1950-1973, el sistema previsional en su conjunto funcionó como un subsidio ya que el retorno de las contribuciones al sistema fue mayor que el retorno que se hubiese obtenido en un régimen privado de capitalización a secas con una tasa de interés real del 3 $\frac{1}{2}$ % anual */. Este subsidio actuó estimulando el consumo de las generaciones activas del momento, y de esta manera, inhibió el proceso de formación de capital, y consecuen-

*/ Obviamente esta situación no es la que prevalece hoy en día (1979) donde las contribuciones han aumentado y los beneficios disminuido en términos reales convirtiendo el subsidio en impuesto.

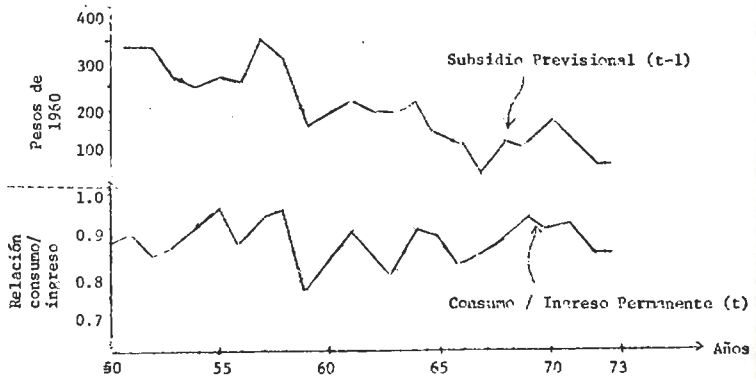
temente, el desarrollo económico del país durante más de dos décadas.

Todo esto nos hace concluir que el sistema de reparto, al desvincular las contribuciones en actividad con los beneficios en pasividad, puede dar lugar a transferencias intergeneracionales no deseadas y consecuentemente no óptimas desde una perspectiva de bienestar general del país.

FIGURA N° 1

Relación entre el Subsidio Previsional y el Consumo

como porcentaje del Ingreso Bruto



6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se presentó un modelo de asignación temporal del consumo que permitió analizar sistemas alternativos de previsión social. Especialmente se estudió el sistema de reparto como contrapartida al sistema de capitalización y se observó que el sistema de reparto puede dar lugar a un efecto riqueza que estimule el consumo a expensas del ahorro. Esto ocurre cuando la economía se encuentra en un estado de desarrollo tal, que para las generaciones existentes el retorno de los aportes previsionales de un sistema de reparto es mayor que la tasa de interés. La condición para que esto ocurra es que la tasa de crecimiento poblacional mas la tasa de crecimiento del salario real sea mayor durante el ciclo de vida de las generaciones existentes que la tasa de interés.

La discusión que se presenta en este trabajo, aunque de significativa importancia para la elección del sistema previsional más conveniente al país, no ha sido tenida en cuenta durante la gestación del sistema previsional que hoy rige en Argentina. El sistema Argentino comenzó como régimen de capitalización acumulando fondos de reserva, luego estos fondos fueron expropiados por el Estado mediante la colocación de títulos primero y mediante los procesos inflacionarios que erosionaron el valor real de las reservas después. Esto significó que en la década del 60 se instaurara en Argentina un sistema de reparto donde los ingresos cubrían aproximadamente los egresos siendo el fondo de reserva un mero residuo de escasa significación. De esta forma, la previsión social en Argentina se determina como función de la coyuntura, o sea, deficits fiscales, deuda pública, inflación, etc., más que en base a un criterio que tenga en cuenta los intereses de largo plazo del país.

EL MODELO DE CRECIMIENTO ECONOMICO DE LAS MISIONES GUARANIES

Manuel Fernández López

Instituto de Investigaciones Económicas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires

RECAUDACION FISCAL Y CICLOS ECONOMICOS EN ARGENTINA: 1958-1975

Ricardo Jorge Ferrucci

"Recaudación fiscal y ciclos económicos en Argentina: 1958-1975"

Ricardo Jorge Ferrucci

Contenido

1. Introducción
   1.1. Marco teórico de este trabajo
   1.2. El presente trabajo

2. Evolución del ciclo económico y del ciclo de recaudación de la Dirección General Impositiva
   2.0. Introducción
   2.1. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos internos sobre mercancías y servicios"
   2.2. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos sobre el patrimonio"
   2.3. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos sobre los ingresos"
   2.4. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos varios"
   2.5. Ciclo económico y ciclo de la recaudación total de la DGI

3. Evolución del ciclo económico y ciclo de la Recaudación Total
   3.0. Introducción
   3.1. Ciclo económico y ciclo de la recaudación de la Administración de Aduanas
   3.2. Ciclo económico y ciclo de la recaudación del Sistema de Previsión Social
   3.3. Ciclo económico y ciclo de la Recaudación Total

4. Evolución del ciclo económico y de otros coeficientes de recaudación
   4.0. Introducción
   4.1. Evolución del ciclo económico y de la presión tributaria
   4.2. Evolución del ciclo económico y de la elasticidad tributaria

5. Conclusiones

- Apéndice Metodológico
- Notas

1) Introducción

1.1. Marco teórico de este trabajo

El objetivo de este trabajo es analizar el comportamiento de la recaudación tributaria y fiscal argentina en el período 1958-1975, con respecto al ciclo de la actividad económica.

El tema reconoce múltiples antecedentes doctrinarios, y es uno de los puntos álgidos de la disputa teórica de las últimas décadas. Implica, en última instancia, distintas concepciones sobre las funciones del Estado en la economía concurrencial, y sobre la validez de los instrumentos de que dispone para suavizar las oscilaciones del producto y el empleo.

Para la escuela económica clásica, el Estado determinaba primero su nivel de gastos, y luego incrementaba o reducía sus impuestos hasta alcanzar este nivel, preservando el equilibrio presupuestario. La actuación económica del gobierno, era concebida como neutral, ya que no existiendo déficit o superávits en sus cuentas, se suponía que no afectaba la actividad económica privada. En la práctica, la pretensión de equilibrar a toda costa el presupuesto actuaba como un factor agravante del ciclo. El Estado aumentaba su presión tributaria sobre la hacienda privada en las depresiones, y la disminuía en las recuperaciones[1].

Este hecho no tuvo sin embargo mucha trascendencia económica mientras el Estado representó sólo una pequeña porción de la población económicamente activa y de la producción. Sin embargo se notó claramente cuando, a principios de este siglo, esta participación comenzó a crecer notablemente.

Luego de 1930, y con el advenimiento del keynesianismo, se transforma sustancialmente la doctrina financiera en este punto. Los principios keynesianos de la demanda efectiva, multiplicador de la inversión, y la actuación del gasto público como variable independiente del sistema, configuran el panorama opuesto. Durante la década del 30 y hasta bien avanzada la del 40, predominó en los medios teóricos el convencimiento acerca de la panacea de los "gastos deficitarios"[2].

Las nuevas ideas se colocaron decididamente en las antípodas de los clásicos. Su planteo era de total indiferencia con respecto al equilibrio presupuestario, ya que su objetivo no era la neutralidad del Sector Público, sino una actuación decidida de éste con referencia al logro del desa-

rrollo económico, y a la preservación del nivel de empleo. La economía de mercado, por sí sola, se retenía como incapaz de mantener los niveles de empleo y producción, y de evitar, o al menos atenuar, el costo económico y social de las fluctuaciones cíclicas. El financiamiento del gasto mediante el déficit presupuestario, se retenía en estas circunstancias como positivo, y como el pivote de la política económica compensatoria. En las depresión, la presión tributaria debía descender y el gasto aumentar, y lo contrario debía suceder en la recuperación[3].

Ubicado el problema en estos términos, se plantearon variantes que difirieron en los matices, pero que surgían todas del tronco keynesiano: las doctrinas del "equilibrio presupuestario cíclico", de "la hacienda funcional" y del "equilibrio automático", son ejemplos en este sentido[4].

En la actualidad, los planteos doctrinarios han arribado, en general, a un punto medio. Se acepta la importancia de la política fiscal, en torno al logro de un equilibrio sostenido, y la atenuación del ciclo económico, pero se afirma la necesidad de complementar el cometido anticíclico con otros instrumentos: monetarios, arancelarios, etc.

Al mismo tiempo la doctrina ha profundizado acerca del impacto total de la política fiscal sobre la actividad económica y su evolución cíclica. La política fiscal afecta a todos los componentes de la oferta y la demanda global de una economía, y no lo hace sólo por su gasto, sino también por sus recursos, por los préstamos que toma, y por la forma en que administra su deuda[5].

El tema de los recursos, y de los impuestos dentro de ellos, merece una mención particular, por su importancia dentro de la política fiscal anticíclica, y por ser en especial el tema de este trabajo.

Algunos autores han mencionado que los recursos son más importantes que el gasto en el planteo de una política anticíclica "porque son más operables"[6]. Esto significa que mientras el gasto necesita su planificación y maduración (en el caso de inversiones) o variaciones en la dimensión del sector público (en el caso de gastos corrientes), los recursos pueden regularse con mayor facilidad, y su efecto es más inmediato.

Los recursos contribuyen a la estabilidad económica a través de sus efectos sobre el gasto privado y la producción, y adecúan la demanda monetaria a la oferta de bienes, dificultando la iliquidez y la inflación.

Muy en general, puede afirmarse que en épocas de auge cíclico y sobreocupación, una política fiscal estabilizadora debe tender hacia el aumento del volumen de la recaudación. Al contrario, en períodos de crisis y subocupación, se debe tender hacia su disminución[7].

Sin embargo es necesario realizar algunas precisiones sobre la estructura de la recaudación. Dividida ésta en impuestos directos (ganancias, patrimonio, etc.) e impuestos indirectos (transacciones, ventas, etc.), los primeros suelen tener un efecto más progresivo. Los impuestos directos, y en función de su progresividad, son el instrumento más indicado para operar una política tributaria anticíclica.[8]

Se ha sostenido la "automaticidad del sistema tributario"[9], en el sentido, que establecida una estructura adecuada, ella operará por propia iniciativa y sin necesidad de modificarla, como factor equilibrador. Sin embargo esta aseveración es sólo válida, si el sistema es progresivo, y no existen desfasajes entre la producción del hecho imponible y la recaudación.

En términos más técnicos, el sistema operará como un equilibrador automático, si posee una alta "flexibilidad", y la misma está garantizada si existe "un impuesto a la renta (progresivo) generalizado, y está difundida la retención en la fuente (o con velocidad)"[10].

La alta "flexibilidad" es relativa a la "presión tributaria". Ella significa que en la recuperación, el aumento porcentual de los ingresos tributarios, debe ser mayor que el aumento porcentual del producto (o sea, la presión tributaria debe crecer), mientras que en la depresión la baja porcentual de la recaudación debe ser mayor que la baja porcentual del producto (o sea, la presión tributaria debe bajar). Esto implica a su vez, que para que el sistema tributario sea equilibrante del ciclo económico, la "elasticidad tributaria", tanto en el auge como en la depresión, debería ser siempre superior a la unidad[11].

Una última acotación doctrinaria al tema en discusión, es la siguiente. Para algunos autores, la mera existencia de un sistema tributario progresivo, garantiza la flexibilidad, y asegura los efectos anticíclicos, no siendo necesario modificar las alícuotas en las distintas fases cíclicas. Otros autores, entre ellos Alvin Hansen, han sostenido que la flexibilidad del sistema debe apuntalarse mediante la variación conveniente de las alícuotas tributarias, aumentándolas en la recuperación y disminuyéndolas en la depresión[12].

1.2. El presente trabajo

Dentro de este marco teórico general, se intentó verificar, empíricamente, el papel cumplido por la recaudación fiscal, como atenuante del ciclo económico, para el caso concreto de nuestro país, y en el período 1958-1975.

El período indicado, se lo eligió por ser contemporáneo, y por comprender cuatro ciclos económicos completos y perfectamente definibles: 1958-62, 1963-1966, 1967-1972 y 1973-1975. Cada uno de estos cuatro ciclos están unidos a la implementación alternada de dos modelos de política económica, que por simplicidad llamaremos "Nacional-Distribucionismo" y "Liberalismo". Actuaron sobre coyunturas, propusieron fines y medios, y lograron resultados en las variables significativas, diferenciados[13].

El trabajo aquí presentado es empírico-estadístico, y por lo tanto no profundiza en el marco legal y de política fiscal, que primó en cada momento. En este sentido, se trató de que fuera fiel al objetivo de juzgar a la política fiscal por sus resultados, y no tan sólo por sus expresiones de deseos. Complementariamente, sería importante analizar el marco de la política fiscal, y su correlación con los resultados empírico-estadísticos obtenidos.

El trabajo se ocupa de analizar la evolución comparada del ciclo económico y del ciclo de recaudación de los recursos tributarios y fiscales. Estos fueron abiertos en "Recaudación de la Dirección General Impositiva" y "Recaudación Total", según las definiciones usuales, y según la disponibilidad de datos. Cada uno de estos grandes agrupamientos, a su vez fueron abiertos, y analizados en relación al ciclo, en sus componentes significativos, para los objetivos del estudio[14].

En busca de una conclusión clara sobre el papel de cada variable con relación al ciclo económico se definió:
a) que los recursos tributarios y fiscales eran "equilibradores parciales" del ciclo económico, cuando su tendencia cíclica anual (al alza o a la baja), coincidía con la tendencia anual del ciclo económico.

b) Que los recursos tributarios y fiscales eran "equilibradores totales", del ciclo económico (o anticíclicos) cuando, en un año, además de la condicción a, la "elasticidad tributaria" era superior a la unidad.

Todo el análisis realizado, sirvió para demostrar, que sólo en ocho años en el caso de la DGI, y en siete en el caso del Total, sobre dieciocho años analizados, la recaudación fiscal y tributaria fue "equilibradora total" del ciclo económico. En los demás contribuyó, en mayor o menor medida a su agravamiento.

Por último se explicaron las posibles causas de esta deficiencia, que pueden resumirse como sigue:

1) Una mala estructura de los recursos fiscales y tributarios, con gran participación relativa de los recursos indirectos, en detrimento de los recursos directos.

2) Una baja progresividad de los recursos directos.

3) La existencia de variaciones cíclicas en la recaudación, debidas a causas ajenas a la política fiscal anticíclica. Entre ellas, la iliquidez monetaria, la eficiencia administrativa, los recursos excepcionales, etc.

2) Evolución del ciclo económico y del ciclo de recaudación de la Dirección General Impositiva

2.0. Introducción

En el conjunto de la recaudación tributaria, la recaudación de la Dirección General Impositiva fue, en el período bajo análisis, la más importante, cuantitativa y cualitativamente. Desde el punto de vista cuantitativo ella representó más del 50 por ciento de la recaudación total en la mayoría de los años[15]. Desde el punto de vista cualitativo, constituye la porción de la recaudación más operable, en el sentido que está constituida por gravámenes que afectan las más diversas formas de la riqueza económica: ingresos, transacciones, patrimonio, etc. En este último aspecto, constituyen los resortes fundamentales que puede accionar el ente decisor de la política económica, si desea afectar fiscalmente la tendencia del ciclo económico.

En este punto analizaremos la evolución comparada del ciclo económico, y del ciclo de la recaudación de la DGI.

La recaudación de la DGI está compuesta por varias docenas de tributos individuales de desigual trascendencia cuantitativa y cualitativa. A los efectos de este trabajo, se utilizará el agrupamiento de los tributos de mayor utilidad desde el punto de vista macroeconómico: la clasificación de la CLACIT[16].

Durante el análisis, se comparará el ciclo del PBI, con el ciclo de la recaudación de cada uno de los impuestos significativos. La forma de obtener la evolución ciclica de cada variable (mediante la eliminación de la tendencia estadística), se encuentra en el Apéndice Metodológico. A fin de simplificar la exposición nos referiremos en esta sección y en la siguiente, sólo a la comparación de las tendencias de la curva del ciclo del PBI y del ciclo de cada una de las variables consideradas. Dejaremos para la sección 4, el análisis de las tendencias relativas, expresadas a través de la "presión" tributaria" y la "elasticidad". De la combinación de ambos análisis, surgirá la determinación de las funciones anticíclicas cumplidas por la recaudación.

Si volcamos en un cuadro la tendencia (el signo de la derivada primera), de la curva del ciclo del PBI y de la curva del ciclo de la recaudación de cada uno de los grupos de tributos recaudados por la DGI, en el período considerado, obtendremos lo siguiente.

Cuadro Nº 1. Signo de la derivada primera de la curva del ciclo del PBI y del ciclo de los tributos recaudados por la DGI, agrupados según la CLACIT.

Años \ Variables	Ciclo del PBI	Recaudación DGI total	Imp. internos s/mercancías y servicios	Impuestos s/los patrimonios	Impuestos s/los ingresos	Impuestos varios
1959	-	-	-	-	-	-
1960	+	+	+	+	+	+
1961	+	+	+	- (x)	+	+
1962	-	-	-	-	-	-
1963	-	-	-	-	-	-
1964	+	- (x)	- (x)	- (x)	- (x)	- (x)
1965	+	+	+	+	+	+
1966	-	+ (x)	+ (x)	+ (x)	+ (x)	+ (x)
1967	-	+ (x)	-	+ (x)	+ (x)	+ (x)
1968	+	+	+	- (x)	- (x)	+ (x)
1969	+	+	- (x)	+	+	+
1970	+	+	- (x)	+	+	+
1971	+	- (x)	- (x)	- (x)	- (x)	- (x)
1972	-	-	-	-	-	-
1973	+	+	+	+	+	+
1974	+	+	+	+	+	+
1975	-	-	-	-	-	-

(x) Años en los que el signo de la derivada primera del ciclo del PBI, no coincide con el signo de la derivada primera del ciclo de la variable considerada.

Fuente: Elaboración propia (ver Apéndice Metodológico).

A través de la simple observación del cuadro surge que, durante el período considerado, han existido años en que las tendencias cíclicas han coincidido, y años en que ha ocurrido lo contrario. En los términos expresados en la Introducción, esto significa respectivamente: años en los que la recaudación ha operado como equilibrador parcial de las tendencias del ciclo económico, y años en que ha operado como factor desestabilizante.

En los puntos siguientes se realiza un análisis por grupo de tributos, donde se enfatiza en las causas empíricas subyacentes, a los años en que cada uno de ellos ha operado como desestabilizante del ciclo económico.

2.1. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos internos sobre mercancías y servicios"

La clasificación de "Impuestos internos sobre mercancías y servicios", comprendió durante el período gran número de tributos. Los más importantes fueron: Actividades lucrativas, Internos, Ventas, Transferencia de combustibles, etc. La estructura de esta clasificación por impuestos, fue variando en el transcurso del período considerado. Así, para el año inicial correspondía a "Internos" el 40%, a "Ventas" el 47% y a "Combustibles" el 10% del total. Para 1974, en cambio: "Internos" poseía el 23%, "Ventas" el 30%, y "Transferencia de los combustibles" el 32%. A partir de 1975, es de mencionar la importancia del Impuesto al Valor Agregado, destinado originariamente a reemplazar al Impuesto a las Ventas y a las Actividades Lucrativas. A los efectos de este análisis, sin embargo es sólo de importancia marginal.

Estos impuestos, gravan principalmente el componente "Consumo" de la demanda agregada con independencia de la etapa de la producción o distribución en que se aplican originariamente. En este sentido son considerados como un costo de producción por todas las empresas de un mismo sector, y

trasladados por igual en sus precios de venta. Puede concebirse que los presentes impuestos afecten el proceso de inversión, en función de una gran inelasticidad de la demanda de los productos gravados por los mismos, que reduzca el margen de ahorro. Sin embargo, el efecto que la doctrina y la experiencia práctica les atribuye es principalmente sobre el consumo[17].

De lo anterior surge, que estos impuestos están muy vinculados con el volumen de transacciones (flujos) anuales. Como además son tributos que, en el caso de nuestro país operan sin desfasajes temporales (a lo sumo pocos meses entre que se produce el hecho imponible y la recaudación), deberían seguir muy de cerca la evolución de las ventas y, salvando las distorsiones que puedan establecerse a través de los stocks, del PBI.

Esto último significa que este grupo de impuestos, por sus características intrínsecas deberían operar como "estabilizadores parciales" del ciclo económico. Para ello deberían aumentar su volumen de recaudación en las recuperaciones del ciclo económico, y disminuirlo en las depresiones.

La correlación de las curvas del ciclo del PBI, y del ciclo de la recaudación de estos impuestos ha sido bastante elevada, como se observa en el Cuadro Nº 1. Sobre 17 años del período, solamente en 5 de ellos, la tendencia ha sido inversa. Estos años son:

- 1964: aumenta el ciclo del PBI, y baja el ciclo de recaudación.
- 1966: baja el ciclo del PBI, y aumenta el ciclo de recaudación.
- 1969-1970-1971: aumenta el ciclo del PBI, y baja el ciclo de recaudación.

La caída del ciclo de recaudación en 1964 está vinculada empíricamente a los siguientes impuestos:"Internos" (7%), "Ventas" (15%), "Sobreprecio a los combustibles" (41%), "Fondo nacional de vialidad, combustibles, lubricantes y cubiertas" (22%) y "5% a la producción agropecuaria" (15%)[18].

La suba del ciclo de recaudación de 1966, está vinculada con: "Internos" (13%), "Ventas" (70%), "Combustibles Ley 16657" (17%).

Las caídas del ciclo de recaudación de 1969 y 1970 son pequeñas. La de 1971, mucho más importante, está vinculada con: "Internos" (45%) y "De emergencia a la nafta" (55%).

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

2.2. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos sobre el patrimonio"

Esta clasificación comprendió en el período analizado, varios impuestos. Los más importantes fueron: "Transmisión gratuita de bienes", "Sustitutivo a la transmisión gratuita de bienes", "Tierras aptas para la explotación agropecuaria", y diversos impuestos sobre automotores y propiedades inmuebles. Una característica del agrupamiento, es que estuvo compuesto por gravámenes de importancia estructural muy variable, muchos de ellos temporarios. De resultas de lo anterior, la recaudación de este agrupamiento presentó marcadas oscilaciones, de mayor significación que en los demás tributos (ver Apéndice Metodológico).

La doctrina le asigna a estos tributos un importante papel anticíclico, por ser impuestos directos, aunque este rol como vimos depende de la progresividad de las escalas. Además debe tenerse presente que la base imponible se mueve con lentitud con respecto a lo que ocurre en los impuestos sobre los ingresos. A pesar de lo anterior, ha existido en el período una marcada oscilación de este grupo de tributos, que superó notablemente la oscilación de los impuestos sobre los ingresos. La misma ha coincidido más con las modificaciones de las normas tributarias, que con las modificaciones de los stocks patrimoniales.

Esta oscilación ha coincidido, tendencialmente y en general, con la oscilacion del ciclo económico, lo cual significa que también estos impuestos han operado como equilibradores parciales del ciclo. En 6 de los 17 años considerados, sin embargo, el ciclo de recaudación de los impuestos sobre el patrimonio, ha tenido tendencia opuesta al ciclo económico.

Estos años son:

- 1961 y 1964: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.
- 1966 y 1967: baja el ciclo del PBI y aumenta el ciclo de la recaudación.
- 1968, 1969 y 1971: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.

En 1961 y 1964, la baja de la recaudación (del orden del 20%) estuvo vinculada en su totalidad a "Revaluación de activos". La suba de 1966, muy elevada (del 150%), estuvo vinculada principalmente con "Sustitutivo a la transmisión gratuita de bienes" (30%) y "A los automotores Ley 16957"

(70%). La suba de 1967 (del orden del 70%) estuvo vinculada integramente con "A la propiedad inmueble Ley 17196". La baja de la recaudación de 1968 y 1969 (del orden del 10%) estuvo vinculada con la desaparición de "A la propiedad inmueble Ley 17196", a pesar de que sube considerablemente "Sustitutivo a la transmisión gratuita de bienes". Por último, en 1972, la baja de la recaudación (del orden del 14%), es imputable a bajas en "Parque automotor" y "Tierras aptas para la explotación agropecuaria".

Obsérvese la importancia que en las oscilaciones tienen determinados impuestos, que por su régimen legal puede catalogarse como "temporarios"; sobre automotores, propiedad inmueble, posesión de divisas, revaluaciones de activos e incluso el ITAEA. El hecho de que estos impuestos temporarios hayan sido accionados con independencia de la etapa cíclica (tal el caso de los años mencionados), los convirtió en fuertemente desestabilizantes.

2.3. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos sobre los ingresos"

Los impuestos sobre los ingresos comprendieron en el período considerado un impuesto importante, "Réditos", y varios impuestos menores: "Beneficios extraordinarios", "Ganancias eventuales" y varios impuestos de "emergencia". La participación porcentual de "Réditos" osciló, según los años entre el 90% y el 100% del total del agrupamiento.

Según la doctrina, los efectos de estos impuestos sobre los componentes de la demanda global, y por ende su posible efecto sobre el ciclo económico, opera como sigue[19].

Desde el punto de vista de los "réditos personales", ellos operan sin lugar a dudas, y casi con exclusividad, sobre el nivel de consumo. Cabe aclarar, como lo hicimos al hablar de los impuestos sobre las transacciones, que en menor medida estos impuestos pueden afectar el nivel de inversión, a través de la reducción del volumen de ahorro. La doctrina también plantea la deseabilidad de la progresividad del impuesto a los réditos personales, en relación con su función de estabilizador del ciclo. Alícuotas progresivas, incrementarán el volumen de recaudación más rápidamente que el volumen de ganancias, en las recuperaciones; y producirán el efecto inverso en el caso de las depresiones. La doctrina destaca, en resumen, la gran importancia que posee un impuesto a los réditos personales con escala progresiva, como equilibrador total, del ciclo económico[20].

En lo que se refiere a los "réditos de sociedades anónimas", su incidencia con respecto al ciclo económico no es tan claro. El problema se refiere a quién, en última instancia, cubre la carga fiscal. En primer lugar, no necesariamente este impuesto es no derivable, ya que la empresa, sobre todo si posee una posición monopolista, cargará el impuesto sobre sus precios de ventas. En este supuesto, el impuesto a las ganancias sobre sociedades anónimas opera, desde el punto de vista macroeconómico, como los impuestos sobre transacciones ya vistos en el punto 2.1: afecta la componente consumo de la demanda global. En segundo lugar, si el impuesto no se traslada (por poseer la empresa una posición de concurrencia oligopólica o de competencia perfecta), pueden ocurrir dos cosas: o bien que reduzca los dividendos, o que reduzca su plan operativo. Si reduce los dividendos, afectará la componente consumo, si reduce su plan operativo afectará la inversión.

De lo anterior surge que los efectos de la operación del impuesto a las ganancias sobre sociedades anónimas, puede ser distinto que en el caso del impuesto a las ganancias personales. Existe el peligro de que el logro de tendencias anticíclicas en las recuperaciones, sea a costa de afectar el nivel de inversión, lo cual influirá negativamente, sobre la posibilidad del ascenso cíclico posterior.

Como conclusión general de todo lo anterior, surge que los impuestos sobre los ingresos deben operar también como "equilibradores parciales" del ciclo económico. Esta tendencia será tanto mayor cuanto mayor sea la progresividad de las escalas en lo que se refiere a los réditos personales, y cuanto menos afecten los réditos sobre sociedades, el nivel de inversión.

En el caso concreto de nuestro país y en el período considerado, según surge del Cuadro Nº 1, el ciclo de recaudación de impuestos sobre los ingresos siguió bastante de cerca la tendencia del ciclo económico. Es de hacer notar, que la evolución apuntada se ha operado, a pesar de poseer estos impuestos un sistema de percepción con un desfasaje de un período[21], con respecto al momento de producción del hecho imponible. Lo anterior sugiere que por las dificultades técnicas de cálculo de estos impuestos (sobre todo en el caso de contribuyentes individuales), se produce habitualmente un recálculo del impuesto del período anterior, en función de la realidad económica del contribuyente en el período que liquida[22].

Los años en que la tendencia cíclica de la recaudación, difirió de la tendencia del ciclo económico, fueron los siguientes:

- 1964: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de recaudación.
- 1966-1967: baja el ciclo del PBI y aumenta el ciclo de recaudación.
- 1969 y 1971: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de recaudación.

En 1964, se produjo una caída de la recaudación (del orden del 20%), vinculada con : "Réditos" (25%), "Ingresos brutos a las explotaciones de radio TV" (5%), "Incrementos no justificados Decreto 6180/62" (70%) y "Emergencia 62/63" (5%). En 1966 y 1967 se producen aumentos en la recaudación (del orden del 10% cada año) vinculados en su totalidad con "Réditos". En 1968, se produce una disminución en la recaudación (del orden del 15%), también vinculada con "Réditos".

Como surge de lo anterior, salvo en el caso de la caída de 1964 (vinculada principalmente con un impuesto temporario), en los demás casos las disidencias están vinculadas con un inadecuado comportamiento cíclico de "Réditos".

2.4. Ciclo económico y ciclo de los "Impuestos varios"

Esta agrupación de impuestos, está compuesta por distintos gravámenes que afectan en forma diversa la riqueza económica. Los más importantes, en el comienzo del período considerado fueron: "Sellos" (45%), "Apuestas de carreras (16%), "Derechos consulares"(18%), "Aprendizaje y educación técnica" (6%), y "Fondo autopistas y caminos" (15%). Hacia el final del período, en cambio, los más importantes eran: "Sellos" (70%), "Aprendizaje y educación técnica" (6%) y "Sobre compra y venta de divisas" (20%). De lo que surge que "Sellos", ha sido estática y dinámicamente el tributo más importante.

Estos impuestos, y particularmente "Sellos", deberían operar también como "equilibradores parciales" de las fluctuaciones cíclicas. Así ha ocurrido en la mayoría de los años del período considerado. Solamente en 4 de los 17 años analizados, la tendencia del ciclo de la recaudación de estos impuestos, difirió de la tendencia del ciclo económico. Estos años fueron:

- 1964: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.
- 1966-1967: baja el ciclo del PBI y aumenta el ciclo de la recaudación.
- 1971: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.

En 1964, la recaudación desciende (en el orden del 20%), estando esta tendencia vinculada con : "Sellos" (50%), "A las apuestas de carreras" (30%) y "Otros" (20%). En 1966 y 1967 la recaudación sube (un 50% y un 15%, respectivamente), en función del aumento de "Sellos". La baja de 1971 (del orden del 10%) está vinculada con el mismo impuesto.

2.5. Ciclo económico y ciclo de la recaudación total de la DGI

La recaudación total de la DGI surge del agregado de todos los tributos individuales, agrupados en las cuatro categorías analizadas precedentemente.

La estructura de la recaudación total de la DGI, por categoría de impuestos de la CLACIT, evolucionó de la manera señalada en el Cuadro Nº 2. Se ha indicado una observación quinquenal, por cuanto la estructura se modificó lentamente.

Cuadro Nº 2. Estructura de la recaudación total de la DGI, según las categorías de impuestos CLACIT (en porcentajes)

Año	Internos s/mercancías y serv.	Sobre los ingresos	Sobre el patrimonio	Varios	Total
1958	46,4	39,8	3,1	10,7	100
1960	47,0	37,2	8,5	7,3	100
1965	53,5	36,6	3,4	6,5	100
1970	52,8	30,9	10,0	6,3	100
1975	73,1	17,5	1,1	8,3	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos DGI.

Aún suponiendo al año 1975, como anormal, en lo que respecta a la estructura considerada, puede afirmarse lo siguiente. Los impuestos "Internos sobre mercancías y servicios", son la categoría más importante estática y dinámicamente. Los impuestos"Sobre los ingresos",si bien son la segunda categoría más importante, han ido disminuyendo su importancia en

el período considerado. Los impuestos "Sobre el patrimonio", han tenido una importancia en extremo variable, aunque no superior al 10% del total. Por último, los impuestos "Varios", han tenido una participación que ha oscilado entre el 6% y 10% del total.

La evolución tendencial del ciclo de la recaudación total de la DGI, aparece suavizada por la agregación de los distintos grupos de impuestos, lo que parece indicar cierta complementariedad entre los grupos. Esto sucede por ejemplo, en el año 1967 donde la caída cíclica de "Internos sobre mercancías y servicios", es más que compensada por la suba de los demás agrupamientos. Lo propio ocurre en 1968, 1969, 1970, etc. Esta tendencia hace que el ciclo de la recaudación total se asemeje más al ciclo económico, que el ciclo de la recaudación de cualquier grupo de tributos individuales.

Los años en que se presentan distorsiones, son los siguientes:

- 1964: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.
- 1966-1967: baja el ciclo del PBI y aumenta el ciclo de la recaudación.
- 1971: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.

En estos cuatro años, en resúmen, la recaudación de la DGI, ha operado como factor claramente agravante del ciclo. Los años inicial y final están vinculados con bajas de la recaudación, en pesos constante, en años de recuperación del ciclo económico. En los años intermedios, ocurre lo contrario: aumenta la recaudación, en pesos constante, en momentos en que se produce una declinación del nivel de actividad económica.

3) Evolución del ciclo económico y del ciclo de la Recaudación Total

3.0. Introducción

La recaudación total abarca la recaudación tributaria realizada por la Dirección General Impositiva, la Administración Nacional de Aduanas (A.N.A.) y las Direcciones de Rentas Provinciales; y la recaudación del Sistema de Previsión Social (S.P.S.). Con respecto a la recaudación provincial, sus datos se encuentran atrasados, y hemos prescindido de ellos a fin de tener una serie estadística homogénea. Por otra parte, en ningún año de los que existe información disponible, superaron el 10% de la recaudación total[23]. Por tanto, la Recaudación Total, representa lo fundamental de las detracciones de riqueza del sistema económico que realiza el Estado, y que pueden afectar la evolución del ciclo económico.

En el cuadro siguiente, se ha incluido el signo de la derivada primera de la curva del ciclo del PBI y de la curva del ciclo de cada uno de los componentes de la recaudación total, para los años del período considerado. Los datos empíricos correspondientes se encuentran en el Apéndice Metodológico.

Cuadro Nº 3. Signo de la derivada primera de la curva del ciclo del PBI y del ciclo de la recaudación total y sus partes componentes

Año \ Variable	Ciclo del PBI	Recaudación Total	Recaudación D.G.I.	Recaudación A.N.A.	Recaudación S.P.S.
1959	-	-	-	+ (x)	-
1960	+	+	+	- (x)	+
1961	+	+	+	- (x)	+
1962	-	-	-	+ (x)	-
1963	-	-	-	+ (x)	-
1964	+	- (x)	- (x)	+	+
1965	+	+	+	- (x)	+
1966	-	+ (x)	+ (x)	-	-
1967	-	+ (x)	+ (x)	+ (x)	+ (x)
1968	+	- (x)	+	- (x)	- (x)
1969	+	- (x)	+	- (x)	- (x)
1970	+	+	+	- (x)	+
1971	+	- (x)	- (x)	- (x)	+
1972	-	-	-	+ (x)	-
1973	+	+	+	- (x)	-
1974	+	+	+	- (x)	+
1975	-	-	-	-	-

(x) Años en los que el signo de la derivada primera del ciclo del PBI, no coincide con el signo de la derivada primera del ciclo de la variable considerada.

Fuente: Elaboración propia (ver Apéndice Metodológico).

A continuación se analiza la evolución comparada del ciclo del PBI y delciclo de cada uno de las variables consideradas. Se ha obviado el análisis de la recaudación de la Dirección General Impositiva, que fuera realizado en el punto 2.

3.1. Ciclo económico y ciclo de la recaudación de la Administración Nacional de Aduanas

La recaudación de la Administración Nacional de Aduanas, corresponde a tributos, que la estadística señala genéricamente como de "Importación" y de "Exportación". La participación de estos dos componentes básicos en el total de la recaudación se ha ido modificando, a lo largo de todo el período considerado. Al comienzo del período, y hasta 1962, los derechos de exportación no existieron. De 1962 a 1966, se desarrollan muy lentamente pero a cifras muy inferiores a los derechos de importación. A partir de 1967 y hasta 1971 son significativos, y luego de 1972 son más importantes cuantitativamente que los derechos de importación.

Desde el punto de vista de la evolución cíclica, y la posible actuación de estos tributos como equilibradores del ciclo económico, son particularmente importantes los derechos de importación (que han sido en el período los más importantes tributos de este agrupamiento). Los mismos actúan como un impuesto a las transacciones, ya que encarecen los costos y precios internos, disminuyendo por tanto la componente consumo de la demanda global. Si estos tributos tuvieran un comportamiento equilibrante, deberían tener una tendencia cíclica similar a la del ciclo económico, expandiéndose en la recuperación y contrayéndose en las depresión.

De la observación del Cuadro Nº 3, surge claramente que el ciclo de estos tributos ha sido prácticamente opuesto al ciclo económico (las tendencias coinciden solamente en 3 de los 17 años considerados: 1964, 1969 y 1975). Esta tendencia es la expresión de dos fuerzas intervinculadas: a) la variación del grado de apertura de la economía, que es opuesta a la evolución cíclica de la actividad interna, y b) el incremento de la presión tributaria sobre el mercado externo, en los períodos en que debe obligadamente disminuir la presión tributaria sobre el mercado interno.

No tenemos forma de medir, con los instrumentos disponibles, la importancia relativa de cada aspecto. Sin embargo, por la importancia relativa de los derechos de importación, sumado el hecho de la funcionalidad existente entre volúmen de importaciones y volúmen de PBI[24], podemos concluir que la causal b, ha sido la más importante en el incremento de los tributos de la A.N.A. En otras palabras: el aumento de los tributos de la

A.N.A., está vinculado, en mayor medida con el aumento de la presión tributaria sobre el mercado externo, que con el incremento del volúmen de operaciones. De ser esto correcto, el ente decisor de la política económica, ha utilizado en parte a estos tributos, para compensar la tendencia operada en la recaudación del mercado interno. Este resultado ha significado, al mismo tiempo, una actuación desequilibrante del ciclo económico por parte de los mismos.

3.2. Ciclo económico y ciclo de la recaudación del Sistema de Previsión Social

La recaudación del Sistema de Previsión Social, comprende las detracciones de la riqueza privada realizadas por las distintas Cajas Previsionales.

Su efecto sobre la actividad económica, se refiere principalmente a la reducción de la componente consumo de la demanda global.

Estando esta recaudación en función directa del nivel de empleo, suponiendo una muy lenta modificación de las alícuotas y la modalidad de percepción, y operando la recaudación sin desfasajes con respecto a la producción del hecho económico, es lógico que esta recaudación tenga un ciclo, que sigue estrechamente la evolución del ciclo económico. O sea que esta recaudación opera como equilibrador parcial del ciclo económico.

Los años en que las tendencias de ambos ciclos han diferido fueron sólo 3, sobre los 17 de la serie:

- 1967: baja el ciclo del PBI, y aumenta el ciclo de la recaudación.
- 1968-1969: aumenta el ciclo del PBI y baja el ciclo de la recaudación.

3.3. Ciclo económico y ciclo de la Recaudación Total

La recaudación total surge del agregado de las tres recaudaciones mencionadas precedentemente.

La estructura de esta recaudación, no ha permanecido invariada a lo largo del período analizado. Se ha ido modificando, según se observa en el cuadro siguiente, donde se indica una observación quinquenal.

Cuadro Nº 4. Estructura de la recaudación total, según los agrupamientos DGI, ANA y SPS

Año	D.G.I.	A.N.A.	S.P.S.	Recaudación total
1958	64,1	3,1	32,8	100
1960	67,3	3,6	29,1	100
1965	54,4	14,7	30,9	100
1970	59,9	11,5	28,6	100
1975	47,2	12,2	40,6	100

Fuente: Elaboración propia.

De la observación del cuadro, surge que la recaudación de la DGI, si bien fue la más importante, ha tenido una tendencia hacia la disminución. La recaudación de SPS, ha sido la segunda en importancia, con una marcada tendencia al ascenso. La recaudación de ANA ha tenido, entre los puntos extremos del período, una clara tendencia al ascenso. Analizando los años intermedios, que en bien de la simplicidad se han obviado, se observa una marcada oscilación de la recaudación de ANA, que se explica por el comportamiento cíclico ya mencionado.

La evolución de la curva del ciclo de la recaudación total, ha seguido en el período básicamente a la curva del ciclo de la recaudación de la DGI, en virtud de su peso sobre la estructura global, acercándose bastante a la evolución del ciclo económico. Sin embargo en dos años, 1968 y 1969, la tendencia difiere (de la curva del ciclo DGI y de la curva del ciclo económico). En estos años las tendencias a la disminución de ANA y SPS fueron más poderosas que la tendencia al aumento de DGI.

Los años en que la curva del ciclo de recaudación total ha diferido de la curva del ciclo económico, han sido los siguientes:

- 1964: aumenta el ciclo del PBI, y baja el ciclo de la recaudación.
- 1966-1967: baja el ciclo del PBI, y aumenta el ciclo de la recaudación.
- 1968-1969-1971: aumenta el ciclo del PBI, y baja el ciclo de la recaudación.

Este significa, que durante 6 de los 17 años, la recaudación total ha operado como desequilibrador del ciclo económico. En 1966 y 1967 la recaudación aumentó, en momentos de una marcada depresión económica. En las demás recuperaciones, la recaudación disminuyó, a pesar de que la actividad económica se encontraba en su fase ascendente.

4) Evolución del ciclo económico y de otros coeficientes de recaudación

4.0. Introducción

En este punto se analizan la evolución cíclica de dos tipos de coeficientes usuales dentro de los análisis tributarios: la "presión tributaria" y la "elasticidad tributaria".

El primero, mide la relación porcentual para cada año considerado entre la recaudación fiscal y tributaria para la DGI y Total, y el PBI a costo de factores. Aquí se analiza la evolución comparada de la presión tributaria anual, y el ciclo económico. En este sentido es un complemento del análisis realizado en los puntos 2 y 3.

La "elasticidad tributaria" mide, para cada año considerado, la variación porcentual de la recaudación sobre la variación porcentual del PBI a costo de factores. Este coeficiente, es un elemento novedoso sobre el tema abordado en este trabajo, con respecto a los analizados en los puntos anteriores. El mismo nos permitirá identificar, no el signo de la derivada primera de las curvas del ciclo económico y del ciclo de las recaudaciones, sino su tendencia relativa (o sea cuál crece o decrece más rápidamente). Este aspecto es de gran relevancia ya que define el grado de estabilización que produce la recaudación.

4.1. Evolución del ciclo económico y de la presión tributaria

En el Cuadro Nº 5, se indican las tendencias anuales de la curva del ciclo económico y de la curva de presión tributaria, para las recaudaciones de la DGI y Total. La información necesaria para construirlo, se encuentra en el Apéndice metodológico.

Cuadro Nº 5. Signo de la derivada primera de la curva del ciclo del PBI y de la curva de presión tributaria de la DGI y Total

Año \ Variable	Ciclo del PBI	Presión Tributaria DGI	Presión Tributaria Total
1959	-	-	-
1960	+	+	+
1961	+	+	+
1962	-	-	-
1963	-	+ (x)	+ (x)
1964	+	- (x)	- (x)
1965	+	+	+
1965	-	+ (x)	+ (x)
1967	-	+ (x)	+ (x)
1968	+	+	- (x)
1969	+	- (x)	- (x)
1970	+	+	+
1971	+	- (x)	- (x)
1972	-	-	-
1973	+	+	+
1974	+	+	+
1975	-	-	-

(x) Años en que el signo de la derivada primera de la curva del ciclo del PBI, no coincide con el signo de la derivada primera de la curva de presión tributaria.

Fuente: Elaboración propia (ver Apéndice metodológico).

La presión tributaria de la DGI, osciló en el período considerado entre el 5,7 por ciento y el 9,9 por ciento del PBI costo de factores. Este porcentual varió marcadamente en el período considerado, según las tendencias que el cuadro indica. Si la recaudación hubiera operado como un estabilizador total del ciclo económico, debía haberse incrementado más rápidamente que el PBI en las recuperaciones, y menos rápidamente en las depresiones. Esto hubiera traído como consecuencia una coincidencia total entre el signo de ambas curvas comparadas en el Cuadro Nº 5: la presión tributaria se hubiera incrementado en las recuperaciones y mantenido descendido en las depresiones.

El cuadro indica que en 6 de los 17 años considerados, la tendencia ha sido inversa. Estos años fueron:

- 1963-1966-1967: baja el ciclo del PBI, y aumenta la presión tributaria.
- 1964-1969-1972: aumenta el ciclo del PBI, y baja la presión tributaria.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

Entre los primeros, es notable el caso del año 1966, ya que en él se produce un incremento de la presión tributaria del 1,9 por ciento (del 7,2% al 9,1%). Entre los segundos, se destaca el caso del año 1964, donde la presión tributaria desciende 2,1 por ciento (de 7,8% a 5,7%).

La presión tributaria total, en tanto, osciló, en el período considerado entre el 10,1 y el 18,8 por ciento del PBI. Su tendencia ha seguido, sólo en parte la tendencia del ciclo. Los años en que difirieron fueron los mismos que en el caso de la presión tributaria de la DGI, y el año 1968.

Entre los años en que la presión tributaria aumentó y el ciclo económico disminuyó, son particularmente notables 1966 y 1967. En el primero la presión tributaria aumentó 1,8 por ciento(de 13,2% a 15%); en el segundo aumentó 2,8 por ciento (de 15% a 17,8%). Entre los años en que la presión tributaria descendió, y el ciclo económico aumentó, es particularmente notable 1971. Allí la presión tributaria total descendió 1,8 por ciento (de 16,5% a 14,7%).

4.2. Evolución del ciclo económico y de la elasticidad tributaria

En el Cuadro Nº 6, se han indicado los valores correspondientes a la elasticidad tributaria para las recaudaciones de la DGI y Total, en comparación con la tendencia del ciclo económico. Se han indicado los valores de la elasticidad, ya que lo que interesa analizar es su nivel, y no su línea tendencial.

Cuadro Nº 6. Signo de la derivada primera del ciclo del PBI y valor de la elasticidad de la recaudación de la DGI y Total

Año	Variable Ciclo del PBI	Elasticidad Recaudación DGI	Elasticidad Recaudación Total
1959	-	0,56	0,67
1960	+	3,07	2,39
1961	+	1,24	1,41
1962	-	0,04	0,46
1963	-	1,16	1,52
1964	+	0,10	0,46
1965	+	1,90	1,36
1966	-	2,52	1,74
1967	-	1,23	1,86
1968	+	1,13	0,71
1969	+	0,62	0,63
1970	+	1,37	1,06
1971	+	0,40	0,62
1972	-	0,56	0,70
1973	+	1,15	1,29
1974	+	2,03	1,79
1975	-	0,39	0,56

Fuente: Elaboración propia (ver Apéndice Metodológico).

Hasta el presente, hemos analizado las cualidades de la recaudación tributaria y fiscal como "estabilizador parcial" del ciclo. Esta condición se cumple, siempre que la tendencia (derivada primera) de la curva de recaudación coincida con la tendencia del ciclo económico. Sin embargo este aspecto tiene una importancia relativa, ya que no indica el nivel o grado, de la tendencia apuntada.

Así, es posible que la tendencia cíclica de la recaudación coincida con la tendencia del ciclo económico, pero que el incremento porcentual de la recaudación en la recuperación, sea menor que el incremento porcentual del PBI, y que el descenso porcentual en las depresiones sea menor.

Para que el sistema opere como un "estabilizador total" del ciclo económico, se requiere de éste, además de la coincidencia de las tendencias, que el incremento porcentual en el auge (y el descenso porcentual en las depresiones), sea mayor que el incremento porcentual (decremento porcentual) del PBI[25]. En otras palabras, que además de coincidir la tendencia del ciclo económico y del ciclo de la recaudación, la elasticidad de la recaudación sea mayor que la unidad[26].

A fin de realizar nuestro análisis, hemos centrado la atención en aquellos años en que coincidieron la tendencia del ciclo económico y la tendencia de la recaudación, según lo ya expresado en los puntos 2.5 y 3.3, para la DGI y el Total respectivamente. Posteriormente hemos procedido a ubicar a aquellos años en que, a pesar de tener una tendencia coincidente el ciclo económico y el ciclo de recaudación, la elasticidad tributaria fue inferior a la unidad.

Estos años fueron:

- Para el caso de la recaudación de la DGI: 1959, 1962, 1969, 1972 y 1975.
- Para el cado de la recaudación Total: 1959, 1962, 1972 y 1975.

Lo anterior significa que en estos años las recaudaciones respectivas no han operado como "estabilizadores totales" del ciclo económico, lo han hecho sólo parcialmente.

Si analizamos los años indicados precedentemente, observaremos que en su gran mayoría (salvo 1968 y 1969) son años de depresiones del ciclo económico. Este último indicaría que la falencia mayor del sistema fiscal y tributario como "estabilizador total", está referida a una baja elasticidad "a la baja" de las recaudaciones.

Aplicando el mismo método, hemos identificado aquellos años en que, además de coincidir la tendencia de ambos ciclos, la elasticidad tributaria, ha sido superior a la unidad. Estos años han sido:

- Para el caso de la recaudación de la DGI: 1960, 1961, 1963, 1965, 1968, 1970, 1973 y 1974.
- Para el caso de la recaudación total: 1960, 1961, 1963, 1965, 1970, 1973 y 1974.

Estos años son, en resúmen, los únicos en los que las respectivas recaudaciones han operado en forma realmente anticíclica.

5) Conclusiones

De todo el desarrollo de los puntos anteriores es posible sacar algunas conclusiones generales.

La recaudación de la DGI ha operado, con respecto al ciclo económico, como se indica a continuación.

Cuadro Nº 7. Función estabilizadora del ciclo económico cumplida por la Recaudación de la DGI

Año	Estabilizador parcial (1)	Estabilizador Total (2) (o anticíclico)	Desestabilizador (3)
1959	x		
1960	x	x	
1961	x	x	
1962	x		
1963	x	x	
1964			x
1965	x	x	
1966			x
1967			x
1968	x	x	
1969	x		
1970	x	x	
1971			x
1972	x		
1973	x	x	
1974	x	x	
1975	x		

(1) Coincide el signo de las derivadas primeras de las curvas del ciclo de recaudación DGI y del ciclo económico.

(2) Además de (1), la derivada segunda de la curva de recaudación DGI es mayor que la derivada segunda de la curva del PBI (la elasticidad es mayor que la unidad).

(3) No coincide el signo de las derivadas primeras de las curvas del ciclo de recaudación DGI y del ciclo económico.

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro surge que, en resúmen, sólo en 8 de los 17 años considerados, la recaudación de la DGI, ha operado como estabilizador total del ciclo económico. En otros 5 ha operado como estabilizador parcial, y en los 4 restantes ha sido francamente agravante de la tendencia cíclica.

Con respecto a la recaudación total, en su relacion con el ciclo económico, los resultados obtenidos, se resúmen en el siguiente cuadro.

Cuadro Nº 8. Función estabilizadora del ciclo económico, cumplida por la Recaudación Total

Año	Estabilizador parcial (1)	Estabilizador total (2)	Desestabilizador (3)
1959	x		
1960	x	x	
1961	x	x	
1962	x		
1963	x	x	
1964			x
1965	x	x	
1966			x
1967			x
1968			x
1969			x
1970	x	x	
1971			x
1972	x		
1973	x	x	
1974	x	x	
1975	x		

(1), (2) y (3): Idem Cuadro Nº 7 para la Recaudación Total.

Fuente: Elaboración propia.

Sólo en 7 de los 17 años, la Recaudación Total operó como estabilizador total del ciclo económico. En 4 años hubo estabilización parcial, y en 6 años la Recaudación Total fue claramente desestabilizadora.

El agravamiento de las tendencias desestabilizadoras de la Recaudación Total con respecto a la Recaudación de la DGI debe vincularse, principalmente, con la recaudación de la Administración Nacional de Aduanas. Como vimos, la misma opera con una tendencia inversa a la del ciclo económico. Por lo demás es válido lo dicho con respecto a la Recaudación de la DGI, en función de su alta participación en la estructura de la Recaudación Total.

La conclusión del análisis realizado nos indica la falta de adecuación del sistema fiscal argentino como instrumento de una política anticíclica. Esta inhabilidad debe vincularse con la alta participación que tienen en el mismo, aquellos recursos tributarios y cargas fiscales que son, a lo sumo una función del nivel de actividad económica: "Impuestos internos sobre mercancías y servicios", "Impuestos varios", "Recaudación de la A.N.A.", "Recaudación del S.P.S." Por el contrario la participación de los "Impuestos sobre los Ingresos directos" e "Impuestos sobre el Patrimonio", únicos componentes del sistema, tienen una participación relativamente baja y en declinación

Con referencia a los tributos directos, más específicamente, deben mencionarse otras deficiencias, que también afectan la flexibilidad del sistema tributario y fiscal. En primer lugar se escasa progresividad, que ha sido reiteradamente mencionada, y que se expresa a través de un lento crecimiento de la escala de alícuotas. En segundo lugar, la escasa participación de las retenciones en la fuente, o contemporánea a la producción del hecho imponible. Esto conlleva a un desfasaje marcado entre el hecho imponible y la recaudación, y a que la pérdida financiera se transforme en périda económica en períodos de elevada inflación. El sistema de anticipos, existente para los tributos directos, fue ineficaz para contrarrestar este desfasaje, por cuanto no existió durante el período considerado (y hasta fecha reciente), una indexación del tributo del período anterior.

La explicación de la flata de adecuación del sistema fiscal no puede realizarse, sin embargo, solamente en función de estas características generales. Existieron otros elementos que han sido analizados, y que complementan el punto de vista básico aquí presentado.

Algunos autores han planteado la incidencia que las políticas monetarias restrictivas han cumplido en las anormales bajas de la recaudación fiscal de ciertos años[27]. Esto ha ocurrido por ejemplo en 1959, 1969, 1971 y 1975, agregando un condimento externo a la mera política tributaria. En este sentido se menciona también, la incidencia que ha tenido sobre la evolución de la recaudación, la implementación de mejoras administrativas, de reducción de la evasión y la implantación de impuestos extraordinarios (1966 y 1967).

Por último, debe recordarse que el análisis aquí realizado es sólo parcial, y se refiere solamente a las funciones anticíclicas de las recaudaciones tributaria y fiscal. Un análisis más en profundidad del tema, requeriría

verificar que ocurre cíclicamente con el gasto público y el déficit del sector. La realización de este estudio, complementaría las ideas aquí presentadas, y permitiría diagnosticar con más exactitud las funciones cumplidas por el Estado, en este tema clave de la economía y política económica.

Apéndice Metodológico

En el desarrollo del trabajo, se ha utilizado la siguiente información básica, con sus elaboraciones correspondientes.

La curva del "ciclo económico", se construyó partiendo de la serie del producto bruto interno a costo de factores y a precios constantes. Estos datos se ajustaron en base a dos curvas exponenciales, en virtud de que los datos históricos tenían implícita distintas tasas de crecimiento entre 1958 y 1966 (2,5%) y entre 1967 y 1975 (4,5%). Las curvas de ajuste empleadas, fueron las siguientes:

- Para el período 1958-1966: $y = 10.032,(1,025)^x$
- Para el período 1967-1975: $y = 12.827,7.(1,045)^x$

Se aseguró de esta manera, la obtención de un muy alto coeficiente de correlación: $R^2 = 99,2\%$.

El valor del ciclo económico fue obtenido como es habitual, dividiendo el dato histórico por el dato ajustado. El resultado de toda esta operatoria se indica en el cuadro Nº 1.

Cuadro N° 1. Determinación del ciclo económico

Años	PBI a precios de 1960 (en millones de pesos) (1)	PBI ajustado (2)	Ciclo económico (3 = $\frac{1}{2}$)	Signo de la derivada primera
1958	10032,9	10032,9	100	
1959	9384,9	10283,7	91,3	-
1960	10124,0	10540,8	96,0	+
1961	10842,8	10804,3	100,4	+
1962	10670,7	11070,4	96,4	-
1963	10417,6	11351,3	91,8	-
1964	11490,7	11635,1	98,8	+
1965	12543,6	12216,8	102,7	+
1966	12624,6	12527,7	98,4	-
1967	12958,7	13404,9	96,7	-
1968	13515,5	14006,1	96,8	+
1969	14669,6	14636,5	100,2	+
1970	15459,3	15297,2	101,1	+
1971	16198,4	15895,6	101,3	+
1972	16704,6	16705,6	100,0	-
1973	17727,1	17456,7	101,3	+
1974	18466,0	18242,2	101,5	+
1975	18416,0	19063,2	95,0	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de la República Argentina.

El signo de la derivada primera de la curva del ciclo económico, utilizada en los cuadros del texto, surge de la simple comparación entre cada dato de la última columna del Cuadro N° 1, con el correspondiente al período anterior.

La obtención de la curva del ciclo correspondiente a la recaudación de cada tributo y carga fiscal, se obtuvo de la siguiente forma: a) se partió de la información sobre recaudación a pesos constantes, proporcionada por los organismos respectivos; b) se ajustaron las series en base a las respectivas rectas de regresión; c) se dividieron los valores históricos por los ajustados. El ajuste, en este caso fue lineal, por cuanto la gran oscilación de las recaudaciones no permitió hallar una curva que tuviera una correlación más elevada. Esto afecta los valores del coeficiente de correlación en el caso de algunas variables, aunque este hecho no se considera sustancial para el análisis realizado. El signo de la derivada primera de cada serie, se obtuvo por comparación simple del dato de cada año, con el correspondiente al año anterior.

Cuadro N° 2. Determinación del ciclo de la recaudación de los "Impuestos internos sobre mercancías y servicios" (datos históricos en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	352.849	309.066	114	
1959	245.332	339.350	72	-
1960	412.382	369.634	112	+
1961	487.851	399.918	122	+
1962	412.428	430.202	96	-
1963	437.020	460.486	95	-
1964	358.863	490.770	73	-
1965	440.389	521.054	85	+
1966	592.633	551.338	107	+
1967	593.964	581.622	102	-
1968	708.000	611.906	116	+
1969	736.490	642.190	115	-
1970	735.457	672.474	109	-
1971	698.552	702.758	99	-
1972	621.836	733.042	85	-
1973	662.014	763.326	87	+
1974	981.212	793.690	124	+
1975	719.433	823.894	87	-

$y = 309.066 + 30.28x$

$R^2 = 87\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos DGI.

Cuadro Nº 3. Determinación del ciclo de la recaudación de los "Impuestos sobre el patrimonio" (datos históricos en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	21.470	28.824	76	
1959	12.800	33.837	38	-
1960	69.099	38.850	178	+
1961	58.664	43.863	134	-
1962	37.974	48.876	78	-
1963	30.535	53.889	57	-
1964	23.952	58.902	41	-
1965	27.973	63.915	44	+
1966	66.355	68.928	96	+
1967	112.729	73.941	152	+
1968	100.388	78.954	127	-
1969	106.111	83.967	126	-
1970	139.375	88.980	157	+
1971	120.578	93.993	128	-
1972	94.856	99.006	96	-
1973	115.199	104.019	111	+
1974	137.012	109.032	126	+
1975	10.705	114.045	9	-

$y = 28.824 + 5.013\,x$

$R^2 = 59\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos DGI.

Cuadro Nº 4. Determinación del ciclo de la recaudación de los "Impuestos sobre los ingresos" (datos históricos en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	281.219	266.243	106	
1959	229.792	270.001	85	-
1960	304.468	273.759	111	+
1961	317.447	277.517	114	+
1962	237.735	281.275	85	-
1963	227.764	285.033	80	-
1964	183.308	288.791	63	-
1965	301.867	292.549	103	+
1966	343.658	296.307	116	+
1967	371.165	300.065	124	+
1968	315.337	303.823	104	-
1969	331.978	307.581	108	+
1970	431.176	311.339	138	+
1971	306.429	315.097	97	-
1972	253.926	318.855	80	-
1973	311.941	322.613	97	+
1974	445.413	326.371	136	+
1975	172.701	330.129	52	-

$y = 266.243 + 3.758\,x$

$R^2 = 57\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos DGI.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

Cuadro Nº 5. Determinación del ciclo de la recaudación de los "Impuestos Varios" (datos históricos en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	75.914	49.001	155	
1959	52.816	51.211	103	-
1960	59.765	53.421	112	+
1961	68.363	55.631	123	+
1962	46.107	57.841	80	-
1963	43.306	60.051	72	-
1964	35.503	62.261	57	-
1965	53.372	64.471	82	+
1966	55.575	66.681	83	+
1967	62.157	68.891	90	+
1968	75.657	71.101	106	+
1969	84.862	73.311	116	+
1970	87.248	75.521	117	+
1971	79.481	77.731	102	-
1972	66.308	79.941	83	-
1973	86.778	82.151	106	+
1974	105.110	86.571	121	+
1975	81.808	88.781	92	-

$y = 49.001 + 2.210x$

$R^2 = 64\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos DGI.

Cuadro Nº 6. Determinación del ciclo de la recaudación de los "Impuestos Totales" de la DGI (datos históricos en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	731.452	655.134	112	
1959	570.740	694.358	76	-
1960	845.714	735.664	115	+
1961	952.325	776.929	120	+
1962	734.244	818.194	90	-
1963	738.825	859.459	86	-
1964	601.626	900.724	67	-
1965	823.601	941.989	87	+
1966	1.058.221	983.254	108	+
1967	1.140.015	1.024.519	111	+
1968	1.199.382	1.065.784	113	+
1969	1.259.441	1.107.049	114	+
1970	1.393.256	1.148.314	121	+
1971	1.205.040	1.189.579	101	-
1972	1.036.021	1.230.844	84	-
1973	1.173.952	1.272.109	92	+
1974	1.656.747	1.313.374	127	+
1975	984.647	1.354.639	73	-

$y = 655.134 + 41.265 x$

$R^2 = 75\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos DGI.

Cuadro Nº 7. Determinación del ciclo de la recaudación de la "Administración Nacional de Aduanas" (dato histórico en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	34.511	59.691	58	
1959	48.572	77.553	63	+
1960	43.560	95.415	46	-
1961	39.988	113.277	37	-
1962	147.250	131.139	112	+
1963	174.155	149.001	117	+
1964	216.773	166.863	130	+
1965	221.786	184.725	120	-
1966	200.782	202.587	99	-
1967	322.200	220.449	145	+
1968	286.150	238.311	120	-
1969	290.723	256.173	113	-
1970	267.243	274.035	98	-
1972	265.190	291.895	91	-
1972	337.374	309.759	109	+
1973	326.040	327.621	100	-
1974	330.922	345.483	96	-
1975	254.026	363.345	70	-

$y = 59.691 + 17862\ x$

$R^2 = 88\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos A.N.A.

Cuadro Nº 8. Determinación del ciclo de la recaudación del "Sistema de Previsión Social" (dato histórico en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	360.650	286.517	134	
1959	295.368	302.581	98	-
1960	353.335	336.645	105	+
1961	432.095	370.709	117	+
1962	354.614	404.773	88	-
1963	362.864	438.837	83	-
1964	438.851	472.901	92	+
1965	467.112	506.965	93	+
1966	471.223	541.029	87	-
1967	650.229	575.093	113	+
1968	645.707	609.157	106	-
1969	629.011	643.221	96	-
1970	664.892	677.285	97	+
1971	698.066	711.349	98	+
1972	587.061	745.413	79	-
1973	809.568	779.477	104	+
1974	976.506	813.541	120	+
1975	847.987	847.605	100	-

$y = 268.517 + 34034\ x$

$R^2 = 92\%$

Fuente: Elaboración propia en base a datos S.P.S.

Cuadro N° 9. Determinación del ciclo de la "Recaudación Total"
(dato histórico en miles de pesos de 1960)

Año	Valor histórico	Valor ajustado	Ciclo	Signo derivada primera
1958	1.101.137	960.244	115	
1959	867.553	1.055.085	82	-
1960	1.214.296	1.149.926	106	+
1961	1.364.828	1.244.767	110	+
1962	1.222.501	1.339.608	91	-
1963	1.276.673	1.434.449	89	-
1964	1.259.064	1.529.290	82	-
1965	1.512.219	1.624.131	93	+
1966	1.727.879	1.718.972	101	+
1967	2.109.143	1.813.813	116	+
1968	2.131.239	1.908.654	112	-
1969	2.179.175	2.003.495	109	-
1970	2.325.393	2.098.336	111	+
1971	2.166.296	2.193.177	99	-
1972	1.961.356	2.288.018	86	-
1973	2.311.543	2.382.859	97	+
1974	2.976.175	2.477.700	120	+
1975	2.066.660	2.572.541	81	-

$Y = 960.244 + 94.841\ X$

$R^2 = 90\%$

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la "presión tributaria" de la DGI y Total, las mismas fueron calculadas dividiendo para cada año considerado, las respectivas recaudaciones por el producto bruto interno a costo de factores.

Los valores obtenidos, se indican en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 10. Presión tributaria de la DGI y total

Año	DGI		Total	
	Presión tributaria	Signo derivada primera	Presión tributaria	Signo derivada primera
1958	7,7		12,0	
1959	6,1	-	10,1	-
1960	8,8	+	13,1	+
1961	9,0	+	13,8	+
1962	7,4	-	12,6	-
1963	7,8	+	13,4	+
1964	5,7	-	12,0	-
1965	7,2	+	13,2	+
1966	9,1	+	15,0	+
1967	9,6	+	17,8	+
1968	9,7	+	17,2	-
1969	9,4	-	16,2	-
1970	9,9	+	16,5	+
1971	8,1	-	14,7	-
1972	6,8	-	12,9	-
1973	7,3	+	14,3	+
1974	9,6	+	17,2	+
1975	5,8	-	12,3	-

Fuente: Elaboración propia.

Por último la "elasticidad tributaria" fue calculada con diferimento anual. O sea: representa el incremento porcentual de cada una de las variables con respecto al incremento porcentual del PBI. Los valores obtenidos, ya fueron indicados en el Cuadro N° 6 del texto.

Notas

1 Cf. Maurice Lee, "Fluctuaciones económicas", EUDEBA, 1967, pág. 450. Aquí se denomina, por simplicidad "depresión", a la fase descendente del ciclo, y "recuperación" a la ascendente.

2 Un muy buen análisis del estado de la disputa teórica en estos años, se encuentra en G. Haberler (compilador), "Ensayos sobre el ciclo económico", Fondo de Cultura Económica, 1947. En particular en: John Williams, "Gastos deficitarios" y J.M. Clark, "Evaluación de la viabilidad de los mecanismos compensatorios".

3 Cf. Marcelo Lascano, "Presupuestos y dinero", EUDEBA, 1972, pág. 75. Además: J. Tinbergen y J. Polak, "Dinámica del ciclo económico", Fondo de Cultura Económica, 1956, pág. 310.

4 M. Lascano, ob. cit., págs. 73 y sigs.

5 Cf. M. Lee, ob. cit., págs. 448 y 449.

6 Este es el caso de J.A. Estey, "Tratado sobre los ciclos económicos", Fondo de Cultura Económica, 1948, pág. 503.

7 Cf. M. Lee, ob. cit., pág. 454.

8 Para una explicación más en profundidad del criterio y sus facetas críticas, Cf. Tinbergen y Polak, págs. 304 y 305, y D. Dillard "La teoría económica de John Maynard Keynes", Fondo de Cultura Económica, 1971, pág. 115.

9 Estas teorías fueron sostenidas por el "Comité para el Desarrollo Económico" de Estados Unidos en 1947. El planteo en profundidad se puede ver en Alvin Hansen, "Teoría monetaria y política fiscal", Fondo de Cultura, 1968, págs. 199 y sigs. También en M. Lascano, ob. cit., pág. 79 y sigs.

10 Esta crítica es realizada por M. Lee, ob. cit., pág. 455. Los conceptos corresponden a M. Lascano, ob. cit., pág. 81

11 En símbolos la relación de los tres conceptos: "presión tributaria", "flexibilidad tributaria" y "elasticidad tributaria", resulta como sigue:

$$ET = \frac{\frac{R_{t+1} - R_t}{R_t}}{\frac{P_{t+1} - P_t}{P_t}}$$

donde ET = elasticidad, R = recaudación tributaria y P = producto interno. Modificando convenientemente esta fórmula, se arriba a:

$$ET = \frac{\frac{R_{t+1} - R_t}{P_{t+1} - P_t}}{\frac{R_t}{P_t}}, \text{ o sea: } ET = \frac{FT}{PT}$$

Lo anterior significa que la "elasticidad tributaria" es el cociente entre la "flexibilidad tributaria" y la "presión tributaria". Para que la elasticidad tributaria sea mayor que la unidad, entre dos años determinados, la flexibilidad tributaria entre esos dos años debe ser mayor que la presión tributaria en el año base.

12 A. Hansen, ob. cit., pág. 205.

13 Este tema ha sido desarrollados en otros trabajos del autor: "Interrelaciones entre los modelos globales y regionales en Argentina (1945-1976)", Revista Interamericana de Planificación, México, junio de 1977; y "Política económica y ciclos en Argentina, 1958-1976", presentado a la XIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política, Río Tercero, Córdoba, noviembre 1978.

14 Sobre los componentes significativos de la recaudación tributaria y fiscal, véase nuestro trabajo, "Los recursos derivados del sector público", en "Contabilidad y Administración", Editorial Cangallo, agosto de 1978.

15 Ver infra, punto 3.3.

16 "Clasificación Latino Americana Común de Ingresos Tributarios y Paratributarios". Sobre la estructura de esta clasificación véase el trabajo mencionado en la nota 14, y DGI, "Estadísticas 1934-75", pág. 60.

17 Cf. M. Lee, ob. cit., pág. 456 y sigs.

EQUILIBRIO CON RENDIMIENTOS CRECIENTES A ESCALA

Rolf R. Mantel

Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

Universidad Católica Argentina

UN MODELO ECONOMETRICO DEL SECTOR EXTERNO DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Ruby Daniel Hernández

Consejo Federal de Inversiones

1. INTRODUCCION

El propósito de este artículo es especificar y estimar las ecuaciones del sector externo de la economía Argentina y la simulación de este sub modelo que forma parte de "Un modelo macroeconómico nacional-regional para la República Argentina".

Los trabajos previos para construir un submodelo para el sector externo, han enfrentado serios problemas en la estimación de las ecuaciones de exportación y de importación de bienes y servicios.

De dichos trabajos, aquellos realizados por Díaz Alejandro (1965), UNCTAD (1968), UNIDO (1972) y S. Gupta (Banco Mundial) (1974) revelan limitaciones en la especificación de las ecuaciones, específicamente las correspondientes a exportaciones.

Un ejemplo típico es intentar la explicación del nivel de exportación de productos agropecuarios a través del nivel de actividad del sector. Esto constituye una base teórica muy débil para explicar la ecuación de comportamiento.

Por otra parte, estos submodelos, al no obtener valores significativos en sentido estadístico para ciertas ecuaciones de comportamiento, declaran exógenas ciertas variables dependientes que son estratégicas para el análisis del sector externo.

No obstante, debe hacerse la salvedad, que los autores han enfrentado complejos problemas referente a la información estadística disponible. Trabajar con las múltiples tasas de cambio, retenciones y tarifas

...

impuestas durante los últimos veinticinco años constituye una tarea muy difícil.

Por otra parte, el tipo de desagregación empleado por los autores (una mezcla de desagregación por productos-materia y tipos de productos-bienes de consumo) completan los problemas referidos a la confiabilidad de los datos y por ende de estimación, principalmente cuando se trabaja con productos específicos.

Debido a estos problemas de información y dado que nuestro submodelo se ligará con el sector de la oferta (análisis sectorial centrado en una Tabla de Insumo-Producto) y el sector de demanda final, el tipo de desagregación que se emplea seguirá la clasificación realizada por el Banco Central de la República Argentina que desagrega la información de tres sectores: Agricultura, Minería y Manufacturas, conforme a tres tipos de bienes: materias primas y productos intermedios, bienes de capital y bienes de consumo.

La principal ventaja de este procedimiento es que permite realizar el trabajo sin considerar productos específicos (el análisis por producto es más adecuado en modelos sectoriales o modelos de productos).

Otra de las razones para usar este tipo de desagregación es el nivel de agregación que muestran los modelos macroeconómicos (es preferible a este nivel la desagregación sectorial) a lo que se liga la posibilidad de usar variables tales como precios implícitos sectoriales y tasas de cambio implícitas por tipos de productos que se hallan más en línea

con el tipo de desagregación por sectores y tipo de productos.

Otro aspecto importante ligado a la desagregación sectorial y a un mejor tratamiento de ciertas variables es la incorporación de ciertas ecuaciones del índice de capacidad utilizada en el sector.

Su utilidad radica en que permite apreciar el rol que ciertas rigideces de oferta juegan en los países en desarrollo.

Finalmente, se incorporan en las ecuaciones de importación, variables que representan los sectores interrelacionados de la economía a fin de explicar el rol jugado por los impactos directos e indirectos en el proceso de sustitución de importaciones.

Debido a que el modelo sobre la economía argentina está diseñado para simular políticas, la especificación de las ecuaciones del submodelo en términos de sus conexiones con la Oferta y la Demanda contribuirán a la identificación de diversos tipos de realimentación del sistema como así también a detectar los cuellos de botella.

El tan debatido problema de si los ciclos de marchas y contramarchas observados en la economía argentina son debidos a erróneas políticas de corto plazo, principalmente las que exteriorizan la intervención del gobierno que contribuirán a distorsionar los precios relativos,o son debidos a obstáculos estructurales originados en rigideces de oferta, o son debidos a ambos factores coyunturales y estructurales, serán analizados conforme a los resultados derivados de la estimación del submodelo.

En términos del sistema construido, su dinamismo se revela a través de los rezagos incorporados a las diferentes ecuaciones que lo integran. Debe destacarse que el submodelo tiene una forma no lineal ya que de 14 ecuaciones de comportamiento, doce son no lineales en las variables.

Como se sabe, la forma no lineal multiplicativa que se linealiza a través de funciones logarítmicas permite interpretar las elasticidades en términos de los coeficientes de las funciones.

El submodelo tiene un total de 26 ecuaciones de las cuales, 14 son de comportamiento (7 para exportaciones y 7 para importaciones), 11 son ecuaciones de identidad que cierran el submodelo y una de las identidades fue usada para trabajos de simulación lo que permite cerrar el sistema nacional. Esta ecuación es la que representa la identidad de las cuentas sociales.

Finalmente, se tienen 26 variables endógenas siendo muy pocas las exógenas lo que debilita el carácter simultáneo del sistema para evaluar los trabajos de simulación. Por supuesto, en el futuro, al desarrollarse el modelo completo, ciertas variables exógenas devendrán endógenas.

El período de la muestra fue 1955/67, el que será ampliado en el futuro hasta 1973.

El estimador utilizado fue Mínimos Cuadrados Simple.

II. ESPECIFICACION Y ESTIMACION DEL MODELO

Describiremos a continuación las ecuaciones especificadas que han arrojado valores estalísticos significativos. Se hace la aclaración que los números entre paréntesis corresponlen al test estadístico "t", siendo R^2, el coeficiente de determinación; SE, el error standard de la variable aleatoria y DW, el test estadístico de Darbin-Watson.

A) EXPORTACIONES

- Agricultura

1) Materias Primas y Productos Intermedios

$$\frac{XARM * 100}{PXGS} = \underset{(3.3632)}{.2272}\ WMRM + \underset{(2.69380)}{345.5211}\ \frac{WPXA}{PXGS} - \underset{(-2.4009)}{95.8795}\ \frac{WPXA}{PXGS}_{-1}$$

$$+ \underset{(4.2196)}{185.9119}\ \frac{WPXA}{PXGS}_{-2} - \underset{(-3.5440)}{130.2487}\ \frac{WPXA}{PXGS}_{-3} - \underset{(-3.4674)}{1.3729}\ RPM$$

$$+ \underset{(2.2947}{1088.2257}\ \frac{PY1}{POY1} - \underset{(-5.2991)}{1620.4436}$$

$$R^2 = .94480 \qquad SE = 25.3085 \qquad DW = 2.63$$

2) Bienes de Capital

$$\ln\left(\frac{XACG * 100}{WPI}\right) = \underset{(5.2356)}{4.9924}\ \ln\frac{WPXMA}{WPI} - \underset{(-5.1751)}{2.1073}\ \ln\frac{WPXMA}{WPI}_{-1}$$

$$+ \underset{(3.9433)}{3.3169}\ \ln\ RCG - \underset{(-3.6740)}{13.8879}$$

$$R^2 = .7631 \qquad SE = .2045 \qquad DW = 2.34$$

...

3) Bienes de Consumo

$$\ln \frac{(XAC * 100)}{PXGS} = \underset{(3.50280)}{1.7804} \ln \frac{(WPXFO)}{PXGS} - \underset{(-2.1237)}{.5897} \ln \frac{WPXFO}{PXGS}_{-1}$$

$$+ \underset{(1.6836)}{.3379} \ln \frac{WPXFO}{PXGS}_{-2} + \underset{(4.2353)}{1.9822} \ln - \underset{(-2.7504)}{5.9499}$$

$R^2 = .7249$ SE = .1335 DW = 2.73

- Minería

1) Materias Primas y Productos Intermedios

$$\frac{XMIRM * 100}{PXGS} = \underset{(4.4329)}{.0087} WMRM - \underset{(2.9061)}{2.7345} \frac{WPXMI}{PXGS} + \underset{(2.9003)}{1.4092} \frac{WPXMI}{PXGS}_{-1}$$

$$+ \underset{(3.9370)}{2.1874} \frac{WPXMI}{PXGS}_{-2} + \underset{(2.5430)}{.8211} \frac{WPXMI}{PXGS}_{-3} - \underset{(-5.0837)}{.0740} RRM$$

$$+ \underset{(4.0493)}{13.8873} \frac{RY2}{POY2} + \underset{(7.99680)}{6.09580} DUM - \underset{(-3.8777)}{42.8984}$$

$R^2 = .9784$ SE = .1843 DW = 2.480

- Manufacturas

1) Materias Primas y Productos Intermedios

$$\ln \frac{(XMARM * 100)}{PXGS} = \underset{(-1.0701)}{.5133} \ln (WMRM)_{-1} + \underset{(1.9551)}{1.2337} \ln (WMRM)_{-2}$$

$$+ \underset{(4.0624)}{3.7082} \ln \frac{(WPXMA)}{PXGS} + \underset{(4.2087)}{3.3614} \ln RRM - \underset{(-2.9295)}{15.6915}$$

$R^2 = .7765$ SE = .1003 DW = 2.26

2. Bienes de Capital

$$\ln \frac{(XMAQS * 100)}{PXGS} = \underset{(2.0932)}{2.0043} \ln WMCS^* + \underset{(2.2424)}{.7110} \ln RCS - \underset{(-2.7813)}{18.27480}$$

$R^2 = .8206$ SE = .5177 DW = 1.85

3. Bienes de Consumo

$$\ln \frac{(XMAC * 100)}{PXGS} = \underset{(4.9572)}{1.3605} \ln WMC + \underset{(4.9066)}{1.3324} \ln \frac{(WPXFO)}{PXGS}$$

$$+ \underset{(4.2712)}{1.1691} \ln RC - \underset{(-4.6626)}{10.6977} - \underset{(-.6059)}{.60580} U_{-1}$$

$R^2 = .7580$ SE = .1112 DW = 2.55

B. IMPORTACIONES

- Agricultura

1. Materias Primas y Productos Intermedios

$$\ln \frac{(MAIM)}{Y1} = \underset{(5.220)}{.9201} \ln \frac{(PMGS)}{PY1} - \underset{(-3.0612)}{2.4223} \ln RY1 + \underset{(6.5697)}{2.2049} \ln RY3$$

$$- \underset{(-4.5175)}{.1476} \ln RRM - \underset{(-.6359)}{2.6457} - \underset{(-.3774)}{.3765} U_{-1}$$

2. Bienes de Capital

$$\ln \frac{(MAQS)}{Y1} = \underset{(-3.5016)}{-1.43580} \ln \frac{(PMGS)}{PY1} + \underset{(3.8454)}{1.3197} \ln RMAC$$

$$- \underset{(-3.84180)}{5.2006} \ln RY1 + \underset{(6.06380)}{.8913} DUM + \underset{(2.5620)}{22.4809}$$

$R^2 = .8239$ SE = .2322 DW = 2.37

- Bienes de Consumo

$$\ln \frac{(MAC)}{PC} = \underset{(1.7809)}{1.6281} \ln RGFI - \underset{(-3.0743)}{.5803} \ln RC + \underset{(2.0252)}{12.7247} \ln RPC$$

$$- \underset{(-1.9404)}{6.3143} \ln RY3 - \underset{(-2.7156)}{58.8906}$$

R^2 = .7119 SE = .2695 DW = 2.26

- Minería

1. Materias Primas y Productos Intermedios

$$\ln \frac{(MIRM)}{PI} = \underset{(3.7866)}{1.8\,0330} \ln \frac{(PMGS)}{PPI} - \underset{(-1.3402)}{.6762} \ln \frac{PGSS}{PPI} - 1$$

$$+ \underset{(1.0852)}{.8719} \ln PMGS - \underset{(-10.0175)}{3.1552} \ln RY2 + \underset{(4.6778)}{2.8826} \ln RY3$$

$$- \underset{(-2.1172)}{10.8632}$$

R^2 = .97 SE = .1315 DW = 2.32

- Manufacturas

Materias Primas y Productos Intermedios

$$\ln \frac{(MIARM)}{PY3} = \underset{(4.7753)}{.76680} \ln \frac{(PMGS)}{PY3} + \underset{(2.0466)}{.4333} \ln RMAC - \underset{(-3.4383)}{.5770} \ln RY3$$

R^2 = .8306 SE = .1234 DW = 1.980

2. Bienes de Capital

$$\ln \frac{(MMAG)}{PIT} = \underset{(4.8266)}{2.5659} \ln RGFI - \underset{(-7.3281)}{4.5824} \ln RY3 + \underset{(4.8614)}{15.1582}$$

R^2 = .8306 SE = .2077 DW = 2.0062

BIBLIOTECA
UBICACION
Nº INVENTARIO 35 446

3. Bienes de Consumo

$$\ln \frac{(MMAC)}{PC} = \underset{(-3.0087)}{-.5803} \ln RC + \underset{(2.0252)}{12.6064} \ln RPC - \underset{(-1.5793)}{7.1350} \ln RY3$$

$$- \underset{(-2.7156)}{58.6555} - \underset{(-.0675)}{.0667} U - 1$$

R^2 = .6984 SE = .27380 DW = 1.49

Identidades

1) $XARM = \frac{(XARM * 100)}{PXGS} * \frac{PXGS}{100}$

2) $XACG = \frac{(XACG * 100)}{WPI} * \frac{WPI}{100}$

3) $XAC = \frac{(XAC * 100)}{PXGS} * \frac{PXGS}{100}$

15) TXA = XARM + XACG + XAC

1) $XMIRM = \frac{(XMIRM * 100)}{PXGS} * \frac{PXGS}{100}$

16) TXMI = XMIRM

1) $XMARM = \frac{(XMARM * 100)}{PXGS} * \frac{PXGS}{100}$

2) $XMACG = \frac{(XMACG * 100)}{PXGS} * \frac{PXGS}{100}$

3) $XMAC = \frac{(XMAC * 100)}{PXGS} * \frac{PXGS}{100}$

BIBLIOTECA

17) TXMA = XMARM + XMACG + XMAC

18) TXG = TXA + TXMI + TXMA

19) TXGS = TXG + XS

20) $\underline{TXGS} \equiv TXGS + SD$

1) $MARM = \frac{(MARM)}{Y1} * Y1$

2) $MACG = \frac{(MACG)}{Y1} * Y1$

3) $MAC = \frac{(MAC)}{PC} * PC$

21) TMA = MARM + MACG + MAC

1) $MMIRM = \frac{(MMIRM)}{Y2} * Y2$

22) TMMI = MMIRM

1) $MMARM = \frac{(MMARM)}{Y3} * Y3$

2) $MMACG = \frac{(MMACG)}{GFI} * GFI$

3) $MMAC = \frac{(MMAC)}{PC} * PC$

23) TMMA = MMARM + MMACG + MMAC

24) TMG = TMA + TMMI + TMMA

25) $\underline{TMGS} = TMC + MS$

26) $Y = C + GFI + (\underline{TXGS} - \underline{TMGS})$

donde:

DUM : Variable artificial para minería (política petrolera durante los sesenta) 1960/1967 = 1

DUM : Variable artificial para la agricultura, 1958: -1, 1963: -1, 1965: 1

GFI : Inversión Bruta Fija, millones de pesos corrientes

MARM : Importaciones de materias primas y Productos intermedios para el sector agricultura, millones de pesos corrientes

MACG : Importaciones de Bienes de Capital para el sector agricultura, millones de pesos corrientes

MAC : Importaciones de Bienes de consumo para el sector agricultura, millones de pesos corrientes

MMIRM : Importaciones de Materias Primas y Productos Intermedios, para el sector minería, millones de pesos corrientes

MMARM : Importaciones de Materias Primas y Productos Intermedios, para el sector manufacturas, millones de pesos corrientes

MMACG : Importaciones de Bienes de Capital para el sector manufacturas, millones de pesos corrientes

MMAC : Importaciones de Bienes de Consumo, para el sector manufacturas, millones de pesos corrientes

MS : Total importaciones de servicios, millones de pesos corrientes

PC : Consumo Privado, millones de pesos corrientes

PMGS : Indice de valor unitario para la Importación de Bienes y Servicios, 1960 = 100

PPC : Precios implícitos del Consumo Privado, 1960 = 100

PY1 : Precios implícitos a costo de factores del sector agricultura, 1960 = 100

PY2 : Precios implícitos a costo de factores del sector Minería, 1960 = 100

...

PY3 : Precios implícitos a costo de factores del sector manufacturas, 1960 = 100

POY1 : Valor agregado de potencial del sector agricultura determinado por la técnica "tendencia a través de picos", millones de pesos constantes, 1960

POY2 : Valor agregado de potencial del sector minería determinado por la técnica "tendencia a través de picos", millones de pesos constante, 1960

PXGS : Indice de valor unitario de exportaciones de bienes y servicios, 1960 = 100

RC : Tasa de cambio implícita de Bienes de Consumo, 1960 = 100

RCG : Tasa de cambio implícita de Bienes de Capital, 1960 = 100

RRM : Tasa de cambio implícita de Materias Primas, 1960 = 100

RMAC : Inversión real en Maquinarias, millones de pesos constante, 1960

RY1 : Valor agregado real del Sector Agricultura, millones de pesos constante, 1960

RY2 : Valor agregado real del Sector Minería, millones de pesos constante, 1960

RY3 : Valor agregado real del Sector Manufacturas, millones de pesos constante, 1960

RMGS : Restricciones de Importación definida por el Poder de Compra, millones de pesos constante, 1960

RPC : Consumo Privado Real, millones de pesos constante, 1960

RGFI : Inversión Bruta Fija Real, millones de pesos constante, 1960

SD : Discrepancia estadística

TXA : Total exportaciones de bienes de la agricultura, millones de pesos corrientes

TXMI : Total exportaciones de bienes de la minería, millones de pesos corrientes.

TXMA : Total exportaciones de bienes de la manufactura, millones de pesos corrientes

TXG : Total exportaciones de bienes, millones de pesos corrientes

TXGS : Total exportaciones de bienes y servicios, millones de pesos corrientes

TMA : Total importaciones de bienes de la agricultura, millones de pesos corrientes

TMMI : Total importaciones de bienes de la minería, millones de pesos corrientes

TMMA : Total importaciones de bienes de la manufactura, millones de pesos corrientes

TMG : Total importaciones de bienes, millones de pesos corrientes

TMGS : Total importaciones de bienes y servicios, millones de pesos corrientes

TC : Consumo total, millones de pesos corrientes

XARM : Exportaciones de la agricultura de materias primas, millones de pesos corrientes

XACG : Exportaciones de la agricultura de bienes de capital, millones de pesos corrientes

XAC : Exportaciones de la agricultura de bienes de consumo, millones de pesos corrientes

XMIRM : Exportaciones de la minería de Materias Primas, millones de pesos corrientes

XMARM : Exportaciones de la manufactura de Materias Primas, millones de pesos corrientes

XMACG : Exportaciones de la manufactura de Bienes de Capital, millones de pesos corrientes

XMAC : Exportaciones de la manufactura de Bienes de Consumo, millones de pesos corrientes

XS : Total exportaciones de Servicios, millones de pesos corrientes

WMRM : Promedio Ponderado (por el % de exportaciones de Argentina que van a cada región) de las economías con planificación central, USA, América Latina, EEC, EFTA; total de importaciones en f.o.b., millones de dólares

WMOG* : Lo mismo que WMRM pero para las regiones: USA, América Latina, EEC

WPI : Indice de Precios Mayoristas para productos del país, 1960=100

WPXA : Indice de Precios Mundial de exportaciones de bienes de la agricultura, no alimenticios, 1960 = 100

WPXMA : Indice de Precios Mundial de exportaciones de bienes de la manufactura, 1960 = 100

WPXFO : Indice de Precios Mundial de exportaciones de bienes alimenticios, 1960 = 100

WPXMI : Indice de Precios Mundial de exportaciones de minerales, 1960 = 100

Y1 : Valor agregado del sector agricultura, millones de pesos corrientes

Y2 : Valor agregado del sector minería, millones de pesos corrientes

Y3 : Valor agregado del sector manufacturas, millones de pesos corrientes

III. INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

La ecuación de exportaciones de materias primas y productos intermedios del sector agricultura muestra las siguientes características:

1. El nivel de exportaciones es sensible al nivel de importaciones mundiales de materias primas y productos intermedios.

2. Los precios relativos muestran una estructura de rezagos y pueden interpretarse en términos del modelo de la telaraña. Este es un aspecto importante debido a la manifestación de este fenómeno al nivel del comercio internacional.
   La elasticidad-punto promedio se aproxima a 70 valor que se encuentra en línea con los coeficientes correspondientes a los productos primarios.

3. El signo erróneo de la tasa de cambio implícita revela no sólo la consecuencia estadística del movimiento contradictorio de las series de tiempo de la cantidad exportada de materias primas y productos intermedios del sector agropecuario (la cantidad crece muy lentamente) y de la tasa cambio implícita (el índice crece drásticamente) sino también la vigencia de políticas erróneas durante el período 1955/67.
   Las sucesivas devaluaciones implican que el sector agropecuario

pueda no beneficiarse plenamente. Fuertes devaluaciones se han practicado después de finalizado el tiempo de cosecha y de venta de los productos con lo que los beneficios adicionales son retenidos por la intermediación y no transferidos a los productores que no se benefician con los nuevos precios. Por otra parte, la retención practicada por el gobierno a fin de evitar presiones inflacionarias, reduce aún más el estímulo de los productores para producir más.

Si a lo dicho se agrega la falta de atención al carácter inelástico de los productos, se tiene una reducción efectiva de la capacidad de ahorro, que se agrava por el mayor beneficio de la intermediación, sector que es más propenso a una incorrecta distribución de los recursos.

4. La incorporación del índice de capacidad utilizada muestra que las rigideces del sector de la oferta es responsable del nivel estacionario de las exportaciones. El conjunto de políticas estructurales y coyunturales han contribuido a la formación de cuellos de botella en el sector externo, reduciendo la capacidad del país para la acumulación de capital, contribuyendo al crecimiento de los precios de bienes importados y al proceso inflacionario.

La ecuación de exportaciones de bienes de capital del sector agricultura, revela una alta sensibilidad a los precios relativos y a la tasa de cambio implícita para bienes de capital.

El carácter elástico de los precios coincide con una investigación realizada por L. Jarvill para la actividad interna. El volumen de este tipo de exportaciones es un muy pequeño porcentaje del total de las exportaciones de productos del sector.

La ecuación de exportaciones de bienes de consumo del sector agricultura representado principalmente por productos provenientes de las áreas agro-industriales (uvas, manzanas, peras) indica una alta reacción respecto de los precios relativos y la tasa de cambio implícita para los bienes de consumo. Este tipo de actividad es uno de los más dinámicos en el sector agricultura y el nivel de los coeficientes coincide con las expectativas de los productores y del comercio ligado al sector.

La ecuación de exportaciones de materias primas y productos intermedios del sector minería es similar en su comportamiento al correspondiente tipo de productos del sector agricultura:

1. Una pequeña reacción al índice de importaciones mundiales, una inelasticidad precio próximo a 0,50 y el signo erróneo para la tasa de cambio implícita.

2. El bajo nivel que manifiesta el índice de capacidad utilizada es responsable del nivel de producción y exportación de materias primas mineras.

Estos factores negativos fueron compensados por la variable

artificial que representa incrementos de producción ocurridos por específicas políticas desarrolladas durante la década del sesenta.

La ecuación de exportaciones de materias primas y productos intermedios del Sector Manufacturas muestra:

1. Una reacción rezagada respecto al índice de importaciones mundiales de materias primas.
2. La elasticidad-precio para este tipo de productos demanda una tasa de cambio devaluada a efectos de mantener los precios internos en situación competitiva con los precios mundiales.

La ecuación de exportaciones de bienes de capital del Sector Manufacturas revela sensibilidad respecto del nivel de importaciones mundiales de bienes de capital.

La ecuación de exportaciones de bienes de consumo del Sector Manufacturas que incluye bienes durables y no durables muestra una alta reacción al índice de importaciones mundiales, precios relativos y tasa de cambio implícita para bienes de consumo. En el corto plazo esto posibilita devaluar para mantenerse en línea con los precios mundiales. En el largo plazo, la política de precios deberá fundarse en una mayor eficiencia productiva del sector.

La ecuación de importaciones de materias primas y productos intermedios del Sector Agricultura revela:

1. Una alta inelasticidad-precio (es 0,79); para un país que mantiene un alto nivel de consumo de productos alimenticios, una restricción en la oferta generada por condiciones climáticas y/o ausencia de producción de ciertos productos, determina una fuerte presión por parte de la demanda lo que contribuye a la inelasticidad de los precios.
2. El fenómeno de sustitución de importaciones es mostrado a través del signo negativo del Valor Agregado Real del Sector Agricultura (un crecimiento de la producción disminuye el nivel de importaciones). Paralelamente, las fuerzas que contrarrestan y contribuyen al crecimiento de las importaciones son mostradas a través del Valor Agregado Real del Sector Manufacturas, sector que mantiene la más alta interacción con el de agricultura.
3. La tasa de cambio implícita de materias primas indica: que las políticas de devaluación disminuirán del nivel de importaciones. Esta situación puede demandar una política de tasas de cambio diferenciales, pero pasaría a ser un subsidio para el Sector Manufacturas que requiere materias primas agrícolas, indirectamente, un subsidio que favorecería el mantenimiento de la producción y no su incremento en el Sector Agricultura, este último vía de la mayor eficiencia productiva y del progreso técnico.

La ecuación de importaciones de bienes de capital del Sector Agricultura indica una alta sensibilidad a los precios relativos y la

variable artificial muestra los impactos positivos de políticas de gobierno.

La interacción de sectores es mostrada por medio del Valor Agregado del Sector Agricultura que contribuye a la sustitución de importaciones y por medio de ls Inversión Real en Maquinarias (usada como variable sustituta de Inversiones en el Sector Agricultura); la demanda creciente de maquinarias incrementa el nivel de importaciones de bienes de capital.

La ecuación de importaciones de bienes de consumo del Sector Agricultura revela la importancia de la restricción de importaciones (representada por el índice de poder de compra) y de la tasa de cambio implícita de bienes de consumo.

De nuevo, la interacción de sectores que determina el nivel de importaciones es mostrada por el Consumo Privado y el Valor Agregado Real del Sector Manufacturas.

Un crecimiento de la producción en las llamadas industrias vegetativas, principalmente, induce a una mayor producción del Sector Agricultura, lo que disminuirá el nivel de importaciones de bienes de consumo.

La ecuación de importaciones de materias primas y productos intermedios del Sector Minería revela:

1. Una inelasticidad-precio similar al manifestado en el Sector Agricultura para el mismo tipo de productos.

2. De nuevo, el Indice de Poder de Compra indica el rol limitante jugado por el estancamiento del Sector Exportaciones.
3. La interacción de sectores que contribuye al nivel de importaciones es mostrada a través del Valor Agregado Real del Sector Minería y del Sector Manufacturas.

La ecuación de importaciones de materias primas y productos intermedios del sector Manufacturas muestra inelasticidad-precio y es significativa la interacción de los sectores a través de Inversiones en Maquinarias y el Valor Agregado Real del Sector Manufacturas.

La ecuación de importaciones de bienes de capital del Sector Manufacturas indica de nuevo el rol jugado por los sectores interrelacionados.

La ecuación de importaciones de bienes de consumo del Sector Manufacturas revela la significación de la tasa de cambio implícita y de variables pertenecientes a los sectores de Oferta y Demanda.

Las interacciones de sectores en las ecuaciones de importaciones explican porqué el proceso de sustitución de importaciones no implica una definida reducción de las importaciones. Esto se debe a que nuevas actividades demandan otros tipos de productos. El proceso de sustitución de importaciones deviene más complejo cuando el sendero de crecimiento de la economía determina el paso desde las industrias con uso intensivo de mano de obra (el proceso de sustitución de importación en este subsector de industrias ha sido prácticamente completado) a industrias más sofisticadas caracterizadas por el uso intensivo del capital. Para cada ecuación aparece este fenómeno, lo que se logra mediante la incorporación de variables que representan los sectores interrelacionados.

IV. SIMULACION

Fue realizado el proceso de simulación usando como test la fórmula de Theil

$$U = \frac{(Pi - Ai)}{A^2}$$

El significado básico de U es que más próximo es su valor a cero, más perfecta es la simulación en términos del período de la muestra. Próximo a uno significa que se obtiene un valor parecido al que se obtiene usando el procedimiento ingenuo de un cambio en la extrapolación. Más allá de uno los valores de predicción son menos significativos.

Los valores de U son acompañados de otros valores que pertenecen a la descomposición de U, tales como sesgo, covarianza y varianza.

Simulación periódica

	U	Cov	Var	Bias	MAE
Agricultura					
1)	.026	.99	.002	.0001	.015
2)	.33	.60	.21	.176	.22
3)	.14	.73	.03	.23	.11
Minería					
1)	1.21	.24	.15	.60	1.05
Manufactura					
1)	.06	.97	.02	.001	.05
2)	.55	.51	.47	.015	.39
3)	.14	.84	.005	.150	.120
Agricultura					
1)	.05	.85	.11	.03	.04
2)	.63	.93	.05	.006	.49
3)	.16	.989	.001	.015	.16

	U	Cov	Var	Bias	MAE
Minería					
1)	.06	.99	.003	.001	.07
Manufactura					
1)	.10	.72	.24	.036	.09
2)	.11	.91	.04	.033	.11
3)	.19	.99	.009	.001	.20
XARM	.02	.99	.000	.000	.01
XACG	.70	.10	.64	.25	.36
XAC	.14	.40	.34	.25	.11
TXA	.03	.83	.10	.06	.01
XMIRM	1.03	.37	.09	.53	1.05
TXMI	1.03	.37	.09	.53	1.05
XMARM	.05	.99	.00	.00	.05
XMACG	.69	.19	.75	.05	.39
XMAC	.10	.81	.04	.13	.12
TXMA	.07	.84	.06	.083	.071
TXG	.04	.72	.14	.135	.047
TXGS	.04	.71	.15	.135	.042
MARM	.06	.77	.21	.014	.047
MACG	.70	.99	.01	.001	.49
MAC	.15	.76	.22	.007	.161
TMA	.06	.065	.33	.013	.043
MMIRM	.07	.96	.02	.01	.077
TMMI	.07	.96	.02	.01	.077
MMARM	.09	.73	.25	.009	.09
MMACG	.13	.59	.35	.04	.11
MMAC	.22	.70	.27	.01	.20
TMMA	.04	.89	.10	.004	.05
TMG	.04	.92	.06	.009	.04
TMGS	.03	.90	.09	.003	.04
GNP	.005	.86	.02	.09	.006

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. DE JANVRY, A.: *A socioeconomic model of induced innovations for Argentine agricultural development*, QJE, 87, 1973.

2. DIAZ ALEJANDRO, C.: *Exchange rate devaluation in a semiindustrialized country*, Mass., 1965.

3. GUPTA,S.: *An economic model for Argentine*, Paper N° 177, World Bank, April, 1974.

4. JARVILL, L.: *Cattle as capital goods and ranchers as portafolio managers: An application to the Argentine cattle sector*, JPE, 1974.

5. KLEIN, L.: *What kind of macroeconomic model for developing economic*, in Zellner, A.: Reading in economic statistics and econometric, Little, Brown and Company, Boston, 1966.

6. UNCTAD: *Trade projections for Argentina*, in Trade , prospects and capital needs of developing countries, 1968.

7. UNIDO: *An econometric model for Argentina*, (mimeo) , 1974.

INDIRECT TAX COORDINATION AMONG LAFTA COUNTRIES

(Preliminary Draft)

Carlos A. Longo

Facultade de Economia e Administrapão
Universidade de São Paulo (Brasil)

Indirect Tax Coordination Among LAFTA Countries

1. Introduction

The Treaty of Montevideo[1], which brought the Latin American Free Trade Association, LAFTA, into existence in mid 1961, was originally signed by seven Latin American countries in early 1960, by Colombia and Ecuador shortly afterwards, and most recently by Venezuela and Bolivia. Now LAFTA covers all of South America (with exception of the Guianas) and Mexico. The Treaty established a rather complicated trade-negotiation system suggesting the gradual elimination within twelve years - or by mid-1973- of customs duties and any other restrictions on essencially all reciprocal trade.

The Treaty of Montevideo established the procedures for arriving at a free trade area as a step toward an eventual Latin American common market. The goal is a higher level of welfare to be attained through faster economic development, which in turn will require a larger market than

1. Treaty of Montevideo, "Tratado que Establece una Zona de Libre Comercio e Instituye la Asociación Latinoamericana de Libre Comercio", suscrito en Montevideo el 18 de febrero de 1960, in Instrumentos Relativos a la Integration Economica en America Latina, Instituto Interamericanos de Estudios Juridicos Internacionales, Washington, D.C., 1964, pp. 177-92.

any one of the nations offers at present[2]. Most of the Treaty is concerned with reducing tariffs among the member countries and making their national economies more complementary. Even though LAFTA did not inject much dynamism into Latin America's economic development, it succeed in raising regional interchange during a particularly difficult period. The intraregional share of total trade rose from 7 percent in 1961 to 10 percent in 1968. That is, trade among LAFTA

2. A group of countries forms a preferential trading arrangement when they place lower restrictions on trade with each other than on trade with the outside world. Assuming that preferences are given on all goods, we can imagine serveral different arrangements. The following terms for describing them have come into fairly standard usage: (1) Free-Trade Area: Members eliminate tariffs among themselves but keep their original tariffs against the outside world; (2) Customs Union: Members not only eliminate all tariffs among themselves but also form a common tariff against the outside world; (3) Common Market: Members proceed beyond the requirement of a customs union to eliminate restrictions among themselves on international movements of factors of production; and (4) Economic Union: Members proceed beyond the requirement of a common market to unify their fiscal monetary, and social policies.The preferential arrangements are analytically interesting - and complex- because they both distort and liberalize trade. Trade is freed because some flows face lower restrictions than berfore (trade creation effect). But trade is also distorted because goods coming into a member country pay different tariffs depending on their origin - the external tariff if from outside the group, a preferential or zero rate if from a partner (trade creation effect). Because of this two-faced caracter of preferential arrangements, if follows that they can either improve or worsen the economic welfare of their members or of the world as a whole. See R.E. Caves and R.W.Jones, World Trade and Payments, An Introduction, Little Brown, Boston, 1977, cap. 14, and M.B.Krauss, "Recent Developments in Custom Union Theory: An Interpretative Survey", Journal of Economic Literature, vol. 10, June 1972, pp. 413-36.

members increased from about 500 million in 1961 to about 1 billion in 1968. This represents a doubling in intra-LAFTA trade against an increase of only 40 percent in the member's total exports for the same period. While LAFTA has not met the expectations of its promoters or the broader needs of the Latin American economies, it cannot be considered a faiture as a trade liberalization mechanism[3]. As this plan progress some of the national systems of public finances will need adjustments to replace lost revenue and some to prevent distortions of the trade and allocation of investmen within the area.

The extensive literature on LAFTA has paid little attention so far to its fiscal aspects. At the outset, in section 2, this paper will offer some possible explanations for the aparent lack of interest in the effects of national finances in this free trade area. Next, in section 3, it will examine the fiscal provisions of the Treaty of Montevideo. The actual pattern of indirect taxation within Latin American countries as well as the problems generated by their uncoordinated system of indirect taxation will be described in the following

3. See J.Grunwald and others, Latin American Economic Integration and U.S. Policy, Brookings Institution, Washington, D.C., 1972.

two sections[4]. Finally, it will indicate some rules of tax coordination among independent fiscal systems in section 6 and the implementation problems associated with these rules appears in section 7. A summary and concluding section closes the paper.

2. LAFTA's Immediate Problems.

The Treaty of Montevideo had envisaged completion of a free trade zone by 1973. In view of the slow progress in LAFTA's first eight years, a target of 1985 for a common market was agreed on at a summit meeting. Yet the Council of Ministers have failed to reach agreement on several key resolutions so far, including the rescheduling of the reductions of still existing tariffs, the reduction of such nontariff bariers as quotas, the preferential treatment of the least developed countries within LAFTA, and the establishment of a common external tariff on goods originating outside the LAFTA zone.

While Latin Americans are showing a strong interest in tax reform, there is little evidence that they relate their plans for fiscal reform to the successful operation of LAFTA. In general, their concern for their public finances is national

4. Only indirect taxes will be considered here such as production taxes, value-added taxes, turnover taxes,and retail sales taxes;the common element is that they apply to all goods and services,or at last a very large section of the total,not to one or a few as do the special excises.

rather than area-wide,being directed toward incresead public revenues, and economic development in each country. Yet, even a slight reduction in the conventional barries to trade among the member nations must reveal many conflicts between the nine different tax systems and the goals of the integration in the area. In fact, in general, interested business groups, public officials, and members of the LAFTA's Secretariat itself are not considering the fiscal aspects of the free trade area. Their attention is concentrated more on problems of customs duties, foreign exchange, transportation, and the lack of balance in the economic development of the area as a whole[5].

Although unharmonized tax systems can create differences in cost of production and return to investment thar interfere with competition and distort the allocation of resources, it seems that internal taxes are not considered as a serious obstacle to free trade until other, barries have been removed. Along this line, LAFTA countries have been confronted with serious problems of inflation and exchange depreciation which might produce differences in costs of production and investment yields greater than those resulting from the differences in

5. See M.H. Gillim, "Some Fiscal Aspects of the Latin American Free Trade Association" in C.S. Shoup (ed.), Fiscal Harmonization in Common Markets, vol. II, Columbia University Press, New York, 1967, pp. 524-52.

the countries internal taxes or from likely changes in them[6]. The Treaty of Montevideo contains no provisions curbing the distortions of competition and the allocation of investment that may result from changes in price levels and exchange rates. Hence it is not surprising that considering the experience of the LAFTA nations with inflation and depreciation causes them to put these problems in the area ahead of the harmonization of their internal taxes[7].

Another problem which is likely to receive attention before tax harmonization can be seriously taken as a real issue is that of transportation within LAFTA. The lack of transportation unifying the area, the high costs of transportation and the instability of these costs result in a poor system of interconnecting land transportation. Thus 95 percent of the trade among LAFTA nation was by sea in 1961. The cost of shipping within the area is high, reducing the relative

6. If inflation and depreciation tends to follow one another, each mitigating the effects on trade of the other no major problem arises. If, however, prices rise, say, faster than exchange rates the effect should be similar to that of an increase in internal taxes without rebate for exports and with no compensating tax on imports; in other words, similar to adoption of a origin principle sales tax.

7. Ver Gillim, "Some Fiscal Aspects of the Latin American Free Trade Association", ibid., p. 529.

importance of tax burdens. Hence Mexico complains that freight charges are higher between Maxico and South America than for the greater distance from Europe to South America[8].

An additional consideration related to transportation is that the possibility of setting an area without internal customs controls is meager. One of the advantages to be sought in a common market is an area where goods can move freely from one country to another without complex customs inspection. But this is not likely to be achieved where a large part of intra-area trade enters and leaves through the same channels as trade with third countries. This could be also an explanation for the lack of incentives to form a close integration within LAFTA, including the harmonization of internal indirect taxation[9].

Furthermore, it may be argued that the lack of interest in fiscal harmonization simply indicates that Latin American countries do not want a close integration of their economies. They might pursue the freedom to have any kind of tax system that best suited their particular needs. In this case they committed themselves in the Treaty of Montevideo only to the formation of a free trade area, thus retaining national control of domestic fiscal policies and their tariffs toward the outside world, except for the agreement to maintaing

8. Ver Guillim, ibid., pp. 530-31
9. ibid., p. 531.

the margin of preference negotiated for LAFTA products[10].

On the other hand, the least developed countries of the area have expressed their fear that without deliberate interference in the allocation of investment the bulk of the new investment will go to the already most developed countries, say, Argentina, Brazil, and Mexico, and widen the gap already separating them from the rest. These least developed countries such as, Ecuador, Bolivia and Paraguay, already reconized that they may have national markets too small for the development of certain industries[11].

Also, some business men operating in LAFTA countries and hoping to expand with the growth of the domestic market have expressed fear for their enterprises in a too rapid approach to free trade in the area. Their fear is that a foreign company accustomed to large-scale operations will enter the area and by its greater efficiency eliminate the older Latin American enterprises before they can adapt to the larger market[12].

The foregoing fears of both government and business suggest thar member countries may resist integration beyond the agreed to in the Treaty of Montevideo, including any

10. Ver Gillim, ibid., pp. 531-32
11. Ibid., p. 532
12. Ibid., p. 532

sacrifice of control over their internal taxes in the interest of tax harmonization. However, as we will try to show below, an adequate system of internal tax coordination does not impose necessarily any control on national autonomy.

3. The Fiscal Provisions of the Treaty of Montevideo

The Treaty of Montevideo has some articles that are applicable to internal taxes. Specifically, articles 21 and 22 refer to internal taxation. These provisions prohibit the use of internal taxes resulting in the discriminatory treatment of the trade or capital of LAFTA members or in offsetting the progress made toward free intra-area trade. Thus, a member nation of LAFTA cannot use its internal taxes to discriminate in favor of its own products against those of other countries. Article 21 under the title "Treatment in Respect of Internal Taxation", states:

> With respect to taxes, rates and other internal duties and charges, products originating in the territory of a Contracting Party shall enjoy, in the territory of another Contracting Party, treatment no less favourable than that accorded to similar national products[13].

The Treaty contains another set of provisions designed to conserve the progress made toward a free trade area in each annual negotiation. Under these provisions, nations

13. See Treaty of Montevideo, ibid., p. 182

are prevented from negotiating a tariff reduction for a product and then attempting to replace at least a part of the sacrificed revenue, either by levying internal indirect taxes on the product or by reducing the external duty on the product just enough to facilitate its import from outside the area.

In fact, the Treaty anticipated that changes in internal taxes as well as in tariffs might offset trade advantages negotiated within the area. If provides that a member nation cannot levy internal taxes on products coming largely from other countries of the area after negotiations have reduced the barriers to trade in these products. Article 22, states:

> Each Contracting Party shall endeavour to ensure that charges or other domestic measures applied to products included in the liberalization programme which are not produced, or are produced only in small quantities, in its territory, do not nullify or reduce any concession or advantage obtained by any Contracting Party during the negotiations[14].

Another possible source of discrimination within a free trade area is the taxation of goods as they are shipped through a country. Article 51 of the Treaty provides tax exemption for goods in transit, as follow:

> Products imported or exported by a Contracting Party shall enjoy freedom of transit within the Area and shall only be subject to the payment of the normal rates for services rendered[15].

14. Ibid., p. 182
15. Ibid., p. 189

Neither can the countries use subsidies to push their own products in competition with others of the region. Article 52 provides:

> No Contracting Party shall promote its exports by means of subsidies or other measures likely to disrupt normal competitive conditions in the Area[16].

But every fiscal practice favorable to exports is not to be called a subsidy. Article 52 continues:

> An export shall not be deemed to have been subsidized if it is exempted from duties and charges levied on the product or its components when destined for internal consumption, or if subjected to drawback[17].

The explicit permission for rebates of internal taxes, drawbacks of tariffs on exported goods, and charges on domestic consumption suggests the expectation that indirect taxes will be levied on a destination basis. In all, we must recognize that the Treaty provides some principles for tax harmonization in the area through its provisions against trade and factors discrimination. But it does not touch important other fiscal issues. There are no provisions calling for the harmonization of fiscal systems in their entirety: for the treatment of the special problems of income taxes, turnover taxes, value-added taxes, and social security taxes. Also, the harmonization of

16. Ibid.
17. Ibid.

government expenditures with its varying size and distribution should ideally be provided. The fact that the Treaty contains no provisions for the harmonization of national fiscal systems was not an oversight. In the discussions preceding the signing of the Treaty, one of the main concern expressed was that the member nations would distort the allocation of investment within the area by continuing to compete for investment through the granting of fiscal incentives. But provision for seeking uniform incentives was omitted because of the anticipated difficulty in consolidating the widely different national tax laws[18].

4. Pattern of Indirect Taxation Within LAFTA Countries

Indirect internal taxes have yielded over one fourth of the central government revenues of each of the LAFTA members except Colombia and Venezuela. Recently, many LAFTA countries switched from multiplestage turnover taxes into taxes of the value-added type. A roughly general type of value-added tax is a main source of indirect tax revenues in Argentina, Brazil, Chile, Ecuador, and Uruguay. General sales taxes of the turnover

18. Ver Gillim, "Some Fiscal Aspects of the Latin American Free Trade Association", ibid., p. 537.

type are essentially utilized in Mexico, Peru, Paraguay and Bolivia. A singlestage retail sales tax is utilized in Colombia, and sofar Venezuela does not rely heavily on indirect taxes. In the following we briefly describe the principal features of the major indirect taxes in each LAFTA country[19]:

Argentina - A value-added tax is applied on goods and services, but a number of itens are specifically exempt, including most foodstuffs, everyday household goods and medicines. The tax is applied to the delivered cost of the good or service at each change of hands, with a credit given for taxes paid at earlier stages of production. The general rate is 16%. Sales to final consumers or to companies not registered as taxpayers are subject to the usual 16% tax plus a 40% surtax, for an effective rate of 22,4%.

Brazil - There are two important indirect taxes both applied according to the value-added criterion. The tax on circulation of Goods, TCG, levied at each physical transfer of goods, and the selective tax on industrial products, TIP, levied at each production stage. The TIP is a federal tax and the TCG is a

19. See Investing, Licensing and Trading Conditions Abroad, Business International Corporation, New York, 1978. The Tax structure of Bolivia and Paraguay is not published here and unfortunately is not easily avaiable elsewhere.

state tax and virtually the sole source of tax revenues for the states. Currently TCG rates are 14% in the states of the Southeast and South regions and 15% elsewhere, 11% on interstate transactions, and 13% on exports except minerals and industrial goods. The TIP rates are determined on a selective basis where for instance, chemicals are taxed at 3% , clothing at 12%, automobiles at 20%, and cigarettes at 300%.

Chile - As of March 1975, a value-added sales tax of 20% was introduced to replace a cascading tax of 24%. The tax is applied to importers, manufacturers, wholesalers and retailers. The difference between the taxes paid out for purchases and those due in sales is used to assess the tax liability at each productive stage. Excluded from the tax are sales originating from agriculture, including cattle products, milk and bread. Electrical energy is also exempt from the tax. Exemptions are extended to other services considered essential. In May 1975, the government imposed a 10% surcharge on certain products considered luxuries.

Colombia - There are sales taxes levied at the retail level at various rates on all goods other than basic foods, drugs, books, magazines, and pamphlets. The rates range from 6% (preferential rate for basic foodstuffs) to 15% for most other products and 35% for luxury itens. The general sales tax is

also levied on imported products and raw materials, except those used in re-export operations. While certain final products are exempt, the imported raw materials used in their manufacture (e.g. paper and ink for book priting)are also subject to the sales tax.

Ecuador - A 5% general sales tax of the value added type is levied on all sales and commercial transations, with the exception of sales of food necessities and medicines. The sales tax applies to importers, maufacturers, wholesalers and retailers. A 4 to 10% tax is levied on services provided by hotels, bars, and restaurants. Excise duties have been set on alcoholic beverages and tobacoo. Most export taxes on manufactured and semimanufactured items and minor agricultural goods were lifted in 1972 to stimulate exports. Remaining are a 15% tax on petroleum, coffee, beans and sugar exports and a 10% tax on shrimp and banana exports.

Mexico - In 1973, the gross mercantile revenue tax levied at all stages (manufacturing, wholesale and retail) was increasead from 3% to 4% (2,2% federal and 1,8% state and municipal) on sales of goods and services, and on royalty payments, rents, etc. The tax is 10% on many luxuries, including color TVs, cosmetics, photographic equipment, electric razors, dishwashers and irons. Sales tax on automobiles vary from 5% to 30%

according to the size and value of the car. Sales of motorcycles are taxed at 5% for the smaller ones and 10% on those with power of 125 cc or more. Sailboats, yachts, and airplanes have a sales tax of 30%.

Peru - An indirect turnover tax is charged on the sale of goods at zero rates for essential goods (e.g. basic food items, fuel oil and pharmaceuticals), 5% for basic goods, 20% for "normal" porducts and 40% for luxury goods. There is a 15% tax on most traditional exports, such as minerals, fishmeal, petroleum and certain agricultural products. Exports of non traditional products are exempt, as are export sales of food and most other agricultural products.

Uruguay - A value-added tax of 18% is levied on most products but on certain items which are specified in a long list, the tax is only 7% or exempt altogether. Sales, transfers, assignments or cessions of most goods (including imports), and most services (including insurance, transportation, loans and guarantees) are subject to the tax. The products and services subject to the 7% rate include consumer goods, such as edible oils and fats, rice, flour, bread, salt, sugar, coffee, soap, cheese and fresh beef; construction materials, such as ciment, wood, iron pipes and wire; medicines and pharmaceutical products; fertilizers and balanced animal food; oils, fuels and coal;

nonalcoholic beverages based on local fruit juices; common wines; and services such as construction, insurance, hotels and restaurants. The following are exempt: sales of agricultural produce; fresh meat except beef; goods and services used in agricultural activities (including imports); periodicals (including newspapers and magazines), and educational materials; certain sectors of the economy (including fertilizer production, citrus exploitation, fishing, hospitals, oil refining, water and energy) are also exempt. Exports (of both goods and services) are exempt from the value-added tax. Certain imports are also exempt such as industrial equipment and accessories. On the other hand special, heavier excise taxes are levied on luxuries like furs (25%), jewels (varying rates starting at 16%), and automobiles (10%). Other commodities that bear high excise taxes are liquors (up to 70%), tobacco, cigars and cigarettes (from 40 to 58%), and petroleum derivatives (up to 102% for high-grade gasoline).

Venezuela - Currently, indirect sales taxes are of minor importance in Venezuela. There is no general sales or turnover tax, and excise taxes apply only to liquor, tobacco, cigarettes, matches and petroleum products. However, some sort of general sales or turnover tax may be imposed in the next few years.

5. Problems Generated by an Uncoordinated System of Indirect Taxation.

Commodity taxes on products entering international trade can be levied on either of two bases. If the product is taxed where produced, and not where consumed, the tax is an origin-principle tax, or a tax on production. If, on the other hand, the product is taxed where it is consumed, but not where it is produced, we have a destination - principle tax, or a tax on consumption. A retail sales tax is an almost perfect example of a destination - principle tax. In this case, goods (and ideally services) are taxed at their point of sale to ultimate consumers, whether they are produced domestically, or imported. Thus, the tax is levied only upon consumption, or at the point of destination.

On the other hand, a tax on value-added, VAT, would be a perfect example of an origin-principle tax. In this case, goods (and ideally services) are only taxed on the value-added at each stage of the productive process, whether they are produced domestically or imported. Thus, the tax is levied only upon production, or in the nation of origin. But what if we wished to tax commodities under the VAT where consumed, and only there? In that case we would need to exempt exports from tax and rebate any tax already paid on them, so that they could

enter world trade unencumbered by taxes levied in their nation(s) of origin. Similary, it would be necessary to levy a tax on imports to equalize tax burdens vis-a-vis domestically produced goods. The exemption from, and rebate of, taxes on exports and the compensating import duty levied to convert an otherwise origin-principle VAT to a destination-principle are called border tax adjustments, BTA.

Whereas either the VAT or the retail sales tax could impose the same percentage tax burden on the products of various industries, the turnover tax discriminates in favor of vertically integrated industries. As a rule the turnover tax discriminates against industries whose value-added occurs early in the production process. It was because of the distortions created in the domestic economies by this nonneutral tax plus the difficulties in calculating border tax adjustments that the Neumark Report recommended the cascade type turnover taxes be replaced in the countries of the European Economic Community by the nondistorting tax on value-added[20]. For industries in which some value-added had ocurred at earlier stages, export

20. See Neumark Report, "Report of the Fiscal and Financial Committee", in The EEC Reports on Tax Harmonization, translated by H.Thurston, International Bureau of Fiscal Documentation, Amsterdam, 1963, pp. 95-156, also translated by the editiors of Commerce Clearing House, Inc., Tax Harmonization in the Common Market, Chicago, 1963.

rebates could be virtually impossivle to implement accurately under the turnover tax, especially if goods had passed through several stages. This is easily understood by noting that, besides the direct exemption of exports from the tax, rebate of taxes would neeed to be made at different rates on the value of input purchases at several stages[21]. There is no way that in this case rebates could be given automatically and accurately, as under the VAT. Rebates would of necessity be based on averages, which means that discrimination would occur between industries, methods of production, and firms. The situation is, of course, the same on the import side[22].

In this setting, the distinction between the destination principle and origin principle for the turnover tax is somewhat less important then might be though at first, owing to the cumulative feature of the tax. Since it is impossible to ascertain just how much turnover tax has become embedded in any given export good, even under the assumption that forward shifting of the tax has been complete, the tax law or its regulations would have to stipulate a few alternative tax rates for computing the export refund if this is necessary.

21. Note that there is no reason to expect that the effective tax rate, which is given by the ratio of tax liability to value-added, is the same along the various stages of the productive process.
22. See C.E.McLure,Jr., "The Tax on Value Added: Pros and Cons", in Value Added Tax: Two Views, C.E.McLure,Jr., and N.B.Ture, American Enterprise Institute, Washington, D.C., 1972.

Each rate is applied to a specified class of goods in the hope that this will serve adequately, though of course not precisely, to adjust burdens among competing industries[23].

The base of the import compensating tax is usually the customs value, including customs duty and excise taxes if any. It is not possible to compute exactly the cumulated turnover tax that any particular good would have paid had it been produced within the taxing country, if only because the amount would depend on what particular firms had produced it. If, in the face of these uncertainties, the importing country contents itself with imposing only the rate of tax that applies on a single transfer, that country will in most instances fall short of imposing a truly compensating tax. To tax an imported good only at the statutory rate applicable to each single transfer is to imply that the good, had it been produced domestically, would have been taxed but once, that is, it would have been produced by a vertically integrated firm. On the other hand, if the importing country attempts to make the import

23. In Germany for instance, there was a refund of the 4% tax on the sale that manufacturer made to the export trader. Rebate for prior turnover tax was computed on a sliding scale(between 0,5% and 3%), depending on the nature of the exported product.Germany replaced the turnover tax by a value-added tax effective January 1968. See C.S. Shoup, Public Finance, Aldine, Chicago, 1969, chapter 8, p. 211; footnote.

tax truly compensating, a series of rates must be set up, for various classes of goods, as rough approximation to take account of the varying number of taxable transfers each class of goods would have experienced had they been produced at home[24].

Although in theory the VAT and the retail sales tax are economically equivalent, in actuality the two taxes are likely to be different from the stand point of international fiscal relations, quite aside from differences in their tax bases that result from administrative reasons[25]. While the retail sales tax enforces the destination principle automatically, the value-added tax may be applied more or less easily on either basis. If follows that the enforcement of a mixture of origin and destination principles as well as the origin principle only if deemed necessary, would require a tax of the value-added form.

6. Tax Coordination Among Independent Fiscal Systems

The first systematic treatment of BTA appeared in 1953's Tinbergen Report, in connection with the different treatment accorded to internal sales tax by the countries of the European

24. As Italy has done since 1954. See Shoup, Public Finance, ibid., p. 212, footnote.

25. For the administrative contrasts between these two taxes see McLure, "The Tax on Value Added: Pros and Cons"; ibid.,p.24-26;and C.S. Shoup,"Theory and Blackground of the Value-Added Tax",Proceedings of the 48th Annual Conference on Taxation,NTA, Detroit,Michigan,October 1955, pp.6-19.

Coal and Steel Community[26]. Despite the elimination of customs barriers, the products of the Common Market still passed from one taxation system to another when they moved from one country of the community to another.A solution should therefore, be found which avoided superimposing taxes of the same kind, and which thus enabled products to move freely throughout the community.

One of the main results that emerged from the analysis of BTA is that when exchange rates or price levels are flexible and taxes are truly general, international trade will not be disturbed if a country moves from the destination principle to the origin principle, or vice versa, provided that international trade is balanced and provided that international flows of factors and transfer payments are either zero or balanced before and after the exchange rate or price levels are altered[27].

26. See Tinbergen Report, European Coal and Steel Community, High Authority, Report on Problems Raised by Different Turnover Tax Systems Applied within the Common Market, Luxemburg, March, 1953.

27. See Neumark Report, ibid.; H.Shibata, "The Theory of Economic Unions: A Comparative Analysis of Customs Unions, Free Trade Areas, and Tax Unions",in Fiscal Harmonization in Common Markets, vol. 1. edited by C.S.Shoup, Columbia University Press, New York, 1967, pp. 145-264; H.G.Johnson and M.Krauss, "Border Tax Adjustments, Comparative Advantage and the Balance of Payments", Canadian Journal of Economics, vol. 3,nº4, november 1970, pp. 595-602; E.Berglas, "Devaluation, Monetary Policy, and Border Tax Adjustments", Canadian Journal of Economics, vol. 7,nº1, February 1974, pp. 1-11.

The above argument is nothing but the direct application of the theory of comparative advantage based on a static equilibrium model of international commodity trade. Essentially, it states that international trade is not based on any absolute cost advantage a country may possess over other countries in production of any particular good, but rather, it depend on the difference between relative costs of producing a particular good between one country and another. A truly general tax does not change relative prices within a country, regardless of which principle of taxation that country employs, since the rate of tax is the same for every product. Since the relations between the two countries in real terms remain the same, the effect of a change in a tax principle is a nominal one, expressed in monetary terms, and is compensated for automatically by changes in the value of the two currencies, or in the world of fixed exchange rates by changes in the absolute price level[28].

28. A devaluation brings about changes in relative prices that causes a shift of expenditures towards the devaluing country's exports and away from its imports. These relative price changes may affect the devaluing country's terms of trade. The terms of trade will not change with a devaluation if the elasticity of supply of exports is equal to the elasticity of demand for imports at home and abroad. See J.Robinson, "Beggar-My-Neighbour Remedies for Unemployement", in Essays on the Theory of Employement, 2nd. ed., Blackwell, Oxford, 1947, Part III, chapter 2. Reprinted in Readings in the Theory of International Trade, American Economic Association, Blakiston, Philadelphia, 1949.

Difficulties related with the adoption of a mixed principle of BTA have been analysed for the case of general and uniform taxes which are not equal between countries. The application of the restricted origin principle by a tax union (origin principle applied to trade within the union and destination principle applied to external trade) formed by countries with disparate tax rates generates a reallocation of fiscal revenues from the high-tax member country to the low-tax member country through the mechanism inherent in the system of compensatory import taxes on all imports to the union and tax rebates in connection with all exports from the union[29]. Aside from the revenue problem presented by the requirement for more or less equal tax rates among member countries, there is the aditional issue of the effects on revenue of a shift from the destination to the origin principle (or vice versa) after equal rates have been adopted, in view of the fact that the tax receipts accrue to the country of origin of values rather than country of destination. Generally speaking the adoption of the origin (destination) principle means that members experiencing favorable trade balances with other members will gain (lose)

29. See H. Shibata, "The Theory of Economic Unions, Free Trade Areas, and Tax Unions", ibid., pp. 212-224

revenues, while those with unfavorable balances will suffer revenue losses (gains)[30].

The BTA issue has usually been confined to cases of open economies under balanced international trade, flexible price levels and/or exchange rates, and internationally immobile factors of production. In this setting the allocation effect of a general tax on products is equivalent to a general tax on incomes, since no factor income flows between countries. The long run equivalence between the origin and the destination principle in connection with general taxes breaks down with factor/owner mobility. When factor services can move across the border, an origin principle tax induces movements of factor services, unless the rate of tax is the same as that applied by the rest of the world. Similarly, when factor owners, instead of factor services, can move across the border, a destination principle tax induces movements of factor owners unless the rate of tax is the same as that applied by the rest of the world (considerations of commuting transport cost aside). Finally, when factor services and factor owners can move across the border, any

30. See C.K. Sullivan, "Indirect Tax Systems in the European Economic Community and the United Kingdom", in Fiscal Harmonization in Common Markets, vol. II, ibid., pp. 103-72.

form of tax induces one of these movements, except when tax rates are equal in all jurisdictions, since factor owners can maximize their destination tax burden by living in the low tax country or employing their factors in the country of low origin tax[31].

Let us examine now the choice of BTA when trade is not balanced. We might think of a trade situation where imbalance in payments is offset by financial or factor flows, or alternatively, a typical case of triangular trade flow takes place[32]. We assume uniform as well as general taxes across products and only general across countries. Also we rule out tax and benefit inter-country spillovers. Our concern here will be with efficiency and equity aspects of taxation of international trade. Specifically, we would like to establish a set of guidelines which can be used to

31. See R.Varsano, "Border Tax Adjustments, Factor Mobility, and Growth", doctoral dissertation, Stanford University, July 1977; M. Schmundt, "The Value Added Tax and International Factor Mobility - A General Equilibrium Analysis", unpublished paper, 1974.

32. For problems associated with the choice of BTA under triangular trade flow and the implied reallocation of inter-country tax revenues see C.A. Longo, "A Escolha de Ajustamentos de Impostos na Fronteira com Fluxo de Comércio Triangular", Estudos Econômicos, forthcoming, and Os Ajustamentos de Imposto na Fronteira e a Realocação de Receitas Tributarias: O Caso do ICM, Instituto de Pesquisas Economicas, Serie Monografias, Sao Paulo, forthcoming.

define a neutral system of BTA, as it applies to product taxation[33].

Efficiency, as seem above, from a world point of view requires that an investor's choice of country in which to invest should not be affected by tax differentials. In the context of this and following paragraphs, inter-nation equity as well as efficiency will require that an investor and a household's choice of a country in which to invest and live should not be affected by tax-benefit differentials or fiscal residues (à la Buchanan)[34]. In this setting we examine the choice of BTA by introducing the expenditure side of the public budget and looking at the tax induced change in price level and the benefits of public expendutires as between consumers and producers[35].

33. Analogous problems arise with the taxation of income and profits but they will not be dealt with here. See however R.A.Musgrave and P.B. Musgrave, "Inter-nation Equity", in R.M.Bird and J.G.Head(eds.), Modern Fiscal Issues, Essays in Honor of C.S.Shoup, University of Toronto Press, Toronto, Canada, 1972, pp. 63-85.

34. See J.M.Buchanan, "Federalism and Fiscal Equity", American Economic Review, vol. 40, September 1950, pp. 583-600.

35. The use of benefit taxation in connection with the choice of BTA has been suggested before, but the role of tax-induced movement of absolute prices has not been clearly indicated. See C.S.Shoup, "Export Exemption and Import Taxation Under Sales Taxation", paper contributed at request of Ways and Means Committee in Excise Tax Compendium, Committee on Ways and Means, U.S.Government Printing Office, Washington, D.C., 1964, pp. 57-64; E.R.Morss, "Tax Policy Implications of Free Trade", Public Finance, vol.21, nº 3, 1966, pp. 372-89; and R.A.Musgrave, Fiscal Systems, Yale University Press, New Haven, 1969, chapter 9.

The conventional view that tax incidence does not depend on what happens to the price level is based on a simple theoretical model in which all income is derived from factor earnings, and government expenditures either are held constant (differential incidence), or purchase goods in amounts that exactly offset the redution in private purchases (balanced-budget incidence)[36]. In the context of that model, the proposition is correct; it may not be correct in the context of inter-nation taxation where transfers of fiscal residues might be an important source of income. In this case, the inter-nation incidence of the public budget can depend on what happens to the price level as well as the benefits of public expenditures as between consumers and producers. If a general product tax raises the price level, and the size of the inter-nation transfer is fixed in money terms, a burden is placed on this transfer recipient by the tax since the higher price level reduces the real value of the foreign exchange. Conversely, if the price level is unchanged by the tax, the transfer recipient would bear no burden from the tax since the purchasing power of his transfer would be unaffected (considerations of benefits

36. See C.E.McLure,Jr., "Tax Incidence, Macroeconomic Policy, and Absoulte Prices", Quarterly Journal of Economics, vol. 84, May 1970, pp. 254-67.

incidence aside)[37].

Consider then a setting where general use is made of benefit taxation which takes care of both tax and expenditure coordination. Under such a system, a distinction would be drawn between the financing of intermediate and final expenditure of government[38,39]. Intermediate expenditures provide for the supply of public services that enter into the production cost of domestic output. The provision cost of such services may or may not be reflected in the product price as paid by domestic consumers. If this product happens to be exported, the foreign consumer becomes the beneficiary of this service. Unless absolute prices increase to reflect the cost of public services the foreign consumer will not pay for it. Inter-nation tax neutrality could require that

37. The view that absolute prices may matter for tax incidence was recently put forward by E.K.Browning, "The Burden of Taxation", Journal of Political Economy", vol. 86, nº 4, August 1978,pp.649-71.

38. See C.A.Longo, "Tax Coordination Under Benefit Taxation", National Tax Journal, vol. 31,nº4, December 1978,pp.385-89.

39. The contention that it is impossible to distinguish final and intermediate output of government activity is scarcely defensible if it means inability to identify the two categories of output as distinct from measuring them in the ordinarily avaiable data. See S.Kuznets, National Income and Its Composition, 1919-1938, National Bureau of Economic Research, New York,1941,National Income: A Summary of Findings, National Bureau of Economic Research,New York, 1946; C.S.Shoup, Principles of National Income,Houghton Mifflin, Boston, 1947, chapters 4 and 7; and R.A.Musgrave, The Theory of Public Finance, Mc Graw-Hill,New York,1959, chapter 9.

revenues to cover the cost of such services be collected according to the origin principle if product prices rise with the tax. Otherwise, a tariff should be applied to exports so as to keep unchanged the relative prices (in real terms) of domestic and foreign goods.

On the other hand, final expenditures provide for the supply of public services which are consumed by individuals in their place of residence. Again, the provision cost of such services may or may not be reflected in the product price as paid by domestic consumers. When products are exported, the cost of these public services should not be paid for by the foreign consumer who, in this case, does not become their beneficiary. Inter-nation tax neutrality would require that revenues to cover the cost of such services be collected according to the destination principle if product prices rise with the tax. Otherwise, the origin principle should be enforced so as to keep unchanged the relative prices of domestic and foreign goods. The set of rules outlined here and in the preceeding paragraph are summarized in the table below.

Benefit Rule for the Choice of BTA

Product Price / Benefits to:	Rise	Unchanged
Consumers	Destination Principle	Origin Principle
Producers	Origin Principle	Export Tariff

7. Problems of Implementation

We have seen before that fears of both government and business suggest that LAFTA member countries may resist integration beyond that agreed to in the Treaty of Montevideo, including any sacrifice of control over their internal taxes in the interest of tax harmonization. However, an adequate system of internal tax coordination might not impose unduly problems on national autonomy. Independent units of national governments should, in principle, be free to improve the allocation of public revenues through the diversification of public services according to local preferences. A descentralized provision of public services may imply non-uniform tax rates across countries which in turn may generate problems of international reallocation of revenues and resources. In this section we will enquire as to what type of general tax could

best implement the foreigoing benefit rule of inter-nation equity. As we stated before, while the retail sales tax enforces the destination principle automatically, the value-added tax may be applied more or less easily on either basis. It follows that the enforcement of a mixture of origin and destination principles as well as the origin principle only if deemed necessary, would require a tax of the value-added form.

The two most straightforward methods of calculating tax liabilities under the VAT are variants of what can be called the deduction method. Under the first, the subtraction method, the statutory tax rate is applied directly to the firm's value-added, which in turn is calculated by subtracting purchased inputs from sales. Under the second variant of the deduction method the firm calculates its gross tax liability by applying the statutory rate to its total sales. It then deducts from the result the amount of tax it has paid on its purchases in order to calculate its net tax liability. Because credit is allowed for the taxes previonsly paid on inputs, this method of calculating tax liability is known as the credit method.

If it is desired as a matter of social policy to tax certain final products at higher or lower rates than the generally prevailing rate, the goal can be achieved conveniently

only under the credit method. A general and important characteristic of this approach is that only the rate applied at the last stage in the production-distribution process matters, since credit is received by the firm at this stage for all taxes it has paid on purchases.

On the other hand, if a given productive activity (for example, agriculture) is to be favored as a matter of public policy, the tax credit approach is conceptually inferior to the subtration method of calculating tax liabilities. Precisely because the rate at the last stage is the only one that matters under the credit approach, the rates levied at previous stages are irrelevant and it becomes difficult to treat different activities differently[40]. As noted above, the subtraction method apply the tax rate for each stage directly to value-added at the stage. If it were some stage which, for policy reasons, should be taxed at differential rates (or no tax), under the subtraction method the values added at the favored stage would be taxed relatively lightly, but collections at other stages would not be affected. Thus, the favorable treatment of one stage would carry through to the end in the

40. If is not impossible to apply zero rate on a productive stage since this stage may be exempted from the tax. Note, however, that to avoid overtaxation due to the break in the chain of tax credits, it becomes necessary that firms down the line take credit for the amount of tax not collected as well as the tax paid on sales before the exempt stage. Such schemes were tried in Holland and Ireland but are difficult to administer. See McLure, "The Tax on Value Added: Pros and Cons, ibid., p. 19.

form of a reduced tax burden on goods passing through that stage.

In the case of traded goods we need to discriminate between countries instead of stages of production. It follows that adoption by LAFTA countries of differentiated rates of tax on value-added, if deemed necessary, requires the subtraction method of tax collection. In this setting the introduction of the destination principle would require that each firm applies the country's tax rate on the difference between their domestic sales receipts and their domestic purchases. Thus under the destination principle exports are exempt and imports are taxed. On the other hand, the introduction of the origin principle would require that each firm applies the country's tax rate on the difference between their domestic and foreign sales receipts and their domestic and foreign purchases. Thus, under the origin principle exports are taxed and imports are exempt. Finally, the introduction of export tariffs would require that each firm, under the origin principle, applies the country's tax rate on their foreign sales receipts[41].

41. See C.A. Longo, "Federalismo Fiscal e as Alíquotas do ICM Entre Estados", Revista Brasileira de Economia, forthcoming; "Uma Contribuição para a Reforma do ICM: O Caso dos Ajustamentos de Impostos na Fronteira", Pesquisa e Planejamento Econômico, forthcoming.

8. Summary and Conclusion

Although unharmonized tax systems can create differences in costs of production and return of investment that interfere with competition and distort the allocation of resources, we have seen that uncoordinated internal taxes will not appear as a serious obstacle to free trade until other, more conspicous barriers have been removed. While the Treaty of Montevideo has some articles that are applicable to internal taxes the fact is that this document contains no provision for complete harmonization of national fiscal systems. Even though, recently, many LAFTA countries switched from multiple-stage turnover taxes into taxes of the value-added type there still remain significant differences in their indirect tax bases and methods of tax collection.

We examined some problems of border tax adjustments generated by the uncoordinated system of indirect taxation. In this respect we stressed the incoveniences associated with the cascade turnover taxation and suggested that while the retail sales tax enforces the destination principle automatically, the value-added tax may be applied more or less easily on either basis. Thus, if divergent systems of national fiscal structure must remain independent in an integrated area, indirect taxes of the value-added type should be prefered on administrative grounds.

By introducing the expenditure side of the public budget we proposed here a set of rules which can be used to define a neutral system of inter-nation taxes, as it applies to product taxation. We concluded that, when public expenditures are in the nature of final services inter-nation tax neutrality would require adoption of the destination (origin) principle if product prices rise (remain unchanged) with the tax. On the other fand, when public expenditures are in the nature of intermediate services inter-nation tax neutrality would require adoption of the origin principle (export tariff) if product prices rise (remain unchanged) with the tax.

We have seen that an adequate system of internal tax coordination should not impose any control on national fiscal autonomy. Independent units of national governments should be free to improve the allocation of public resources through the diversification of public services according to local preferences. A descentralized provision of public services may imply non-uniform tax rates across countries which in turn might generate problems of international reallocation of revenues and resources. Thus we enquired as to what type of general tax would best implement the benefit rule of inter-nation equity with non-uniform tax rates among countries. We suggested that adoption by LAFTA countries of differentiated rates of tax on value added, if deemed necessary, may require

EQUILIBRIO CON RENDIMIENTOS CRECIENTES A ESCALA

Rolf R. Mantel

Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

Universidad Católica Argentina

EQUILIBRIO CON RENDIMIENTOS CRECIENTES A ESCALA

Rolf R. Mantel

INTRODUCCION

Es usual en la teoría del equilibrio general suponer que tanto los conjuntos de posibilidades de producción como las preferencias de los consumidores son convexos. El motivo de la adopción de este supuesto radica en dos problemas que surgen con su ausencia.

Por un lado, si las curvas de indiferencia en la teoría del consumo o las isocuantas en la teoría de la producción no tienen la curvatura aprepiada, se producen discontinuidades en las correspondencias de demanda y de oferta. Este tipo de no-convexidades ha sido tratado adecuadamente en los trabajos de Aumann, Schmeidler, y de Hildenbrand, quienes han demostrado que si el número de unidades de consumo y de empresas es grande, de modo que cada uno tiene una influencia negligible sobre la economía, ésta puede aproximarse por medio de una en que dichas curvas tienen la curvatura apropiada. Intuitivamente, aún si cada participante se comporta de manera discontinua, si es suficientemente pequeño en relación a la economía, los saltos en sus decisiones pasarán desapercibidos por el agregado.

En cambio la existencia de economías de escala en la producción tiene efectos más negativos sobre la existencia de una solución de equilibrio competitivo, ya que en tal caso el supuesto de maximización de beneficios es incompatible con el comportamiento de un empresario tomador de precios. Dicha actitud llevaría a la empresa con rendimientos crecientes a escala a expandirse ilimitadamente, de modo que el equilibrio sería imposible.

Diversas soluciones se han sugerido para este problema, cuya importancia no puede negarse por la amplia evidencia empírica que señala la

existencia de rendimientos crecientes en ciertos sectores. Entre los extremos se encuentran la solución proporcionada por la teoría del equilibrio con competencia monopólica desarrollada por el trabajo pionero de Negishi y continuada por Arrow y Hahn, y la solución de la planificación central, divorciada de la soberanía del consumidor usual en los modelos de equilibrio general.

En el presente trabajo se demostrará que el problema de la existencia de una solución de equilibrio también puede resolverse en un modelo en el que se introducen controles por parte del gobierno sobre los sectores que por la magnitud de los posibles rendimientos crecientes a escala amenacen con explotar a los demás con su poder monopólico. Es decir, englobaremos a los sectores con rendimientos crecientes a escala bajo la denominación genérica de "sector regulado". Se entenderá por éste, al conjunto de empresas privadas o públicas que muestren excepciones a la convexidad en sus conjuntos de posibilidades de producción suficientemente grandes como para afectar de manera significativa las cantidades o precios del mercado. El modelo será presentado formalmente en la sección siguiente; otra sección presentará la demostración de la existencia de una solución de equilibrio.

EL MODELO

Se supone la existencia de m individuos designados con $i = 1,\ldots,m$ que comercian n mercancías designadas con $j = 1,\ldots,n$. Las cantidades que el individuo i obtiene del mercado, se representará por medio de un vector x^i en R^n_+, el ortante no-negativo del espacio Euclideo n-dimensional. Siguiendo a Meade y a Rader, dichas cantidades intercambiadas corresponden al consumo de cada unidad individual, neto de la producción propia, más los insumos necesarios para los procesos productivos llevados a cabo por cada unidad bajo las condiciones usuales de convexidad y de no interferencia de una actividad con la otra, sea esta de consumo o de producción. Este artificio permite simplificar la notación sin sacrificar la generalidad del análisis, a fin de poder enfocar la atención en el punto sustancial de este trabajo.

El modelo usual de equilibrio general está comprendido en el hasta aquí presentado, debiendo hacerse los siguientes supuestos sobre las preferencias inducidas en el intercambio, donde B_i representa la correspondencia de preferencia estricta del consumidor i-esimo,.

C 1) Continuidad: El gráfico de la correspondencia B_i, es decir, el conjunto $\{ (x,y) : x \in B_i (y) \}$ es abierto en el producto cartesiano $R^n_+ \times R^n_+$.

C 2) Irreflexividad: el punto x no está en la cápsula convexa de su imagen por la correspondencia B_i, es decir, x no es preferido a una mezcla de puntos preferidos a él.

En un artículo pionero, Mas-Colell demostró la existencia de un equilibrio competitivo en un modelo como el aquí descripto; nótese que no es necesario suponer que los consumidores tienen preferencias que son preórdenes, como es mas usual. Sin embargo, para hacer más simple el desarrollo que sigue y su exposición, nos limitaremos a la demostración de la existencia del equilibrio en el caso en que además se cumplen los supuestos que se detallan a continuación.

C 3) $B_i(x)$ es convexo para todo x en R^n_+.

C 4) La relación de preferencia inducida por B_i es transitiva, completa, y estrictamente convexa.

El caso general es tratado en un apéndice que puede ser solicitado del autor.

La característica que distingue al presente trabajo de sus predecesores es la introducción de un sector cuyo conjunto de posibilidades de producción Y no es convexo; su interpretación como sector regulado ha sido hecha en la introducción.

Se harán los siguientes supuestos sobre el sector mencionado:

P 1) Y es un subconjunto compacto de R^n_+ con interior no vacío.

P 2) Y es un conjunto comprensivo, es decir, si y es un punto en Y, y si se cumple la desigualdad $o \leq y' \leq y$, entonces y' también está en Y.

P 3) Y es de contorno liso, es decir, para cada punto y de su frontera estrictamente positivo hay una sola normal con coeficientes de dirección dados por el vector $p(y)$ que depende continuamente de y.

El significado de estos supuestos es el siguiente: P 1) dice que es imposible producir cantidades arbitrariamente grandes. También dice que todos los bienes pueden ser producidos. Esto último no está tan alejado de la realidad como suena, pues siempre es posible incluir a sectores con conjuntos de posibilidades de producción convexos en Y.

P 2) dice que si es posible un determinado plan de producción y, también será posible cualquier otro plan con tal que no produzca más de alguna mercancía.

El supuesto mas irreal es seguramente P3). Sin embargo, este supuesto no es necesario, y se introduce aquí solo para simplificar el argumento. Es perfectamente posible llevar a cabo la demostración suponiendo solo que el conjunto Y posee la propiedad que en otro trabajo hemos denominado de "frontera definida por una función localmente cóncava", y que en esencia requiere que el cono de normales al conjunto Y en un punto cualquiera de su frontera es convexo.

Finalmente, se supone que existen m funciones continuas de distribución del producido por el sector de rendimientos crecientes, de modo que

D 1) $a^i(y)$ es positiva para todo y en Y,

D 2) $\sum_i a^i(y) = y \cdot p(y)$ para todo y en Y.

La primera de estas condiciones requiere que todos participen positivamente del producto del sector de rendimientos crecientes, sea por ser accionista de una empresa privada, o por participar del producido

de una empresa pública. D 2) requiere que todo el producto del sector mencionado sea distribuido.

EQUILIBRIO

Una solución del modelo de la sección anterior se define como un vector de precios $\bar{p}$ en R^n_+, un plan de producción $\bar{y}$ en Y, y m planes de intercambio $\bar{x}^i$ en R^n_+ tales que

E 1) Balance de mercado: $\sum_i \bar{x}^i \leq \bar{y}$

E 2) Satisfacción máxima: $\bar{p}.\bar{x}^i \leq a^i(\bar{y})$; $x \in B_i(\bar{x}^i)$ implica $\bar{p}\ x > a^i(\bar{y})$

E 3) Tarificación marginal: $\bar{p} = p(\bar{y})$.

El significado de E 1) es obvio. E 2) requiere que cada individuo mantenga sus gastos dentro del límite impuesto por su participación en el sector de rendimientos crecientes, pero que dentro de esta restricción no exista otro plan de intercambio preferido por él . E 3) dice que el vector de precios es normal al conjunto de posibilidades de producción Y, de modo que los precios relativos reflejan las tasas marginales de sustitución en la producción de los bienes.

Debido a los supuestos sobre el conjunto de producción Y es posible ver de inmediato que su frontera, en su intersección con el ortante positivo n-dimensional, es homeomórfica con un simplex de dimensión n-1. Por ello es posible aplicar el argumento de Mas-Colell, aunque para el autor mencionado el conjunto Y se reduce a un punto. Aquí se presentará una construcción algo diferente, utilizada en "General equilibrium and optimal taxes" (ver figura 1).

Partiendo de un punto $s \in S$, defínase el punto y como la intersección de la semirrecta con origen en 0 por s con la frontera de Y. Tómese como vector de precios a las coordenadas de la normal $p(y)$ a Y en y; dicho vector puede ser normalizado, digamos de manera tal que

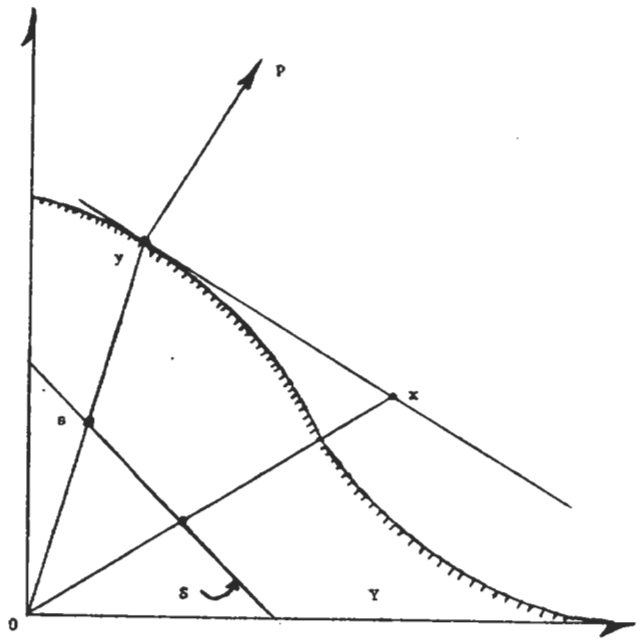


Figura 1

pertenezca a S , ya que sólo interesan los precios relativos.

Con estos datos ya es posible calcular el ingreso que cada individuo recibe del sector de costos decrecientes, dado por la función $a^i(.)$. Gracias a los supuestos C 1 - C 2 habrá una función de demanda continua para cada i ; de la demanda individual x^i, por agregación, podrá determinarse la demanda colectiva $x = \sum_i x^i$ marcada en la figura 1 sobre la tangente a Y en y. La intersección de la semirrecta por x con origen 0 con el simplex S proporcionará el punto s'. Por todos los argumentos previos, s' será una función continua de s , con argumentos e imagen en el mismo convexo compacto S. El teorema de punto fijo de Brouwer garantiza la existencia de al menos un punto $s \in S$ tal que sea igual a su imagen s'. Es inmediata la comprobación que precios, planes de producción y planes de intercambio correspondientes a dicho punto fijo s satisfacen las condiciones de equilibrio E 1 - E 3 .

NOTA HISTORICA

El presente trabajo se originó durante una breve visita a la Universidad de Minnesota en marzo de 1976. Donald Brown había pasado por allí una semana antes, y había presentado una versión de su investigación con Geoffrey Heal sobre conjuntos de posibilidades de producción no convexos. David Schmeidler se hallaba presente, y tuvo algunas dudas tanto sobre la existencia como sobre la optimalidad de una solución de equilibrio en el modelo presentado por Brown, y me las transmitió. Esta explicación muestra de que manera indirecta puede a veces efectuarse la transmisión del conocimiento, ya que en ese mismo momento yo era profesor visitante en la Universidad de Yale, donde Brown y Heal estaban desarrollando sus ideas.

A raíz de la pregunta de Schmeidler se me ocurrió adaptar el argumento que utilice para otro modelo a este caso, llegando así a la demostración de la existencia de equilibrio. En cuanto a su optimalidad, un poco mas tarde pude presentar un ejemplo en el que el único equilibrio que

respetaba las fuerzas del mercado es ineficiente, debido a la no-convexidad del conjunto de posibilidades de producción.

En marzo de 1979, siendo yo profesor visitante en la Universidad de Northwestern, nos visitó Brown para darnos una charla sobre una versión más elaborada de su trabajo con Heal. Halagado por su mención de mi demostración de la existencia del equilibrio, y de mi ejemplo de la posibilidad de un equilibrio ineficiente, en el modelo de rendimientos crecientes a escala, volví a ocuparme del asunto. El resultado es el que puede apreciarse en las líneas que anteceden.

Mi deuda con Don Brown se debe no solo a su constante insistencia para que publique mis resultados, sino también por numerosas discusiones sobre este tema y otros relacionados con el, en especial los relacionados con problemas de programación matemática no-convexa, tema sobre el que espero volver en un trabajo sobre multiplicadores de Lagrange.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA

Arrow, K.J., y F.H.Hahn (1972), General Competitive Analysis. San Francisco: Holden-Day.

Negishi, T. (1960), Monopolistic competition and general equilibrium, Review of Economic Studies, 28, 196-201

Farrell, M.J. (1959), The convexity assumption in the theory of competitive markets, Journal of Political Economy, 67, 377-391

Bator, F.M.(1961), Convexity, efficiency and markets, Journal of Political Economy, 69, 480-483

Rothenberg, J.(1960), Non-convexity, aggregation and Pareto optimality, Journal of Political Economy, 68, 435-468

Starr, R. (1969), Quasi-equilibria in markets with nonconvex preferences, Econometrica, 37, 25-38

Aumann, R.J. (1966), Existence of competitive equilibria in markets with a continuum of traders, Econometrica, 34, 1-17.

Hildenbrand, W. (1974), Cores and equilibria of a large economy. Princeton: Princeton University Press.

Mas-Colell, A. (1974), An equilibrium existence theorem without complete or transitive preferences, Journal of Mathematical Economics, 1, 237-246.

Mantel, R., (1975), General equilibrium and optimal taxes, Journal of Mathematical economics, 2, 187-200

Schmeidler, D. (1969), Competitive equilibria in markets with a continuum of traders and incomplete preferences, Econometrica, 37, 578-585.

Rader, T. (1964), Edgeworth exchange and general economic equilibrium, Yale Economic Essays, 4, 133-180.

Meade, J.E. (1952), A geometry of international trade. Londres: Allen & Unwin.

CRAWLING PEG SYSTEMS AND MACROECONOMIC STABILITY
THE CASE OF ARGENTINA 1971/1978

Ana M. Martirena - Mantel

Instituto Torcuato Di Tella and
Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

CONTENTS

I - Introduction

II - The model

III - Stability of the Crawling Peg submodel

A - Adjustment to the target reserve stock level

B - Adjustment to the change in reserves

C - Freely floating exchange rates

IV - The experience of Argentina 1971-78

A - The timid crawling peg, 1971

B - Mixed disguised and open crawling peg, 1971-1975 and 1975-1976.

C - Open crawling peg, 1976 - 1978.

V - Conclusions

A - Theoretical

B - Empirical

VI - Appendix, References and Statistical Tables.

CRAWLING PEG SYSTEMS AND MACROECONOMIC STABILITY.

THE CASE OF ARGENTINA 1971/1978 [1]

by Ana M. Martirena - Mantel

I. Introduction

The purpose of this paper is to return to a subject dealt with in a previous essay [2] in which we studied the convergence properties of a generalized crawling peg system for a small economy open to international trade in goods and financial assets. By generalized crawling peg we understood gradual movements in several endogenous variables of the economy, namely, the wage rate, the interest rate, prices and the exchange rate, the latter being "indexed" to the target reserve level and to the domestic expected inflation rate.

It was a possible context within which to analyze the Crawling Peg proposal also called Sliding Parity [Murphy (1965), Williamson (1965), Black(1966), Meade (1966), Cooper (1970)] which had been advanced in the 60's as a way of limited exchange rate flexibility, because of the failure of the system created in Bretton Woods in 1945.

The Crawling Peg regime is one in which the rate of depreciation (or appreciation) of the domestic currency, also called the rate of the crawl, is a policy variable that is limitedly altered in response to some objective indicators of external disequilibrium. It is a system that has been and is being actually experienced, among others, by several Latin American countries under the name of minidevaluations within a wider policy of gradualistic adjustment.

1/ Paper prepared for the international conference on "The Crawling Peg:Past Performance and Future Prospects" to be held in Rio de Janeiro in October 1979 under the auspices of A.N.P.E.C. and the Ford Foundation.

2/ Martirena-Mantel, A. (1976)

Among the most often proposed indicators of external disequilibrium that "signal" a change in the crawl either automatic or discretionary it is possible to mention: the difference between the desired (target) and the actual stock of international reserves; changes in reserves; the difference between the desired (target) and the actual stock of international reserves;

the difference between domestic and foreign inflation rates;the geometric average of past spot market rates; changes in specific items of the balance of payments like the basic balance or the tendency of the current account, etc. [1]

The present paper has a theoretical as well as an empirical objective, both related to the recent Argentine experience.

The theoretical objective is to take a stylized submodel out of the model presented in the next section which has been chosen both because of its analytical simplicity and because we beleive it reflects some Argentine institutional aspects of the period.

The stylized submodel, which includes a public sector with its budget and exchange rate policy, will be subject to the following alternative exchange rate systems in order to study their dynamic properties

1 - Hybrid crawling peg regime in which the nominal exchange rate is adjusted to the desired stock of foreign reserves and to the domestic expected inflation rate

2 - Hybrid crawling peg regime in which the nominal rate is partly adjusted to the flow or change in reserves.

3 - Freely floating exchange rate.

On the other hand, the empirical objective is to present a preliminary descriptive analysis of the crawling peg regime which Argentina adopted several times along the period 1971-1978

1/ See Halm, G (Ed.) (1970) for a discussion of these indicators

PUBLIC

II. The Model

The macroeconomic model within which the dynamic properties of the crawling peg are evaluated, intends to reflect some aspects of the Argentine experience of the period, such us a process of price formation which is in part non-competitive and a process of adjustment of money wages which recognizes the existence of an independent backlash of prices on wages.

Starting with the financial sector, let us specify the supply side of the money market.

Let M denote the monetary base, R the stock of international reserves and r the exchange rate defined as the price in domestic currency of a unit of foreign exchange. Then we write the change in the monetary base as the value of the foreign exchange purchases of the Central Bank during the period, $r\dot{R}$, plus T which denotes the nominal budget deficit plus the borrowing of the banking system per unit of time.

$$\dot{M} = r\dot{R} + T \tag{1}$$

Under a fractional reserve banking system we can also write the nominal money supply, D, as a proportion k of the monetary base

$$D = k\,M \qquad k \geq 1 \tag{2}$$

In the Argentine case D is called M_1 and includes currency in the hands of the public plus demand deposits. Furthermore the multiplier k is the inverse of a weighted average which also includes time deposits 1/

On the other hand, T is defined as the nominal expansion of the real budget deficit and credit, Δ, fixed in real terms. (P denotes the price level, to be defined later)

$$T = P \cdot \Delta \tag{3}$$

1/ The weights are given by the minimum requirement rate, MRR, and by(1-MRR) That is, k includes M_2 and $1/k = MRR.\ Z_2 + (1-MRR)\ Z_o$, where $Z_2 = M_2/M_1$; $Z_o = M_o/M_1$;
$M_2 = M_1$ plus low mobility deposits and
M_o denotes currency in the hands of the public.

Let us now describe the composition of financial assets of the economy. Three types of paper assets are demanded by domestic residents:

- domestic money (domestic currency plus demand deposits) which commands a zero nominal own rate of return and a real rate of return equal to the inflation rate of commodity prices with negative sign.
- domestic securities, with a nominal rate of return equal to the nominal interest rate, i, and a real rate of return, equal to the nominal rate, minus the expected inflation rate.
- foreign securities, with nominal and real rate of return equal to the foreign given interest rate.

The international short term capital movements to be described below represent trade in securities between our country and the "rest of the world". The interest arbitrage schedule is assumed to be less than perfectly elastic due to imperfect substitution between the two assets in foreign and domestic preferences. 1/

Then we write the demand function for real money balances, L, as a portfolio behavior function for the liquid asset as:

$$L = L(j, \pi) \qquad L_1 < o,\ L_2 < o,\ \frac{L_2}{L_1} > 1 \tag{4}$$

where π denotes the expected rate of inflation of commodity prices and j the real interest rate, 2/ such that

$$i = j + \pi \tag{5}$$

1/ That is, this hypothesis of asset substitution means that at any one time, the portfolio composition of domestic residents consists of either domestic or foreign securities plus money since the foreign interest rate is exogenous. The justification of a diversified portfolio needs the explicit introduction of risk in the asset decision making process as it has been done by Grubel (1966) and Levin among others.

2/ The asset demand function for domestic securities is omitted by Walras Law. The behavior of international capital movements will take the place of an explicit foreign asset demand function, for simplicity.

i,e, the relationship between both interest rates resembles the will Known Fisherian hypothesis through which Fisher explained the Gibson paradox. We assume that credit markets are such that there exists a sort of instantaneous arbitrage between stocks (equities) and securities which equalizes without lags their nominal rates of return.

We may finally write the equilibrium condition in the money market as

(6) $D| \; P = L(i, \pi)$

where P denotes the general price level defined as a composite of the two money prices P_i and Q,

(7) $P = e P_i + f Q$

The description of the money market in the open economy needs the intro - duction of the foreign exchange market.

The balance of payments surplus is composed of the balance on current account and on capital account, so that the equilibrium condition in the foreign exchange market can be expressed in terms of foreign currency as

(8) $\dot{R} = B \; \bar{x} + K$

where $\dot{R}$ denotes the change in the stock of foreign reserves of the Central Bank, B denotes the surplus on current account; K the net inflow of short term capital; and $\bar{x}$ the given world price of international goods.

The net capital inflow or net foreign demand for domestic assets is assumed to respond to the real rate of return of the capital flow i.e,

(9) $K = K\left(i - \frac{\dot{r}}{r}\right) \qquad K' > o$

The real rate of return of the capital flow is defined as the difference between the money interest rate and the expected rate of the crawl. For a given i, an increase in the expected minidevaluation will induce a capital outflow (a net domestic demand for foreign securities). And, for a given exchange rate, an increase in the nominal domestic interest rate with respect to the given world money and real interest rate, will give rise to capital

inflows (a net foreign demand for domestic bonds and a net sale of foreign bonds by domestic residents).

If $(\dot{i} - \dot{r}/r)$ increases it turns out to be more likely that foreign investors will choose the domestic financial market so that there will be an increase in the capital flow. In (9) a return differential which exceeds a certain minimum due to information and risk problems will produce a constant flow which does not exhaust itself in the short run and which furthermore is a very small proportion of the international stock of financial capital.[1/]

Let us now describe the real sector. The economy produces exportables, importables and nontraded goods, under conditions resembling those of the Salter model (1959). That is, total output or the aggregate volume of domestic production of goods and services, Y, assumed to be given at full employment of domestic resources, is divided between:

- the traded goods sector in which money prices, $\bar{x}$, in terms of foreign currency are determined in world markets. It is assumed to be a commodity bundle, composed of importables, defined as the difference between home consumption and production of commodity M and exportables defined as the difference between home production and home consumption of commodity X. That foreign prices of both classes of traded commodities are determined in world markets means that both the foreign demand function for exportables and the foreign supply function of importables are perfectly price elastic at least in the relevant range. Consequently the terms of trade, defined as the ratio of the money prices of exports and imports, quoted in either domestic or foreign currency, will remain constant and unaffected by domestic events like minidevaluations.Also the international good or traded good i can be considered as a Hicksian composite commodity, and its money price in terms of domestic currency P_i can be expressed as the product of the foreign currency price and the exchange rate, r, defined as the unit price of the foreign currency in terms of domestic currency. That is,

(10) $P_i = r \bar{x}$

1/ Then the differential which will change the direction of the capital flow need not be zero.

- **The nontraded** good sector, produces also a composite final commodity whose price is determined entirely by conditions of internal costs and demand. That is, it includes services, the professions, health, education, etc. and in general goods which are not traded given the tariff structure.

Nevertheless it is not a vertically integrated sector since we assume it requires imported goods as intermediate inputs. In this sense our nontraded goods sector is not completely a sheltered sector as it is in the Salter model.

Consequently, the domestic currency price of home goods, Q can be expressed from the cost of production side of the Marshallian scissor as:

$$Q = a\,S + b\,P_i \tag{11}$$

where S denotes the rate of money salaries or wages per unit of time. The coefficients a and b denote the reciprocal of the average labor productivity and the intermediate input requirement per unit of output, respectively. If we give to (11) a mark-up type of pricing process interpretation, then the coefficients a and b must be considered as corrected by a profit margin. Alternatively we may try to give to (11) a competitive pricing interpretation in which case a and b could be considered as marginal as well as average technological coefficients, with a stock of physical capital given in the short run in both sectors. This constancy can be explained if we recognize that there exist in the short run transactions costs to firms (firing costs, hiring costs and on the job training costs) which do not allow firms to move costless between a continuum of productive techniques. 1/

Let us now describe the demand side of the model. The volume of aggregate domestic demand or total domestic real absorption E, is expressed by the following accounting identity

$$E = Y + M - X \tag{12}$$

1/ Under this second possible interpretation, the crawling peg policy will ensure continuous full employment of the stock of primary factors of production with changes in the value composition of output and total expenditure (or aggregate domestic demand) but without changes in the physical composition of total product. The composition of aggregate domestic demand is free to alter both in physical and value terms.

Here E represents total real expenditure on commodities produced at home (traded and nontraded goods) as well as on foreign produced goods or imports M, by domestic residents of the small economy for purposes of consumption and investment, both private and public.

What determines the behavior of aggregate domestic demand in the open economy? The composition and the level of total real expenditure between home made goods (exportables, importables and nontraded commodities) and foreign made goods or imports is assumed to depend on real income, the real interest rate and relative prices, the latter expressed as the ratio between the domestic currency prices of nontraded and internationally traded goods.

$$E = E\left(j, \frac{Q}{P_i}, \bar{Y}\right) \qquad E_1 < 0,\ E_2 < 0, \tag{13}$$

The sign of the first partial derivative is due to the investment component of total expenditure. The sign of the second partial derivative admits that aggregate domestic demand by firm and households for traded commodities, has a lower price elasticity than for nontraded commodities. That is, it seems reasonable to assume in this economy that an increase in the relative price of the nontraded good -caeteris paribus- diminishes domestic demand for the nontraded good component to a larger extent than the relative decrease in the money price of traded goods i increases total demand for traded goods. This follows from the technology inplicit in equation (11) since imports are mostly essential intermediate inputs.

Finally we can write the equilibrium condition in the market for goods and services, or zero total excess demand condition:

$$Y = E + B \tag{14}$$

where B denotes the net foreign demand or surplus of the balance of trade. It says that the total supply of commodities produced domestically must equal the aggregate domestic demand on home and foreign produced goods plus the surplus of the balance of trade.

The important matter to consider next is the determination of the rate of the crawl over time, as well as the determination of nominal salaries.

Let us start with the last variable, money salaries, and ask about the forces that are assumed to influence their determination.

We assume the following adjustment mechanism for money wages. Call S, the actual rate of money wages or salaries; s^o the rate of desired wages; u and v two positive constant adjustment velocities.

Then we have that the rate of money wages can be expressed by means of the following differential equation:

$$(15) \qquad \frac{\dot{S}}{S} = v\left(s^o - \frac{S}{cP_i + dQ} \right) + \mu\pi$$

It says that money wages are adjusted with a lag (equal to the reciprocal of v) to the gap between desired and actual salaries on the one hand (both real rates) and to the expected rate of inflation of commodity prices, π, on the other hand. The adjustment to π will be full if μ equals one. Actual real wages are obtained by deflating nominal wages by a "basquet" price level equal to $cP_i + dQ$.

How can this adjustment function for nominal wages be justified, irrespective of the state of excess demand of the labor market? We want to study the viability of the crawling peg model under the existence of an independent back lash of prices on wages, as a way of recognizing the modern phenomenon that Sir J.Hicks christened as the Principle of Real Wage Resistence. 1/

The salary earner's test for a notion of "fair wages" implicit in the principle of real wage resistence is not only a comparison with other people's earnings, but also a comparison with his own experience in the past. In a dynamic setting, a long experience of rising commodity prices leads workers to look at the purchasing power of their money wages and not simply at the level of money wages. The existence of labor union power simply reinforces an other wise independent notion of a "fair wage".

Let us now explain the adjustment of the exchange rate. It is assumed that the Government has a Reaction Function 2/ which incorporates the crawling peg policy for the exchange rate. The rate of exchange is altered as a function of the gap desired-actual stock of foreign exchange reserves, $(R^o - R)$, and the expected inflation rate π:

1/ See Hicks,J. (1974) (1975)

2/ The name has been used by Arndt,S. (1971) .

$$(16) \qquad \frac{\dot{r}}{r} = n\,(R^o - R) + \sigma\,\pi\,, \quad \sigma \leq 1$$

where n and σ again denote the positive constant velocities of adjustment. The smaller n, the slower is the Government to adjust r to the change in the stocks of reserves. A value of σ equal to one, indicates a full adjustment of r to the current expected rate of inflation rate.

The model is finally closed with two alternative hypothesis for the generation of expectations regarding the rate of inflation of commodity prices.

We have assumed as a first alternative that the actual current inflation rate is expected to persist over time by both the private and public sector of the economy, a sort of "myopic perfect foresight" 1/.

$$(17) \qquad \pi = \frac{\dot{P}}{P}$$

As a second alternative we postulate the adaptive expectations model, which implies that expectations of inflation are adjusted or adapted over time in proportion to the forecasting error at a constant positive velocity. That is:

$$(18) \qquad \dot{\pi} = \lambda\left(\frac{\dot{P}}{P} - \pi \right) \qquad \lambda > 0$$

In this way the description of the model has been completed.
Let us ask to this analytical framework the following questions:

1. Under what conditions is it possible that a crawling peg system of exchange rate management like (16) does not generate hyperinflation?
2. How are the stability conditions altered if we change the nominal crawl regime of equation (16) to one in which the rate of the crawl responds to the change in reserves?
3. Are the stability conditions different if the Government adopts a system of floating exchange rates?

1/ See Tobin,J. (1976)

III. STABILITY OF THE CRAWLING PEG SUBMODEL

A. Adjustment to the target reserve stock level.
The case of the "strong" ($v = \infty$) and "weak ($\mu = 1$) labor union.

In order to be able to answer these questions let us take a simpler submodel out of the complete model just presented [1/] We call this simple submodel the "case of the strong labor union" in the sense that we assume that wage earners obtain their desired real wage without lags.

To facilitate the stability analysis we introduce as numeraire the currency of the "rest of the world" called BANCOR subjet to a zero inflation rate, and with a price equal to the rate of exchange r, in terms of domestic currency. Hence let us denote by lower case letters q, p and s the prices in Bancor of home goods, the general price level, and wages such that $q = Q/r$, $p = P/r$, $s = S/r$.

Then the relative commodity price becomes now q since $P_i/r = \bar{x}$. Furthermore let us denote by small m real money balances such that $m = M/pr$.

By simple substitution the model of the last section can be differentiated and reduced to the following system of equations, a sort of "basic system" from which the submodel and the alternative exchange rate regimen will be derived. [2/]

(1) $\dot{m} = \frac{\dot{R}}{\varepsilon + \tau s} + \Delta - m\,\theta$

(2) $km = L(j, \pi)$

(3) $\dot{R} = B(j, a s + \beta) + K(j + \pi - \rho)$

(4) $\dot{s}/s + \rho = v\left(s^{o} - \frac{s}{\gamma + \delta s}\right) + \mu\,\pi$

1/ The complete model has been studied in Martirena-Mantel (1976) (1977) under the stock of reserves rule of adjustment. The common denominator of stability conditions found in most of the several cases studied, has been a small adjustment coefficient of the rate of the crawl to the level of reserves.

2/ We assume it has a stationary solution for $\dot{s} = \dot{R} = \dot{m} = o$, in which all the rates of increase in prices are equal. See the paper (1977).

(5) $\dot{\rho} = n(R^{o} - R) + \sigma\,\dot{\pi}$ $\qquad \sigma < 1$

(6) $\dot{\pi} = \lambda(\theta - \pi)$

(7) $\theta = \rho + \frac{\tau s}{\varepsilon + \tau s}\,\dot{s}/s$

where $p = \varepsilon + \tau s$; Δ denotes the real budget per period, $\theta = \dot{P}/P$, $\rho = \dot{r}/r$, $\beta = b\,x$ and $q = a\,s + \beta$

Let us study now the stability of this crawling peg regime when wage earners obtain their desired income and when expectations are instantaneous (myopic perfect foresight).

That is, in (4) and (6) v and λ equal infinite and therefore, $s^{o} = \frac{s}{\gamma + \delta s}$

Hence it is possible to solve equation (4) for salaries which turn out to be constant in equilibrium, $s^{*} = \gamma\, s^{o} / 1 - \delta s^{o}$

Since salaries in bancor are given we can solve for the equilibrium values of q and p.(call them p^{*} and q^{*}) :

$p^{*} = \varepsilon + \tau s^{*}$ $\qquad$ and $\qquad q^{*} = a\,s^{*} + \beta$

Hence from (6) and (7) we know that $\theta = \rho = \pi$.

Let us assume $p^{*} = 1$. Then the system (1) to (7) is easily reduced to the following system of two dynamic equations in m, real cash balances, and reserves, and two static equations:

(1)' $\dot{m} = \Psi(j) + \Delta - m\,\rho$

(2)' $\dot{R} = \Psi(j)$

(3)' $km = L(j, \rho)$

(4)' $\rho = \frac{n}{1 - \sigma}(R^{o} - R)$

Let us study the local stability conditions since Ψ and L are non linear functions, by calculating the determinant and the trace of the reduced system. Necessary and sufficient conditions for stability in this case of two dynamic equations need both a positive determinant and a negative trace.

We show in the appendix that the values of the determinant of the Jacobian (or matrix of partial derivatives) is given by the following expression:

$$\text{Det} = \frac{n}{1-\sigma} \quad \frac{\Psi'}{(-L_1)} \quad m\, k\, (1-E_2)$$

where $(-E_2) = \pi \frac{L_2}{L}$ is the logarithmic derivative of the demand for real balances, L with respect to π

The critical value for the sign of the determinant is the product $n(1-E_2)$. With n positive, stability requires that E_2 be smaller than 1.

On the other hand, the Trace of the Jacobian will be negative if the following inequality is fulfilled:

$$\rho + \frac{\Psi' j}{m E_1} > \frac{n}{1-\sigma} \quad \frac{\Psi' j}{\rho} \frac{E_2}{E_1}$$

In other words, the system will be stable if both conditions are simultaneously met which in turn requires a value for the elasticity of the demand for real balances smaller than one as well as a positive and small value for n, the coefficient of adjustment of the rate of the crawl to the stock of desired reserves.

Let us notice that if E_2 is greater than one, stability can still be reached with a negative n.

On the other hand we can see that if n=o, (if the Government adjusts the rate of the crawl only to inflation) the system is unstable.

NOTE: "Weak" Labor union case, $0 < v < \infty$.

An interesting question to ask is what happens to stability of the target reserve level rule of adjustement when both μ and σ are unity.

In such a case, the path of salaries become independent of the rest of the economy, since it is given by the following differential equation

$$\dot{s}/s = v \left(s^o - \frac{s}{\gamma + \delta s}\right) \frac{\varepsilon + \tau s}{\varepsilon}$$

which can be readily analyzed 1/

Once we know s(t), we immediately know p(t), q(t) and the rate of inflation in Bancor, $\dot{p}/p = \theta - \rho$ (the inverse of the real exchange rate). The latter is entirely determined by the behavior of wage earners and entrepreneurs and is independent of the exchange rate policy.

Since $R^o - R$ is an historical datum at any t, this means that equation (5) now is inconsistent with the rest of the system.

With a value of σ equal to unity the Government looses control of the nominal exchange rate and through it of the path of $\theta = \dot{P}/P$

Then the Government must choose another rule for adjusting the crawl for stability purposes. For instance, if it chooses the other extreme, σ equal to zero, stability can be reached 2/.

B - Adjustment to the change in international reserves.

Let us see the way in which stability conditions are altered when the Government decides to adjust the nominal rate of exchange both in proportion to expected inflation and to the change in actual reserves.

That is,now the system of two dynamic and two static equations of the last section becomes: 3/

(a) $\dot{m} = \Psi(j) + \Delta - m\, \rho$

(b) $\dot{R} = \Psi(j)$

(c) $k\, m = L(j,\rho)$

(d) $\rho = \frac{n}{1-\sigma} \dot{R} = \frac{n}{1-\sigma} \Psi(j)$

1/ Salaries converge to the equilibrium value s^* such that $\frac{s^*}{\gamma + \delta s} = s^o$ and the equation has a stable and unique solution. That is, $s^o > \frac{s}{\gamma + \delta s}$ means that $\dot{s}/s > o$. Then s will tend to s^* as t tends infinite. The same in the opposite case.

2/ The conditions are similar to the case analyzed before except that now stability becomes relative to the path of prices given by the path of wages.

3/ The reaction function of the government is now $\rho = n\, \dot{R} + \sigma\, \pi$ which becomes (d) with instantaneous expectations and with v infinite.

We see immediately that we can find the stationary solution without equation (b). When $\dot{m} = o$, we have,

(e) $\Psi(j) = m\rho - \Delta$

and the system is reduced to one equation in j from which we solve for j^*, the equilibrium real interest rate.

(f) $\Psi(j) = \frac{1}{k} L\left[j, \frac{n}{1-\sigma}\Psi(j)\right] \frac{n}{1-\sigma}\Psi(j) - \Delta$

We see that $\Psi(j^*)$ becomes zero <u>if and only if</u> the real budget deficit Δ is zero.

Then from (b) we obtain $\dot{R} = o$

However if <u>the real budget deficit</u> is non zero, $\Psi(j)$ cannot be zero and consequently from (b) we see <u>that reserves will be changing in</u> equilibrium !

Henceforth when the Government insists in adjusting ρ to $\dot{R}$ there is only one stationary equilibrium: the zero real fiscal budget solution, or stable price level solution.

Otherwise $\dot{R}$ cannot become zero which means the Government <u>accumulates</u> or <u>deccumulates reserves for ever</u> depending on the sign of Ψ.

Let us study then the stability properties of this form of the crawling peg, when the economy has a stationary solution.

Then we obtain from (a) to (d) a system of only one differential equation in m, and one static equation in j.

(a') $\dot{m} = \Psi(j) - m\frac{n}{1-\sigma}\Psi(j) = \Psi(j)\left[1 - \frac{n}{1-\sigma} m\right]$

(b') $km = L\left(j, \frac{n}{1-\sigma}\Psi(j)\right)$

It is immediate to see that $\frac{\partial \dot{m}}{\partial m}$ will be negative if the following condition is met: <u>1/</u>

$$\frac{n}{1-\sigma} < \frac{1}{m^*}$$

<u>1/</u> See the Appendix

Stability then requires that, given $\sigma < 1$, the coefficient n be small. Notice that if the government adjusts π fully to expected inflation, ie, if $\sigma = 1$, we again fall into inconsistency.

C - <u>Freely Floating Exchange Rate</u>

We finally ask what happens to stability of the strong union case when the value of the exchange rate continuously adjusts so as to maintain a zero total excess demand for foreign exchange?

The equation system now becomes:

(1) $\dot{m} = \Delta - m\theta$

(2) $km = L(j, \pi)$

(3) $o = B(j) + K(j + \pi - \rho)$

(4) $\dot{\pi} = \lambda(\theta - \pi)$

(5) $\theta = \rho$

If we assume initially that λ is infinite so that $\pi = \rho$ then we obtain a system of one dynamic and two static equations

(1') $\dot{m} = \Delta - m\rho$

(2') $km = L(j, \rho)$

(3') $o \equiv B(j) + K(j) = \Psi(j)$

In the stationary solution the equilibrium real balances m^* can be found and so the equilibrium inflation rate so that $\Delta = m^*\rho^*$. Furthermore $k m^* = L(j^*, \Delta/m^*)$ and we can eliminate (3') since j^* is constant.

To study the stability in the flexible exchange rate case with instantaneous expectations is equivalent to the analysis of (4') and (5'), one dynamic and one static equation

(4') $\dot{m} = \Delta - m\rho$

(5') $km = L(j^*, \rho)$

Let us then calculate $\frac{\partial \dot{m}}{\partial m}$, the only characteristic root of the system which must be negative.

It is easily seen that

$$\frac{\partial \dot{m}}{\partial m} = \rho\left(\frac{1}{E_2} - 1\right)$$

and so stability requires a value of E_2 greater than one.

We conclude then that when the Government decides to maintain a zero change in international reserves by continuously floating the exchange rate, the convergence to equilibrium requires that the elasticity of the demand for real balance with respect to expected inflation be greater than one. If this elasticity is smaller than or equal to unity, then a flexible exchange rate policy destabilizes the economy.

We may ask, is this condition maintained when expectations are adaptive? In order to answer the question we need to know the signs of the determinant and the trace of the Jacobian obtained from equations (1) to (5)* since we have now a new dynamic equation for the adaptive expectations process.

Let us calculate then the values of the four parcial derivatives

$$\frac{\partial \dot{m}}{\partial m} = -\rho - m\frac{\partial \rho}{\partial m} \qquad \frac{\partial \dot{m}}{\partial \pi} = -m\frac{\partial \rho}{\partial \pi}$$

(6)

$$\frac{\partial \dot{\pi}}{\partial m} = \lambda \frac{\partial \rho}{\partial \pi} \qquad \frac{\partial \dot{\pi}}{\partial \pi} = \lambda \left(\frac{\partial \rho}{\partial \pi} - 1\right)$$

By differentiating the static equations (2) and (3) the values of $\partial\rho/\partial\pi$ and $\partial\rho/\partial m$ can be found and inserted into (6), so that we finally obtain the trace and the determinant 1/

$$Tr = -\rho - \frac{j\,\Psi'}{E_1 K'}\left(\frac{\lambda E_2}{\rho} - 1\right)$$

A sufficient condition for the trace to be negative is that E_2 be greater than $\frac{\rho}{\lambda}$

Let us see the determinant:

$$Det = \frac{\lambda\, j\, \Psi'}{E_1 K'}(E_2 - 1)$$

We see that the result obtained when λ is infinite is maintained with adaptive expectations because stability depends on the value of E_2, the elasticity of the demand for real balances with respect to the expected inflation rate and it is independent of the value of λ, the coefficient of expectations.

1/ See the appendix for the details. The stationary solution will be the same as the case with instantaneous expectations, since $\dot{\pi} = \dot{m} = 0$

Since the determinant has to be positive, stability requires a value of E_2 greater than unity.

Let us notice that the apparent contradiction with case A is solved with the following argument. A flexible exchange rate regime can be considered to be the limit of case A (rate of the crawl pegged to the target stock reserve level) when the coefficient a tends to minus infinite. In both cases stability requires the same value for E_2. 1/

1/ I owe this argument to Rolf Mantel.

IV THE EXPERIENCE OF ARGENTINA 1971 - 1978. 1/

(A preliminary analysis)

Let us distinguish between two interpretations in the concept of the crawling peg as an exchange rate system. On the one hand we may accept a broad concept of the term involving small and frequent adjustments in the peg as opposed to the discrete and occasional "jumps" associated with the Bretton Woods' adjustable peg system.

In such a case we may clearly distinguish three periods or phases within the recent Argentine experience in the foreign exchange market.

If, on the other hand we require a previous unification of all prevailing market exchange rates in order to start recognizing a system as a crawling peg then its application in the Argentine case is much briefer and recent since we should start the analysis in November 1976 when the system of several rates was abolished and a single rate system reintroduced.

Within the broader interpretation of the concept, it is possible to considerer three periods in the Argentine experience of the present decade.

A. The period that we call the timid crawling peg, which covers the small interval between April and August 1971. 2/

B. The second period which we call mixed period of disguised and open crawling peg extends discontinuously from the fourth quarter of 1971 to the first quarter of 1976.

1/ I am grateful for the help received from the Gerencia de Investigaciones Económicas (Department of Economic Research) of the Banco Central de la República Argentina to make available the statistical material of this section.

2/ During the years 1957 to 1970 when a single exchange rate prevailed in Argentine, the crawling peg system (with the rate adjusted so as to reflect changes in domestic prices) was tried several times specially during the administration 1963 - 1966. Nevertheless the policy was not followed with enough consistency in order to evaluate its effects.
This seems to be a reality in the Argentine case throughout most of the present decade as we shall see.

C. The third period called open crawling peg starts in November 1976 after a single exchange rate system is reintroduced and ends in December 1978.
Within a strict interpretation of the term it is then that Argentina can be said to have adopted a crawling peg system.

Nevertheless this period comes to an end in December 1978, when the system is changed into a fixed exchange rate system, a previously announced table with the precise value of the dollar for each day of the year.

This preliminary analysis of the Argentine experience will evaluate it by using several statistical indicators of the overall performance of the crawling peg as a first step into a deeper empirical study.

A - The timid crawling peg, 1971

The policy of small and frequent adjustments in the nominal exchange rate during the decade of the 70's, began in April 1971. During four months, from April to August, there were four minidevaluations which increased the domestic price of the dollar by 25% (See Table 1)

TABLE 1

Date	Rate of Exchange
April 6	4.04
May 3	4.12
June 7	4.20
June 25	4.40
July 30	4.70
August 24	5.

This brief experience was preceded by two large compensated devaluations, in March 1967 and in June 1970 1/. The 1967 devaluation, which increased the

1/ In both cases, tariffs on imports and taxes on traditional exports were adjusted in order to neutralize the effects on domestic inflation so that the devaluations mainly affected the "invisible" items of the balance of payments.

rate of exchange by 40% "beyond equilibrium", was part of a financial reform and stabilization plan aiming at eliminating the inflationary expectations "fed by the multiple discrete adjustments during 1966, which had increased the price of the dollar by 23% in one year with respect to 1965" 1/

The effect of this massive compensated devaluation was a large short term capital inflow which increased foreign international reserves in 480 millions of dollars, equivalent to six month of commodity imports. In 1966, the balance of trade shoved a favorable balance (400 millions of dollars) and in general between the years 1961 and 1966, it showed an annual average trade surplus of 140 millions of dollars, with an annual average rate of exports of 1300 millions of dollars.

This devaluation was part of the stabilization plan initiated by the new Government in March 1967, which reduced the inflation rate from the annual rate of 22% in 1966 to the rate of 3% in 1968.

The purpose of the second discrete devaluation in June 1970 on the other hand was the protection of the level of international reserves which had declined by 260 millions of dollars along 1969. (See Table 15)

The brief experience with a crawling peg regime was abruptly terminated in August 1971. It turned out to be clearly insufficient to resist the pressures on the foreign exchange market, since the Central Bank lost reserves by 180 millions of dollars between the months of March and September, out of a stock near to 700 millions of dollars.

Two main reasons have been suggested to explain the interruption of this policy 2/

- Despite the two previous massive devaluations, the peso was overvalued, if we look at the evolution of domestic prices and the exchange rate between the end of 1966 and April 1971:

	Dec. 1966	March 1971	Variation
Price index	378.4	681.1	80 %
Exch. rate	2.55	4.	57 %

1/ Banco Central República Argentina, Memoria 1967.

2/ See Ceretti, J. (1972)

Since the minidevaluations approximately followed the path of domestic prices, the initial disequilibrium was never compensated.

- The second crucial reason which determined the interruption of the policy was the behavior of interest rates.

Notwithstanding the financial reform undertaken in May 1968 which unified the Argentine financial market in one legal regime 1/ and the frequent increases in the interest rate ceilings, real interest rates remained increasingly negative along 1971, whereas during the first three quarters of 1970, they had been positive in real terms.

This behavior can be appreciated in Table 13 showing the evolution of passive interest rates in two financial instruments, ie, acceptances (with free rates) and time deposits (depósitos a plazo fijo, with legal ceilings).

This brief experience with the crawling peg ends with a trade deficit of 128 millions of dollars: it represented the first trade deficit in the preceding ten years..

It also ended with a private capital outflow equivalent to 300 millions of dollars (See Table 8 and 13).

Nevertheless the experience was too short to be able to draw any causality relationship. It was started when the annual inflation rate was increasing: from 26% in IV-1970 to 41% in III- 1971 (see Table 12) and its rithm was clearly insufficient to neutralize the effects of inflation in the real and financial sectors of the economy.

B. MIXED PERIOD OF OPEN AND DISGUISED CRAWLING PEG, 1971-1973 and 1975-1976.

The second period during which the crawling peg and be said to have been experienced in Argentina, although in unortodox ways, begins in September 1971, when a dual exchange market system was created.

1/ The Law 18061 was sanctioned, through which new financial instruments and institutions spontaneously created by the market were officially recognized, It substituted the Banking Law of 1957.

The interval 1971-1976 witnessed an amazing diversity in exchange rate systems, such as dual and multiple exchange rates, disguised and open crawling peg, fixed exchange rates à la Bretton Woods, and massive devaluations, which deeply altered the preceding institutional setting of a unified exchange rate regime.

A neat separation of the foreign exchange market into two compartments as a way of moderating speculative capital flows, namely, the commercial market, with a fixed rate and the financial market with a free rate, was never a characteristic of the Argentine dual exchange market system instituted at the end of 1971. 1/

On the one hand and since the beginning, the commercial market only channeled a part of exports and imports of goods and services. A variable proportion of commodity trade took place through the financial market together with the remaining current and capital transactions. On the other hand, the initially free financial exchange rate was soon converted into a fixed rate (since II - 1972 to IV - 1974).

Neverthelen it is important to point out that the large discrepancy between the two rates that existed since III-1971 to II- 1973 (greater than 80%). was the vehicle through which the "disguised" crawling peg can be said to have taken place. The apparent motivation of the disguise seems to have been to lessen inflationary expectations since the method allowed a silent acceleration in the rate of minidevaluations through the expedient of gradually moving the negotiation of commercial transactions from the market with the lesser to the one with the greater exchange rate.

This experience is interrupted with the new Administration of 1973 when Argentine really fixes the rates of exchange in the two markets (5 $ for the commercial and 9.98 $ for the financial market) within a context of a strong reduction in the annual inflation rate. This is temporarily reduced by means of wage and price controls, from 67.17% in I- 1973 to 30,83% in IV-1973 and to 10,64% in I-1974. 2/

1/ See Arnaudo, A. and Bartolomei, J. (1975) and (1978), for a detailed discussion.

2/ In 1973, a "Social Pact" was negotiated to control prices and wages (a two year agreement), a sort of Incomes Policy under which organized labor, business and Government agreed to freeze prices and adjust wages upward to guarantee the real purchasing power of wages. The program was a failure and formally abandoned in March 1975 when labor-industry wage bargaining was re-established, up to March 1976.

Nevertheless the controls produced distortions in the economy and prices continued to rise by more than 36,85% in IV - 1974 and later (See Table 12).

From the economic viewpoint once more a familiar phenomenon is repeated in Argentina. The maintenance of fixed exchange rates a la Bretton Woods -even when price controls are established *pari passu* as in this case- increasingly encourages expectations of devaluations such that the process is ended with massive discrete devaluations. 1/

As a matter of fact, the situation of repressed inflation of these years, together with an increasing process of social and political instability gave rise to the two largest devaluations in Argentine history, namely, the March 1975 devaluation which increases the commercial rate in 100% (from 5 to 10 $) and the financial rate in 50% (from 9.98 to 15.05 $) and the June 1975 devaluation with increases of 160% in the commercial rate and 100% in the financial rate.

As in 1971, these massive devaluations turned out to prepare the way for the subperiod of open crawling peg under the form of bimonthly adjustments in the exchange rates, which starts in August 1975. At the same time a new third exchange rate is born, the special financial rate, to channel capital movements and services at a price 42% greater than the simple financial rate. 2/

The preceding discussion allows us to undertake the comparison of what we call the two unorthodox versions of the Argentine crawling peg that took place

1/ Argentina sees the repetition of this phenomenon since the year 1950 as a recurrent pattern which decisively contributed to the creation of external bottlenecks and conflicts of external and internal balance.
See Brodersohn, M. (1977) who presents an estimate of the social costs of these policies in terms of GNP lost with respect to potential GNP from 1950 to 1972, which amounts to 83% of the value of GNP in 1972.

2/ The new market also permitted to increase the rate of devaluation for promoted exports by the same expedient as in 1972.
A tendency towards the reduction of the multiple rates continues towards January 1976 when the black market rate is officialized as a "free market rate" for invisibles and a small proportion of exports. In November 1975 the functions of the commercial market are transferred to the financial market.

during this mixed second phase of 1971 to 1976. As it has been pointed out before, if a pre-requisite for a crawling peg policy to be recognized as such is the exchange market unification, then one could simply state that Argentina reestablished in September 1971 a multiple exchange rates system as the one experienced from 1930 to 1957. 1/ Nevertheless, the increase in the rate of inflation gave rise to the first disguised form of crawling peg of the period as a way of isolating expectations of inflation from the price of the dollar, and at the same time providing its required gradual adjustment. Instead of adjusting the commercial or the financial exchange rates, which remained fixed, the proportions of exports and imports to be negotiated at the two rates are altered. In this way an effective rate of exchange arises as a weighted average of the two prices in such a way that the weights are adjusted so as to give increasing importance to the higher market exchange rate. The overall outcome was a crawling peg materialized in a gradual adjustment in the effective rate of exchange which remained hidden to speculation. 2/

The evolution of the effective commercial rate, the corresponding real rate and the black or paralell market rate can be seen in Table 2 We see that the real effective commercial rate of exchange 3/ increases during the rest of 1971 and then it is slowly reduced in the second half of 1972. The disguised crawling peg is not enough to keep the constancy of the real effective rate of exchange since the financial rate should have increased more than the inflation rate.

Notwithstanding the brevity of this experience, the application of this unorthodox crawling peg method was associated with a change in the sign of the rate of exports' growth as well as with an improvement in the balance of trade once we allow for some lags in the response of the commodity markets. (See Table 3).

1/ Nevertheless the external situation from 1930 to 1957, specially after the worldwide collapse of international commodity markets as a result of the Great Depression, was very different. The policies of exchange controls with multiple rates which encouraged import substitution policies justified up to World War II crucially neglected thereafter the export possibilities of the country.
See Díaz Alejandro, C (1970) for a careful evaluation of this period -

2/ As a matter of fact the system was more complex, since Lists of special commodities were also defined, to be entirely negotiated through the financial market.

3/ Unadjusted for foreign inflation which would affect its level but not its direction.

TABLE 2 : Effective and real exchange rates

YEAR	r_c (1)	r_f (2)	r_{ec} level	r_{ec} %	PRICE CHANGE (quarter %)	real r_{ec}	r black
1971							6.14
III	5	6.48	5	-	12.58	591	-
IV	5	8.45	6.20	24	6.59	688	-
1972							
I	5	9.74	8.03	29.5	33.47	667	10
II	5	9.98	8.03	-	15.96	575	11.75
III	5	9.98	8.68	8.09	11.02	560	13.70
IV	5	9.98	8.68	-	8.61	516	11.25
1973							
I	5	9.98	9.48	4.6	19.53	451	11.43

TABLE 3 : TRADE AND PRIVATE CAPITAL MOVEMENTS

(Millions of US dollars)

YEAR	EXPORTS Value	EXPORTS Annual %	IMPORTS Value	IMPORTS Annual %	BALANCE of TRADE	PRIVATE CAPITAL MOVEMENTS Short term	PRIVATE CAPITAL MOVEMENTS Total
1971	1740	-1.86	1868	10.27	-128	-397	-331
III	422	-6.84	523	19.67	-101	-	-
IV	443	23.74	407	-11.13	40	-	-
1972	1941	11.55	1905	1.98	36	-73	45
I	431	16.80	448	3.22	-17	-73	-66
II	483	-4.54	470	-6.74	13	-54	-18
III	467	10.66	494	-5.54	-27	15	49
IV	561	26.63	493	21.13	68	39	79
1973	3266	68.26	2229	17	1037	156	160
I	733	70.06	444	-9.94	289	8	-5

SOURCE: Central Bank, Memorias. r_c, r_f : commercial and financial rates; r_{ec} : effective commercial rate obtained by adjusting columns (1) and (2) by changes in proportions.

OPEN CRAWLING PEG, III-1975 to I-1976

TABLE 4 : Effective and real exchange rates.

YEAR	r_c	r_f	r_{sf}	r_B	PRICE INDEX	PRICE CHANGE (quarter)	r_{EC} Level	r_{EC} q %	real r_{EC}
1975									
I	10	15	-	28.35	3.795	26.21	12.5	37.66	329
II	26	30	-	53	5.949	56.78	28	124	470
III	36.40	46.70	66.50	110	10.239	72.11	38.2	36.42	373
IV	-	60.80	86.40	127.50	13.436	31.22	60.80	59.16	452
1976									
I	-	75.70	107.67	154.90	31.788	136.58	107		236

TABLE 5 : Trade and Private Capital Movements (Millions of US dollars)

YEAR	EXPORTS Value	EXPORTS Annual %	IMPORTS Value	IMPORTS Annual %	BALANCE OF TRADE	PRIVATE CAP. MOV. Short term	PRIVATE CAP. MOV. total
1975	2961	-24.67	3946	8.55	-985	158	117
I	633	-28.79	1043	64.61	-410	24	33
II	807	-24.36	1060	23.97	-253	9	- 3
III	759	-10.60	943	4.54	-184	45	44
IV	762	-32.26	900	-27.65	-138	80	43
1976	3916	32.25	3032	-23.16	884	- 47	-169
I	714	12.79	645	-38.15	69	- 89	- 39
II	1006	24.65	660	-37.73	346	150	119
III	1076	41.76	883	-6.36	193	17	- 11

SOURCE: Banco Central República Argentina, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) and Techint.

Notation: r_c, r_f, r_{sf}: commercial, financial, special financial rates: r_B: block rate: r_{EC}: effective commercial rate.

As far as private capital movements is concerned the disguised crawling peg seems to have contributed to the moderation of inflationary expectations when considering the last column of Table 3. This result is surprising once we look at Table 13 in the Appendix and realize the increasing negativity of real interest rates along this periods, together with the fact that the indexation of financial assets, responsible for Keeping a large amount of private savings within the domestic financial system, began later in 1973.

Let us now discuss briefly the short experience with an open crawling peg within this period, after the two mentioned massive devaluations which represented the epilogue of two years with fixed rates of exchange and repressed inflation. The behavior of the real effective rate 1/ for traded goods can be seen in Table 4 which also registers the spread between the nominal effective rate and the black market rate 2/

We see that on the average the path of bimonthly minidevaluations kept the pace of inflation (after the two large devaluations which contributed to the increase in the annual rate of inflation to the peak levels of 346% in IV - 1975 and 737% in I-1976).

Table 5 permits us to see that the effect of the open crawling peg on the balance of trade was positive, when allowing for the adjustment in commodity markets. Nevertheless the economy, still subject to price controls, began to grow at negative annual rates (See Table 9).

This period also registers the largest negative real interest rates of the decade, as can be seen from Table 13 which presents the passive rates of two non-indexed private financial assets. Nevertheless in December 1972, with the annual inflation rate running above 80%, the Argentine Government began to sell index-linked bonds to the public. The most important were the National Adjustable Certificates (Valores Nacionales Ajustables), which were denominated in pesos, tax free and with an annual interest rate set at 7% (a real rate of 2% approximately).

1/ Since it is a simple average of the different nominal rates at which some commercial transaction always took place, the estimate should be considered as a first approximation.

2/ The term indicates an unofficial market rate, formally illegal, although since the Government often tolerated it, the legal risk involved was small.

They were linked to the wholesale price index excluding agricultural products. 1/

The acceleration of inflation during 1975 produced a large increase in the private demand for these assets as domestic savers tried to protect themselves from inflation.

The share of these indexed assets, VNA, within the financial assets of the private sector, including cash and demand deposits, reached the peak values of 12% (IV-1975), 15% (I-1976) and 27% (II-1976), (See Table 16), due mainly to the ceilings existing on alternative investments. 2/

During 1975 there were also two private financial instruments, acceptances and negotiable certificates of deposits, for which interest ceilings were not maintained. 3/

This explains why this period in which the political and economic instability reached the highest level in Argentine history did not give rise to massive net capital outflows in spite of the controls to capital movements.

C - OPEN CRAWLING PEG (IV-1976 to IV-1978)

In March 1976, the prevailing open crawling peg regime with bimonthly adjustments was again interrupted.

During a short transition interval towards the unification of the foreign exchange market a disguised crawling peg was reintroduced. There were two exchange rates: the free rate created in January 1976 which in a way "officialized" the black market rate (a sort of floating rate), and the official fixed rate so that a large and variable spread between these two exchange rates allowed a

1/ There were several other indexed assets like the National Bonds for Investment and Development linked to the commercial exchange rate and with a coupon rate of 8% (not very popular); the Bonos Externos denominated in US dollars with an interest rate above the Eurodollar rate set in London, the General Adjustable Savings Bonds, since March 1975, etc.
See Judd, G.(1978) for the experience of indexation in several countries of L.America.

2/ Acceptances were the exception since its interest rate was decontrolled in March 1975 and by I-1976 it had risen to 101 %.

3/ See Gaba,E.(1977) for a useful discussion and empirical evidence on indexation in Argentina

disguised crawling peg to be briefly materialized.1/ The overall effect was to introduce a continuous exchange rate flexibility which bore its fruits in the balance of trade, in the virtual dissapearance of the black market as well as in the curbing of an incipient hyperinflation.

A single rate crawling peg regime was established in November 1976 with daily adjustment which took into account "the evolution of internal and external prices among other variables" 2/. Hence the indexation process adopted was discretional: a decision variant crawling peg 3/ unannounced before hand.

This time the adoption of the crawling peg was an integral part of a vast program of gradual liberalization of the exchange and financial markets. 4/ Most notable was the Financial Reform initiated in June 1977 through which bank deposits were decentralized. 5/ Consequently from then on it was possible to regulate the monetary system also by using open market as well as minimun requirement rates' policies.

Institutionally the years 1975-1978 witnessed a progressive liberalization of interest rates which was definitely consolidated and extended to private loans since June 1976, with a notable market sensitivity. 6/ Consequently Argentina which had long had a relatively well-developed financial system, was

1/ The fixed rate seemed to continue the market value of the previous special financial rate, abolished in March 1976. Once more the effective rate at which commodities were traded was the result of moving the proportions allowed to be negotiated at the two rates. Nevertheless the system was more complex than in 1972, because the shift between the two markets was accomplished by defining Lists of commodities for exports and a combination of Lists and price indexes for exports (See Banco Central, Memoria 1976, pág.138).

2/ Banco Central, Memorias 1977, 1978

3/ According with the distinction introduced by Williamson (1979)

4/ Price controls were lifted (with the exception of wages which remained subject to increases by Government decision).The goal was to reduce the deficit of public enterprises and thereby lessening the drain on the Federal Treasury.

5/ Since September 1973 to May 1977 all deposits in banks and financial intermediaries were centralized by the Central Bank which was equivalent to the maintenance of a permanent minimum requirement rate of 100%. Hence Central Bank rediscount was automatic thereby destroying the competitiveness of the banking's system.

6/ See Arnaudo, A.(1979) for a study of the interest elasticity of the Argentine financial system by using a simplified version of the Tobin-Brainard model and the Stone-Saito methodology.

capable of reacting to the high and variable inflation rates by a combination of partial indexation for some financial assets (both public and private) and interest rate liberalization.

Less succesful were the efforts to accomplished the tariff reform in order to moderate gradually the high discriminating and complex protection system of the Argentine economy, which was established in 1931 and intensified in the 40's and 50's in order to promote import substitution. 1/

In 1976 and 1977 some prohibitions to import were eliminated as well as import suspensions and prior deposits all of which although qualitatively important, did not produce so far noticeable effects in the economy given the high existing protection levels. 2/

Table 6 permits us to see the evolution of the nominal and real exchange rate (without adjusting for foreign inflation), the black or paralell exchange rate and wholesale prices since the unification. It reveals that the crawling peg during this period did not neutralize domestic inflation. The deterioration of the (unadjusted) actual real exchange rate between IV - 1976 and IV - 1978 was 39.52%, with a distribution of 13.25% during 1977 and 30.27% during 1978. 3/

1/ A very complex system which also included non tariff restrictions such as import suspensions, import prohibitions, exchange surcharges, prior deposits for imports, and export taxes, tariff licences etc.
The result made of Argentina a very closed economy with a ratio imports to GDP of 8%. (See Table 9)
See Berlinski, J.(1977) (1979), for a csreful estimate of the nominal and effective protection rates in the industrial sector.

2/ See Dadone A. and Swoboda J. (1979).

3/ The estimate presented in Table 6 does not ask the question about the deterioration of the actual real exchange rate with respect to an estimate of an equilibrium real exchange rate due partly to the known theoretical and statistical difficulties associated with such precise estimates. Rodriguez, C and Sjaastad, L. (1979) estimated an equilibrium real exchange rate for 19 1979 by using the Purchasing Power Parity hypothesis (with consumer price indexes) against the dollar, with allowance for the variation of the dollar against other currencies, weighted by the importance of argentine trade with each country. They found a deterioration of the real exchange rate equivalent to 25% during 1978 and 6% during 1977.

They also proceeded to estimate a long run equilibrium real exchange rate by taking into account the deviations from PP Parity produced by changes in relative prices originated in the variations of Argentine commercial policy and in international prices, which tended to reduce the long run equilibrium rate. .....///

OPEN CRAWLING PEG, IV - 1976 to IV - 1978

TABLE 6 : Nominal and real exchange rates

YEAR	r_n (1)	PRICE INDEX Level (2)	PRICE INDEX quarter %	r_r	r_b
1976					
IV	270.57	65.254	18.77	415	276.50
1977					
I	327.78	82.592	26.57	397	342.5
II	382.71	92.096	13.87	387	390
III	457.27	126.392	27.66	362	468.5
IV	580	161.282	27.60	360	599.5
1978					
I	703.90	204.225	25.62	345	
II	788.19	254.407	24.57	310	
III	889.23	309.322	21.58	276	
IV	1048.28	373.143	16.89	281	

TABLE 7 : TRADE AND PRIVATE CAPITAL MOVEMENTS

(Millions of U.S. dollars)

YEAR	EXPORTS Value	EXPORTS Annual %	IMPORTS Value	IMPORTS Annual %	BALANCE OF TRADE	PRIVATE CAPITAL MOV. Short Term	PRIVATE CAPITAL MOV. Total 1/	RESERVE FLOWS
1976	3926	32.25	3032	23.16	804	-47	-169	1192
I	1120	46.96	844	- 6.22	276	-124	-237	518
1977	3652	46.23	4361	37.23	1491	459	1135	2226
I	1260	76.47	875	35.65	385	-100	-6	291
II	1695	68.46	1018	54.24	677	-180	-122	440
III	1464	36.05	1141	29.21	320	347	398	693
IV	1232	10	1327	33.53	105	392	865	802
1978(*)	5400	13.23	3850	-7.47	2550	-1015	481	1998
I	1330	5.55	858	-1.94	472	338	904	1184
II	1808	6.66	872	-14.34	936	-41	396	546
III	1966	34.28	1050	-7.97	916	-502	-145	481
IV	1295	5.11	1070	-5.05	225	-811	-674	-213

SOURCE: Banco Central República Argentina, INDEC, Techint. r_n (nominal exchange rate; r_r (real rate obtained by dividing (1) into (2)); r_b (black exchange rate). 1/ It includes investments with maturity greater than one year
(*) Provisory figures.

The effect of the evolution of the actual nominal and real exchange rates can be seen in Table 7. If we allow for a foreign rate of inflation near 10% during 1977, then the deterioration of the real exchange rate turns out to be negligible.

The consequent effect on the Argentine's international trade during 1977 is fantastic, since exports grew at the unprecedented annual rate of 44.33% and imports at the rate of 38.15%. 1/ In the present decade only the year 1973 registers a greater rate of export growth: 68.26%, probably and partly a consequence of the disguised crawling peg of 1972, if lags in the adjustment of commodity markets are allowed.

The situation drastically changes during 1978 since the rate of exports' growth declines to 13.23%, a reduction of 70% with respect to 1977 and of 59% with respect to 1976. The effect on imports is nevertheless also negative, since they actually declined by 5.05% with respect to 1977. Both effects combined, the expansion of exports and the reduction of imports gave rise to a strongly positive balance of trade: 2550 millions of U.S. dollars, which contributed to the overall payments' surplus of 3219 millions of dollars.

How can we reconcile the deterioration in the actual real rate of exchange with a negative rate of growth of imports? We can see in Table 9 that the annual rate of growth of Gross Domestic Product actually experienced a negative average value of 4.20% during 1978. Hence, the decrease in the real rate of exchange, or increase in the overvaluation of the peso -which by itself should have produced an increase in imports through the substitution effect induced by the implicit import subsidy- seems to have been more than compensated by the income effect associated with the absolute decline in the level of economic activity. In other words, the substitution effect must have been overweighted by an income effect. 2/

Let us now analyze the evidence of Table 7 regarding trade in financial assets. One of the reasons which have been advanced for discontinuing the

///....Assuming the constancy of long run intercountry changes in productivity in the traded goods sectors, they conclude that the actual real exchange rate was (approximately) an equilibrium real rate during 1978, whereas it ran ahead of it during 1977, by estimating a reduced equation in relative prices over the period 1957 to 1978

1/ Let us remember the disguised crawling peg previous to IV-1976.

2/ A problem to be further explored econometrically.

crawling peg in December 1978, has been the "unwelcome" positive capital inflows associated with the policy. Let us go back to the first theoretical part of the paper, specifically to equation (9), page 5, which postulates a capital flow function for the small economy having as argument the rate of return equal to the nominal interest rate minus the rate of the crawl in the exchange rate. An unwelcome effect of a crawling peg rate which remains much smaller than the rate of domestic inflation 1/ -given imperfect capital movements- is to give rise to a premium for foreign investors to the purchase of domestic financial assets.

In the absence of changes in the restrictions to capital movements, capital will flow into the country at the same time that domestic investors are encouraged to invest domestically. Portfolio equilibrium, after allowing for risk and information problems, would require a zero rate of return which means that the difference between domestic and foreign interest rates must equal the inflation differential reflected in the change in the rate of devaluation of the domestic currency 2/

In other words, a side effect of the deterioration in the actual real exchange rate is to increase the rate of capital inflows. 3/ This seems to have happened in Argentina during this third phase of the crawling peg. The consequence is a subsidy paid by argentine taxpayers to foreign investors under the form of a real resource's loss.

The monetary effects of the positive net capital inflows in 1977 and 1978 together with the positive balance of trade have contributed to monetary expansion, in the absence of sterilization policies. The contribution of the foreign sector to the total increase in M_2 can be seen in Table 17. The absence of sterilization policies was justified first, because it was difficult to do it through changes in the minimum requirement rates since the financial reform of June 1977 demanded a very high initial ratio: 45%. It was also dif-

1/ Assuming given foreign interest and inflation rates.

2/ It can be shown that this is also a condition for the simultaneous equilibrium of covered interest arbitrage and speculation in forward exchange when the simultaneous equilibrium in the spot and forward market of foreign is analyzed. See Martirena-Mantel, A. (1978)

3/ See Rodriguez, C.(1979) who analyzes this phenomenon with a dynamic model. He shows the possibility of instability when studying alternative rules for the indexation of the real rate of exchange. See also Calvo, S. (1979).

ficult to sterilize through open market operations because of the thinness of that market at that time. Finally, the use of fiscal policy for that purpose was restricted by the low elasticity of the Argentine fiscal budget. 1/

The effect of the deterioration in the actual real exchange rate was fought instead by the control of capital movements under the form of temporary prior deposits applied to foreign borrowing, increase to two years in the maturity of foreign loans allowed to be accepted, etc.

Let us now ask the following question. Has the Argentine experience with the crawling peg produced an increase in domestic prices? It is often asserted that internal price increases would wipe out whatever comparative advantage exporting firms might obtain from the minidevaluations. The evidence is too short to arrive at a definite conclusion on this point, although Table 12 reveals not only a lack of acceleration of inflation but an actual decline in the annual rate from 385.66% in IV- 1976, to 147.60% in IV-1977 and to 143% in IV-1978.

It is also true that the closed structure of the Argentine economy, measured by the small ratio of imports to GDP (which decreased from 26% in 1900-4, to 25% in 1925-29, to 10% in 1957-61 and to 9% during the 70's) is encouraged by very high levels of protection which gave rise to "quasi-home goods" sectors 2/, resistent to price competition.

Nevertheless, it is also true that before the alleged inflationary bias to the crawling peg regime could be subjected to a real test, Argentina abandoned the system.

* * * * *

1/ The budget deficit was diminished from 12.3% of GNP in 1975, to 7.3% in 1976, to 3.3% (1977) and to 1.9% (1978)

2/ The term belongs to Diaz Alejandro, C. (1970)

V. CONCLUSIONS

A. Theoretical part

We have completed the analysis of the stability properties of two alternative forms of crawling peg regimes as well as a flexible exchange rate regime for a small economy open to foreign trade and capital movements.

The model and submodels used to evaluate the crawling peg may serve the purpose of reflecting some aspects of the recent Argentine experience, i.e., the notion of "real wage resistence" has been introduced for the labor market; a non competitive process of price formation exists for the unsheltered sector of non-traded commodities whereas the economy is a price taker in the international market for traded goods and there exists imperfect capital mobility. Among the results obtained the following can be mentioned. When the Government adjusts the rate of the crawl partly to a stock target level for international reserves, stability requires a small value for the coefficient of adjustment to reserves as well as a value for the elasticity of the demand for real money balances with respect to expected inflation smaller than unity. If the elasticity is greater than unity the Government can still stabilize the economy by reacting with a negative n. In the special case in which both the public and private sector adjusts fully to expected inflation, the macroeconomic system becomes inconsistent and the government is forced to change the rule of the crawl for stability; for instance, with a pure reserve stock target system stability can be reached.

The partial adjustment of the rate of the crawl to the change in foreign exchange reserves does not posses an equilibrium solution so that stability cannot even be discussed, unless the Government equilibrates the budget in real terms and the borrowing of the banking system to the Central Bank is null. Otherwise the Government will accumulate (or deccumulate) reserves et infinitum. However, when borrowing is null and the real budget is balanced, the stability of the crawling peg needs a small value for the coefficient of adjustment to the change in reserves, Furthermore when the adjustment of the rate of the crawl to inflation is complete the system again becomes inconsistent even with a small n .

Finally we studied a flexible exchange rate regime to see how the stability conditions are altered. We found that if the elasticity of the demand for real money balances with respect to expected inflation is smaller than unity then the economy is unstable. This conclusion is independent of the value of the expectations coefficient which in the limit becomes infinite, with instantaneous expectations.

B. EMPIRICAL PART

It has been possible to distinguish three phases in the Argentine experience of the present decade with the crawling peg as an exchange rate policy.

The first phase, called "the timid crawling peg" of 1971 was very short lived and represents an example of what should not be done when introducing the system, i.e., it was initiated with an acceleration in the inflation rate and with growing problems in the external situation.

The second phase, a mixed period with disguised and open crawling peg, takes place along the interval IV - 1971 to I- 1976 which also registers widely different foreign exchange regimes: dual exchange rates, massive devaluations, fixed exchange rates and multiple rates. The disguised crawling peg of 1972-1973 takes the form of gradual changes in the proportions allowed to be negotiated at two different exchange rates, with a large spread between them. This silent minidevaluation method -also adopted briefly before the initiation of the last phase- seems to have also served the purpose of lessening inflationary expectations often encouraged by a long tradition of excessive exchange rate conscientiousness. The open crawling peg subphase of III-1975 to I-1976, which took the form of bi-monthly adjustments in several exchange rates, turned out to be associated with some improvement in the external situation in spite of the acute economic and political instability of the country at that time.

Finally, the third phase with the crawling peg is initiated in November 1976 within a unified exchange rate structure as well as a progressive process of market liberalization. It represents the more prolongued experience with a decision variant crawling peg, since Argentina never followed a rigid formula of exchange rate indexation. This phase was associated with a notably high an

nual rate of growth of exports during 1977 in which the deterioration of the actual real exchange rate turned out to be negligible.

During 1978 instead, the effect of the crawling peg on the neutralization of domestic inflation seems to have declined sharphy. Nevertheless the evidence suggests that the large positive balance of trade simultaneous with the overvaluation of the exchange rate in real terms can be explained as the result of a substitution effect outweighted by an income effect due to a sharp decline in the aggregate level of economic activity.

As far as the effect of the crawling peg on capital flows is concerned, the evidence suggests that the large reduction in the rithm of minidevaluations with respect to domestic inflation tended to increase the rate of return to foreign investment on domestic assets thereby provoking additional "unwelcome" capital inflows.

The evidence also seems to insinuate, in spite of its brevity, that the crawling peg policy did not contribute to the acceleration of inflation, but it was associated with an actual decline in the annual rate of increase of domestic prices.

Nevertheless it is the contention of this paper that Argentina abandoned the experience before it was put to a sufficiently prolongued test.

ANA M. MARTIRENA-MANTEL

Instituto Torcuato Di Tella
and National Council for
Scientific Research.

VI. APPENDIX AND STATISTICAL TABLES

A - Adjustment to the target reserve stock level

In order to know the determinant of the system (1)' to (4)' we have to calculate the values of the four partial derivatives from the dynamic and reaction equations

$$\text{Det} = \begin{pmatrix} \frac{\partial \dot{R}}{\partial R} & \frac{\partial \dot{R}}{\partial K} \\ \frac{\partial \dot{K}}{\partial R} & \frac{\partial \dot{K}}{\partial K} \end{pmatrix} \qquad \text{so that}$$

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial R} = -\rho + \theta'_1 \lambda_R = -\rho + \theta' \frac{R}{r_1}$$

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial K} = \left(1 - \frac{r_2}{r_1}\right) - \rho \left(-\frac{\theta}{r_1 \rho}\right)$$

$$\frac{\partial \dot{K}}{\partial R} = \theta'_1 \lambda_R = \theta' \frac{K}{r_1}$$

$$\frac{\partial \dot{K}}{\partial K} = \theta'_1 \lambda_K = \theta' \left(-\frac{r_2}{r_1}\right) \left(-\frac{r_1}{\theta}\right)$$

Then if we define $-\beta_2 = \frac{1}{\theta} \frac{\partial \ln \lambda}{\partial \ln r} = \frac{r_2}{r_1}$

and $-\beta_1 = \frac{r_1}{\theta}$ we may obtain the values for the determinant and the trace as in the text.

The phase diagrams can be drawn (for a positive and negative) once we calculate the signs of the following expressions which give us the slopes of the equilibrium lines:

$$\left.\frac{\partial \dot{R}}{\partial R}\right|_{\dot{R}=0} = -\frac{\partial \dot{R}/\partial K}{\partial \dot{R}/\partial R} \quad \text{so}$$

$$\left.\frac{\partial \dot{K}}{\partial R}\right|_{\dot{K}=0} = -\frac{\partial \dot{K}/\partial R}{\partial \dot{K}/\partial K} \quad \text{so}$$

With these elements we can know the way in which the system will converge to the equilibrium values of $\dot{R}$ and $\dot{K}$ (Graphs are not shown).

B - Adjustment to the change in reserves

The value of $\frac{\partial \dot{R}}{\partial \rho}$ is obtained by differentiating equation (4') in the text:

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial \rho} = \left(1 - \frac{r_2}{r_1 \rho} R\right) \theta' \lambda_R - R \frac{\theta}{r_1 \rho}$$

Solving for λ after differentiating (3') to get λ_R we find

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial \rho} = \frac{\left(1 - \frac{r_2}{r_1 \rho} R\right) \theta' \lambda}{r_1 + \frac{r_2}{r_1 \rho} \lambda_R + \ldots} - R \frac{\theta}{r_1 \rho} \ldots = 0$$

if $\frac{r_2}{r_1 \rho} < \frac{1}{R^2}$ or $\rho R < \frac{1 - \beta_2 R}{R}$

C - Freely floating exchange rates

The values of $\frac{\partial \dot{R}}{\partial \pi}$ and $\frac{\partial \dot{K}}{\partial \pi}$ can be obtained by differentiating the static equations (3) and (3) so

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial \pi} + \frac{R}{r_1} \theta' R' = -\frac{1}{R_1} \frac{\theta'}{\pi R'} \quad \text{and} \quad \frac{\partial \dot{K}}{\partial \pi} = 1 - \frac{r_2}{r_1} \frac{\theta'}{R'} = 1 - \frac{\beta_2 \theta'}{R_1 R'} \quad \frac{1}{2}$$

Then the determinant of the system becomes:

$$\text{Det} = \begin{pmatrix} -\rho + \frac{1}{R_1} \frac{\theta'}{R'} & -R \frac{\beta_2}{\rho} \frac{\theta'}{R'} \\ -\frac{1}{R_1} \frac{\theta'}{R'} & -1 \frac{\beta_2}{\rho} \frac{\theta'}{R_1 R'} \end{pmatrix}$$

If we add the second row of the determinant multiplied by π/R to the first one, the second term of the first row will vanish. Hence the values for the determinant and the trace given in the text can be obtained.

REFERENCES

- Arnaudo, A.y Bartolomei J.(1975) - Mercado cambiario e inflación, Argentina 1967-71 (CEMLA)
- ——————————— (1978) - "El doble mercado cambiario argentino 1971 -1976", Anales de la XIII Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política, Córdoba, Noviembre
- Arnaudo, A. (1979) - "Sustitución de activos financieros", Mimeo
- Arndt, S.(1971) - "The comparative merits of fixed versus flexible exchange rates. Comment", Journal of Money, Credit and Banking,May.
- Banco Central República Argentina - Memorias 1969 a 1978.
- Berlinski, J. (1977) - "Protección arancelaria de actividades seleccionadas de la industria manufacturera argentina" -(Ministerio de Economía)
- ——————— (1979) - "La estructura de protección de actividades seleccionadas. Evidencias y reflexiones sobre el caso argentino" en Donges, J., Villanueva,J. et al, América Latina y la Economía Mundial .(Serie Jornadas, Instituto T.Di Tella, 1979).
- Black, J.(1966) - "A proposal for the Reform of the exchange rate", Economic Journal, May
- Blejer, M.and Leidermann,L.(1979) - "A monetary Approach to the Crawling Peg System. Theory and Evidence" - Boston University Discussion Paper N° 30, January
- Brodersohn, M.(1977) - "Conflictos entre objetivos de política económica de corto plazo de la economía argentina", (Documento de Trabajo N°77, Instituto T.Di Tella).
- Calvo,G (1979) - "Essay on the Managed Float The small country case",mimeo CEMA, July.
- Ceretti, J.(1972) - "Política de tipo de cambio, Experiencia argentina", Boletín del CEMLA, julio.
- Cooper, R.(1970) - "Flexing the international monetary system. The case for gliding parities", Ch 14 in Johnson of Swoboda, The Economies of Common Currencies (Allen of Unwin, 1973).
- Dadone A. and Swoboda A.(1979) - "La Reforma arancelaria argentina", Novedades Económicas, IEERAL, Junio.
- Díaz Alejandro,C (1970)- "Essays on the Economic History of the Argentine Republic (Yale University Press).
- ——————— (1970)- "Etapas de la industrialización argentina", en Brodersohn,M.(Ed.) Estrategias de industrialización para Argentina (Editorial del Instituto Di Tella).

- Di Tella, G. (1979) - "The Economic Policies of Argentina's Labor based Government" in, Thorp, R. and Whitehead L. (Ed.) Recent Stabilization Programs in Latin America,(MacMillan,
- Gaba, E. (1977) - "Indexación y Sistema Financiero", Revista Argentina de Finanzas, junio.
- Grubel, H.(1966) - "Forward Exchange, Speculation and the International Flow of Capital (Stanford University Press)
- Halm, G. (1970) (Ed.) - Approaches to greater Flexibility of Exchange Rates (Princeton University Pren)
- Hicks, J.(1974) - The crisis in Keynesian Economics (Basic Books Inc)
- " ——————— (1975) "What is Wrong with Monetarism", Lloyd Bank Review, N°115, October
- Judd, G. (1978) - "Inflation and the Use of Indexation in Developing Countries - (Pralger Publishers)
- Levin, J.(1975) - "Monetary Policy and the Crawling Peg", Economic Journal, March
- " ——————— (1977) - "Speculation and the Crawling Peg", Economica,February.
- Martirena-Mantel, A.(1976) - "A Generalized Crawling-Peg Exchange Rate System for a Small Open Inflationary Economy" Yale University, Economic Growth Center Discussion Paper N°249, published in spanish in Economica, La Plata, Septiembre 1977.
- " ——————— (1978) Economía Internacional Monetaria, Teoría y Política de la Balanza de Pagos, Chapter 2. (Ediciones Macchi)
- Meade, J. (1966) - "Exchange Rate Flexibility" Three Banks Review, June
- Rodriguez, C. and Sjaastad, L. (1979). "El atraso cambiario argentino. Mito o Realidad", C.E.M.A. mimeo
- Rodriguez,C.(1979) "Algunas consideraciones teóricas sobre la estabilidad de reglas alternativas de política cambiaria,Mimeo,CEMA.
- Tobin,J. (1969) "A General Equilibrium approach to Monetary Theory", Journal of Money, Credit and Banking, February.
- " ——————(1976) - "Long Run Effects of Fiscal and Monetary Policy on Aggregate Demand", Chapter 4 in Stein, J. (Ed.).Monetarism (North Holland)

UNIVERSIDAD DE
Facultad
BIBLIOTECA

- Williamson, J.(1965) - "The Crawling Peg" Essays in International Finance N°50, December.

- ———————— (1979) - "The Crawling Peg in Historical Perspective", Mimeo, March.

TABLA 8

ARGENTINA: BALANCE OF PAYMENTS 1970 - 78

(millions of US dollars)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978 *
I BALANCE OF TRADE	79	-128	36	1037	296	-985	884	1491	2550
EXPORTS	1773	1740	1941	3266	3931	2961	3916	5652	6400
IMPORTS	-1694	-1868	-1905	-2229	-3635	-3946	-3032	-4161	-3850
II SERVICES, net	-235	-258	-255	-326	-169	-304	-252	-232	-511
III CURRENT ACCOUNT (1) (I + II)	-159	-390	-223	721	128	-1285	650	1290	2087
IV CAPITAL MOVEMENTS,net	414	-189	-74	21	-54	191	-333	1286	1101
V ERRORS & OMISSIONS	5	18	13	-4	21	-1	-192	-97	31
VI SURPLUS(+)/DEFICIT(-)	260	-561	-284	738	95	-1094	125	2479	3219
VII RESERVES (FLOW)	185	-385	167	921	-52	-791	1192	2226	1998
VIII COMPENSATORY CAPITAL MOVEMENTS (2)	75	-176	-451	-183	147	-304	-1067	-253	1221

SOURCE: Banco Central República Argentina

(1) Includes unilateral transfers

(2) Receipts (-)

(*) Provisory Estimates

TABLE 9

ARGENTINA: GDP, market prices, 1970-1978

YEAR	LEVEL 1/	PERCENT PER ANNUN	RATIO IMPORTS/GDP	RATIO (IMPORTS + EXPORTS) TDP
1970 I	14.390	4.79	0.095	0.211
II	15.994	9.11		
III	15.295	3.57		
IV	15.500	3.52		
1971 I	14.812	2.92	0.098	0.196
II	16.451	2.86		
III	16.142	5.54		
IV	16.780	8.26		
1972 I	15.707	6.04	0.090	0.179
II	17.017	3.44		
III	16.735	3.67		
IV	17.206	2.53		
1973 I	16.567	5.47	0.083	0.172
II	18.034	5.98		
III	17.327	3.54		
IV	18.420	7.05		
1974 I	17.336	4.64	0.094	0.177
II	19.376	7.44		
III	18.607	7.38		
IV	19.692	6.90		
1975 I	18.003	3.85	0.090	0.168
II	19.568	0.99		
III	17.903	-3.78		
IV	18.282	-7.16		
1976 I	17.081	-5.12	0.079	0.180
II	18.495	-5.48		
III	17.677	1.26		
IV	18.295	0.07		
1977 I	17.231	0.88	0.095	0.239
II	19.435	5.08		
III	19.322	9.30		
IV	19.031	4.02		
1978 I	16.225	-5.84		
II	18.527	-4.67		
III	18.252	-5.54		
IV	18.883	-0.77		

SOURCE: Banco Central República Argentina 1/ MN $ 1960.

TABLE 10

COMPOSITION OF ARGENTINE EXPORTS: 1970 - 1978

(millions of U.S. dollars)

YEAR	TRADITIONAL	NONTRADITIONAL	TOTAL VALE	ANNUAL %
1970	1383	390	1773	9.98
I	337	85	423	--
II	437	102	539	--
III	347	106	453	--
IV	261	97	358	--
1971	1.301	440	1.740	-1.86
I	284	85	369	-12.76
II	401	105	506	- 6.12
III	302	120	422	- 6.84
IV	313	130	443	23.74
1972	1.358	583	1.941	11.55
I	332	99	431	16.80
II	351	132	483	- 4.54
III	314	153	467	10.66
IV	361	200	561	26.63
1973	2.258	1.008	3.266	68.26
I	544	188	733	70.07
II	547	206	753	55.90
III	661	256	917	96.35
IV	505	358	863	53.83
1974	2.616	1.314	3.931	20.36
I	558	331	889	21.28
II	689	378	1.067	41.70
III	569	280	849	92.58
IV	800	325	1.125	
1975	2.022	939	2.961	- 24.67
I	423	210	633	- 28.78
II	602	205	807	- 24.36
III	527	231	759	- 10.60
IV	470	292	762	- 32.26
1976	2.584	1.331	3.916	32.25
I	523	190	714	12.79
II	695	310	1.006	24.65
III	689	387	1.076	41.20
IV	677	443	1.120	46.98
1977	3.765	1.887	5.652	44.33
I	873	387	1.260	76.47
II	1.233	462	1.695	68.48
III	993	471	1.464	36.05
IV	666	566	1.232	10
1978 (*)	--	--	6.400	13.23
I	858	472	1.330	5.55
II	1.229	579	1.808	6.66
III	1.331	635	1.966	34.28
IV	--	--	1.295	5.11

SOURCE: INDEC and Banco Central (*) Provisory figures

TABLE 11

COMPOSITION OF ARGENTINE IMPORTS 1970 - 78

(millions of US dollars)

YEAR	CAPITAL GOODS	INTERMEDIATE GOODS	CONSUMPTION GOODS	TOTAL VALUE	TOTAL ANNUAL %
1970	364	1248	81	1694	7.49
I	82	277	14	374	17.98
II	97	310	17	425	9.82
III	98	316	23	437	1.16
IV	87	345	27	458	4.32
1971	419	1379	70	1868	10.27
I	101	317	15	434	16.04
II	125	361	18	504	18.58
III	109	392	21	523	19.67
IV	84	309	16	407	-11.13
1972	457	1.364	83	1.905	1.98
I	115	322	12	448	3.22
II	104	352	13	470	- 6.74
III	117	349	28	494	- 5.54
IV	121	341	30	493	21.13
1973	380	1.782	67	2.229	17.00
I	93	337	14	444	- 0.89
II	88	376	13	476	1.27
III	88	435	11	534	1.08
IV	111	634	29	775	57.20
1974	432	3.068	134	3.635	63.08
I	81	534	18	634	42.79
II	97	735	24	855	79.62
III	93	773	36	902	68.91
IV	161	1.026	56	1.244	60.51
1975	562	3.253	131	3.946	8.55
I	151	846	46	1.043	64,51
II	155	873	32	1.060	23.97
III	150	775	18	943	4.54
IV	106	759	35	900	- 27.65
1976	503	2.464	65	3.032	- 23.16
I	136	491	19	645	- 38.15
II	107	539	14	660	- 37.73
III	130	741	12	883	- 6.36
IV	130	693	20	844	- 6.22
1977	1,110	2.915	135	4.161	37.23
I	292	562	21	875	35.65
II	277	715	26	1.018	54.24
III	267	835	38	1.141	29.21
IV	274	803	50	1.127	33.53
(*)1978	1.085	2.515	250	3.850	- 7.47
I	260	560	37	858	- 1.94
II	270	555	48	872	- 14.34
III	231	--	--	1.050	- 7.97
IV	324	--	--	1.070	- 5.05

SOURCE: INDEC y Banco Central de la República Argentina.

TABLA 12

WHOLESALE PRICES 1970/1978

YEAR	GENERAL LEVEL 1/	PERCENT PER ANNUN	PERCENT PER CUARTER
1970 I	518.2	6.41	1.41
II	553.9	10.73	6.89
III	598	17.02	7.96
IV	647.5	26.71	8.28
1971 I	681.1	31.43	5.18
II	750.8	35.55	10.23
III	845.3	41.35	12.58
IV	901	39.15	6.59
1972 I	1.202.6	76.57	33.47
II	1.394.6	85.75	15.96
III	1.548.4	83.18	11.02
IV	1.681.8	86.66	8.61
1973 I	2.010.4	67.17	19.53
II	2.176.2	56.04	8.25
III	2.192.7	41.61	0.75
IV	2.200.3	30.83	0.34
1974 I	2.224.3	10.64	1.09
II	2.462.2	13.14	10.69
III	2.698.1	23.05	9.58
IV	3.006.7	36.65	11.43
1975 I	3.794.9	70.61	26.21
II	5.940.5	141.63	56.78
III	10.239.5	279.51	72.11
IV	13.436.2	346.87	31.22
1976 I	31.738.1	737.65	136.58
II	44.037.8	640.19	38.54
III	54.940.4	436.55	24.76
IV	65.254	385.66	18.77
1977 I	82.592.5	159.82	26.57
II	99.006.7	124.82	19.87
III	126.392.6	130.05	27.66
IV	161.281.7	147.16	27.60
1978 I	204.225.5	147.27	26.62
II	254.407.6	156.96	24.57
III	309.322.3	144.73	21.58
IV	392.502	143.35	26.89

SOURCE: INDEC. 1/ Millions of $ 1960.

TABLE 13

INTEREST RATES : 1971 - 78 1/

YEAR		ACCEPTANCES 2/			TIME DEPOSITS 3/	
		i_N	i_R		i_N	i_R
1971	I	20.6	-8.24	I	16.23	-11.56
	II	20.7	-10.95	II	17.63	-13.22
	III	23.2	-12.84	III	17.63	-14.78
	IV	24.7	-10.38	IV	17.63	-15.46
1972	I	28.45	-27.25	I	22.18	-30.80
	II	29.23	-33.43	II	24.20	-33.13
	III	29.91	-29.08	III	24.20	-32.19
	IV	30.05	-30.33	IV	24.20	-33.46
1973	I	30.05	-22.20	I	24.20	-25.70
	II	29.71	-16.87	II	24.20	-20.46
	III	27.87	- 9.70	III	23.02	-14.54
	IV	26.53	- 3.28	IV	19.26	- 8.83
1974	I	26.06	+13.93	I	19.16	+ 7.79
	II	23.79	+ 9.41	II	18.88	+ 5.07
	III	24.12	+ 0.87	III	19.84	- 2.60
	IV	26.29	- 7.58	IV	21.99	-10.73
1975	I	26.34	-25.95	I	21.99	-28.49
	II	33.45	-44.77	II	23.74	-48.79
	III	48.17	-60.96	III	28.87	-63.09
	IV	69.90	-61.98	IV	40.79	-63.49
1976	I	101.68	-75.92	I	71.59	-79.51
	II	134.07	-68.37	II	90.78	-74.22
	III	99.32	-62.85	III	80.03	-66.44
	IV	133.23	-51.97	IV	105.	-57.79
1977	I	149.10	- 4.12	I	117.08	-16.45
	II	121.39	- 1.52	II	112.90	- 5.30
	III	137.11	+ 3.07	III	138.02	+ 3.46
	IV	199.38	+21.12	IV	220.11	+29.51
1978	I	126.81	- 8.27	I	166.56	+ 7.80
	II	99.25	-22.45	II	124.69	-12.55
	III	97.78	+ 3.12	III	115.17	-12.07
	IV	94.34	-20.14	IV	118.50	-10.21

SOURCE: Banco Central República Argentina: Centro de Estudios Monetarios y Bancarios (CEMTB) and Memorias anuales

1/ Passive rates, 2/ 180 days, 3/ 30 days plazo fijo, i_n :nominal rates
i_r: real rates = ((1+ i_n 100) / (1+ P/100) - 1) . 100

TABLA 14

PRIVATE NET CAPITAL MOVEMENTS (*)

(Millions U.S. dollars) 1970/78

YEAR	SHORT RUN	LONG RUN	TOTAL
1970	185	143	328
1971	-397	66	-331
1972	-73	118	45
I	-73	7	-66
II	-54	36	-18
III	15	34	49
IV	39	40	79
1973	156	4	160
I	8	-13	- 5
II	-56	5	-51
III	101	- 5	96
IV	102	17	119
1974	-62	-50	-112
I	67	-29	38
II	108	-31	77
III	-37	- 9	-43
IV	-201	19	-182
1975	158	-41	117
I	24	9	33
II	9	-12	- 3
III	45	- 1	44
IV	80	-37	43
1976	-47	-122	-169
I	-89	50	-39
II	150	-31	119
III	17	-28	-11
IV	-124	-113	-237
1977	459	676	1135
I	-100	94	- 6
II	-180	58	-122
III	347	51	398
IV	392	473	865
1978	-1015	1496	481
I	338	566	904
II	-41	437	396
III	-502	357	-145
IV	-811	137	-674

' Net Capital inflow (+)

Source: Banco Central República Argentina

* It includes public enterprises.

TABLE 15

INTERNATIONAL RESERVES 1969/1978

(millions U.S. dollars)

YEAR	I		II		III		IV		TOTAL FLOW
	FLOW	STOCK	FLOW	STOCK	FLOW	STOCK	FLOW	STOCK	
1969	77	910	-82	828	-83	745	-171	574	-259
1970	115	689	133	822	8	829	- 70	759	186
1971	-60	699	-41	658	-88	570	-196	374	-385
1972	-16	358	- 2	356	-30	327	214	541	166
1973	204	746	205	950	401	1351	111	1462	921
1974	187	1649	377	2026	-333	1694	-283	1411	- 52
1975	-379	1031	-315	716	-216	500	120	620	-790
1976	64	684	479	1164	131	1294	518	1812	1192
1977	291	2103	440	2544	693	3237	802	4039	2226
1978	1184	5223	546	5769	481	6250	-213	6037	1998

SOURCE: Banco Central República Argentina

TABLE 16

FINANCIAL ASSETS OF PRIVATE SECTOR. SHARES, 1970 - 1978

YEAR	M_1 1/	D 2/			ACCEPTANCES	VNA 3/	LT 4/
		SAVINGS	TIME DEPOSITS	TOTAL			
1970	0.5791	0.3885	0.0324	0.4209	-	-	-
1971	0.5817	0.3653	0.0530	0.4183	-	-	-
1972	0.5035	0.3244	0.0697	0.3940	0.1024	-	-
1973	0.5143	0.3192	0.0644	0.3835	0.0991	0.0031	-
1974	0.5087	0.3150	0.0709	0.3859	0.0961	0.0094	-
1975	0.5882	0.1671	0.0378	0.2048	0.0867	0.1203	-
1976	0.4336	0.1220	0.1200	0.2421	0.1008	0.1039	0.1197
1977	0.3481	0.0720	0.4435	0.5152	0.0173	0.0838	0.0356
1978	0.3166	0.0714	0.5294	0.6008	0.0027	0.0786	0.0012

SOURCE: Banco Central República Argentina: Centro de Estudios Monetarios y Bancarios.

1/ M_1 = cash and demand deposits; 2/ D = Depósitos a interés;
2/ VNA = National Adjustable Certificates; 4/ LT: Treasury bills.

TABLE 17

SOURCES OF MONEY CREATION

(Changes, in millions $ and as a % of the total increase in M_2)

During	Foreign sector		Government sector		Private sector		Banks net worth & other		TOTAL increase in M_2
	$	%	$	%	$	%	$	%	
1970	771	17	697	16	3.770	84	- 768	-17	4.470
1971	-1.080	-13	2.232	26	9.364	110	- 1.976	-23	8.540
1972	1.004	6	4.999	31	15.399	95	- 5.151	-32	16.251
1973	5.736	12	15.398	33	26.415	57	- 1.448	- 3	46.101
1974	4.317	8	20.383	39	40.793	77	- 12.619	-24	52.874
1975	-14.420	-8	118.525	63	174.154	92	- 88.914	-47	189.345
1976	387.144	35	113.782	10	922.612	82	- 304.405	-27	1.119.133
1977	886.145	25	554.444	16	3.240.035	91	-1.137.265	-32	3.543.359
1978	1.365.363	15	2,265.042	24	7.779.096	84	-2.095.175	-23	9.314.326

SOURCE: Adapted from Di Tella, G. (1979), and B.C.R.A.

CONVERSION FACTORS AND THE SHADOW EXCHANGE RATE

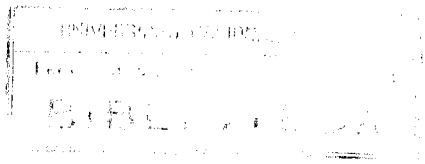
Osvaldo Schenone

Economic Development Institute
World Bank

ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA DE TRABAJ EN LA PEQUEÑA AGRICULTURA CHILENA

Alfonso Monardes

Universidad de Chile



1. Introducción

El empleo es una de las variables económicas que está siendo incorporada en forma cada vez más explícita en las discusiones sobre programas y políticas de desarrollo.

La preocupación por los problemas de empleo en América Latina ya no está circunscrita sólo a los ambientes académicos, a organismos internacionales, a instituciones de gobierno. Una reciente declaración de un representante del sector empresarial latinoamericano se refiere a que el problema "está llegando a niveles verdaderamente alarmantes".[1]

En las áreas rurales son particularmente graves los problemas de subutilización de la mano de obra y de altas tasas de migración hacia centros urbanos que a su vez tienen altas tasas de desempleo.

El presente trabajo pretende contribuir al escaso conocimiento existente sobre la estructura del empleo en la agricultura. Específicamente se estudia la situación del empleo en la pequeña agricultura, donde tienden a concentrarse los problemas de utilización de la fuerza de trabajo agrícola. El objetivo central es efectuar un análisis de los principales factores determinantes de la oferta y demanda de trabajo entre pequeños agricultores y sus familias. La fuente de antecedentes es una muestra aleatoria estratificada de 144 predios localizados en tres áreas del Valle Central de Chile.

Se presentan primero los aspectos conceptuales y empíricos en base a los cuales se definen relaciones básicas de empleo en la pequeña agricultura. Estas relaciones de comportamiento se utilizan en seguida para construir un modelo aplicado de empleo.

---

[1] Declaración del señor Jorge Represas, presidente del Consejo Interamericano de Comercio y Producción. Además declaró: "actualmente más del 40 por ciento de la población económicamente activa de Latinoamérica no cuenta con una fuente de trabajo permanente y remunerada adecuadamente". Fuente: Diario el Mercurio, Santiago de Chile, 31 de julio de 1979.

Luego, en base al análisis econométrico y aun estudio descriptivo realizado previamente, se evalúan los resultados del modelo y sus implicaciones económicas.[1]

Finalmente se discuten las principales conclusiones en términos de los factores asociados con la generación de empleo adicional, la nacionalidad de los pequeños agricultores en la asignación del trabajo, su respuesta a incentivos económicos, y la importancia de los aspectos cualitativos de la fuerza de trabajo.

[1] El estudio descriptivo a que se hace referencia es: A. Monardes "Empleo de Mano de obra, Producción e Ingresos en Predios de Pequeña Agricultura del Valle Central de Chile", Documento de Investigación Nº 17, Junio de 1977, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

II. Las Relaciones Básicas de Uso de Mano de Obra

La situación del empleo de los pequeños agricultores tiene un carácter multidimensional en el sentido que su trabajo puede comprender no sólo actividades agrícolas, sino también no agrícolas dentro del predio, así como trabajo realizado fuera del predio, sea en agricultura o en otras actividades. Sin embargo, los estudios sobre pequeña agricultura en general no han definido modelos de empleo que den consideración explícita a estas características. Generalmente solo se considera el trabajo (familiar y contratado) usado en actividades agrícolas dentro del predio.[1]

Los pequeños agricultores asignan su trabajo dentro y fuera del predio, y al mismo tiempo deciden si contratan mano de obra en forma estacional o permanente. Muy contrario a lo que la utilización de trabajo que se debe considerar en el análisis de la situación del empleo de los pequeños agricultores: trabajo familiar en todas actividades agrícolas en el predio, empleo no agrícola dentro del predio, el uso de mano de obra contratada y el trabajo familiar fuera del predio.

Entre los agricultores estudiados, las actividades no-agrícolas dentro del predio tienen una importancia bastante pequeña. En promedio sólo alrededor del 3 por ciento del ingreso familiar total se originó en este tipo de actividades, representando también una muy pequeña proporción del trabajo total de la familia. Por esta razón, el trabajo no agrícola dentro del predio no se incluye en la especificación del modelo empírico.[2]

[1] Ver por ejemplo, Manuel Villa-Issa, The Effect of the Labor Market on the Adoptiva

[2] Se debe mencionar que todas aquellas actividades relacionadas con el p miento de productos agrícolas han sido incluídos como actvidades agríc el predio.

En relación con el trabajo familiar en labores agropecuarias interesa estudiar tanto la oferta como la demanda de trabajo en estas actividades. En cuanto al trabajo contratado, la demanda se determina a nivel del predio, y la oferta se supone infinitamente elástica a nivel del precio del mercado de este recurso.

El trabajo fuera del predio es un aspecto importante de la utilización de mano de obra familia. El lado de la oferta se puede analizar en base a antecedentes a nivel delpredio. Por el lado de la demanda, las condiciones del trabajo extra-predial se determinan externamente de la familia. Para el agricultor individual, se asume normalmente que la demanda por trabajo fuera del predio es perfectamente elástica a nivel del salario de mercado.

Las relaciones básicas a incluir en un modelo aplicado de empleo en los predios de pequeña agricultura estudiados son entonces: la demanda por trabajo familiar en actividades agropecuarias del predio, la oferta de trabajo familiar a estas mismas labores, la demanda por trabajo contratado en el predio y la oferta de trabajo familiar fuera del predio.

Enfoques teóricos de demanda y oferta de trabajo[1]

Funciones de demanda por trabajo a nivel de la empresa se pueden derivar, en el marco de la teoría neoclásica, a través de un enfoque directo de la función de producción o bien utilizando el llamado enfoque de la función de beneficio (profit function).[2] La ventaja de este último reside en que no es necesario estimar directamente la función de producción.

En estudios de pequeña agricultura, una de las principales limitaciones de estos enfoques se relaciona con la relevancia de la hipótesis básica de maximización de beneficios. Las críticas están vinculadas con el comportamiento efectivo de los pequeños agricultores y con la naturaleza estática del concepto de eficiencia. Este es un tema bastente debatido y aún no resuelto en la literatura económica.[3] Para los efectos de este trabajo es importante resaltar que si los pequeños agricultores de hecho no persiguen directamente la maximización de beneficios, el derivar funciones normativas de demanda de recursos en base al supuesto de maximización de utilidades no constituye un enfoque correcto. El concepto estático de eficiencia económica puede representar una limitación relevante en el contexto en que la existencia de riesgo e incertidumbre y de cambios tecnológicos e institucionales genere una función de demanda efectiva de recursos distinta de la demanda obtenida de condiciones de equilibrio estático. Esto implica que es conveniente utilizar un enfoque más flexible que aquel basado en derivar directamente funciones de demanda a partir del supuesto estático de maximización de beneficios.

Adicionalmente, una importante limitación práctica de estos enfoques surge al trabajar con datos de corte transversal: las funciones de demanda derivados a partir de estos enfoques incluyen precios de factores y producto como variables explicatorias. Sin embargo, el trabajar con antecedentes de corte transversal, debido a las características de los mercados, los precios pagados y percibidos por distintos agricultores tienden a presentar una variabilidad bastante limitada. En consecuencia, las estimaciones econométricas de relaciones funcionales que incluyen estos precios tienden a ser insatisfactorios. La solución natural a este problema consiste en trabajar con variables que representen la intensidad de uso de factores.

En cuanto a la oferta de trabajo, la teoría disponible así como la especificación de funciones sujetas a estimación constituyen areas aún en desarrollo.[1] Es posible derivar una función de oferta de trabajo a partir de la teoría de la asignación del tiempo, considerando las actividades del hogar y del predio. Sin embargo, algunos de los supuestos requeridos para obtener una función de oferta sujeta a estimación son bastante restrictivos, en particular aquellos relacionados con la función de utilidad de la familia.[2] Para los propósitos del presente trabajo, que tiene un carácter más bien explora-

[1] Ver atras!
[2] Ver atras!
[3] Ver atras!

[1] Como lo sostiene Becker:"La oferta de factores es uno de los tópicos más difíciles y no establecidos en teoría económica aunque el progreso ha sido rápido en los últimos 15 años". Gary S.Becker, Economic Theory, New York, Alfred A.Knopf Inc.,1971,p.159 Algunos de los trabajos teóricos son:

[2] Algunos de los trabajos en esta área son:

torio en relación con los factores que determinan la oferta de trabajo, el enfoque a seguir por el lado de la oferta será la especificación de una relación funcional en que las variables explicatorias se obtienen de la teoría disponible y del conocimiento de la realidad analizada. Se distingue entre oferta de trabajo familiar dentro y fuera del predio, funciones que se incluyen en el modelo aplicado de empleo en la pequeña agricultura.

Especificación de las Relaciones Funcionales

Las variables que determinan las cuatro relaciones básicas de oferta y demanda presentadas anteriormente se derivan de la discusión conceptual resumida en el punto anterior.

En términos generales, las funciones de demanda por trabajo contratado se definen en función de variables que representan salarios de la mano de obra (para la parte familiar se define un salario implícito), intensidad deuuso de otros factores variables de producción, cantidad de factores fijos, y variables de la familia u hogar (a veces llamados ambientales) que afectan la productividad del trabajo.

En cuanto a las funciones de oferta de trabajo dentro y fuera del predio, para su especificación se consideran también en términos generales variables que corresponden a; salarios en actividades alternativas, factores que reflejan aspectos cualitativos del trabajo, y variables que representan características económicas del hogar y del predio que afectan la oferta de trabajo familiar.

En forma especffica para cada relación funcional se analiza cada una de las variables en términos de la justificación para su inclusión y el signo esperado o tipo de influencia. Esta discusión, por su extensión no se incluye en el presente artículo, el lector interesado puede encontrarla en el trabajo original.[1]

[1] Ver A.Monardes " El empleo en la pequeña Agricultura: Un estudio del Valle Central de Chile" Publicación del Departamento de Economía Nº 72, Universidad de Chile, Santiago, julio de 1979.

Tipo de Modelo y Técnicas de Estimación

Uno de los aspectos centrales en la construcción de modelos es la especificación de un modelo apropiado en relación con los objetivos de la investigación. Esto implica no sólo la identificación y definición de las principales relaciones funcionales, sino también evaluar la disponibilidad y calidad de la información sobre los conceptos. Además, hay otros aspectos de la especificación del modelo que necesitan ser considerados, tales como causalidad, nivel de agregación y la forma funcional de las relaciones.

La causalidad se relaciona con la caracterización estocástica del sistema y el papel de las variables en el tiempo, y constituye uno de los aspectos necesarios para expresar un modelo económico en un set de relaciones sujetas a comprobación.[1] Investigaciones realizadas sobre el mercado de trabajo en agricultura, que se han basado ya sea en series de tiempo o en datos de corte transversal, han especificado en algunos casos modelos recursivos y en otros modelos simultáneos. Aunque el tratamiento del mercado del trabajo en esta investigación es un tanto diferente, existe correspondencia en algunas de las relaciones consideradas.

En principio, podría argumentarse que la estructura de empleo en predios de pequeña agricultura de determina por una cadena causal que inicialmente involucra el lado de la demanda por trabajo familiar. Esta demanda se determinaría por los recursos básicos del predio, tales como cantidad y calidad de tierra y capital, y el nivel dado de tecnología. Se determina luego la oferta de trabajo familiar en base a factores tales como salarios o retornos al factor trabajo, salud, voluntad para trabajar, educación y otros factores que influyen sobre la oferta de trabajo. En una tercera etapa, se toma la decisión sobre trabajo fuera del predio en base al nivel de equilibrio de trabajo familiar asignado al predio y otros factores. Finalmente, la demanda por trabajo contratado se mira como un residuo determinado por las decisiones previas y por las características estacionales de las actividades del predio.

[1] Para una discusión sobre estos puntos, ver Walker C.Lobys Dynamic Commodity Models: Especificación, Estimación y Simulación (Lexington, Mass.:Lexington Books, 1973) Cap.6.

Con este enfoque, cada una de las relaciones de empleo anteriormente definidas podrían ser estimadas separadamente usando mínimos cuadrados ordinarios, asumiendo que las variables explicatorias y el componente aleatorio de cada ecuación son independientes (por lo menos en el límite).[1]

En estudios de corte transversal de predios agrícolas el supuesto de homoscedasticidad debe ser analizado cuidadosamente. La presencia de residuos heteroscedásticos implica estimaciones ineficientes de los parámetros. La razón es que la técnica de mínimos cuadrados dará una mayor ponderación a los términos de error en que la varianza sea mayor.[2]

A medida que el tamaño del predio aumenta es natural pensar que la varianza de ciertas variables también aumentará. En el contexto del presente modelo es especialmente importante considerar si la varianza de la mano de obra usada dentro y fuera del predio aumentará significativamente o no a medida que aumenta el tamaño del predio. Esta es probablemente la tendencia, sin embargo, el hecho que la muestra incluya sólo predios pequeños (menores de 10 hectáreas equivalentes) sugiere que el problema de heteroscedosticidad, de estar presente, no debería ser grande.

1Los otros supuestos clásicos del modelo de regresión lineal también deben cumplirse para una aplicación válida de mínimos cuadrados ordinarios; normalidad y media cero del término error, así como residuos esféricos. El supuesto de normalidad del error generalmente no recibe una atención crítica y esto se debe principalmente a que la técnica de estimación de mínimos cuadrados todavía provee estimadores no sesgados aún si este supuesto no se cumple. Aunque los test "t" y "F" se ven afectados, aún proporcionan resultados aproximados especialmente si el tamaño de la muestra es relativamente grande. El supuesto de media cero del error si, no es válido, afecta al parámetro de posición pero no a los pendientes. Por esta razón, a no ser que el parámetro de posición de la función se considere importante, este supuesto generalmente no se analiza en profundidad.

2Esto también implica que las varianzas estimadas de los parámetros estarán segados.

El supuesto más crítico de la versión recursiva del modelo de empleo discutido es la independencia entre las variables explicatorias y el componente aleatorio en las diferentes relaciones funcionales. El hecho de que las observaciones disponibles se refieren a una unidad de tiempo de un año sugiere que hay algún tipo de simultaneidad presente y la cadena de reacciones previamente descritas puede ser cuestionada. Por esta razón se piensa que la especificación de un modelo simultáneo, que se presenta en la siguiente sección, es más apropiado.

En cuanto al nivel de agregación del modelo, hay dos alternativas: a) trabajar a nivel regional, que implica considerar el total de la muestra de pequeños agricultores, y dentro del modelo tomar en consideración posibles diferencias debido a tamaño, localización y otras características y b) trabajar a un nivel más desagregado considerando grupos específicos dentro de la muestra, basados por ejemplo en el área dentro de la región, en el grupo de tamaño de los predios de la muestra, en su nivel de tecnología o en otros criterios. Dados los objetivos del estudio que se relacionan con el mejoramiento del conocimiento de la situación general del empleo para pequeños agricultores en la región del valle central, se prefiere el enfoque más agregado. Sin embargo, la variabilidad entre áreas, grupos de tamaño y otros factores se consideran en el modelo.

En cuanto a las formas funcionales de las relaciones se probaron formas lineales y logarítmicas, y para variables específicas tales como edad y educación, se consideraron términos lineales y cuadráticos.

El Modelo Formal como un Sistema Interdependiente

El argumento básico para especificar un modelo simultáneo de empleo es que durante el período de tiempo en el que se definieron las observaciones, las decisiones que afectan al uso de la mano de obra no son independientes. El salario implícito recibido por la familia en actividades del predio y el nivel de equilibrio de la mano de obra familiar se considera que están simultáneamente determinados. Al mismo tiempo esta decisión afecta la oferta de mano de obra fuera del predio y la demanda por mano de obra contratada.

Este razonamiento implica que el salario familiar implícito es una variable endógena que está presente tanto en la ecuación de demanda como en la de oferta de mano de obra familiar, y afecta al mismo tiempo las decisiones de la oferta de mano de obra fuera del predio y de la demanda de mano de obra contratada.

A continuación se presenta el modelo formal simultáneo final:

1) $Y_1 = a_{100} + a_{17} Y_7 + a_{101} X_{01} + a_{102} X_{02} + a_{103} X_{03} + a_{104} X_{04} + a_{106} X_{06} + X_{107} X_{07} + 1_{08} X_{08} + e_1$

2) $Y_2 = a_{200} + a_{27} Y_7 + b_{27} Y_7^2 + a_{209} X_{09} + a_{210} X_{10} + a_{211} X_{11} + a_{208} X_{08} + a_{213} X_{13} + a_{201} X_{01} + a_{214} X_{14} + e_2$ 1/

3) $Y_3 = a_{300} + a_{31} Y_1 + a_{37} Y_7 + a_{310} X_{10} + a_{314} X_{14} + a_{315} X_{15} + a_{316} X_{16} + a_{317} X_{17} + a_{318} X_{18} + a_{319} X_{19} + e_3$

4) $Y_4 = a_{400} + a_{47} Y_7 + a_{420} X_{20} + a_{421} X_{21} + a_{422} X_{22} + a_{405} X_{05} + e_4$

5) $Y_1 = Y_2$

6) $Y_5 = Y_2 + Y_4$

7) $Y_6 = Y_2 + Y_3$

1/ La inclusión del cuadrado de la variable salario familiar implícito en esta ecuación significa que hay una variable endógena no lineal presente en el sistema. Esto puede implicar problemas de identificación, estimación y de solución de las formas reducidas. El único problema potencial en el presente modelo es el de estimación ya que las ecuaciones del sistema están sobreidentificadas. Sin embargo, en la práctica la estimación no es problema. Una prueba de que los CMDE dan estimadores consistentes, cuando una variable no lineal endógena está presente en un sistema que es lineal en los parámetros, se puede ver en H.H.Kelejians "Two Stage Least Squares and Econometric Systems Linear in the Parameters but Non-Linear in the Endogenous Variables", Journal of American Statistical Association, Junio, 1971, pp.373-374.

El primer subíndice de los coeficientes denota el número de la ecuación. Los segundos y terceros subíndices del coeficiente de una variable exógena representan el número de la variable. Para las variables endógenas, el número de la variablesestá representado por el segundo subíndice del coeficiente. Las variables endógenas del sistema son:

Y_1 = demanda de mano de obra familia

Y_2 = oferta de mano de obra familiar

Y_3 = oferta de mano de obra familiar fuera del predio

Y_4 = demanda de mano de obra contratada

Y_5 = demanda total de mano de obra en el predio

Y_6 = mano de obra familiar total ofrecida

Y_7 = salario familiar implícito para actividades en el predio

La ecuación (5) es una condición de equilibrio para la demanda y oferta de mano de obra familiar; las ecuaciones (6) y (7) son dos entidades para la demanda total de mano de obra en el predio y para la oferta total de mano de obra familiar respectivamente. Los valores de Y_5 o Y_6 se pueden determinar conociendo tres de las otras variables endógenas del sistema. El sistema es completo en el sentido de que hay siete variables endógenas y siete ecuaciones.

Las variables exógenas son:

X_{01} = tamaño del predio

X_{02} = herramientas manuales

X_{03} = maquinaria y equipos

X_{04} = uso de abonos

X_{05} = uso de pesticidas

X_{06} = animales de labranza

X_{07} = estructura de cultivos

X_{08} = capacitación del jefe de familia

X_{09} = tamaño de la fuerza de trabajo

X_{10} = salud del jefe de familia

X_{11} = voluntad para trabajar

X_{12} = edad del jefe de familia

X_{13} = educación promedio de la familia

X_{14} = salario por trabajo fuera del predio

X_{15} = distancia a la ciudad más cercana

X_{16} = tamaño de la familia

X_{17} = edad promedio de la familia

X_{18} = educación del jefe de familia

X_{19} = experiencia promedio de la familia

X_{20} = salario de la mano de obra contratada

X_{21} = valor total del capital

X_{22} = uso de maquinaria arrendada

El número total de variables predeterminadas del sistema es 22; el número total de observaciones utilizadas es 144. Es decir, el número de observaciones exceda el número de variables predeterminadas del sistema.

Se puede observar que en algunas de las relaciones funcionales hay variables endógenas que están correlacionadas con los errores. Para estas ecuaciones los cuadrados mínimos ordinarios dan estimadores inconsistentes y por consiguiente se debe usar una técnica de estimación alternativa que supere este problema.[1]

[1] Una buena explicación de por qué los estimadores MCO son incosistentes se puede encontrar en J.Johnston; Econometric Methods, segunda edición (New York; Mc Graw Hill, 1972), capítulo 12.

Las cuatro relaciones a ser estimadas en el modelo están altamente sobreidentificadas de acuerdo a la condición de orden para la identificación. Una de las técnicas más usadas para estimar ecuaciones sobreidentificadas es la de mínimos cuadrados en dos etapas (MCDE), que será la usada para estimar el modelo especificado. Además para obtener una mejor evaluación a esta técnica alternativa, también se estimará el modelo usando mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La comparación de los resultados de técnicas de estimación alternativas para especificaciones dadas del modelo contribuirán a una mejor interpretación y evaluación de los resultados.

Diferencias entre áreas

Las tres areas de la muestra tienen diferencias en factores tales como calidad del suelo, estructura de cultivos y distancia a centros urbanos. La variabilidad debida a estos factores se tomó en cuenta al definir la variable tamaño del predio en unidades de calidad equivalente, al introducir una variable estructura de cultivo y al incluir también la distancia como una variable explicativa.

Se podría pensar también que hay diferencias entre áreas que no se han considerado en el modelo general. En otras palabras que la intersección y/o algunas de las pendientes en las ecuaciones funcionales especificadas podrían ser diferentes dependiendo del área dentro de la región. También es natural pensar que aún dentro de cada área alguno de estos términos será diferente de acuerdo al tamaño del pequeño predio. Por consiguiente, las diferencias de tamaño también podrían ser analizadas. Sin embargo, el objetivo de este estudio no es desarrollar modelos de empleo específicos para cierta área o tamaño del predio en la región estudiada, sino que los modelos especificados expliquen la situación general de los pequeños agricultores que se estudian, a tiempo que se toman en cuenta las diferencias existentes. Por este motivo el modelo hasido especificado para la muestra total de predios en la región. Sin embargo, como una manera de evaluar la aplicabilidad del modelo a áreas específicas, se investigará la existencia de diferencias por área usando variables dummy de intersección y pendiente.

Resultados Estadísticos

El modelo de empleo especificado se estimó usando MCO y MCDE como técnicas de estimación alternativas y los resultados se muestran en las Tablas 25 y 26. Los resultados no muestran cambios drásticos relacionados con los procedimientos de estimación. En este sentido, el modelo es muy estable. Como se dijo anteriormente, desde el punto de vista de las características estocásticas del modelo, la técnica MCDE es más apropiada. Por este motivo, y dadas las características de los resultados de técnicas de estimación alternativas, la discusión que sigue se basa en los resultados del procedimiento MCDE.

En general los resultados son muy satisfactorios en el sentido que: a) las variables explicativas explican de manera importante la variación de las variables dependientes; b) la gran mayoría de los coeficientes de regresión tienen valores t grandes y c) si rige lo anterior, los signos con los predichos por la teoría, y cuando, ocasionalmente no se puede predecir el signo de la influencia, tienen una interpretación lógica.[1]

A continuación se discuten los resultados de cada una de las ecuaciones de empleo del modelo con énfasis en los aspectos econométricos. De acuerdo a estudios recientes sobre las propiedades de los tests que se usan comúnmente en el análisis de regresión, aquí se usa los tests t de una cola más bien cualitativa comparado con el enfoque tradicional que depende fuertemente de niveles específicos de significancia.[2]

[1] Es importante considerar que el objetivo principal del análisis no es predecir valores para las variables dependientes, sino comprobar hipótesis respecto a los coeficientes de las variables. En este sentido, desde un punto de vista econométrico, un objetivo importante de este estudio es obtener estimadores que sean consistentes y tengan el menor sesgo posible.

[2] Ver Dudley T.Wallace, "Pretest Estimation in Regression: A Survey", American Journal of Agricultural Economics, 59:3 (agosto, 1977)

Tabla 1

Resultados Estadísticos del Modelo del Empleo en el Predio; 144 predios, Valle Central, Chile

(Técnica de Estimación: CMDE)

Demanda de mano de obra familiar en el predio Variable dependiente = Y_1 Cantidad de trabajo en el predio		
Variable explicativa	Coeficiente de la regresión	Valor "t"
Salario implícito Y_7	-1,476	-1,98
Tamaño del predio X_{01}	0,130	2,86
Herramientas X_{02}	0,120	2,66
Maquinarias X_{03}	-0,984	-1,99
Abonos X_{04}	0,583	2,67
Animales de Labranza X_{06}	0,228	2,30
Estructuras de cultivo X_{07}	-0,633	-1,68
Capacitación X_{08}	0,475	2,06
Constante	0,504	2,42

Oferta de mano de obra familiar en el predio Variable dependiente = Y_2 cantidad de trabajo en el predio		
Variable explicativa	Coeficiente de la regresión	Valor "t"
Salario implícito Y_7	6,555	2,12
Salario implícito al cuadrado Y_7^2	-0,004	-2,48
Tamaño de la fuerza de trabajo X_{09}	0,342	3,95
Capacitación X_{08}	0,615	2,66
Salud X_{10}	-0,523	-1,86
Voluntad X_{11}	-0,640	-2,62
Edad jefe de familia X_{12}	-0,010	-1,14
Educ.familia X_{13}	-0,099	-1,96
Tamaño del predio X_{01}	0,143	3,05
Salario fuera del predio X_{14}	-0,200	-0,50
Constante	1,354	2,00

Tabla 1 (Continuación)

Oferta de mano de obra familiar fuera del predio		
Variable dependiente = Y_3 cantidad de trabajo fuera del predio		
Variable explicativa	Coeficiente de la regresión	Valor "t"
Salario fuera del predio	0,720	1,25
X_{14} Trabajo en el predio	-0,221	-1,41
Y_1 Distancia	2,410	2,33
X_{15} Tamaño de la familia	0,382	6,20
X_{16} Edad de la familia	0,039	2,11
X_{17} Educ. jefe familia	-0,078	-1,30
X_{18} Experiencia	-0,036	-3,18
X_{19} Salario implícito	-1,590	-1,75
Y_7 Salud	-0,607	-1,47
X_{10} Constante	-0,414	-0,37

Demanda de mano de obra contratada		
Variable dependiente = Y_4 cantidad de mano de obra contratada		
Variable explicativa	Coeficiente de la regresión	Valor "t"
Salario mano de obra contratada	-0,124	-0,53
X_{20} Capital del predio	1,164	4,68
X_{21} Maquinaria arrendada	0,182	3,59
X_{22} Pesticidas	0,355	7,02
X_{05} Salario implícito	1,389	1,35
Y_7 Constante	-10,652	-0,73

Efectos debidos al área

La especificación del modelo se refiere a la muestra total de pequeños agricultores. Se consideró más adecuado hacer esto que definir uno o más modelos para subgrupos específicos dentro de la muestra (basados en ubicación u otras características). Las variables asociadas a la ubicación, tales como las distancias a las áreas urbanas, el tipo de suelo y las estructuras de cultivo que influencian la estructura del empleo en los pequeños predios, han sido considerados en el modelo especificado con resultados satisfactorios. Lo mismo es válido para otras características del predio o de la familia. Para evaluar mejor la aplicación del modelo a diferentes localidades en la región, los efectos debidos al área fueron investigados usando variables dummy de intersección y pendiente. De esta manera, pueden detectarse los efectos diferenciales, debidos a un área en particular, para una relación del empleo total y/o para variables específicas.

Una relación lineal general que involucre variables dummy de intersección y pendiente tiene la forma siguiente:

$$Y_t = a_o + \sum_{j=1}^{m} a_j D_j + \sum_{I=1}^{n} b_I X_{It} + \sum_{I=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} b_{Ij} X_{It} D_j + e_t$$

donde el subíndice "I" se refiere a las variables originales, el "J" a los dummy del área ("m" es igual al número de áreas menos uno) y "t" corresponde a las observaciones.[1]

Inicialmente las diferencias debidas al área se examinaron usando variables dummy de intersección. Los resultados mostraron que todos los coeficientes de las variables del área tienen razones "t" pequeñas, lo que sugiere que no hay efectos de área significativas, respecto a los desplazamientos totales de las relaciones. Esto rige para las cuatro relaciones del modelo.

[1] El coeficiente b_{Ij} representa el aumento o disminución en el coeficiente X_I debido al efecto del área "J" y con respecto a la categoría excluída. Por consiguiente si b_{Ij} es estadísticamente significativo, el coeficiente de la variable X_I en el área "J" será la suma algebraica de b_I más b_{Ij}.

Al mismo tiempo, la inclusión de las variables dummy no cambia la magnitud o niveles de significancia de los coeficientes para el resto de las variables (siendo las únicas dos excepciones las variables que se relacionaron anteriormente a la ubicación: las distancias a los centros urbanos y la estructura de cultivos (Ver Tabla 27). Los resultados de la inclusión de variables dummy para explicar los cambios en las intersecciones debido a diferencias de área sugieren que este tipo de efecto debido al área no es importante en este modelo.

El paso siguiente fue investigar diferentes efectos de área que pudieran atribuirse a variables específicas y se definió variables dummy de pendientes para todas las variables en todas las ecuaciones del modelo.

Afortunadamente se dispone de un número suficientemente grande de observaciones como para poder tomar en cuenta diferencias de parámetros entre las distintas áreas para todas las variables.[1] Este enfoque es deseable debido a que es difícil establecer a priori cuales variables se puede esperar que tengan diferencias significativas entre las distintas áreas.

En la Tabla I del Apéndice 2, se muestran los resultados obtenidos en la investigación de la existencia de efectos de área mediante el uso de pendientes dummy. Se puede ver en esta tabla que los resultados muestran que pocas variables en el modelo tienen efectos de área significativamente diferentes. En general, los coeficientes de las variables con pendiente dummy tienen razones "t" pequeñas mientras que los coeficientes de las variables originales tienen, con pocas excepciones, razones "t" relativamente grandes. Si los coeficientes de todas las pendientes dummy no son significativamente diferentes de cero, el coeficiente de la variable original con un valor de "t" grande representa el efecto común de las tres áreas.

Finalmente, basándose en los resultados obtenidos, y en el conocimiento descriptivo de las diferentes áreas, se examinaron sólo ciertas hipó-

[1] Por cada variable explicativa(X_I), se incluyeron dos variables explicativas adicionales ($X_I D_1$ y $X_I D_2$) para tomar en cuenta las diferencias entre las tres áreas. Esto se hizo para cada una de las cuatro relaciones en el modelo D_1 es una variable dummy que se hace igual a uno cuando la observación pertenece al área I y a cero en los otros casos. D_2 es una variable dummy que vale uno cuando la observación pertenece al área II y es cero en los otros casos. El área excluída entonces es el área III y su efecto se mide directamente a través del coeficiente de X_I.

tesis seleccionadas relacionadas a posibles efectos de área. Esto tuvo la ventaja de reducir la posibilidad de multicolinealidad que aparece cuando se definen variables de área para todas las variables originales. Los resultados de este análisis adicional confirman que existen pocos efectos de área que sean importantes. La mayor parte de la variabilidad debida al área aparentemente ya ha sido tomada en cuenta en el modelo especificado que incorpora a todos los agricultores de la muestra.

II. Análisis de los resultados

Generación de empleo

Se observa que las variables que representan la utilización de insumos modernos (fertilizantes, pesticidas, etc.) tienen un impacto positivo sobre el empleo en estos predios de pequeña agricultura. Aún cuando la elasticidad de empleo del uso de fertilizantes es más bien baja respecto a la mano de obra familiar, esto no significa que sea también baja respecto al uso de mano de obra total, especialmente porque los mayores niveles logrados con un mayor uso de abonos están frecuentemente asociados a una mayor necesidad de mano de obra contratada, por ejemplo, durante la cosecha. Es interesante destacar que desde el punto de vista del pequeño agricultor, este tipo de tecnología, orientada biológicamente, no requiere de gran inversión, y, dada una existencia técnica adecuada se puede adoptar con relativa facilidad.

Distintas formas de capital tienen efectos diferentes sobre el empleo de mano de obra familiar. Así, el capital en forma de herramientas e implementos agrícolas tiene una relación complementaria con la mano de obra familiar, pero cuando la inversión es en forma de maquinaria y equipos hay una relación de sustitución.[1] Sin embargo, la elasticidad negativa del empleo con respecto a mecanización es baja (ver cuadro). Esto sugiere que el tipo de mecanización que se encuentra en la pequeña agricultura no desplaza directamente una gran cantidad de mano de obra familiar. Para conocer el impacto sobre el empleo total se debe considerar el efecto sobre la mano de obra contratada. Aunque por problemas econométricos, la variable capital en maquinaria no se incluyó separadamente, sino que agregada

[1] Al interpretar los resultados del modelo estimado, se debe considerar que algunos cambios, tales como inversiones en infraestructura y otros, en la práctica van acompañados de otros cambios, ya sea en métodos de trabajo o en el uso de insumos. Esta es una consideración importante en la interpretación de los resultados.

con otras formas de capital en la ecuación de mano de obra contratada, la variable gastos en maquinaria arrendada muestra un impacto positivo sobre el empleo de trabajo contratado.

El tipo de producción es otro factor determinante del nivel de empleo en el predio. La variable estructura de cultivos se midió como el porcentaje del ingreso bruto del predio que se origina en la producción de frutales y viñas. Como estos cultivos tienen un carácter intensivo en el uso de mano de obra, se podría esperar que el coeficiente de esta variable sea positivo en una ecuación en que el empleo familiar es la variable dependiente. Sin embargo el signo del coeficiente estimado es negativo y tiene una razón "t" relativamente alta. Esto se explica por el hecho de que la variable dependiente es la mano de obra familiar empleada y no la total. Las cifras indican que es la mano de obra contratada la que aumenta al aumentar la importancia relativa de la producción de frutales y viñas. Esto se explica porque estos cultivos son más importantes en los predios más grandes de la muestra en los cuales la participación absoluta y relativa de la mano de obra contratada en el empleo total es mayor. Sin embargo, aún corresponde dar respuesta a por qué la significación relativa de estos cultivos intensivos en mano de obra es menor en los predios más pequeños en los cuales el problema de empleo de la familia es mayor? Hay factores que explican esta situación. Los agricultores más pequeños están más afectados por el factor riesgo que aquellos con predios más grandes, y, también están menos capacitados para resolver las cuestiones técnicas asociadas con una producción más especializada, como la de frutales y viñas. Estos cultivos requieren un nivel bastante alto de capital y gastos de operación, además necesitan una operación más cuidadosa y especializada para obtener rendimientos comerciales, y, la venta del producto es más compleja que la de los cultivos anuales.

Como se esperaría, un mayor tamaño del predio dado un cierto nivel de otros factores, implica mayor empleo familiar en el predio. En la pequeña agricultura, especialmente en los predios más pequeños, la limitación

impuesto por la cantidad de tierra disponible es, probablemente, uno de los factores esenciales para explicar los bajos ingresos y niveles de empleo, en especial si el medio ofrece pocas oportunidades de empleo fuera del predio.

El resultado obtenido con la variable que mide la presencia de alguna especialización del jefe de familia, respalda la hipótesis de que este tipo de capacitación representa un factor cualitativo que desplaza la productividad de la mano de obra familiar hacia la derecha.

Relación entre demanda por trabajo y salarios

Los resultados muestran que la cantidad demandada de mano de obra familiar varía en relación inversa a su propio precio, ceteris paribus.[1] En el contexto de la pequeña agricultura, esto significa que, al aumentar los retornos netos al trabajo familiar, decrece el precio relativo de la mano de obra contratada y de otros factores (como algunos tipos de maquinaria) que pueden reemplazar mano de obra familiar. En consecuencia, la familia tiende a utilizar una mayor cantidad de estos insumos sustituyendo así a la mano de obra familiar que se hace relativamente más cara.

En cuanto a la mano de obra contratada, la cantidad demandada aparece relacionada inversamente con su propio precio, lo que concuerda con las predicciones de la toma de demanda por recursos. Sin embargo, la razón t que corresponde a la variable salario es baja debido a problemas de medición. Es probable que el respectivo coeficiente esté sesgado por lo que la muy baja elasticidad precio de la demanda, que se obtuvo, no debe considerarse un resultado confiable.

La relación entre el salario implícito de la mano de obra familiar y la cantidad demandada de mano de obra contratada es positiva, lo que indica que el trabajo familiar y el contratado son sustitutos en el sentido económico.[1]

[1] El precio de la mano de obra familiar está medido por el salario implícito por trabajador familiar que se obtiene a partir del ingreso neto de la mano de obra familiar. Para mayor detalle ver Monardes, op.cit. Apéndice 1.

Oferta de trabajo familiar

Relación entre cantidad ofrecida y salarios

La curva de oferta de mano de obra familiar asignada a trabajos en el predio tiene pendiente positiva para un amplio rango de niveles de salario implícito en el predio, y luego, para valores muy altos de salario esta curva de oferta se curva hacia atrás.[2] La interpretación es clara; al aumentar sobre cierto nivel los retornos netos unitarios al trabajo familiar, el efecto ingreso domina sobre el efecto sustitución y la parte del trabajo total familiar que se asigna a las actividades del predio disminuye. Esto no debe relacionarse con la llamada "hipótesis de meta de ingresos o de necesidades limitadas" que se usó en el pasado como posible explicación de la respuesta de la oferta de mano de obra en algunas áreas de Africa y Asia.[3] El resultado que se presenta aquí se caracteriza por tres aspectos distintivos. Primero, este resultado se refiere únicamente a la parte de la mano de obra familiar asignada a actividades en el predio, y no a la cantidad total de tiempo asignada a trabajar. Segundo, el punto de inflación de la curva corresponde a un salario familiar implícito que es varias veces mayor que el salario promedio de la muestra. Tercero y relacionado con el punto anterior, la inclinación hacia atrás de la curva está está influida claramente por el cambio en los precios relativos de factores que se produce al aumentar el salario implícito en el predio. En estas circunstancias, baja el precio relativo de la mano de obra contratada y la familia tiende a reemplazar a la mano de obra familiar por este recurso, lo que refleja un comportamiento racional por parte de la familia. En este contexto especialmen-

[1] Desde el punto de vista técnico se encontró también una relación de sustitución entre estos dos recursos. Ver A. Monardes, op.cit., capítulo III.

[2] Ver parte de atrás.

[3] Ver parte de atrás.

mente importante es la probable reasignación del tiempo que hace la familia con el fin de aumentar el tiempo que los miembros de ella pueden dedicar a actividades tales como educación y capacitación.

En cuanto a la función de oferta por trabajo familiar fuera del predio, la cantidad ofrecida parece responder positivamente a mayores salarios fuera del predio.[1] Esto es una indicación de que los pequeños agricultores responden a incentivos económicos fuera del predio. Se puede también inferir que la falta de oportunidades de empleo tiene un papel fundamental en las explicaciones de los bajos niveles de empleo e ingresos observados.

La oferta de trabajo fuera del predio tiene una relación inversa con el nivel de salario familiar implícito en el predio. Al aumentar los retornos por unidad de trabajo en el predio, el salario relativo en actividades fuera del predio disminuye, produciéndose una disminución en el tiempo asignado a trabajos fuera de la explotación.

Aspectos cualitativos de la oferta de trabajo

Los resultados indican claramente la importancia de la salud en la oferta de trabajo. La presencia de problemas de salud tiene un efecto negativo sobre la cantidad de mano de obra familiar asignada tanto a las actividades en el predio como en aquellas fuera del predio. La magnitud relativa de los coeficientes señalan que los problemas de salud afectan más la asignación de trabajo a actividades fuera del predio que a actividades en el predio. Esto se explica por las condiciones más formales y muchas veces más exigentes del mercado de trabajo fuera del predio.

[1] Sin embargo, la razón t del coeficiente respectivo es baja, y, por esta razón la magnitud estimada del coeficiente no es confiable. La baja razón t se explica por algunos problemas de medición en la variable salario fuera del predio.

La educación, medida a través de los años de escolaridad, promedio de la familia presenta una relación negativa con la cantidad de trabajo asignado a trabajo en el predio. En la interpretación de este resultado se debe tener presente que no hay una manera única en que la educación afecte la oferta de trabajo.[1] En el contexto de la realidad bajo estudio se observa que aquellas familias con un nivel de escolaridad más alto tienen una mayor proporción de estudiantes. El resultado observado sugiere que un aumento en la educación de la familia aumenta más los retornos que se esperan de la educación que aquellos que se podrían lograr en actividades del predio. Esto trae como consecuencia una disminución en la cantidad de trabajo ofrecido en el predio. Es posible también que exista un efecto "justo" negativo, que afecta el mapa de indiferencia entre ingreso y ocio, lo que puede llevar a una disminución del tiempo dedicado a actividades en el predio. El efecto de una mayor educación se puede también interpretar en el contexto de la teoría de la función de producción del hogar de Becker. El resultado observado sugiere que el efecto sobre el ingreso pleno ("full income"), que tiende a aumentar la demanda por tiempo en consumo, es mayor que el efecto eficiencia sobre los bienes Z, que tiende a reducir este tiempo.

En cuanto a la relación entre educación y trabajo fuera del predio se observa que al aumentar el nivel de escolaridad del jefe de familia disminuye la cantidad de trabajo familiar en estas labores. La mayor escolaridad del jefe de hogar está positivamente asociada con el tamaño del predio y con un mayor bienestar de la familia, lo que reduce las presiones por trabajo fuera de la explotación.

Respecto a la edad promedio de la población activa familiar se encuentra que afecta positivamente la oferta de trabajo fuera del predio. Este resultado sugiere que al aumentar el promedio de edad en el hogar, hay una mayor demanda por bienes y servicios lo que conlleva una mayor presión para obtener trabajo adicional fuera del predio. Al mismo tiempo una mayor edad promedio de los activos de la familia implica la incorporación de nuevos miembros a la fuerza de trabajo del predio, lo que tiende a aumentar

[1] Ver A. Monardes, op.cit., capítulo V.

BIBL

la oferta a actividades fuera del predio.

En la asignación de trabajo familiar dentro del predio, se observa que la edad del jefe de hogar parece tener una influencia negativa. Se esperaba encontrar a priori, un coeficiente positivo para un rango de edades de personas jóvenes y un coeficiente negativo para personas de más edad. El resultado obtenido probablemente se explique por la mayor importancia relativa (frecuencia) que los jefes de familia de bastante edad tienen en la muestra. El jefe de familia entrado en año no solamente trabaja menos tiempo, sino que también ve afectada su capacidad administrativa.

La presencia de habilidades especiales, esto es, la variable que mide la existencia de alguna especialización del jefe del hogar, tiene un efecto positivo sobre la cantidad de trabajo familia asignado a actividades del predio.

Otros aspectos

El deso o voluntad de tener más trabajo durante el año, representa una de las áreas más dinámicas de la oferta de trabajo. Los resultados de incluir esta variable en la función de oferta en el predio muestran que la presencia, en el jefe de hogar, de voluntad de tener tabajo adicional está relacionada cons situaciónes en las cuales la cantidad efectiva de trabajo familiar es baja. En estas circunstancias, es claro que el empleo se halla básicamente limitado por el lado de la demanda. Estos trabajadores aparecen ubicados en la sección de pndiente positiva de la curva de oferta, y si la demanda por su trabajo se desplaza hacia la derecha ellos aumentarán la cantidad ofrecida. Este resultado es una evidencia de que los pequeños agricultores con bajos niveles de empleo e ingresos no están en un "equilibrio de bajo nivel" en el sentido de que estarían satisfechos o dispuestos a aceptar su magra situación.

La distancia entre el predio y la ciudad más cercana aparece como uno de los factores relevantes en la situación de empleo fuera del predio. En las áreas más aisladas, donde las oportunidades de empleo fuera de la explotación son muy limitadas, la cantidad de trabajo efectivamente asignado a este tipo de actividades es menor por las restricciones existentes por el lado de la demanda.

Un mayor tamaño de la familia o stock de mano de obra familiar está sociado directamente como se esperaría, con la cantidad de trabajo asignado tanto al predio como fuera de él. El efecto es mayor en la oferta fuera del predio, lo que refleja que al aumentar las necesidades de sustentación de la familia, las limitadas oportunidades de empleo en el predio, determinan que se asigne más trabajo en actividades fuera de él, para así poder satisfacer la mayor demanda familiar por bienes y servicios básicos.

IV Conclusiones

Una de las principales conclusiones de este trabajo se relaciona con el comportamiento de los agricultores del llamado sector tradicional frente a cambios en las oportunidades económicas. A veces se considera que la incorporación de los pequeños agricultores al proceso económico está básicamente limitada porque ellos no son capaces de responder ante oportunidades de tipo económico. Los resultados observados no respaldan esta hipótesis. Por el contrario, el estudio de la asignación de trabajo en agricultores permite concluir que éstos son no sólo sensibles a cambios en las condiciones económicas que enfrentan, sino además que sus decisiones y reacciones dado el ambiente que los rodea, constituyen un sistema lógico.[1] En este contexto, los problemas observados con respecto a adopción tecnológica, subempleo, productividad e ingresos son básicamente consecuencia de una falta de oportunidades adecuadas antes que de una falta de interés o insensibilidad de parte de los pequeños agricultores.

Los resultados de este estudio llevan a la conclusión que al crearse nuevas oportunidades de trabajo en el sector rural (tanto agrícola como no agrícola) se puede esperar una clara respuesta positiva por parte de la oferta de trabajo proveniente de la pequeña agricultura. Especialmente importante para los predios más pequeños es que los miembros de la familia pueden encontrar empleo en actividades fuera del predio. En este sentido las políticas y programas deben ir más allá del tradicional énfasis en adopción de tecnología mejorada. Es necesario mejorar las oportunidades del pequeño agricultor y su familia para participar en otras actividades rurales.

La modernización debe ser naturalmente una parte importante de los programas para la pequeña agricultura. Sin embargo, éste no es un asunto

[1] De los resultados, sin embargo, no se concluye que los pequeños agricultores se guían por una determinada función objetiva la cual maximizan o minimizan sujeta a ciertas restricciones. Algunos economistas confunden un comportamiento racional con uno que maximiza beneficios. Una breve discusión de las limitaciones del supuesto de maximización de beneficios aplicado a la pequeña agricultura se puede encontrar en A.Monardes, op.cit. Capítulo IV. Una presentación resumida de algunas de las principales hipótesis sobre los problemas para desarrollar la pequeña agricultura se encuentra en R.D.Stevens, editor "Tradition and Dynamics in Small-Farm Agriculture", Teh Iowa State University Press, Ames, Iowa. 1977, Capítulo 1.

simplesimple, estos programas en general han fracasado; la mayor parte de los predios pequeños no se han modernizado y sus problemas siguen siendo agudos o empeoran. Del presente trabajo se desprende que se debe dar una atención preferente a aquellos factores que limitan la adopción de tecnologías mejoradas. Se observa que el uso de insumos modernos aumente el empleo de mano de obra, la productividad y los ingresos sin embargo, la mayoría de los agricultores encuestados no ha adoptado su uso. Los factores que explican en gran parte este fenómeno son; los altos niveles relativos de riesgo e incertidumbre que enfrenta el pequeño agricultor, la drámática falta de asistencia técnica adecuada para iniciarse en el uso de mejores técnicas e incorporarse al mercado, y la carencia de condiciones apropiadas.

Una estrategia de desarrollo rural debe dar atención especial a los aspectos cualitativos de la fuerza laboral. Los resultados indican con claridad como la falta de salud afecta negativamente la disponibilidad de trabajo tanto para el predio como para actividades fuera de él. Se sabe que la nutrición, aunque no se incluyó explícitamente en el análisis, está estrechamente relacionada con la salud. El importante papel de la educación se observa a través de su asociación positiva con mayores ingresos per cápita y con una mayor productividad del trabajo. Además, la existencia de habilidades especiales en el jefe de hogar está positivamente relacionada con una mayor generación de empleo en el predio. Una consideración importante en cuanto a política de desarrollo es el tipo de relación que factores tales como educación, salud y nutrición tienen con el ingreso familia. Las familias de ingresos más bajos tienen naturalmente mayores problemas (incluyendo el de salud) para educar a sus hijos, además la importancia relativa del ingreso dejado de ganar cuando los niños y adolescentes asisten a la escuela es mayor. Por otro lado, un mejoramiento de las condiciones básicas de salud, nutrición, vivienda, etc..., implica la necesidad de mayores ingresos que permitan satisfacer estas necesidades. Los programas para la pequeña agricultura deben considerar esta asociación fundamental entre los factores que determinan la calidad de la fuerza de trabajo y su nivel de ingresos. Otra variable que está estrechamente vinculada con aspectos cualitativos y cuantitativos del empleo y con el bienestar del hogar es el tamaño de la familia.

Entre los pequeños agricultores un menor número de hijos significará la posibilidad de mejor nutrición, salud y educación para la familia. A nivel más agregado implica una menor presión de oferta sobre los mercados de trabajo. Sin embargo, existe bastante consenso en que un mayor ingreso familiar es requisito para inducir tasas de natalidad más bajas en grupos de bajos ingresos. Es necesario proporcionar no sólo más y mejores oportunidades de empleo sino también el tipo de programas y servicios sociales que eleven los niveles de educación, salud, habitación y nutrición.

Finalmente, al considerar la naturaleza del problema de empleo e ingresos en la pequeña agricultura, así como el tipo de interrelaciones con otras áreas y sectores rurales, se detecta la necesidad de contar con una estrategia explícita y comprensiva de desarrollo rural.

CRECIMIENTO, EMPLEO Y LAS ESTRATEGIAS DEL SECTOR EXTERNO: ARGENTINA 1953-1970

Luisa Montuschi

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Buenos Aires

Consejo Nacional de Investigaciones
Científicas y Técnicas

UNIVERSIDAD NAC. DE MAYO
BIBLIOTECA

Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Económicas

CRECIMIENTO, EMPLEO Y LAS ESTRATEGIAS DEL SECTOR EXTERNO: ARGENTINA 1953-1970

Luisa Montuschi

RESUMEN

El objetivo del pleno empleo de la fuerza de trabajo constituye, a no dudarlo, uno de los principales objetivos de política económica, pero el mismo debe competir con objetivos concomitantes, tales como la estabilidad de precios, el crecimiento del producto y el equilibrio del balance de pagos, que pueden resultar conflictivos con el mismo. Si existe conflicto entre los objetivos de pleno empleo y estabilidad de precios, el mismo también estará presente, aunque tal vez no de manera tan evidente, cuando al pleno empleo se contraponga el objetivo de crecimiento del producto y esto podría llegar a plantear disyuntivas bastante dramáticas en un mundo donde la brecha entre los países ricos en capital y los países pobres en capital pero ricos en mano de obra se va haciendo cada vez más grande. Sin embargo, el enfoque del problema de la creación de empleos productivos adquiere una nueva dimensión cuando se tiene en cuenta que se está considerando el caso de economías abiertas. La existencia de un sector externo incrementa el número de opciones posibles tanto en materia de estrategias para el crecimiento como de estrategias para el pleno empleo. La teoría neoclásica del comercio internacional predice que, en el caso de cumplirse un conjunto de condiciones, la política adecuada para el logro del pleno empleo, en países donde la mano de obra es el factor abundante, estaría dada por la adopción de una estrategia promotora de exportaciones. Esta estrategia, presente en las primeras décadas del proceso de crecimiento argentino, fue en algún momento reemplazada por una industrialización sustituidora de exportaciones. La ISI, originada en la existencia de un "pesimismo exportador" fue planteada como estrategia de crecimiento y tenía como propósito superar el cuello de botella impuesto por una insatisfactoria evolución de la capacidad de importar. En la realidad no aparece tan claro el efecto empleo asociado a ambas estrategias y el proceso de sustitución de importaciones agotó pronto su papel como estrategia de crecimiento al encontrarse rápidamente un piso para el coeficiente de importaciones. En el trabajo se pretende aportar evidencia empírica respecto de los efectos pasados y posible proyección futura de las dos estrategias de comercio exterior que en su momento fueron planteadas esencialmente como estrategias de crecimiento pero que tuvieron influencia evidente tanto sobre el empleo, como sobre los ingresos del sector asalariado y la distribución del ingreso.

CRECIMIENTO, EMPLEO Y LAS ESTRATEGIAS DEL SECTOR EXTERNO: ARGENTINA 1953-1970

LUISA MONTUSCHI

El problema de la creación de empleos productivos en el curso del proceso de desarrollo económico se presenta con singular intensidad en los países que tienen una elevada tasa de crecimiento demográfico, pero el mismo no resulta ajeno a aquellos países que, a pesar de contar con bajas tasas de crecimiento de la población, están aquejados por conocidos problemas estructurales que han determinado la existencia de sectores de servicios crónicamente hiperdesarrollados y que, además, deben absorber en actividades urbanas a flujos crecientes de población provenientes de zonas rurales. El objetivo del pleno empleo de la fuerza de trabajo constituye, a no dudarlo, uno de los principales objetivos de política económica, pero el mismo debe competir con objetivos concomitantes, tales como la estabilidad de precios, el crecimiento del producto y el equilibrio del balance de pagos, que pueden resultar conflictivos con el mismo. En tal sentido, la existencia de relaciones de sustitución entre dichos objetivos, restringe las posibilidades de elección de variables instrumentales apropiadas y obliga a realizar estimaciones de los costos de oportunidad implícitos en la adopción de una determinada política. Si existe conflicto entre los objetivos de pleno empleo y estabilidad de precios[1] el mismo también estará presente, aunque

1/ En el corto plazo ello es así aún para los partidarios de la existencia de una tasa natural de desempleo.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

tal vez no de manera tan evidente, cuando al pleno empleo se contraponga el objetivo de crecimiento del producto[2], y esto podría llegar a plantear disyuntivas bastante dramáticas en un mundo donde la brecha entre los países ricos en capital y los países pobres en capital pero ricos en mano de obra se va haciendo cada vez más grande.

Sin embargo, el enfoque del problema de la creación de empleos productivos adquiere una nueva dimensión cuando se tiene en cuenta que se está considerando el caso de economías abiertas. La existencia de un sector externo incrementa el número de opciones posibles tanto en materia de estrategias para el crecimiento como de estrategias para el pleno empleo.

La teoría neoclásica del comercio internacional, en su versión Heckscher-Ohlin-Samuelson, proporciona el nexo inmediato entre comercio exterior y empleo, al explicar los flujos de bienes entre países en función de la existencia de ventajas comparativas originadas en las diferentes dotaciones de factores productivos de cada país. En tal sentido la teoría establece que, para el caso de dos factores productivos y dos países que comercian, un país exportará aquellos bienes cuya producción sea intensiva en el factor relativamente más abundante, siempre que se cumplan un conjunto de condiciones que aseguren la "verdad lógica" del co-

2/ Cf. Montuschi, L., "Tendencias del Empleo y el Cambio Tecnológico en la Argentina 1950-1970", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Vol. II, 1978.
Morawetz, D., "Employment Implications of Industrialization in Developing Countries: A Survey", Economic Journal, Septiembre 1974.

rrespondiente teorema[3]. Esto aparece como intuitivamente plausible y una política adecuada para el logro del pleno empleo, en países donde la mano de obra es el factor abundante, estaría entonces dada por la apertura de la economía y por la adopción de una estrategia promotora de exportaciones (PE).

Sin embargo, este enfoque presenta serias limitaciones, debido especialmente a lo restrictivo de los supuestos sobre los cuales se apoya y cuyo incumplimiento vuelve un tanto difusas las predicciones que, en materia de empleo, pueden derivarse de la teoría. Los intentos de contrastación empírica que se han llevado a cabo han mostrado un panorama de evidencias inconcluyentes[4]. Por otro lado, han surgido teorías alternativas que pretenden explicar los flujos de comercio entre países, que ya no presentan de una manera clara una vinculación con el problema de la creación de empleos[5]. Puede no obstante aceptarse que, de acuerdo con lo que indica la evidencia disponible, pareciera que una estrategia creadora de empleos estuviera más bien asociada con un desarrollo hacia afuera de la economía, en aquellos países en los cuales el trabajo es el factor abundante y que se enfrentan con demandas extranjeras más bien elásticas para los bienes que exportan . Si, por otro lado, se aceptara la propuesta alternativa de Kravis respecto de los flujos de comercio

3/ Las condiciones suficientes son: 1) identidad internacional de las funciones producción, 2) no reversibilidad en la intensidad de factores, 3) rendimientos constantes de escala y rendimientos marginales decrecientes en las funciones producción, 4) identidad en los patrones de consumo entre los dos países que comercian. Naturalmente se supone que los precios de los factores reflejan los reales costos sociales de oportunidad y que no existen imperfecciones en los mercados o intervenciones de los gobiernos que puedan modificar el patrón de ventajas comparativas. Cf. Bhagwati, J., "The Pure Theory of International Trade: A Survey" en Surveys of Economic Theory, Vol. II, Macmillan, 1965.

4/ Cf. Bhagwati, J., Op. cit.

5/ Cf. Kravis, I., "Availability and other Influences on the Commodity Composition of Trade", Journal of Political Economy, Abril 1956. Linder, S., An Essay on Trade and Transformation, Wiley, 1961.

exterior, ello implicaría aceptar que las industrias exportadoras deben tener una tasa de progreso tecnológico mayor que la tasa promedio del resto de la economía. Si ello fuera cierto, la estrategia promotora de exportaciones sería claramente una estrategia de crecimiento pero no necesariamente una estrategia para el pleno empleo.

La estrategia promotora de exportaciones fue uno de los rasgos distintivos de las primeras décadas del proceso de crecimiento argentino y los elementos positivos que la misma presenta conducen a plantearse la cuestión de porqué fue en algún momento reemplazada por una estrategia que tendía a una industrialización sustituidora de importaciones (ISI)[6]. La estrategia ISI encuentra su fundamento en lo que De Pablo denomina el "pesimismo exportador" y fue planteada esencialmente como una estrategia de crecimiento y no como un instrumento de ahorro de divisas o de expansión del empleo o como política orientada al logro de la autarquía económica[7]. El propósito de la ISI era superar los límites impuestos a la capacidad de importar por la evolución de las exportaciones[8]. Si esta

6/ La sustitución de importaciones puede ser entendida como un cambio en la composición de las importaciones o como una reducción en la relación importaciones/producto. Cf. De Pablo,J.C., "Beyond Import Substitution: The Case of Argentina", World Development, Febrero 1977.

7/ Cf. Félix, D., "Más allá de la sustitución de importaciones: Un dilema latinoamericano" en Brodersohn, M.S. (ed), Estrategias sobre la industrialización de Argentina, Editorial Instituto Di Tella, 1970.

8/ "Al crecer el ingreso por habitante las importaciones tienden generalmente a aumentar más que la capacidad de importar. Ello hace inevitable la sustitución de importaciones por producción interna a fin de que pueda continuar el crecimiento del ingreso con un ritmo adecuado al de la capacidad de importar". Cf. Comisión Económica para la América Latina, Análisis y Proyecciones del Desarrollo Económico, I - Introducción a la técnica de programación, México, 1955.

evolución se supone determinada exógenamente y si de acuerdo con la visión pesimista antes mencionada la misma resulta insuficiente para financiar el aumento de importaciones necesario para mantener un crecimiento sostenido del producto, la estrategia ISI aparece como la única alternativa válida para superar el cuello de botella impuesto por el crecimiento de la capacidad de importar[9]. El producto podrá crecer a una tasa mayor que la de las exportaciones si se van reduciendo los requerimientos de importaciones. Reconocido el papel principal de la ISI como estrategia de crecimiento, pareciera que, en última instancia, la misma debiera jugar también un papel secundario como estrategia de pleno empleo, pues la utilización del factor abundante estaría necesariamente ligada al crecimiento del producto y, por lo tanto, la evolución de la capacidad de importar actuaría como elemento limitativo del empleo de dicho factor.

El efecto empleo de las estrategias alternativas del comercio exterior no aparece, sin embargo, tan claro cuando se analizan en detalle las implicaciones de las mismas. En primer lugar, no están definidas las predicciones de la teoría Heckscher-Ohlin-Samuelson, asociadas a la estrategia PE, cuando el comercio se realiza sobre bases multilaterales, pues el análisis no especifica si deben considerarse las relaciones comerciales de un país con la suma de todos los restantes países vinculados comercialmente con el mismo o si deben considerarse únicamente relaciones bilaterales entre pares de países[10]. Trabajos pioneros en el campo fueron llevados

9/ La reducción de las reservas internacionales y el aumento del endeudamiento externo constituyen alternativas viables sólo en el corto plazo. Cf. De Pablo, J.C., Op. Cit. y Félix, D., Op. Cit.

10/ Cf. Bhagwati, J., Op. Cit.

a cabo a nivel agregado para un país y el resto del mundo[11], pero estudios posteriores parecieron inclinarse por niveles desagregados de análisis, especialmente cuando se trataba del comercio entre países con diferentes niveles de desarrollo. Una propuesta reciente sugiere analizar el comercio de un país con el resto del mundo agrupando los países de destino de las exportaciones en dos conjuntos: el de los países desarrollados y el de los países subdesarrollados[12]. De acuerdo con este enfoque, el efecto que sobre el empleo tendría la adopción de una estrategia promotora de exportaciones dependería del grupo de países al cual se dirija la corriente exportadora ya que cabría esperar un mayor contenido de trabajo en las exportaciones dirigidas a los países desarrollados. En cuanto a la estrategia ISI, la tasa de creación de empleos a que la misma pueda dar lugar, dependerá del tipo de industrias que se vean favorecidas por los incentivos y la protección que la caracterizan, así como de las distorsiones en los precios relativos de los factores productivos que las políticas bancaria y crediticia pudieran originar. Si a todo lo anterior agregamos el hecho de que aparece seriamente cuestionada la validez de los supuestos que fundamentan las predicciones de la teoría Heckscher-Ohlin-Samuelson debido a la presencia de más de dos factores productivos, a las distorsiones existentes en los precios de los factores productivos que no reflejan los reales costos de oportunidad sociales, a la existencia de posibles reversiones en las intensidades de factores, al progreso técnico y a los rezagos tecnológicos, así como a

11/ Cf. Leontief, W., "Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-examined", Economia Internazionale, Vol. 7, 1954, y "Factor Proportions and the Structure of American Trade: Further Theoretical and Empirical Analysis", Review of Economics and Statistics, Noviembre 1956.

12/ Cf. Krueger, A.O., Growth, Distortions, and Patterns of Trade Among Many Countries, en Princeton Studies in International Finance, N° 40, 1977.

la existencia de indudables imperfecciones en los mercados y a las intervenciones gubernamentales que interfieren en la libertad de comercio, pareciera que se hubiese desvanecido todo nexo definido entre las estrategias de comercio exterior y el empleo. En efecto, sea cual fuere la estrategia adoptada, al parecer podría esperarse, y resultaría justificable teóricamente, cualquier tipo de resultado respecto de la creación de empleos inducida por tal estrategia.

Como balance de lo anterior podrían plantearse las cosas de la siguiente manera: no resulta claro el efecto sobre el empleo de las estrategias Promotora de Exportaciones y Sustituidora de Importaciones y las predicciones en ese sentido pueden resultar bastante arriesgadas. Sin demasiada seguridad cabría esperar que en los países cuyo factor abundante es la mano de obra, la creación de empleos originada en un cierto incremento de la demanda final, fuera mayor en los sectores productores de bienes exportables, especialmente si las exportaciones estuviesen dirigidas a países desarrollados. Por otro lado, la restricción a la tasa global de crecimiento de la economía, impuesta por una capacidad de importar que no había evolucionado de manera satisfactoria, fundamentalmente por la tendencia seguida por las exportaciones[13], llevó a adoptar una estrategia ISI que al pretender reducir el coeficiente de importaciones, debería haber

13/ Existen muchas hipótesis que pretenden explicar la insatisfactoria evolución de la capacidad de importar. CEPAL hizo siempre referencia al deterioro de los términos del intercambio y a la caída en el volumen físico de las exportaciones. En la Argentina de la posguerra se produjo un notable incremento de la proporción de bienes exportables consumidos internamente. Además las políticas internas al pretender favorecer una estrategia ISI fueron claramente discriminatorias contra la estrategia PE. Cf. Díaz Alejandro, C.F., Essays on the Economic History of the Argentine Republic, Yale University Press, 1970.

permitido superar dicho cuello de botella. Se entendía que de este modo el proceso de crecimiento hubiese podido continuar a una tasa mayor que la que hubiera permitido una estrategia PE. Ello sería así porque además de superar el estrangulamiento externo, se trataba de sustituir bienes importados provenientes de países industrializados, producidos con tecnologías capital intensivas y con alta productividad. En este sentido no cabe duda que la estrategia ISI no podía constituir una estrategia de pleno empleo. El contenido de trabajo de los bienes sustituidos era decididamente menor que el de los bienes exportables. El proceso de sustitución de importaciones agotó muy pronto su papel como estrategia de crecimiento al encontrarse rápidamente un piso para el coeficiente de importaciones[14]. Esta situación habría de agravar el problema que inicialmente se había pretendido superar, ya que se habría configurado una economía donde la evolución del sector externo estaría condicionando tanto el nivel como la tasa de crecimiento de la actividad económica interna y donde toda política de expansión se venía repetidamente frustrada por los desequilibrios del balance comercial sin haberse podido lograr el pleno empleo de los factores productivos[15]. En definitiva, la estrategia ISI vió diluído su rol en el proceso de crecimiento sin, al parecer, haber ju

14/ En la Argentina la ISI, entendida en el sentido 2 (ver nota 6), se agotó en la década del 40. Cf. De Pablo, J.C., Op. Cit. De este modo las políticas posteriores sólo llegaron a configurar una ISI en el sentido 1. De ahí su fracaso como estrategia de crecimiento. Un análisis de las posibles causas del fracaso de la ISI en el sentido 2, puede hallarse en Félix, D., Op. Cit.

15/ Cf. De Pablo, J.C., Op. Cit.

gado papel relevante alguno como creadora de empleos[16].

Lo inconcluisivo y contradictorio de las implicaciones de la teoría respecto de la importancia de las dos estrategias analizadas, como creadoras de empleo, lleva naturalmente a formularse una serie de cuestiones para las cuales no existe, al parecer, una respuesta inequívoca. ¿Existe conflicto entre una estrategia de pleno empleo y una estrategia de crecimiento? ¿El pleno empleo de la mano de obra implica o no la obtención del máximo producto? ¿Cuál ha sido el efecto de tales estrategias sobre la estructura productiva de la economía? ¿En qué sectores productivos se han centrado las políticas alternativas ISI y PE?

En definitiva, lo que se pretende es aportar evidencia empírica respecto de los efectos pasados y posible proyección futura de las dos estrategias de comercio exterior que en su momento fueron planteadas esencialmente como estrategias de crecimiento, pero que tuvieron influencia evidente tanto sobre el empleo, como sobre los ingresos del sector asalariado y la distribución del ingreso. Es importante recordar que en la Argentina en las décadas del 50 y del 60 prevaleció de manera deliberada la estrategia ISI. En la actualidad, y en vista de la aceptación casi general del fracaso de la misma, el énfasis se dirige más bien a la estrategia PE. Un punto adicional que resulta pertinente señalar respecto de esta última estrategia, es que la misma puede dirigirse a promover exportaciones de bienes primarios o exportaciones de bienes indus-

16/ Así parecen haberlo aceptado hoy organizaciones que, como CEPAL, fueron sus más decididas sostenedoras en la década del 50. Cf. CEPAL, The Economic Development of Latin America in the Post-War Period, 1964, "Protectionism and Industrialization in Latin America", Economic Bulletin for Latin America, Vol. IX, N° 1, Marzo 1964, "The Evolution of the External Sector in the Latin American Economy, 1960-63", en Economic Survey of Latin America 1963, 1965.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

trialas, por lo cual resultará de interés analizar el papel que han jugado los sectores productores de ambos tipos de bienes.

Para el análisis que se propone en el presente trabajo resulta necesario clasificar los sectores productivos en sectores productores de bienes exportables y sectores productores de bienes competitivos con importaciones. Para obtener la clasificación propuesta se contaba con la información proveniente de las matrices de relaciones intersectoriales de bienes nacionales y de bienes importados, elaboradas para los años 1953 y 1963 por el Banco Central de la República Argentina[17]. La misma presentaba la evidente dificultad planteada por su alto nivel de agregación, puesto que los sectores productivos allí definidos podrían incluir bienes exportables y bienes competitivos con importables. La imposibilidad de poder contar con una información completa a mayor nivel de desagregación llevó a adoptar el procedimiento indirecto seguido por Corbo y Meller y sugerido por A.O. Krueger[18]. Tal procedimiento consiste en calcular para cada sector productivo un coeficiente T_i de especialización en el comercio, que se calcula como la razón entre el balance comercial neto de los bienes producidos por el sector y el consumo interno aparente de los mismos. Para cada industria i el coeficiente será

$$T_i = \frac{M_i - Z_i}{C_i}$$

donde:

17/ Cf. Banco Central de la República Argentina, Cuentas Nacionales de la República Argentina, Vol. III, Series Históricas, Buenos Aires 1976.

18/ Cf. Corbo, V. y Meller P., "Estrategias de comercio exterior y su impacto sobre el empleo: Chile en la década del 60", mimeo, Seminario sobre Comercio, Empleo y Distribución del Ingreso, ITDT/OEA, Buenos Aires, 1978.

M_i : importaciones de bienes producidos por la industria i

Z_i : exportaciones de bienes producidos por la industria i

C_i : consumo interno aparente de bienes producidos por i

El signo de T_i permite obtener la clasificación del sector. Así, si $T_i < 0$, el sector será clasificado como productor de bienes exportables (Z), dado que las exportaciones del mismo superan las importaciones. Si $0 \leqslant T_i \leqslant 0{,}75$, el sector será considerado como productor de bienes competitivos con importaciones (M), pues la producción nacional, una vez deducidas las exportaciones, cubre un 25% o más del consumo interno, siendo la diferencia atendida con importaciones. Cuando la producción nacional, neta de exportaciones, satisface menos del 25% del consumo interno $T_i > 0{,}75$, el respectivo sector productivo será considerado como no competidor con bienes importables, ya que las importaciones estarán cubriendo el 75% o más de dicho consumo, lo cual implicaría que el esfuerzo sustituidor es aún muy pequeño o inexistente[19]. Debido al alto nivel de agregación con el cual se estaba trabajando se consideró poco probable la existencia de sectores que pudieran realmente ser considerados como no competitivos con importaciones.

Los resultados del cálculo de los coeficientes T_i se pueden observar en el Cuadro Nº 1. Tal como podía esperarse de manera intuitiva, resultan clasificados como sectores productores de bienes exportables "Agricultura", "Ganadería", "Alimentos y Bebidas" y "Cuero" en 1953, a los cuales se agrega el sector "Textiles" en 1963. De acuerdo con la definición adoptada, los restantes sectores serían productores de bienes competitivos con importaciones.

Una vez obtenida la clasificación de cada uno de los sectores produc-

19/ Resulta claro que existe cierta dosis de arbitrariedad en tomar el valor 0,75 como límite del correspondiente intervalo.

Cuadro Nº 1

Coeficientes Ti de especialización en comercio

1953		1963	
Sector	Ti	Sector	Ti
Agricultura	-0,889	Agricultura	-0,138
Ganadería	-0,090	Minas y Canteras	0,134
Canteras y Minas	0,363	Alimentos, Bebidas, Tabaco	-0,157
Alimentos y Bebidas	-0,116	Textiles	-0,013
Tabaco	0,001	Confecciones y Calzado	0,002
Textiles	0,019	Maderas	0,139
Confecciones	0,002	Papel e Imprenta	0,113
Maderas	0,117	Cuero y Piel	-0,548
Papel, Cartón, Imprenta	0,026	Caucho	0,012
Productos Químicos	0,097	Productos Químicos	0,031
Combust. y Deriv. Petróleo	0,008	Combust. y Deriv. Petróleo	0,052
Caucho	0,249	Minerales no Metálicos	0,062
Cuero	-0,011	Metales	0,163
Piedras, Vidrio, Cerámica	0,041	Maquinaria	0,427
Metales	0,128	Equip. y Aparatos Eléct.	0,184
Vehículos y Maquinaria	0,231	Material de Transporte	0,022
Maquin. y Aparatos Eléct.	0,050		

tivos dentro de los dos grupos señalados, se procedió a analizar el comportamiento de cada grupo respecto de un conjunto de variables que permitieran evaluar las estrategias de comercio exterior ISI y PE en relación con su eficacia como estrategias de crecimiento, empleo y distribución del ingreso. Las variables consideradas fueron las siguientes:

- l : contenido directo de mano de obra por unidad de producción total,
- l^+ : contenido total, directo e indirecto, de mano de obra por unidad de demanda final,
- X/L : productividad media de la mano de obra medida respecto de la producción total X,
- VA/L : productividad media de la mano de obra medida respecto del valor agregado VA,
- w : remuneración media anual de los asalariados W/L,
- W/X : contenido directo de sueldos y salarios por unidad de producción total,
- $(W/X)^+$: contenido directo e indirecto de sueldos y salarios por unidad de demanda final,
- VA/X : contenido directo de insumos primarios (valor agregado) por unidad de producción total,
- $(VA/X)^+$: contenido directo e indirecto de insumos primarios por unidad de demanda final.

Estas variables fueron calculadas para los años 1953 y 1963 de acuerdo con la información procedente de los cuadros de insumo-producto mencionados con anterioridad. Para el año 1970 se utilizaron los datos provenientes de la actualización de la matriz de insumo-producto a 1970 realizada por un equipo de la Subsecretaría de Desarrollo y del BCRA dirigido

por el Prof. Dr. Fausto I. Toranzos[20]. Los requerimientos directos e indirectos de mano de obra, l y l^+, fueron calculados en hombres-año a partir de las series de personal ocupado remunerado publicadas por el BCRA[21]. Asimismo fueron estimadas las tasas de cambio de todas las variables para los intervalos de los años estudiados 1963-1953 y 1970-1963. Los resultados obtenidos figuran en los Cuadros Nº 2, 3 y 4. También se consideraron como variables de análisis los efectos "productividad" y "estructura" que habían sido calculados en un trabajo anterior[22]. Recordemos que ambos efectos se estimaron comparando niveles alternativos de empleo para un período base 0 y un período t. El "efecto productividad" calculado como $\Delta\, l\, X^t$, indica la variación del empleo originada en el cambio de los requerimientos directos de mano de obra que pudiera haber operado entre 0 y t. El "efecto estructura" $l^0\,(\Delta\, R\, y^t) - l^0 \Delta\, X$ permite identificar la variación del empleo debida al cambio operado en los requerimientos indirectos de mano de obra entre 0 y t, cambio que se mide por las variaciones en los niveles de las producciones totales necesarias para atender el vector de demanda final de t, con la estructura productiva vigente en t, respecto de las que hubiesen sido necesarias de haberse mantenido la estructura productiva de 0. Este efecto mide el cambio estructural que habitualmente se presenta en la economía en el curso de un proceso de desarrollo económico y se supone mayor en los sectores más dinámicos que van adoptando métodos indirectos de producción caracterizados por nuevas y más efi

---

20/ Cf. Presidencia de la Nación, Secretaría de Planeamiento y Acción de Gobierno, Subsecretaría de Desarrollo, Modelo Econométrico Sectorial Dinámico, Buenos Aires, 1973.

21/ Cf. BCRA, Sistema de Cuentas del Producto e Ingreso de la Argentina, Vol. II, 1975.

22/ Cf. Montuschi, L., "Tendencias del empleo y el cambio tecnológico en la Argentina 1950-1970", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Vol. II, 1978.

Variables año 1953

Cuadro Nº 2

Sector	l (1)	l⁺ (1)	X/L (2)	VA/L (2)	w (2)	W/X	(W/X)⁺	VA/X	(VA/X)⁺	W/VA
Agricultura	37	48	26,922	19,261	5,268	0,196	0,122	0,715	0,984	0,273
Ganadería	42	52	23,551	17,988	5,273	0,224	0,120	0,763	0,992	0,293
Minas y Canteras	19	34	51,202	39,889	13,220	0,258	0,453	0,603	0,981	0,428
Alimentos y Bebidas	11	42	90,491	25,689	9,501	0,104	0,162	0,284	0,958	0,370
Tabaco	5	18	180,267	117,043	11,278	0,062	0,211	0,649	0,981	0,096
Textiles	12	34	81,089	31,388	12,951	0,160	0,419	0,387	0,940	0,413
Confecciones	13	36	74,533	24,860	9,577	0,128	0,409	0,333	0,911	0,385
Maderas	15	33	65,282	27,097	10,960	0,168	0,395	0,415	0,943	0,404
Papel, Cartón, Imprenta	12	31	76,621	32,953	12,185	0,146	0,394	0,394	0,888	0,370
Productos Químicos	9	28	111,990	46,498	13,878	0,124	0,340	0,415	0,902	0,298
Combustib. y Deriv. Petról.	2	10	572,228	375,152	16,556	0,029	0,123	0,655	0,863	0,044
Caucho	11	30	87,522	33,745	10,426	0,119	0,356	0,385	0,862	0,309
Cuero	5	27	216,361	82, 951	31,621	0,146	0,413	0,383	0,967	0,381
Piedras,Vidrio,Cerámicos	19	37	52,534	23,545	9,295	0,177	0,403	0,448	0,946	0,395
Metales	13	34	76,711	27,137	11,465	0,149	0,413	0,354	0,871	0,422
Vehículos y Maquinaria	21	39	47,050	21,604	11,164	0,237	0,463	0,459	0,903	0,517
Maquinaria y Apar. Eléctr.	5	24	191,459	77,000	24,943	0,130	0,372	0,402	0,930	0,324

(1) Hombres/año por cada millón de pesos moneda nacional corrientes.

(2) Valores expresados en miles de pesos moneda nacional corrientes.

Variables año 1963

Cuadro Nº 3

Sector	l (1)	l⁺ (1)	X/L (2)	VA/L (2)	w (2)	W/X	(W/X)⁺	VA/X	(VA/X)⁺	W/VA
Agricultura	21	30	472,847	300,111	62,063	0,131	0,242	0,635	0,969	0,207
Minas y Canteras	9	15	1077,556	753,772	209,139	0,194	0,288	0,699	0,960	0,277
Alimentos, Bebidas, Tabaco	5	19	1917,508	556,088	132,466	0,069	0,244	0,290	0,957	0,238
Textiles	6	23	1603,647	371,980	116,108	0,072	0,241	0,232	0,926	0,312
Confecciones y Calzado	8	23	1272,945	364,795	98,185	0,077	0,233	0,286	0,917	0,269
Madera	15	27	643,424	246,785	82,694	0,128	0,284	0,383	0,845	0,335
Papel e Imprenta	9	21	1140,112	420,067	149,677	0,131	0,293	0,368	0,860	0,356
Cuero y Piel	4	20	2610,510	678,375	116,917	0,045	0,242	0,260	0,944	0,172
Caucho	5	14	1885,793	815,433	164,227	0,087	0,221	0,432	0,815	0,201
Productos Químicos	6	17	1582,211	993,048	185,257	0,117	0,274	0,375	0,867	0,312
Combust. y Deriv. Petról.	1	9	8102,260	4108,167	277,460	0,034	0,167	0,507	0,926	0,067
Minerales no Metálicos	14	25	715,339	311,886	125,260	0,175	0,338	0,436	0,931	0,402
Metales	9	19	1140,227	467,010	145,560	0,128	0,275	0,409	0,843	0,312
Maquinaria	9	19	1079,350	497,234	158,449	0,147	0,289	0,461	0,879	0,319
Maquinaria y Apar. Eléctr.	9	20	1117,768	463,782	151,883	0,136	0,281	0,415	0,860	0,327
Material de Transporte	11	21	882,550	396,223	142,491	0,161	0,302	0,449	0,877	0,360

(1) Hombres/año por cada diez millones de pesos moneda nacional corrientes.

(2) Valores expresados en miles de pesos moneda nacional corrientes.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

Variables año 1970

Cuadro Nº 4

Sector	l(1)	l+ (1)	X/L (2)	VA/L (2)	w (2)	w/x	(w/x)+	VA/X (VA/X)+	w/VA
Agricultura	59	81	1699,01	1023,55	301,31	0,177	0,295	0,602 0,955	0,294
Minas y Canteras	21	38	4729,62	3010,65	989,70	0,209	0,327	0,636 0,959	0,329
Alimentos,Bebidas, Tabaco	14	60	7272,25	1969,54	538,41	0,074	0,282	0,272 0,942	0,273
Textiles	20	59	5099,51	1294,08	533,55	0,105	0,328	0,254 0,909	0,412
Confecciones y Calzado	23	55	4269,47	1323,66	444,74	0,104	0,287	0,310 0,893	0,336
Madera	43	76	2349,10	798,88	380,61	0,162	0,344	0,340 0,827	0,476
Papel e Imprenta	28	53	3595,16	1475,92	767,50	0,213	0,381	0,410 0,854	0,520
Cuero y Piel	14	51	7063,24	2263,96	590,86	0,084	0,283	0,320 0,936	0,261
Caucho	13	35	7824,39	2917,33	872,55	0,111	0,252	0,373 0,774	0,299
Productos Químicos	15	39	6806,04	2699,46	852,05	0,125	0,280	0,397 0,844	0,316
Combust. y Deriv. Petról.	3	25	33321,40	14691,68	1753,76	0,053	0,221	0,423 0,913	0,124
Minerales no Metálicos	28	53	3544,83	1574,02	639,63	0,180	0,353	0,444 0,927	0,406
Metales	18	40	5654,78	2376,26	793,66	0,140	0,295	0,420 0,853	0,334
Maquinaria	22	49	4476,25	1644,62	553,37	0,124	0,300	0,367 0,863	0,336
Maquinaria y Apar. Eléctr.	18	43	5470,90	2240,82	1059,66	0,194	0,355	0,409 0,867	0,473
Material Transporte	23	47	4371,45	1808,52	712,25	0,163	0,541	0,414 0,871	0,394

(1) Hombres/año por cada cien millones de pesos moneda nacional corrientes.

(2) Valores expresados en miles de pesos moneda nacional corrientes.

cientes técnicas productivas.

A los efectos de comparar el comportamiento de las variables mencionadas para cada uno de los conjuntos en que fueron agrupados los sectores productivos, se utilizó el test "U" de Mann-Whitney[23]. Este test, que puede ser usado cuando es posible y conveniente realizar una medición ordinal de las variables, constituye un poderoso test no paramétrico que se utiliza para comprobar si dos grupos muestrales independientes han sido extraídos de una misma población.

Una vez ordenados los sectores por rangos, de acuerdo con los valores crecientes de las correspondientes variables, se calcularon los estadísticos U y U' y los valores observados para los mismos permitieron comparar el conjunto de los sectores productores de bienes exportables Z con el conjunto de los sectores productores de bienes competitivos con importaciones M. La hipótesis nula H_o que indicaría que, para cada una de las variables consideradas, Z y M tienen igual distribución, se contrastó con una hipótesis alternativa H_1 que es una hipótesis direccional que establece que $Z \neq M$. Los valores de U y U' son significativos en la medida en que la probabilidad asociada a los mismos sea $p \leq \alpha$, donde α indica el nivel de significación requerido. Cuando en la estimación resultara significativo U, ello implicaría que debe rechazarse H_o en favor de una H_1 que señala a Z como estocásticamente mayor que M para los valores de la variable considerada. En cambio, un U' significativo indicará que M es estocásticamente mayor que Z para la correspondiente variable. Si bien se considera que, en general, resulta aceptable un nivel de significación del 5%, en algunos casos se aceptó como significativo un nivel mayor, pues

23/ Cf. Mann, H.B. y Whitney, D.R., "On a Test of whether One of Two Random Variables Is Stochastically Larger than the Other", Ann. Math. Statis., XVIII, 1947.

to que se entendió que, de haberse podido trabajar con un menor nivel de agregación, se habrían conseguido resultados más significativos, al identificarse con mayor precisión los sectores pertenecientes a Z y a M. Un punto adicional que corresponde señalar es que la definición del conjunto Z fue realizada de dos maneras. De acuerdo con la primera Z incluyó a todos los sectores productores de bienes exportables, primarios y secundarios. El crecimiento de estos sectores correspondería entonces a la estrategia PE, tal como fuera analizada con anterioridad. De acuerdo con el segundo enfoque, Z fue definido incluyendo exclusivamente a los sectores productores de bienes exportables manufacturados, cuyo desarrollo correspondería, por lo tanto, a una más restringida estrategia PEI, promotora de exportaciones industriales.

Los resultados obtenidos en las estimaciones de U y U' (ver Cuadros Nº 5, 6, 7 y 8) y la evolución observada en los coeficientes T_i entre los años 1953 y 1963 (ver Cuadro Nº 1)[24/], permiten realizar una serie de interesantes consideraciones respecto de las reales implicaciones que tuvieron y pudieran tener las estrategias ISI y PE.

En primer lugar, cabe observar que entre los años 1953 y 1963 se produjo un incremento de la incidencia del sector externo en la economía del país. En efecto, los datos correspondientes a las matrices de relaciones intersectoriales para los años 1953 y 1963 indican una mayor aper-

24/ Estos coeficientes no pudieron ser calculados para el año 1970, por cuanto no se contaba para dicho año con una matriz de transacciones intersectoriales de bienes importados. La identificación de los sectores como pertenecientes a Z o a M fue realizada para ese año sobre la base de los valores de T_i correspondientes a 1963.

Cuadro Nº 5

Resultados del test "U" de Mann-Whitney

Variable	1953 U	1953 U'	1953 Nivel de signific.	1963 U	1963 U'	1963 Nivel de signific.	1970 U	1970 U'	1970 Nivel de signific.
I - Ordenamiento 1									
1	21	31	*	32	16	*	27	21	*
1^+	10	42	5%	16	32	*	6	42	2,5%
X/L	31	21	*	16	32	*	21	27	*
VA/L	39	13	*	27	21	*	33	15	*
w	38	14	*	41	7	2,5%	41	7	2,5%
W/X	21	31	*	39	9	5%	36	12	* (1)
$(W/X)^+$	35	17	*	36	12	* (1)	31	17	*
VA/X	24	28	*	36	12	* (1)	36	12	*
$(VA/X)^+$	4	48	1%	5	43	1%	6	42	2,5%
W/VA	36	16	*	38	10	* (1)	36	12	* (1)
Efecto Productividad	8	31	* (1)	27	21	*	8	40	5%
Efecto Estructura	28	11	*	21	27	*	27	21	*

* no significativo al nivel del 5%

(1) se acepta como significativo al nivel del 10%

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

Resultados del test " U" de Mann-Whitney

Cuadro Nº 6

Variable	1953			1963			1970		
	U	U'	Nivel de signific.	U	U'	Nivel de signific.	U	U'	Nivel de signif.
II - Ordenamiento 2									
1	19	5	* (1)	29	4	5%	24	9	* (1)
1+	9	15	* (1)	16	17	*	6	27	* (1)
X/L	5	19	* (1)	4	29	5%	9	24	* (1)
VA/L	12	12	*	13	20	*	19	14	*
w	11	13	*	26	7	* (1)	26	7	* (1)
W /L	15	9	* (1)	30	3	2,5%	29	4	5%
(W /X)+	11	13	*	24	9	* (1)	21	12	*
VA/X	22	2	5%	32	1	1%	32	1	1%
(VA/X)+	2	22	5%	2	31	2,5%	2	31	2,5%
W/VA	12	12	*	26	7	* (1)	23	10	* (1)
Efecto Productividad	7	17	* (1)	23	10	* (1)	7	26	* (1)
Efecto Estructura	19	5	* (1)	10	23	* (1)	14	19	*

* no significativo al nivel del 5%

(1) se acepta como significativo al nivel del 10%

Cuadro Nº 7

Resultados del test " U" de Mann-Whitney

Variable	1963 / 1953			1970 /1963		
	U	U'	Nivel de signific.	U	U'	Nivel de signific.
I) Ordenamiento 1						
Δ 1	29	15	*	14,5	33,5	*
Δ1'	21	23	*	10	38	* (1)
Δ (X/L)	21	27	*	42	6	2,5
Δ(VA/L)	22	22	*	37	11	* (1)
Δ w	31	13	*	34	14	*
Δ (W/X)	41	3	1%	13	35	*
Δ(W /X)+	29	15	*	18	30	*
Δ (VA/X)	38	6	2,5%	13	35	*
Δ (VA/X)+	11	33	*	28	20	*
Δ (W/VA)	31	13	*	18	30	*

Δ indica tasa de variación

* no significativo al nivel del 5%

(1)se acepta como significativo al nivel del 10%

Resultados del test "U" de Mann-Whitney — **Cuadro Nº 8**

Variable	1963/1953			1970/1963		
	U	U'	Nivel de signific.	U	U'	Nivel de signific.
II) Ordenamiento 2						
Δ 1	18	12	*	10,5	22,5	*
Δ 1+	13	17	*	8	25	* (1)
Δ (X/L)	13	17	*	29	4	5%
Δ (VA/L)	16	14	*	24	9	*
Δ w	20	10	*	25	8	* (1)
Δ (w/X)	28	2	2,5%	9	24	*
Δ (w/X)+	24	6	* (1)	13	20	*
Δ (VA/X)	26	4	5%	7	26	* (1)
Δ (VA/X)+	7	23	* (1)	18	15	*
Δ (w/VA)	23	7	* (1)	12	21	*

Δ indica tasa de variación

* no significativo al nivel del 5%

(1) se acepta como significativo al nivel del 10%

tura de la economía que se refleja en la evolución de los coeficientes de comercio exterior que a continuación se detallan:

	1953	1963
M/X	0,044	0,073
M/VA	0,072	0,132
Z/X	0,053	0,086
Z/VA	0,086	0,155

De estos resultados, y de los del Cuadro Nº 1, se desprende claramente que si en el período hubiese operado una estrategia ISI, ella sólo pudo haberlo sido en el sentido 1 antes indicado y parece paradójico notar que si la misma pudo operar fue gracias al aumento relativo producido en las exportaciones. Es claro que no cabe inferir de ello que haya prevalecido de manera consciente una estrategia PE, aunque pudiera ser cierto que a partir de 1956 se hubiese invertido la tendencia discriminatoria, en contra de las exportaciones, que había caracterizado la Argentina de la posguerra. En realidad el proceso se dio de una forma totalmente distinta a la que la filosofía subyacente a la estrategia ISI podría haber hecho esperar. La ISI en el sentido 2, diseñada como estrategia de crecimiento que debía superar el cuello de botella impuesto por el insatisfactorio crecimiento de la capacidad de importar, no pudo prosperar debido a que el coeficiente de importaciones ya había encontrado un piso. De ese modo, el país tuvo una ISI en el sentido 1, que pudo realizarse gracias a la favorable evolución de las exportaciones. Esta situación hace que resulte difícil calificar al período estudiado como a uno de sustitución de importaciones, o a uno de promoción de exportaciones, pero ello no obsta para que, al analizarse el comportamiento del grupo de sectores Z respecto del grupo de sectores M, pueda inferirse el rol jugado por cada uno respecto de estrategias alternativas, aunque

tales estrategias sólo hubiesen sido un subproducto no intencional, implicado en el crecimiento de los correspondientes sectores.

a) Estrategia de empleo

Los resultados del test U, cuando se considera a la totalidad de los sectores exportadores no permiten rechazar H_o para la variable 1. Pero cuando en Z se incluyen únicamente los sectores productores de bienes manufacturados, se acepta una H_1 que indica que M es estocásticamente mayor que Z, es decir, que el contenido directo de trabajo por unidad de producción total, es mayor en los sectores productores de bienes competitivos con importables. No obstante, estos resultados se invierten para la variable 1^+ y, salvo para el año 1963 en el cual se acepta H_o para ambas variantes, H_1 señala que el contenido total de mano de obra por unidad de demanda final, es mayor en los sectores productores de bienes exportables. Se concluye de esta manera que la estrategia PE constituye la alternativa válida para una estrategia de pleno empleo.

b) Estrategia de redistribución del ingreso

No aparece claramente definido el papel que pueden jugar la ISI y la PE respecto de la situación del sector asalariado. Esta situación puede ser analizada a través del comportamiento de las variables w, W/X, $(W/X)^+$ y W/VA. En el año 1953 se acepta H_o para todas las variables y para ambas variantes de los sectores Z[25/]. Pero, en los años 1963 y 1970 resulta significativa una H_1 que señala a M como estocásticamente mayor que Z para las variables consideradas. Esto indicaría mayores tasas salariales y una distribución del ingreso más favorable al sector asalariado en los sectores productores de bienes competitivos con importaciones. En

25/ La única excepción está dada por la variable W/X correspondiente a la variante 2.

tal sentido, podría inferirse que el desarrollo de una estrategia ISI debería favorecer al sector asalariado, tanto en términos absolutos, como en términos relativos. Pero, en este caso hay que tener cierto cuidado respecto de posibles predicciones acerca del curso futuro de los eventos, por cuanto w resulta ser la única variable para la cual se alcanza un nivel de significación razonablemente aceptable para sus valores absolutos y sus tasas de variación. En efecto, cuando se consideran las tasas de cambio de las variables, la situación parece revertirse en el año 1970 para W/X, $(W/X)^+$ y W/VA, con lo cual ya no puede asegurarse que la estrategia ISI habrá de ser también una estrategia redistribuidora del ingreso en favor del sector asalariado. En definitiva, es cierto que en los sectores productores de bienes sustitutivos de importaciones se abonan, en el agregado, tasas salariales superiores a las abonadas en los sectores productores de bienes exportables, pero la evidencia aportada no resulta claramente concluyente respecto de cual sería la estrategia apropiada para lograr una redistribución del ingreso en favor del sector asalariado.

c) Estrategia de crecimiento

El objetivo de crecimiento del producto puede ser alcanzado ya sea por un incremento general de la productividad de todos los sectores y/o por un cambio en la estructura de la producción que implique una mayor incidencia de los sectores de más alta productividad. Recordemos que, de acuerdo con las propuestas de CEPAL, el desarrollo de las que denominaba "industrias dinámicas" debía traducirse en una tasa de crecimiento global superior a la que correspondería a un desarrollo de las "industrias vegetativas" o a la producción agropecuaria[26/]. De acuerdo con la definición

26/Cf. CEPAL, Análisis y Proyecciones del Desarrollo Económico - V - El Desarrollo Económico de la Argentina, Parte 1, Los problemas y perspectivas del crecimiento económico argentino, Naciones Unidas, 1959.

ostensiva de "industrias dinámicas" dada por CEPAL, se observa que las mismas pertenecen al grupo de sectores productores de bienes competitivos con importaciones, por lo cual podría esperarse que la estrategia ISI fuera realmente una estrategia apta para el crecimiento, tal como había sido el designio inicial de sus propulsores. No obstante, nuestra evidencia empírica no parece avalar dicha aserción. Cuando se considera la productividad media, definida como X/L o VA/L, se acepta siempre H_o, y únicamente para las tasas de variación de las variables, correspondientes al período 1970/1963, la evidencia parece señalar a M como estocásticamente mayor que Z. En cuanto a los efectos "estructura" y "productividad" los resultados son igualmente inconcluyentes e indican que no hubo una tendencia sostenida a lo largo de todo el período estudiado. En vista de lo anterior, resulta claro que no puede afirmarse que el crecimiento de la productividad media total de la economía operará a una tasa mayor por la adopción de una estrategia ISI o por la adopción de una estrategia PE. El problema del crecimiento deberá ser enfocado desde un nivel más desagregado de análisis, considerándose el desarrollo preferente de determinados sectores de alta productividad que podrán pertenecer al grupo M o al grupo Z[27]. Por otro lado, es necesario observar el comportamiento de las variables VA/X y $(VA/X)^+$, ya que si bien el contenido directo de valor agregado es mayor para los sectores del grupo M, especialmente cuando se considera la variante 2 de los sectores del grupo Z, el contenido total de insumos primarios nacionales resulta mayor en los sectores productores de bienes exportables. En consecuencia estos sectores podrán evolucionar con una menor dependencia del sector externo, mientras que los sectores productores de bienes competitivos con importacio-

27/ Así entre los sectores de alta productividad pueden mencionarse "Combustibles y Derivados del Petróleo" y "Caucho" que pertenecen al grupo M, o "Cuero" y "Alimentos y Bebidas" que pertenecen al grupo Z.

nes estarán condicionados en su desarrollo por las posibilidades fijadas por la evolución del balance de pagos. Como conclusión de lo anterior podría afirmarse que una adecuada estrategia de crecimiento del producto no implicará la adopción unilateral y excluyente de una estrategia ISI o de una estrategia PE, sino que se dará por una óptima combinación de ambas.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS

RENTABILIDAD DE LAS INVERSIONES EN EDUCACION
Un estudio de sus fluctuaciones para el caso Chileno

Luis Riveros C.

Universidad de Chile

En este trabajo se presentan estimaciones acerca de la rentabilidad del sistema educativo formal chileno.

En la primera parte se discuten algunas de las implicancias teóricas y prácticas de la teoría del capital humano y del análisis costo-beneficio, en especial lo referente a las características inherentes al mercado educativo, a la consideración de la educación como un proyecto alternativo y a las variables pertinentes en la medición de rentabilidad.

En la segunda sección se estima el conjunto de costos y beneficios que informarían el proyecto educativo. La presentación se efectúa a través de tres cortes temporales y a niveles privado y social; para la estimación de los beneficios asociados a educación adicional, se utilizan los valores predictivos derivados de un modelo de regresión apropiado.

Acontinuación se estiman los valores de la tasa interna de retorno de las inversiones efectuadas en los niveles básico, medio y universitario del sistema educativo chileno, comparándose los años 1960,1968 y 1976. Dichas estimaciones, a las que se arriba a través de supuestos alternativos sobre el comportamiento del flujo costo-beneficio, se presentan más que como cifras puntuales, en términos de bandas de valores.

Finalmente, se consideran los resultados de este ejercicio , especialmente en lo que dice relación con la caída de la rentabilidad de la educación a través del tiempo y a las diferencias encontradas entre los diveros niveles.

Se acompañan algunos anexos con las cifras de costos públicos y privados que se han utilizado, además de las ecuaciones de regresión que sirvieron para proyectar las relaciones ingreso-educación.

Santiago, de chile, Septiembre de 1979.-

I. La rentabilidad de las inversiones en educación y el óptimo del gasto.

Como es sabido, si admitimos que la educación en su carácter de inversión en capital humano no es sino una forma alternativa a la inversión en otros activos, su eficiencia puede determinarse a través de un indicador adecuado.

La idea básica que se proyecta a partir de estas estimaciones es, en términos teóricos, la de optimización del gasto educacional en cada período bajo la consideración de que tal óptimo se traduce en un monto tal que iguala las tasas de retorno del conjunto de proyectos educacionales, siendo ellas, a su vez, iguales al costo de oportunidad del capital físico[1]. Esta pauta de optimización implica que,

$$r_1 = r_2 = r_3 = \ldots\ldots\ldots = r_n = r_k \qquad (1)^2$$

en donde r_i (i = 1, 2 .....n) es la tasa de retorno al i-ésimo nivel educacional y r_k representa el costo de oportunidad de los fondos de inversión para la sociedad.

[1] Como plantea Blaug, para efectos de política la dificultad estriba en disponer de una medidad de comparación adecuada co la tasa de retorno social de la educación, concluyendo que "parece ser que el mejor candidato para expresar el costo de oportunidad social del capital es algún tipo de relación entre el producto de la inversión en capital físico y la tasa a la cual el Estado puede prestarse" (The rate of return on investiment in education: en "Economics of education" T.L. Edited by M. Blaug, Penguin Modern Economics, Baltimore 1968, pp. 250-252).

[2] Aquí se encuentra implícita la cuestión siguiente: las formulaciones para medir tasas de rentabilidad son formulaciones de asignación eficiente (Pareto-eficiente) pero no "óptimas" por cuanto no valoran en forma separada el efecto redistributivo (Ver Corden: Trade Policy and Economic Welfare, Clarendom Press, Oxford 1977 (pp. 104-109)). En términos de inversiones en educación ya ha sido dicho que tales efectos redistributivos parecen ser importantes y, a veces, considerados cosustanciales al proceso. Como aquí no entraremos a explorar con mayor detención este problema, puede consultarse, para el caso chileno, el trabajo de Cristian Eyzaguirre: Educación y distribución del ingreso, Corporación de Promoción Universitaria, Stgo, mayp 1974. Una discusión teórica sobre desigualdad, estructura social e inversiones en educación, con algunas implicancias empíricas, aparece en el artículo: Schooling and inequality from generation to generation (Journal of Political Economy, Vol. 80, may/june 1972) de Samuel Bowles.

Es conveniente analizar los supuestos sobre los que descansa esta condición de optimalidad tanto del punto de vista de los requerimientos que impondría sobre el funcionamiento del mercado educativo como en relación a la información que deberíamos ser capaces de conocer para la estimación de la tasa de retorno a las inversiones en educación.

1) El supuesto de libre acceso.

El análisis de rentabilidad supone cierta libre elección de los demandantes del sistema entre las opciones de iniciar un proyecto educacional o no hacerlo.

Uno de los primeros problemas aquí envueltos es el hecho que la racionalidad económica pura no sería el elemento de juicio principal y definitivo en la toma de decisiones sobre educación por parte de los agentes económicos. A menudo son cuestiones relacionadas con la valoración social, las costumbres y las oportunidades de primera instancia las que priman sobre este tipo de decisiones.

De este modo, la consecisión de un óptimo del gasto se incompatibiliza con el hecho de que las inversiones en educación no sean, en grado más o menos importante, una alternativa definida a la inversión en otros activos para los agentes económicos.

En segundo término, el supuesto de libre decisión parecería requerir una suerte de equivalencia en las condiciones iniciales, con que los individuos emprenderían el proyecto en cuestiones ligadas a motivación, habilidad y sta-

tus socio económico. La existencia de diferencias importantes entre individuos con respecto a dichas condiciones, se traducirían en mayores o menores restricciones para elegir entre las alternativas de estudiar o no hacerlo.

Es particularmente importante llevar este razonamiento a nivel del mercado educacional. La educación constituye un tipo de bien que proporciona satisfacción tanto en términos de consumo presente como en términos de la mayor capacidad de consumo futuro que se asocia a un sacrificio actual. El equilibrio del consumidor, para este caso, se encontrará en el punto en que la pérdida de satisfacción que implica el esfuerzo adicional se iguala al beneficio adicional que en el conjunto resulta de tal esfuerzo. Dicho sacrificio marginal puede ser representado tanto en la pérdida de consumo presente como en un "precio sicológico" que se debe cancelar para disfrutar la educación como bien de consumo[1]. La decisión de estudiar o no viene, entonces, claramente influenciada por la disposición a este esfuerzo y, en tal contexto, las categorías de motivación, habilidad y condiciones económicas primigenias son esenciales[2].

Un tercer conjunto de elementos que se contraponen a la existencia de abiertas posibilidades de elección entre proyectos y por lo tanto cuestionan la condición de optimalidad que sería perseguida - provienen de la existencia de incertidumbre respecto los beneficios devenidos del proyecto y de las dificultades de acceso al mercado de fondos prestables.

[1] Precio que se traduce en el esfuerzo de estudio asociado a la ejecución exitosa del proyecto, en lo cual reside parte importante del disfrute de consumo de la educación.

[2] Ver, Becker, Gary: Investiment in human capital: Human capital rates of return, 2° Ed., Human Behavior & Social Inst. N° 5, 1975.

El largo período de colección de los retornos y la relativa ignorancia del estudiante sobre la calidad de los servicios que reciba y de su habilidad para hacer uso eficiente de una mayor dotación intelectual, son los factores básicos que priman en la no existencia de plena información sobre el proyecto. La alta liquidez del activo que se crea con este tipo de inversiones, incide en las dificultades del financiamiento de este tipo de inversiones y explicaría cuestiones tan importantes como la deserción escolar y la aparente subinversión en enseñanza.

Una menor disposición a pagar un precio psíquico por la adquisición del bien educación debido a que esta inversión se realiza en edad, cuando es más improbable apreciar el flujo de beneficios derivados está indicando otro elemento que colabora en una no plena información[1]. Además, si es que los beneficios de consumo de la educación son importantes y dado que ellos no se traducen en un mayor ingreso, no podría esperarse que el mercado de capitales provea financiamiento en diferentes términos al de otras formas de consumo[2].

En consecuencia, las condiciones de logro del óptimo descrito en (1) se ven de algún modo entrabadas por las características inherentes al bien educación y el funcionamiento del mercado educacional. Este es un elemento que debiera ser tomado en cuenta cuando se piensa en el probable uso de las tasas de retorno sobre los distintos niveles de enseñanza para efectos de decisiones y programas específicos.

[1] Ver., Becker, Gary: Investiment in human capital : Human Capital rates of rates of return, 2da. Ed., Human Behavior & Social Inst. N° 5, 1975.

[2] Ver, Nerlove, Marc: On tuition and the cost of higher education: prolegomena to a conceptual Fromework, J.P.E. Vol. 80 N° 3 May/June 1972.

Pero las dificultades en la consecución del óptimo no provienen solamente del aspecto antes señalado. El análisis económico que se efectúa se basa en el componente de inversión que reviste el hecho educativo, y el modelo de determinación de la rentabilidad de este tipo de proyectos surge de los elementos que son comunes a la teoría del capital.

Los criterios de determinación de rentabilidad.

Disponemos, básicamente, de dos criterios de evaluación alternativos consistentes ambos en descubrir la mayor capacidad de consumo que se adquiriría como consecuencia de haber emprendido el proyecto: el criterio del máximo valor presente a la tasa de interés del mercado (VAN) y el de la máxima tasa de retorno sobre los costos (TIR)[1]. A través del primero, la aceptación del proyecto será función del signo de los beneficios netos descontados y, en el segundo, dependerá de la comparación entre la tasa interna de retorno (r) y la tasa de interés del mercado.

Uno de los problemas inherentes al uso de esta metodología para evaluar el componente de inversión del proceso educativo, proviene de las condiciones que implícitamente conllevan.

[1] Herman P. Miller (Annual and life time income in relation to education: 1939-1959, American Economic Review, dec. 1960), sugiere además como indicador, al valor del ingreso ganado durante toda la vida del individuo. Este método adolece de dos defectos: ignora los costos del proyecto y desatiende la forma temporal del retorno y, por lo tanto, no es relevante cuando se trata a la educación como un tipo de gasto de inversión.

La tasa de interés de mercado es utilizada como factor de descuento para obtener el VAN bajo el supuesto de existencia de un mercado de capitales altamente competitivo, con una única tasa de interés y en condiciones de perfecta información de los agentes, perfecta movilidad de los recursos y no existencia de restricciones de capital. Además, se encuentra implícito el hecho de que la medida del VAN depende bastante de cambios tecnológicos, de alteraciones en la distribución personal de los ingresos y de modificaciones en los precios relativos debido al proceso de crecimiento económico.

La medida resultante es altamente aproximativa al considerarse que el cálculo se realiza en un medio donde las primeras condiciones no son satisfechas y las segundas son altamente variables. Un problema adicional surge al seleccionar o estimar la tasa de descuento relevante, como una aproximación de la tasa de interés del mercado en competencia perfecta para este tipo de proyectos.

El segundo criterio nos independiza un tanto del problema de la tasa de descuento, ya que ahora ésta debe ser usada sólo en el último nivel de análisis. La dificultad reside en que la tasa interna de retorno supone un esquema financiero en que se presta o se pide a una tasa distinta a la prevaleciente de modo efectivo en el mercado, lo cual puede inducir a errores en las decisiones; este problema es especialmente importante en proyectos de educación, ya que el eventual desarrollo de un mercado de capitales ad-hoc, en la medida que el sistema educativo se expande, puede conllevar altas fluctuaciones en las tasas de interés prevalecientes.

Se asegura también que las respuestas equivocadas que pueda estar entregándonos la tasa interna de retorno pueden deberse a las sucesiones de flujos positivos y negativos alternados en un proyecto. Sin embargo, parece ser consistente el sostener que, en el caso de proyectos educacionales, tal problema se presentaría sólo excepcionalmente dado que el proceso educativo es tomado por los individuos como un proceso esencialmente continuo. El período de inversión finaliza junto con el término del nivel o grado educacional, comenzando de inmediato el período en que el individuo se dispone a captar los beneficios, en una fase que se prolonga hasta fines de su vida. Sólo por excepción el proceso educativo formal es interrumpido para ser, luego de un período significante, reemprendido [1].

Por otra parte, no existen argumentos decisivos para inclinarse por el uso de uno u otro indicador como el más adecuado para este tipo de proyectos, presentando ambos ventajas y desventajas devenidas en lo esencial del tipo de supuestos que incorporan.

En conclusión, la utilización de estos indicadores es siempre altamente aproximativa y la elección entre alternativos es casi meramente convencional en lo que se refiere a las evaluaciones expost de las inversiones en educación.

[1] Recuérdese, que aquí estamos discutiendo proyectos de inversión en educación formal. El sistema informal, ya sea el paralelo a los estudios regulares, el entrenamiento en el trabajo, la capacitación y otros, escapan a esta consideración ya que allí es frecuente la alternación de períodos de inversión con períodos de recepción de ingresos, inclusive coexistiendo ambos al mismo tiempo.

Las variables de cálculo de la rentabilidad educacional.

Un tercer conjunto de consideraciones pertinentes a las mediciones de tasas de retorno a la educación y con respecto al uso de indicadores en la consecusión del óptimo planteado en (1), provienen de la medición misma de los elementos relevantes en el cálculo.

El método a emplear para el cálculo del perfil asociado al proyecto de inversión consiste en observar, para un período particular, los elementos de costos - tanto privados como sociales - [1] relacionados con un año de estudios en determinado nivel de enseñanza y las diferencias de ingresos monetarios asociados con la cantidad adicional de educación recibida, lo cual constituye un indicador de los beneficios asociados al proyecto [2].

La teoría del capital humano sostiene que una mayor educación se asocia positivamente a una mayor productividad marginal del trabajo, la cual a su vez se manifiesta en diferenciales de salario.

Este razonamiento es bastante discutido, sobre todo como producto del desarrollo de hipótesis alternativas acerca del funcionamiento del mercado laboral. Ellas, en parte importante, cuestionan el uso de las diferenciales de salario como indicador de los beneficios de la educación, ya que aquellos estarían influídos por otras consideraciones a nivel de la empresa.

[1] Los costos sociales están constituídos por la erogaciones directas del Estado para la educación de un individuo y por el producto que se deja de obtener al estar dicha persona educándose. Los costos privados son, por una parte, el gasto directo en que incurre la persona y, por otra, el costo indirecto que representa el salario que renuncia a obtener en el mercado mientras estudia.

[2] Tales beneficios pueden también diferenciarse en términos de privados y sociales, atendiendo al agente receptor.

Se ha cuestionado, además, el papel que se ha venido asociando a la educación como fuente de una mayor productividad. Se postula que la educación filtraría a los más capaces, de modo que lo relevante sería el papel de certificador cumplido por el sistema, otros sostienen que las diferencias de salario no es otra cosa que un resultado de la escasez ocasionada por las restricciones de oferta del factor asociadas a los costos de entrenamiento. Por último, también se ha cuestionado el supuesto de comportamiento competitivo del mercado hablandose de "Consumo conspicuo de trabajadores graduados[1].

La mayoría de estas visiones constituyen aún hipótesis de escaso fundamento empírico. Sin embargo, ellas alertan sobre el tipo de resultados que estamos buscando; en mayor o menor medida las bases fundamentales de la teoría se encuentran en discusión.

De un modo similar, la segmentación de los mercados laborales, la cual parece ser una realidad indiscutible en nuestros países, hace pensar que el valor de los beneficios pecuniarios asociados a educación difieren de modo importante atendiendo al sector del mercado en el que se incluye el individuo. Esto viene a señalar que, lo que presumiblemente es un ingreso adicional explicado por una mayor educación obedece en parte importante a la dicotomización y aún polimerización del mercado.

Al interior de la metodología de cálculo de indicadores de rentabilidad de la educación persisten otras consideraciones de importancia. Lo que implica el procedimiento de cálculo, al considerar las diferenciales de ingresos

[1]Blaug, Mark: Education and the employment problem in developing countries, Génova, Int. Loha Office, 1973, pp. 27-39.

monetarios como una medidad adecuada de los beneficios acarreados por la educación, es una subestimación tanto de la rentabilidad privada como, y principalmente, la social.

Desde el punto de vista privado, no está incluyéndose aquellos beneficios no pecuniarios o beneficios psíquicos de la educación, derivados esencialmente de su condición de bien de consumo. Del punto de vista social, no se valora aquellas externalidades brindadas por la educación y devenidas del sólo hecho de contar con un contingente humano mayormente culto y socialmente disciplinado.

El problema reside básicamente en la imposibilidad de contar con indicadores cuantitativos adecuados para integrar estos factores al análisis. Se acepta entonces que los ingresos monetarios, aún sin reflejar todo el conjunto de beneficios, actúarían al menos en la misma dirección[1].

La cuestión anterior reviste una crucial importancia cuando se analizan los resultados sobre retorno a la educación formal pues, a menudo, la rentabilidad privada ha resultado ser mayor que la social indicando así, en una interpretación burda, la presencia de externalidades negativas. Teniendo ellos trascendientes implicancias en términos de posibles medidas de política, es necesario advertir que la subestimación del beneficio social podría ser de una extraordinaria importancia.

[1]Respecto al fenómeno de las externalidades sociales educativas, puede consultarse, Weisbrod, B.A. External effects of investiment in education, en Economics of Education 1, edited by M. Blaug Penguin Books, Baltimore, 1968, pp. 161-162.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

Igual cosa es menester cuando se extraen conclusiones de la tradicional decrecencia de la rentabilidad privada y social en la medida en que se avanza a niveles de educación superiores; puede sostenerse, aunque sin evidencia, que los beneficios externos individuales proporcionados por una mayor educación son crecientes en la misma dirección y que, además, los beneficios de consumo son también crecientes a una tasa creciente.

En consecuencia, las conclusiones respecto a sub o sobreinversión en los distintos niveles de la educación deben ser cuidadosamente revisadas a la luz de estos antecedentes y de otros, que incorporen la naturaleza cualitativa del fenómeno.

Por otra parte, la metodología propone que, en un momento del tiempo, se midan los costos asociados a la educación y el flujo de beneficios de ella derivados. La verdad es que está trabajando aquí con dos muestras distintas: la de los costos y la de los ingresos. Ello puede tener efectos sobre nuestras mediciones en la medida en que existen cambios cualitativos, de proyecciones pecuniarias, en el sistema educacional. Es decir, no somos capaces de predecir con certeza la rentabilidad que tendrá para los individuos que estudian en el momento de la medición por los cambios relativos importantes que puedan estar ocurriendo.

Esto también constituye un problema implícito, y aún no resuelto, en nuestra metodología. Nuevamente, es conveniente tenerlo en cuenta en la interpretación de las mediciones de rentabilidad educacional.

El método de cálculo del flujo del proyecto supone que la estructura

de costos y de ingresos se mantiene durante los períodos de inversión y durante todo el horizonte de vida del consumidor. En tal perspectiva procede calcular aquella tasa que iguale el valor presente de los costos al de las diferenciales esperadas de ingresos. Es decir, se requiere resolver para "r" la siguiente ecuación:

$$-\sum_{t=K}^{0} \frac{C_t}{(1+r)^{-t}} + \sum_{t=1}^{n} \frac{Y_t}{(1+r)^{t}} = 0 \qquad (13)\ ^{1}$$

en donde,

C_t indica los costos unitarios totales relevantes que representa un año de estudios

Y_t indica las diferenciales de ingreso esperadas que correspondan

K señala la duración del nivel de enseñanza de que se trate

n representa el horizonte de vida del individuo

r constituye el factor de descuento o tasa interna de retorno

Se ha dicho [2] que la rentabilidad, como indicador de uso en planeamiento educacional es cuestionable, entre otras razones, por la no exacta relación entre productividad y educación reflejada en la TIR, las variaciones que experimenta tanto la situación de los mercados laborales como las condiciones de costo en que se realiza el proceso y la no consideración del beneficio consumo y de las externalidades educativas.

---

[1] Para calcular el VAN de un proyecto educacional construiremos el flujo de ingresos netos del proyecto el cuál será descontado a la tasa de interés de mercado.

[2] Blaug, Mark: El Método de análisis de costo-beneficio para el planeamiento de la educación en los países en desarrollo. BIRF, 1967, pp. 16.

Lo primero es una cuestión que reside en la posibilidad de especificar un modelo explicativo de los ingresos individuales que contenga una incorporación del mayor y principal conjunto de variables atingentes, de modo que el control por la variable educación se traduzca en la separación efectiva del impacto de la enseñanza sobre los ingresos del poder explicativo de otro tipo de variables, igualmente operativos y empíricamente válidos.

Las condiciones dinámicas en que se realiza el proceso, en segunda instancia, impactado por cambios en las relaciones del mercado de trabajo y de las situaciones de costo, pueden ser eficazmente evidenciadas por estudios sobre la evolución de la rentabilidad en el tiempo.

El tercer alcance, no manifestado más que en término de imposibilidad de cuantificaciones pertinentes, enseña, más que ~~a~~ los otros, respecto del cuidado con que estos indicadores deberían ser interpretados.

II. ESTIMACION DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS.

i) Costos de la educación chilena.

Las estimaciones de rentabilidad que aquí se efectúan se atienen a los conceptos de privada y social. Debido a ello, los costos se han calculado a través de ambas categorías.

El costo anual social de la educación está constituído por el costo público o subsidios públicos anuales, el gasto privado directo envuelto en un año escolar y por el producto dejado de generarse como consecuencia de que

una persona se eduque durante dicho período. Este último, llamado también costo social indirecto de la educación, es medido a través del salario de mercado.

El costo anual privado está representado por los gastos que para la persona están envueltos en un año escolar y por el salario que potencialmente deja de percibirse mientras se estudia (costo privado indirecto).

La estimación de los costos públicos.

El procedimiento utilizado procedió a través de la verificación del gasto anual efectivo en enseñanza realizado a través del Ministerio de Educación Pública.

El criterio que se siguió fué el de considerar dos tipos de costos:

a) Costo público de operación, constituído por las remuneraciones totales canceladas a personal docente, docente directivo, para-docente y de administración general del sistema escolar, además de la compra de bienes y servicios no inventariables efectuada durante un año.

b) Costo social del capital, representado por el desgaste del stock de capital utilizado durante un año escolar (edificios, equipos, inventariables, etc) y por el costo alternativo implícito en el uso de estos recursos en labores de enseñanza. Es decir, tal costo puede ser representado por la tasa de depreciación anual del capital además de la productividad marginal social física del capital.

Dentro de ambos ítems se contabilizaron sólo aquellos gastos ligados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
BIBLIOTECA

directamente a la enseñanza o que en última instancia no representan un costo. Para el caso de los registros del Ministerio de Educación se descontaron con este criterio respecto gastos como: extensión y cultura, deportes, investigación científica y tecnológica, otorgación de becas, etc. Para el caso de las Universidades, tampoco pudo atribuirse como costo de la educación el total del gasto efectuado en investigación y extensión , de modo que hubo de adaptarse un criterio la "limpieza" de los datos [1].

La información utilizada para establecer dichos costos ha demandado una cuidadosa elaboración, sobre todo debido a su dispersión y nivel de agregación. En muchos casos hubo de asumirse distribuciones razonables para aproximarnos a cuantificaciones [2], otras veces, frente a una absoluta carencia de información, hemos debido omitirla de nuestra presentación. Este último es el caso de la valoración de los inventarios de la enseñanza fiscal para los años que nos interesan.

Por otra parte, del modo en que se posee la información que nos conecta los antecedentes educacionales con el ingreso individual y a fin de calcular más adelante tasas de rentabilidad, los datos han debido disponerse como costos agregados por rama, haciendo útil para nuestro objeto el estudiar el gasto desglosado por sectores fiscal o particular o por tipo de enseñanza al interior de cada sistema. Aquí, evidentemente, introducimos una forzosa

[1] En este último caso, el criterio operó a través de la adopción de un porcentaje de gastos no docentes para cada año, basados en un estudio aparecido en Revista Plandes N° 2829, 1968.

[2] El supuesto más comunmente utilizado fué el de gasto proporcional a la matrícula.

distorsión, ya que el promedio oculta tendencias interesantes del punto de vista analítico [1].

Los datos de matrícula.

El Cuadro 1-II, presenta la composición y montos de la matrícula del sistema educativo formal chileno para los años que nos interesan.

Cuadro 1-II

Matrícula por rama de enseñanza

Año		Básica	(%)	Media	(%)	Universitaria	(%)
1960	Fiscal	926.627	(68,3)	77.151	(65,9)	15.946	(64,6)
	Particular	430.084	(31,7)	39.930	(34,1)	9.207	(35,4)
	Total	1.356.711		117.081		24.703	
1968	Fiscal	1.499.820	(76,1)	203.080	(75,4)	41.470	(67,3)
	Particular	470.610	(23,9)	66.379	(24,6)	20.120	(32,7)
	Total	1.970.430		269.459		61.590	
1976	Fiscal	1.994.839	(84,2)	464.305	(83,2)	87.249	(62,7)
	Particular	375.519	(15,8)	93.599	(16,8)	51.900	(37,3)
	Total	2.370.358		557.904		139.149	

Nota: La Enseñanza Básica comprende: Básica regular, especial y vocacional.
La Enseñanza Media comprende: ramas científico humanista y técnico profesional.
La Enseñanza Normal está comprendida en las Universidades durante 1976.

[1] Por ejemplo, el costo de un alumno de enseñanza técnico profesional es normalmente mayor que el de un alumno de científico humanista, presentándose aquí sólo un promedio. Por otra parte, el costo social de un alumno fiscal puede ser significativamente diverso del de un alumno particular. A otro nivel, el gasto en un estudiante de Medicina sería también mayor que en uno de Pedagogía. Como aquí se trata de obtener una visión de conjunto del sistema educación, nuestro procedimiento resultará aceptable.

Para dotar de una mayor homogeneidad a nuestros resultados sobre retorno, se procedió a asimilar para el año 1960, la enseñanza Primaria y Secundaria a las nuevas categorías de Básica y Media[1].

Además, la matrícula de adultos se incluyó en el nivel que correspondiera. Esto fue hecho así considerando los cálculos posteriores de rentabilidad, sobre la base de niveles escolares y no de proveniencia por sectores al interior de cada rama, y debido a que las informaciones de costo empleadas dan cuenta de los gastos efectuados por rama de enseñanza y no sobre la base de otras consideraciones.

Costo unitario público.

El cuadro 2-II presenta el gasto público por alumno para cada año y nivel educacional que nos interesa.

La estimación se efectúo a través de la siguiente relación:

$$CU_i = \frac{CT_i^o + CT_i^k}{MT_i\,(1 - D_i)} \qquad (3)$$

en donde,

CU_i es el costo público unitario por alumno del nivel educativo i

CT_i^o es el costo total público de operación para el nivel i

CT_i^k es el costo total público de capital para el nivel i

MT_i es la matrícula total existente en el nivel i

DT_i es el porcentaje de deserción utilizado para el nivel i

[1]Como producto de la Reforma Educacional, sólo el año 1966 el primer año de Humanidades y de la enseñanza Técnico-Profesional pasó a ser el Séptimo año Básico; en 1967 los segundos años de esas ramas se convirtieron en el Octavo año Básico.

Cuadro 2-II

Gasto público por alumno
(en moneda de cada año)

	E. Básica			E. Media			E.Universitaria		
	1960	1968	1976	1960	1968	1976	1960	1968	1976
C.Corriente	65	475	1.089	126	1.371	1.510	876	8.750	9.727
C. Capital	19	214	585	28	284	833	56	0.661	844
C. Total	84	689	1.675	154	1.655	2.343	932	7.411	10.571

Costo privado directo.

Para cuantificar este ítem, se construyó una canasta de bienes de uso escolar y de servicios en cuyo pago el estudiante debe incurrir anualmente. Posteriormente se realizó una imputación de los precios del período.

La definición de tal canasta, aunque definida por niveles educativos no está exenta de fallas. Existen diferencias importantes entre subsistema, carreras, dependencia institucional, región geográfica e inclusive, preferencias de los usuarios. Sin embargo, la simplificación establecida permite tener una visión aproximada de tal gasto[1].

Para el caso de las matrículas de las enseñanzas Básica y Media, y dado que persisten diferencias significativas entre la enseñanza fiscal y la particular, se han establecido, alternativamente, dos costos por este concepto. Uno considera sólo los Montos establecidos por el Ministerio de Educación; otro integra un promedio del costo de la enseñanza fiscal y privada

[1]En el anexo se presentan el deglose de estos cálculos.

ambos permitirán efectuar cálculos de rentabilidad sobre proposiciones alternativas.

Cuadro 3-II

Gasto privado directo en educación
(en moneda de cada año)

	E. Básica	E. Media	E. Universitaria
1960	7,7 (12,9) [2]	15,5 (20,7)	28,6
1968	59,8 (243,7)	194,5 (363,3)	592,1
1976	204,4 (384,8)	484,1 (647,9)	2.045,7

ii) Educación e ingresos.

Nuestro enfoque del proceso educativo, concibe la existencia de alguna relación directa entre años de educación formal e ingresos personales; en una economía competitiva, la mayor productividad asociada a años de educación adicional se manifiesta a través del salario que percibe el individuo; así, este monto se constituye en un indicador de la contribución productiva que las personas efectúan a la economía. Las diferenciales de ingresos asociados a educación adicional se constituyen, a su vez, en un indicador de los beneficios atribuibles a esos años de estudios, en los conceptos privado y social.

La fuerza laboral de una economía esta constituída por determinados

[1] Las cifras entre paréntesis señalan el monto de el gasto privado que considera el pago de una matrícula más alta, el promedio fiscal-particular.

grupos específicos de trabajo, caracterizados por la realización de labores similares y por requerir conocimientos y destrezas análogos. Para un determinado grupo de trabajo, dado el resto de las condiciones constantes, una mayor escolaridad se asocia a una productividad más alta a través de una relación creciente a tasa creciente. Esto es también un resultado del hecho que los estudios en un campo específico de conocimiento y práctica están también sujetos a rendimientos decrecientes [1].

Dicha relación se encuentra influída por algunos otros factores. Entre ellos se destaca claramente la experiencia en el trabajo; esperaríamos que, dado un nivel de educación para un individuo en un determinado grupo de trabajo y manteniendo el resto de las condiciones constantes, una mayor experiencia desplaza la relación positivamente.

La experiencia en este contexto, se traduce en la incorporación de elementos adaptativos útiles sobre el medio social y económico y de conocimientos y destrezas requeridas específicamente por el tipo de labor; el mecanismo esencial opera aquí por el entrenamiento que fluye de la ejecución misma del trabajo y por ello un indicador, sino perfecto al menos altamente correlacionado con la experiencia, lo constituye la edad del individuo.

La relación productividad-educación resulta, además, influida por el nivel de la demanda del grupo particular de trabajo y, por lo tanto, por la tasa de crecimiento de los servicios complementarios con el trabajo como la

[1] Arrow, Kenneth: The economics implications of learnig by doing, Review of Economic Studies, june 1962.

tecnología disponible y el stock de capital físico. Una mayor cantidad de recursos invertidos en capital convencional, se traduciría en un desplazamiento positivo de la curva o bien en uno negativo si junto a escaso crecimiento del capital físico coexiste un exceso de recursos dedicados a educación.

De un modo similar, la inteligencia de los individuos la afecta la relación productividad-educación de modo indiscutible ya que individuos de mayor dotación intelectual tenderían tanto a ganar más en el mercado como a adquirir mayor educación, no explicitar este factor nos lleva a sobreestimar la contribución neta de escolaridad y a subestimar el costo de oportunidad de los estudios.

Existen, además, efectos que provienen del medio extralaboral y extraescolar y factores devenidos de la situación socioeconómica familiar. No cabe duda que la educación que reciba un individuo es explicada por un conjunto de variables de tipo socioeconómico (ingreso de la familia, disponibilidad de salud, alimentación, etc), de modo que, cuando se piensa en una ecuación que nos relaciona ingreso con escolaridad y otras variables, debe pensarse más bien en un proceso de simultaneidad.

Por otra parte, la influencia de las diferenciales de remuneraciones explicadas por la segmentación del mercado laboral o por el tipo de mecanismos selectivos y remunerativos de la fuerza de trabajo, es también destacable.

De un modo similar, para una adecuada especificación de un modelo que relacione educación e ingresos, sería necesario conocer la cuantía del entre-

namiento en el trabajo, los estudios a través del sistema paralelo u otras consideraciones socio laborales no consideradas en la edad como indicador de experiencia ni tampoco representadas a través de la educación formal.

En resumen, la pregunta relevante que debe surgir luego de estas consideraciones es: si todos los demás factores pertinentes permanecen constantes ¿cuál es el efecto de años adicionales de educación sobre las ganancias?

La restricción que debe ser impuesta, en términos de mantener en condición ceteris paribus las otras variables que afectan los ingresos monetarios, en su calidad de indicador de productividad individual, obliga a construir un modelo de comportamiento en el que se incluyan todas las variables relevantes. En la medida en que estos otros factores son omitidos, el beneficio atribuido a la educación será exagerado, los costos alternativos distorsionados y la estimación de buenos indicadores de rentabilidad afectada [1].

El imperativo de separar los retornos a la educación formal de los retornos a otro tipo de capital humano y del impacto sobre los beneficios de otro tipo de variables, posibilita la utilización de un modelo de regresión múltiple con el cual explorar las magnitudes de relación envueltas entre ingresos, educación y las otras variables relevantes.

[1] A este respecto es importante mencionar que algunos de los más destacados anteriores estudios para el caso chileno han considerado ingresos promedios de una cohorte determinada edad-educación (Harberger-Selowsky: Keys factors in economic growth (op.cit.) y Schiefelbein, Ernesto: Diagnóstico del sistema educacional chileno en 1970 (Departamento de Economía, Universidad de Chile, 1976) o han empleado un procedimiento de regresión por grupos de edades en que la única variable explicativa incorporada son los años de educación formal (Bruton Henry: Productividad en América Latina (op.cit.) La publicación de ODEPLAN: Metodología para la evaluación de proyectos educacionales, (op.cit.), sugiere utilizar las estimaciones de Bruton actualizadas)

En general, ambos métodos tienden a sobreestimar la importancia de la educación en su efecto sobre los ingresos.

En este trabajo intentamos alimentar un modelo de regresión que permita explorar y verificar las relaciones antes discutidas.

La información utilizada.

Para la cuantificación de los beneficios educacionales, el análisis de regresión se efectuó en tres cortes verticales en el tiempo considerando los años previamente elegidos. La información que ha alimentado las ecuaciones corresponde a hombres-jefes de hogar-ocupados y proviene de las Encuestas de Ocupación y Desocupación para el Gran Santiago del mes de junio de los años 1960, 1968 y 1978, llevadas a cabo por el Departamento de Economía de la Universidad de Chile.

La información tiene un alto grado de comparabilidad dado que los cambios que se han introducido en la muestra han sido sólo marginales. Desgraciadamente no proporciona una información completa y totalmente adecuada a nuestro uso. Por ejemplo, se pregunta sólo por el número de años cursados en determinado nivel, sin saber si se efectuaron en la enseñanza privada o pública, o en qué mención o especialidad. Además, ciertas líneas y cursos pertenecientes al sistema paralelo se integran, junto a algún tipo de enseñanza media técnico-profesional, en la clasificación de "educación especial"; ésta es, entonces, una "caja de sorpresas" que contiene una gama demasiado variada y hasta confusa de tipos de enseñanza, ante lo cual hemos procedido a suponer que es asimilable a la categoría de educación media.

Existe, además carencia de información registrada sobre algunas variables que hubiéramos deseado integrar explícitamente al modelo. Por ejemplo,

no tenemos información acerca del factor inteligencia o habilidad de los individuos de la muestra y debemos pensar, por lo expuesto más arriba, en que dicha exclusión induce algún tipo de sesgo.

Otra fuente de sesgo en los estimadores provendrá de la omisión de variables de status socioeconómicos, cuya presencia en una segunda ecuación habría permitido considerar el grado de endogensidad de la variable educación. La información utilizada no ha permitido, simplemente, cuantificar este tipo de variables[1].

Las variables utilizadas.

a) La variable dependiente que se utilizó en todos los modelos ensayados fue el logaritmo natural de los ingresos (LING). Esta expresión reduce la probabilidad de heterocedasticidad - un problema frecuente en cortes transversales - y además posee la ventaja de distribuirse aproximadamente normal, lo cual es conveniente teniendo en cuenta los supuestos sobre los que descansa

[1] Se intentó, para el año 1968, regresionar un sistema de ecuaciones del tipo
$Y = f(E, X)$
$E = f(Y_p', X')$ en que Y es el ingreso monetario del individuo; E son los años de educación; X es un vector que representa el resto de las variables pertinentes; Y_p es el ingreso del padre y X' es un vector de variables representando status socio-económico previo.
La información que se quiso utilizar provenía de la Encuesta de Presupuestos Familiares ECIEL-Departamento de Economía para este año, la cual no proporcionó información sobre status ni ingreso del padre. Lo hacía respecto de la educación del padre o suegro, en una misma clasificación, y sólo para individuos que vivían con su padre o suegro. La información era pobre para el objetivo y además concentrada en individuos presumiblemente jóvenes. Por ello, el procedimiento no se llevó a la práctica.

el modelo de regresión standard[1].

El registro de esta variable se encuentra expresado en moneda de cada año y se corresponde con la declaración hecha a la encuesta acerca del monto de los ingresos provenientes del trabajo[2].

b) Educación. Esta variable se encuentra registrada en la encuesta como "años de estudios cursados a la fecha", junto con la información correspondiente al nivel de enseñanza en cuestión (básico, medio, universitario y especial[3]).

Se probaron dos maneras alternativas de incluir esta variable en las ecuaciones de regresión. Una de ellas buscaba lograr un mejor ajuste por la vía de especificar en forma jerarquizada el impacto de la educación; es decir, se quiso distinguir el efecto de años adicionales de educación dependiendo del nivel de enseñanza en cuestión, identificando etapas de cumplimiento escolar, versus la alternativa de diseñar la variable de modo tal que tomara valores sólo de acuerdo al número de años de enseñanza cursados. El problema

[1] En general, es éste el procedimiento más empleado. Ver, por ejemplo: Rogers C. Daniel: Private rate of return to education in the United States: a case of study (Doctoral dissertation submitted to Yale University, 1968); Becker and Chiswick: Education and the distribution of earnings (...., May 1960); Becker Gary: Investiment in human capital ... (op. cit. p. 3); Mincer Jacob: The distribution of labor incomes: a survey with special referanda to the human capital approach (Journal of Economics Literature, March 1970, Vol. VIII, N° 1 pp. 1-24.

[2] Es decir, se refieren a remuneraciones y no a ingreso total, que es justamente lo que se desea. Incluyen, eso sí, estimaciones de pagos en especies. Las declaraciones conservan, por su naturaleza, un mayor grado de precisión que las referentes a ingresos totales.

[3] Como se dijo más arriba, procedimos a suponer la equivalencia de la "enseñanza especial" con la enseñanza media, ya que la primera no tiene una definición consistente.

básico de este segundo procedimiento es que hace equivalente el impacto relativo de los años de educación independientemente del nivel que se trate; aquí, por ejemplo, el peso de un año de educación básica es igual al de un año adicional de universidad.

La primera definición, llamada EDUC1, tomó forma através de los siguientes valores:

0 años de educación	: 1
1 a 7 años de Educación Basica	: 2
8° año de Educación Básica	: 3
1 a 3 años de Educación Media	: 4
4° año de Educación Media	: 5
1 a 4 años de Educación Univers.	: 6
5° año de Educación Univers.	: 7

La segunda llamada EDUC2, tomó valores de acuerdo a los años totales de educación cumplidos. Por ejemplo:

2° año de Educación Básica	: 2
8° año de Educación Básica	: 8
2° año de Educación Media	: 10
3er. año de Educación Especial	: 11
2° año de Educación Univers.	: 14

c) Edad. Esta variable fué cuantificada a través de los años de edad declarados como cumplidos al momento de la encuesta.

d) Propiedad de la Institución o Empresa. La Encuesta de Ocupación

y Desocupación para el Gran Santiago ha codificado esta información de acuerdo a tres categorías de propiedad: fiscal, pública y privada.

La integración de esta variable, en diversos modelos, responde a nuestra idea previa de que existen diferenciales de ingreso, dado condiciones constantes en el resto de las variables pertinentes, asociadas al sector del mercado en que se desenvuelve la fuerza de trabajo. En algún sentido, la variable propiedad puede ser considerada una proxy a esta consideración de segmentaciones en el mercado del trabajo urbano; en realidad, ella no constituye una aproximación ideal a este fenómeno, por cuanto su manifestación más característica se da através de los sectores tecnológicamente más desarrollados, versus los más tradicionales o de los sectores protegido versus no protegido, los cuales no pueden ser asociados a la propiedad de las instituciones o empresas[1].

Se usó la técnica de variables mudas para representar el efecto de esta variable, bajo la forma siguiente:

PROPUN = 1 , si el individuo trabaja en una institución o empresa pública,
= 0 , de otro modo.

PROPDO = 1 , si el individuo trabaja en una institución o empresa privada,
0 , de otro modo.

La definición respecto cuando el encuestado trabaja en una institución o empresa fiscal se dejó como referencia ya que, como es sabido, su introducción junto a las dos anteriores provocaría colinealidad exacta.

[1] Quizá un indicador más adecuado para representar este fenómeno pueda ser el número de trabajadores de cada institución o empresa, información no disponible de nuestra fuente.

e) Estado civil. La cuantificación se hizo a través de una variable dicotómica definida del siguiente modo:

ESCIV = 1, si el individuo vive con su esposa y uno o más hijos,
0, de otro modo

La definición planteada sigue la codificación de la información de la encuesta y es deficiente en el sentido de no incluir correctamente aquellos casos correspondientes a individuos con responsabilidades familiares, aún sin vivir con su esposa e hijos, o teniéndolas respecto otro tipo de familiares y personas.

f) Jornada de trabajo. Se cuantificó a través del número mensual de horas trabajadas, colocados en su logaritmo natural (LJORN), de modo que su coeficiente pueda ser referido como la elasticidad ingreso-jornada.

g) Demanda por trabajo. Ella trata de representar la influencia de movimientos de la demanda por trabajo sobre los salarios, los cuales se explicarían por lo que ocurre tanto con los factores complementarios como con el mercado del bien.

La variable incluida (DEM) se definió como una variable de valor 1 si el individuo se desempeña en los sectores manufactureros o construcción - los cuales se piensa son los que experimentan mayores fluctuaciones - y cero de otro modo.

En consecuencia, el modelo de tipo general que se corrió con la información referida fue del siguiente tipo:

$$LING_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \ldots\ldots\ldots + \beta_k X_{ki} + U_i$$

en que β_0 corresponde al coeficiente de posición de la ecuación; β_j $(j = 1,2\ldots k)$ corresponde al parámetro asociado a la variable X_j y U_i es el término de error aleatorio del modelo, "i" $(= 1,2\ldots n)$ representa el i-ésimo individuo en la muestra.

La técnica de regresión empleada fue la de mínimos cuadrados ordinarios.

El procedimiento que se siguió fue el de formular distintos modelos sobre la base de las dos definiciones de la variable educación. Además se ensayaron exclusiones e inclusiones de variables y pares de variables de modo alternativo. Ello determinó un set de 20 ecuaciones para cada uno de los años con que trabajamos.

Los resultados

En el Apéndice se encuentra la información completa sobre los resultados obtenidos a través de las veinte ecuaciones de regresión que se ensayaron para cada año.

Para los tres años, y en todos los modelos en que se incluyeron las variables EDUC1, EDUC2, EDAD, LJORN y ESCIV, resultaron estadísticamente significativas y los parámetros estimados son de signo positivo, como lo esperábamos.

Las variables de propiedad de la institución o empresa (PROPUN y PROPDO), son significativas estadísticamente sólo para las ecuaciones con información correspondiente a 1968. Esto diría que sólo para este año el impacto de la segmentación del mercado laboral es importante sobre los ingresos; esto podría aceptarse sólo en el supuesto de que el proceso de desarrollo económico conlleva este fenómeno de segmentación al interior del sector urbano y que este proceso haya sido más notable en el sector a 1968. Sin embargo, un gran peso sobre el tipo de resultados puede ser atribuido a la imperfecta medición que hemos hecho de tal fenómeno a través de estas variables.

Los signos de los parámetros obtenidos para PROPUN y PROPDO tienen variaciones singulares a través de los tres años. Ellos indicarían que en 1960 el sector de las instituciones y empresas privadas se encontraban en desventaja, en cuanto a nivel de ingresos, respecto las del sector

público. Un fenómeno a la inversa se constata para 1976, cuando el coeficiente de PROPUN toma un valor negativo y el de PROPDO uno positivo. Para 1968 ambos valores son positivos; en términos relativos, sin embargo, el efecto de PROPUN es levemente mayor.

Ello podría estar sugiriendo una probable evolución de la economía en términos de una dicotomización del mercado que ha ido favoreciendo a la fuerza laboral que se desempeña en el sector privado. Sin embargo, una conclusión a este respecto sólo puede ser obtenida a través de un estudio mucho más específico al respecto.

El parámetro estimado para la variable DEM no es estadísticamente distinto de cero para ninguno de los tres años, quizás debido al hecho de que, en un corte transversal, ella no logre captar adecuadamente los movimientos en la demanda por trabajo provocada por factores distintos a los que influyen en la oferta. Además su signo es, con pocas excepciones, negativo, lo cual reflejaría el hecho de que los sectores construcción y manufactura son, efectivamente, los que tienen una demanda por trabajo más inestable, seguramente por la fluctuabilidad en los precios de los bienes induciendo así un impacto negativo sobre los salarios de mercado.

Un criterio aceptable, para seleccionar las ecuaciones con las cuales proyectar ingresos, es el de trabajar con aquellos modelos en que no se encuentren excluidas variables encontradas estadísticamente significativas. Coopera en el establecimiento de esta pauta el hecho que las variables significantes lo sean para todos los años, de modo que no constituyan "espejismos" muestrales; además - y lo que es más importante - la teoría respalda la validez de su impacto, en términos de nuestros resultados.

Este criterio nos circunscribe a las ecuaciones 1 a 4 de nuestros sets. Además, ellas son justamente, y por el hecho de incluir un mayor número de variables, las que muestran un más alto R^2.

Proyecciones de ingresos a partir de las ecuaciones de regresión

Se presentan en el Cuadro 4-II las diferenciales de ingreso asociadas a la educación y estimadas a través de las ecuaciones 1 a 4.

La proyección de ingresos se efectuó a través de la siguiente formulación:

$$\hat{Y} = \text{antiln}\left[\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_5 \frac{}{\text{LJORN}} + \hat{\beta}_1 \text{EDUC}\right]$$

en que $\hat{\beta}_0$ es la estimación mínimo-cuadrado-ordinaria del parámetro de posición del modelo; $\overline{\text{LJORN}}$ corresponde al valor medio muestral del logaritmo natural de la jornada mensual de trabajo y $\hat{\beta}_5$ a su respectivo parámetro estimado; EDUC corresponde a las definiciones alternativas de la variable educación y $\hat{\beta}_1$ a su coeficiente estimado.

Se determinó así los ingresos estimados que resultan explicados por la educación formal. Se tomó aquí cero, ocho, doce y 17 años de escolaridad,[1,2] y, sobre la base de los respectivos ingresos proyectados, se estimaron las diferenciales de ganancias correspondientes.[3]

[1] Los cuales se corresponden con los conceptos de: ninguna educación, enseñanza básica completa, enseñanza media completa y universitaria completa, respectivamente.

[2] La muestra no nos proporcionó información respecto a posesión de título u otros indicadores de status educativo, ni sobre los sectores correspondientes de la enseñanza media o universitaria.

[3] El tamaño de la muestra utilizada en cada año fue el siguiente: 1.444 (para el año 1960); 2.071 (para el año 1968) y 1.926 (para el año 1976).

Cuadro 4-II

Diferenciales de ingreso asociadas a educación adicional
(cifras anuales y en moneda de cada año)

Ecuación / Nivel	1960 1	1960 2	1960 3	1960 4	1968 1	1968 2	1968 3	1968 4
A	286,8	288	390	391,2	2.184	2.172	3.012	3.012
B	519,6	519,6	378,2	373,2	4.320	4.344	3.300	3.312
C	936	932,4	777,6	775,2	8.616	8.604	7.830	7.728

Ecuación / Nivel	1976 1	1976 2	1976 3	1976 4
A	2.472	2.484	3.648	3.672
B	4.800	4.812	3.912	3.936
C	9.324	9.336	8.976	9.012

Nota: A, indica nivel básico completo (8 años), sobre ninguna educación.
B, indica enseñanza media completa (12 años), sobre nivel básico.
C, indica enseñanza universitaria completa (17 años), sobre enseñanza media.

Las diferencias en los valores predictivos devenidas de la primera y segunda ecuaciones de regresión son pequeñas. Del mismo modo ocurre con los valores desprendidos de la tercera y cuarta ecuación. Así, y para no diluir en demasía las presentaciones de rentabilidad, hemos decidido trabajar sólo con las ecuaciones 2 y 4, por la razón de homogeneidad en sus resultados con 1 y 3 respectivamente y por el hecho adicional de integrar todas las variables, reduciendo así la probabilidad de sesgo por omisión.

Tales diferenciales de ingresos presentadas se constituyen en la estimación de los beneficios monetarios asociados a la educación.

Los costos alternativos

Usualmente uno de los componentes más importantes de los costos asociados a la educación lo constituyen los costos alternativos, que equivalen al salario de mercado dejado de percibir mientras se cumple el período escolar.

La estimación de este monto se hizo a través de los valores de las ecuaciones número dos y cuatro de nuestro set. Para ello se utilizó el siguiente procedimiento:

$$\hat{Y} = \text{antiln}\left[\hat{\beta}_o + \hat{\beta}_1 \text{EDUC} + \hat{\beta}_2 \text{edad} + \sum_{j=3}^{k} \hat{\beta}_j \bar{X}_j\right]$$

en que $\hat{\beta}_o$ es la estimación MCO del parámetro de posición; EDUC corresponde a nuestras variantes definitorias alternativas de la variable educación formal y $\hat{\beta}_1$ a su coeficiente estimado; $\hat{\beta}_2$ es el coeficiente estimado de la edad, medida por el número de años cumplidos, $\bar{X}_j$ (j=3,....k) es el valor medio muestral de la variable j, mientras que $\hat{\beta}_j$ es su respectivo coeficiente estimado.

La pregunta que se resolvió a través de este procedimiento es: ¿Cuál es el salario de mercado de un individuo promedio, con "E" años de educación formal y "e" años de edad cumplidos? Ella se resolvió para los tres años en estudio.

Los cálculos se efectuaron a partir de los doce años de edad (cuando el individuo cursa séptimo básico), ya que existen trabas legales al trabajo de niños menores a esa edad, aunque ellos tengan un costo alternativo imputado por el hecho de asistir a la escuela (labores en el hogar, ayuda al trabajo del padre, etc.) Cualquier cifra a este respecto es convencional y cooperaría solamente a disminuir la rentabilidad social y privada del nivel básico.

Las cifras, presentadas en el cuadro de más abajo, equivalen a costos anuales, es decir por los nueve meses en que los individuos en promedio tienen obligaciones escolares.

Cuadro 5-E

Costo alternativo de la educación[1]
(cifras en moneda de cada año)

Año de educación	1960 Ecuac.2	1960 Ecuac.4	1965 Ecuac.2	1965 Ecuac.4	1970 Ecuac.2	1970 Ecuac.4
7° básico	423	594	3.287	4.552	3.967	4.613
8° básico	499	649	3.903	5.069	4.652	5.332
1° medio	579	691	4.591	5.553	5.473	6.164
2° medio	700	772	5.652	6.392	7.094	7.125
3° medio	754	835	6.094	7.067	8.085	8.236
4° medio	788	889	6.737	8.273	8.177	9.520
1° univ.	1.060	1.296	8.564	10.569	11.516	11.004
2° univ.	1.127	1.364	13.517	12.206	13.813	12.568
3° univ.	1.433	1.369	12.654	14.220	16.397	14.703
4° univ.	1.439	1.573	13.721	16.442	16.584	16.996
5° univ.	1.455	1.769	13.809	17.009	16.772	19.645

[1] Debe hacerse notar que ni los diferenciales de ingreso ni los costos alternativos se ponderan por el desempleo.

III. Estimaciones de rentabilidad

En esta sección se presentan las estimaciones de rentabilidad de los niveles Básico, Medio y Universitario del sistema educacional chileno, para los años 1960, 1968 y 1976.

De acuerdo a las consideraciones hechas en el primer capítulo, se han efectuado estimaciones de la tasa interna de retorno y del valor actualizado neto del flujo de ingresos de los proyectos educacionales.

El cálculo de estos indicadores se efectúa a nivel privado y social. El primero, considera exclusivamente los costos directos e indirectos en que incurren las personas al adicionar un año de educación, versus los beneficios monetarios derivados de él. La TIR y el VAN a nivel social, consideran los costos públicos unitarios, los costos de alternativa y los costos privados - que para este caso excluyen el valor de la matrícula - versus los ingresos que incorporan las diferenciales de impuestos asociadas a niveles de ingreso mayores.

Para todos los efectos de cálculo, hemos asumido que el individuo que estudia tiene un costo alternativo anual representado por la pérdida de un ingreso equivalente al 50% del producto marginal potencial (el salario de mercado anual descrito en el Cuadro 5-II de la sección anterior).

En realidad es también posible adoptar otros criterios razonables. Uno de ellos puede ser que la ganancia a que se renuncia es un porcentaje superior del salario de mercado, o bien, que podría corresponder a su totalidad. Puede también argumentarse que la tasa de desempleo tendería a ser mayor a menores edades (o más bajo cumplimiento educacional) y que, por lo tanto, en la medida que se avance a un nivel superior de estudios, el monto de pérdida es un porcentaje creciente del salario de mercado.

La primera alternativa planteada, tendría como efecto principal el de disminuir proporcionalmente la rentabilidad de todo el sistema en sus distintos niveles. La segunda, por el contrario, y dado que los costos implícitos son el componente más importante de los costos envueltos en la educación formal, provocaría una reducción en los indicadores de rentabilidad de los niveles de educación superiores, a través de una relación directa con el porcentaje de salarios que asumamos deja de percibirse.

El criterio de un costo alternativo de 50% de la productividad marginal potencial, es una elección arbitraria. Solamente nos permite una estimación homogénea en términos de los diversos niveles y años; sin embargo, es necesario tener presente que existen tales otras posibilidades, las cuales transforman a nuestros valores de rentabilidad estimados sólo en un punto dentro de un rango relativamente amplio.

Para el cálculo del VAN educacional, las tasas de descuento utilizadas fueron de un doce, un quince y un dieciséis por ciento alternativamente, elección basada en las cifras sobre las que han oscilado las estimaciones de la rentabilidad social del capital.[1]

Para el cálculo de los beneficios monetarios de la educación, hemos utilizado, como se planteara en el capítulo anterior, las proyecciones derivadas de las ecuaciones dos y cuatro de nuestro set de regresiones. En consecuencia, el cuadro de más abajo incluye estas dos alternativas (I y II respectivamente para las regresiones número dos y cuatro).

Además, se efectúan dentro de cada una de esas posibilidades, dos estimaciones distintas. La primera (alternativa A), supone como beneficios sociales sólo los beneficios monetarios estimados por las ecuaciones para cada nivel educacional; ella puede representar una rentabilidad social "mínima", en que los beneficios sociales se hacen igual a los privados.

Una segunda estimación (alternativa B), supone que los beneficios sociales de la educación son crecientes en cada individuo, tanto por las di-

[1] Aquí se presenta nuevamente la dificultad ya señalada antes, respecto cual debiera considerarse la tasa de descuento relevante para estos efectos. Nuestro criterio de posibilidades alternativas no intenta, por cierto, solucionar tal problema.

ferenciales de impuestos ligadas a los mayores ingresos de los más educados como por un factor de externalidades sociales que asumimos poder representar pecuniariamente. Para estos efectos hemos supuesto, de un modo convencional, que estos factores constituyen un 10% sobre el beneficio privado para un egresado de la enseñanza Básica, un 15% para el egresado de Media y un 20% para el egresado Universitario.[1]

Cuadro 1-III

Tasa interna de retorno marginal social del sistema educacional chileno

Alternativa A.	1960		1968		1976	
	I	II	I	II	I	II
Básica	16,2	18,8	15,5	18,1	9,6	12,7
Media	18,7	13,1	17,2	12,5	14,9	12,4
Universitaria	9,2	7,6	9,9	8,5	8,1	8,0
Alternativa B.	**1960**		**1968**		**1976**	
	I	II	I	II	I	II
Básica	17,3	20,1	16,6	19,3	10,4	13,5
Media	20,9	14,9	19,2	14,0	16,7	14,0
Universitaria	10,9	9,1	11,6	10,1	9,7	9,5

iii) Rentabilidad privada

Al igual que en la determinación de la rentabilidad social, se utilizaron alternativamente las ecuaciones 2 y 4 del set de regresiones para determinar los beneficios monetarios privados de la educación y los costos alternativos del proyecto. Ambas estimaciones siguen correspondiéndose con las que hemos llamado alternativas I y II.

Como se recordará, anteriormente planteamos una estructura alternativa de costos privados directos, en la cual los costos de la matrícula resultaban de un promedio ponderado entre la matrícula fiscal y privada, versus la de considerar como representativa sólo a la matrícula

[1] Como se ha dicho (ver Cap. 1), poco conocemos acerca de como integrar estos factores, de un modo cierto, al análisis cuantitativo.

[illegible] fiscal. Esta alternativa la hicimos válida para los niveles Básico y Medio, toda vez que [illegible] estructuras de matrículas de manera a considerar en ambos casos [illegible] costos institucionales.

[illegible] alternativa A', a quienes uds consideren esto [illegible] alternativa la consistente en considerar [illegible] matrícula promedio de cada nivel incluyan el valor de la matrícula promedio fiscal-particular.

Cuadro 2-III

Tasa interna de retorno marginal privada del sistema educacional chileno

Alternativa A'	1960		1968		1976	
	I	II	I	II	I	II
Básica	30,0	40,3	27,5	33,6	22,0	35,4
Media	24,4	15,1	21,9	16,3	21,2	17,8
Universitaria	15,4	12,5	17,2	13,1	13,9	11,4
Alternativa B'	**1960**		**1968**		**1976**	
	I	II	I	II	I	II
Básica	33,7	36,8	25,3	27,3	21,0	26,7
Media	24,1	17,9	23,0	18,3	24,7	21,3

IV. Consideraciones finales

Este ejercicio pone en evidencia, como otros anteriores, la alta rentabilidad de las inversiones en educación formal. Sin embargo, dada la discusión emprendida en la primera parte y las dificultades de información adecuada para los cálculos, surgen problemas interpretativos interesantes.

Tanto a nivel social como privado, los indicadores presentan tendencia decreciente a lo largo del tiempo lo cual, en primera instancia puede atribuirse al desarrollo y mayor cobertura del sistema educacional chileno durante todo este período.

Además debe tenerse en consideración el crecimiento en términos reales tanto del gasto público como privado de la educación. Los ingresos explicados por la educación, por otra parte, han tenido una tendencia a la disminución a través del tiempo.

Los cuadros de más abajo respaldan estas consideraciones.

Cuadro 1-IV

Costo privado directo
(pesos 1976)

	Básica	Media	Universitaria
1960	108,4	218,2	402,8
1968	137,6	447,7	1.362,8
1976	204,4	484,1	2.015,7

Cuadro 2-IV

Costo público de operación[1]
(pesos de 1976)

		Básica	Media	Universitaria
1960	Total	1.[illegible]3,5	191,3	837,2
	Unitario	[illegible]	1.224	12.[illegible]
1968	Total	2.[illegible],1	3.[illegible]7,6	6.[illegible]7,3
	Unitario	[illegible]	2.203	11.225
1976	Total	3.[illegible],0	752,6	3.203,8
	Unitario	2.[illegible]0	1.516	7.757

[1] El total corresponde en millones de pesos.

Cuadro 3-IV

Diferenciales de ingresos atribuidos a educación adicional
(pesos 1976)

	1960		1968		1976	
	I	II	I	II	I	II
A	3.[illegible]68,7	5.3[illegible]6,9	2.[illegible]08,5	4.831,5	2.[illegible]47	3.672
B	5.[illegible]71,8	8.[illegible]67,5	4.[illegible]56,0	8.[illegible]34,7	4.[illegible]73	3.936
C	17.[illegible]3,8	32.[illegible]5,5	28.[illegible]93,6	12.447,6	9.[illegible]30	9.012

Para evitar un interesante que exhiban los resultados sobre rentabilidad, es aquella que señala que la rentabilidad social tiende siempre a ser menor que la privada, inclusive con nuestras correcciones aproximativas. Ello viene a señalar que estamos incurriendo en una severa subestimación de los beneficios sociales por el lado de las externalidades que se asocian a la educación.

En general, lo que viene a constituir un hallazgo frecuente en este tipo de investigaciones, se encuentra una decrecencia de la rentabilidad a niveles de educación superiores.

Es posible que la correlación negativa entre escolaridad y tasa de retorno, se explique por el hecho de que las diferencias entre años de educación y rentabilidad, se deban menos a diferencias en inteligencia que a distintas oportunidades de financiamiento de la inversión. Esta afirmación

se contradice con los resultados a nivel social para la Enseñanza Básica y Media a través de la alternativa I, seguramente la incorporación de la variable educación de modo más discreto, puede tener algún efecto en el hecho de que su parámetro acuse más significativamente el impacto de la "habilidad" sobre los ingresos.

Las bajas más pronunciadas de estos indicadores, se producen para la enseñanza Básica, la cual es la que ha experimentado el mayor crecimiento cuantitativo en sus matrículas.

En este estudio también se manifiesta el hecho que el componente más importante de los costos que representa el educarse, lo constituyen los ingresos dejados de percibir mientras se estudia. Cualquier política destinada a incrementar eficiente e igualitariamente la cobertura del sistema, necesariamente debiera tener en cuenta este antecedente.

Finalmente, estudios sucesivos sobre la materia deberían contar con información mucho más particularizada para ajustar mejor los indicadores aquí presentados. Será necesario, además, conocer a nivel de enseñanza pública y privada, de menciones y carreras o, inclusive, de ámbito geográfico, las diversas connotaciones que ellas adquieran. Solo de este modo podrían estos indicadores compatibilizarse con otros para ser utilizados en la planificación educacional.

Cuadro 1

1960. GASTO PUBLICO EN ENSEÑANZA (miles de escudos de 1960)

Item	Rama de enseñanza			Total
	Básica	Media	Universitaria	
GASTO DE OPERACION				
I.				
i) Remuneraciones por Dirección	57.235,1	10.101,1		
ii) Remuneraciones Admin. General	513,6	42,9		
II. i) Bienes y Servicios no personales por dirección	4.611,1	1.404,7		
ii) Bienes y Servicios no personales Admin. General.	2.884,0	150,4		
iii) Transferencias	1.319,0	120,9		
A. TOTAL	66.562,8	11.860,0	14.920,8	92.743,6
B. Transferencias a la Educación Particular	13.578,0	1.260,7	4.413,8	19.252,5
GASTO DE CAPITAL				
i) Inversión real	9.344,6	870,7	2.912,2	13.127,5
ii) Valor de la construcción	115.944,7	12.871,4	3.325,4	
-Costo de capital i)	2.024,7	188,6	630,9	
-Costo de capital ii)	21.256,5	2.359,7	609,6	
C. Costo total de capital	23.281,2	2.548,3	1.240,5	

Cuadro II

1968. GASTO PUBLICO EN ENSEÑANZA (miles de E° de 1968)

Item	Básica	Media	Universitaria	Total
		Rama de Enseñanza		
GASTO DE OPERACION				
I. i. Remuneraciones por Dirección	537.218,0	253.660,8		
ii. Remuneraciones Adm. General	14.404,1	1.969,8		
II. i. Bienes y Servicios no personales por Dirección	3.749,2	3.997,7		
ii. Bienes y Servicios no personales Adm. General	39.952,7	5.463,6		
iii. Tranferencias	82.338,2	11.265,4		
iv. Programas Educación Extraordinarios[1]	102.936,6	44.567,9		
A. Total	780.598,8	320.925,2	247.617,4	1.349.141,4
B. Transferencias Educación Particular	64.075,1	9.036,6	123.692,1	196.803,8
GASTO DE CAPITAL				
i. Inversión real	61.795,2	9.248,7	89.808,9	160.852,8
ii. Valor construcción	2.001.359,8	361.319,9	92.229,3	
Costo de capital (i)	13.389,0	2.603,9	19.458,6	
Costo de capital (ii)	366.915,9	66.242,0	16.908,7	
C. Costo total capital	380.304,9	68.245,9	36.367,3	

1. Este ítem aparecía en la cuenta de capital del Ministerio de Educación. Sin embargo, constituyó en su mayoría gastos de operación que por problemas legales no se introdujo en el presupuesto corriente, obedeció principalmente al gasto asociado a la Reforma Educacional.

CUADRO III.

1976. GASTO PUBLICO EN ENSEÑANZA (miles de pesos)

Item	Básica	Media	Universitaria	Total
		Rama de enseñanza		
GASTO CORRIENTE				
I. i. Remuneraciones por Dirección	1.865.368	641.705		
ii. Remuneraciones Administración General	108.743	25.120		
II. Bienes y Servicios	263.559	62.023		
A. Total	2.235.690	728.848	703.552	3.668.090
B. Transferencias a la Educación Particular	95.349	23.763	505.215	624.327
GASTO DE CAPITAL				
i. Inversión real	69.361	16.323	44.767	130.451
ii. Valor de la Construcción	7.119.181	2.209.349	518.957	
Costo de capital (i)	15.028	3.537	9.700	
Costo de capital (ii)	1.236.249	411.585	95.142	
C. Costo total de capital	1.251.277	415.122	104.842	

CUADRO iv

GASTO PRIVADO DIRECTO ANUAL EN EDUCACION

(en moneda de cada año)

1960. ITEM	BASICA monto	MEDIA monto	UNIVERSITARIA monto
a) Cuadernos y otros útiles.	4,2	6,5	7,7
b) Libros y Textos	3,0	5,2	8,3
c) Matrícula	0,5	1,2	10,0
d) Movilización	-	2,6	2,6
Total	7,7	15,5	28,6

1968. ITEM	BASICA monto	MEDIA monto	UNIVERSITARIA monto
a) Cuadernos y otros útiles	12,7	21,6	19,1
b) Libros y Textos	14,2	29,0	90,0
c) Uniforme	23,9	81,0	-
d) Matrícula	9,0	44,9	465,0
e) Movilización	-	18,0	18,0
Total	59,8	194,5	592,1

1976. ITEM	BASICA monto	MEDIA monto	UNIVERSITARIA monto
a) Cuadernos y otros útiles	44,4	62,6	75,7
b) Libros y Textos	50,0	76,5	210,0
c) Uniforme	110,0	205,0	-
d) Matrícula	-	50,0	1.670,0
e) Movilización	-	90,0	90,0
Total	204,4	484,1	2.015,7

CUADRO V=

VARIABLE DEPENDIENTE: LING VALORES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (1960)

* : significativa al 99,5%
** : significativa al 99%
*** : significativa al 97,5%

Modelo Nº	EDUC1	EDUC 2	Edad	PROPUN	PROPDO	LJORN	ESCIV	DEM	POSIC,	R^2
1	0,29531*		0,00428*	0,07271	-0,05436	0,35450*	0,21773*		1,23689	0,4209
2	0,29360*		0,00414*	0,07476	-0,05152	0,35297*	0,21834*	-0,03072	1,25727	0,4212
3		0,11217*	0,00584*	0,08762	-0,05272	0,31938*	0,20866*		1,43308	0,4214
4		0,11170*	0,00574*	0,08898	-0,04397	0,31838*	0,20941*	-0,02118	1,44648	0,4235
5	0,29311*		0,00361*	0,08052	-0,07831	0,37078*			1,35357	0,4051
6	0,29164*		0,00346*	0,08231	-0,08727	0,36950*		-0,02648	1,37143	0,4053
7		0,11157*	0,00518*	0,09522	-0,06568	0,33508*			1,54228	0,4071
8		0,11118*	0,00510*	0,09629	-0,05878	0,33439*		-0,01879	1,55311	0,4089
9	0,30160*		0,00379*				0,23806*		3,04188	0,3994
10	0,29665*		0,00352*				0,23749*	-0,06650	3,08489	0,3998
11		0,11488*	0,00544*				0,22782*		3,06124	0,4044
12		0,11327*	0,00519*				0,22759*	-0,05500	3,10522	0,4064
13	0,29358*		0,00319**	0,05705	-0,11051				3,34401	0,3864
14	0,29171*		0,00303***	0,05941	-0,09640			-0,03350	3,35791	0,3888
15		0,11224*	0,00480*	0,07456	-0,09344				3,33825	0,3935
16		0,11175*	0,00469*	0,07604	-0,08419			-0,02221	3,34567	0,3937
17	0,29870*		0,00348*			0,37875*			1,24279	0,4000
18	0,29449*		0,00325*			0,37486*		-0,0568	1,31351	0,4000
19		0,11357*	0,00510*			0,34252*			1,45210	0,4037
20		0,11220*	0,00489*			0,33839*		-0,04700	1,50834	0,4046

CUADRO vi

VARIABLE DEPENDIENTE: LING VALORES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (1968)

Modelo Nº	EDUC1	EDUC2	EDAD	PROPUN	PROPDO	LJORN	ESCIV	DEM	POSIC	R^2
1	0,34333 *		0,00842 *	0,17598*	0,14588 ***	0,24866 *	0,16588 *		1,26703	0,4858
2	0,34289 *		0,00838 *	0,17822 *	0,15088 *	0,24890 *	0,16638 *	-0,01407	1,28978	0,4859
3		0,13736 *	0,00744 *	0,18570 *	0,17260 *	0,22265 *	0,15987 *		1,36873	0,4825
4		0,13744 *	0,00748 *	0,18560 *	0,17087 *	0,22254 *	0,15987 *	0,00551	1,36762	0,4825
5	0,34321 *		0,00804 *	0,17055 *	0,13834 *	0,25806 *			1,37056	0,4780
6	0,34283 *		0,00802 *	0,17069 *	0,14147 *	0,25823 *		-0,00884	1,37249	0,4780
7		0,13739 *	0,00708 *	0,18043 *	0,16550 *	0,23075 *			1,48778	0,4662
8		0,13753 *	0,00711 *	0,18026 *	0,16180 *	0,23053 *		0,01083	1,48538	0,4662
9	0,34127 *		0,00597 *				0,17178 *		2,72836	0,4742
10	0,34112 *		0,00596 *				0,17164 *	-0,00285	2,73022	0,4743
11		0,13632 *	0,00706 *				0,16441 *		2,71193	0,4823
12		0,13675 *	0,00711 *				0,16381 *	0,01980	2,69812	0,4824
13	0,34229 *		0,00551 *	0,15824 *	0,12453 ***				2,75352	0,4688
14	0,34210 *		0,00549 *	0,15834 **	0,12670 ***			-0,00615	2,75548	0,4686
15		0,13797 *	0,00660 *	0,16924 *	0,15384 *				2,70150	0,4778
16		0,13756 *	0,00654 *	0,16804 *	0,14921 *			0,01330	2,69899	0,4779
17	0,34184 *		0,00608 *			0,25388 *			1,52879	0,4770
18	0,34195 *		0,00608 *			0,25387 *		0,00005	1,52878	0,4770
19		0,13835 *	0,00714 *			0,22594 *			1,65386	0,4686
20		0,13684 *	0,00720 *			0,22587 *		0,03253	1,64034	0,4687

VARIABLE DEPENDIENTE: LING

* : significativa al 98,5%
** : significativa al 99%
*** : significativa al 97,5%

CUADRO vii

VARIABLE DEPENDIENTE: LING VALORES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (1976)

* : significativa al 98,5%
** : significativa al 99%
*** : significativa al 97,5%

Modelo Nº	EDUC1	EDUC2	EDAD	PROPUN	PROPDO	LJORN	ESCIV	DEM	POSIC	R^2
1	0,33131 *		0,01134 *	-0,05803	0,05134	0,39810 *	0,25331 *		0,69985	0,4223
2	0,33081 *		0,01131 *	-0,06093	0,05538	0,39642 *	0,25360 *	-0,01646	0,70486	0,4224
3		0,13310 *	0,01211 *	-0,07867	0,08178	0,30147 *	0,23651 *		0,73004	0,4247
4		0,13284 *	0,01205 *	-0,08222	0,05980	0,38208 *	0,23810 *	-0,03144	0,74650	0,4250
5	0,33094 *		0,01046 *	-0,05873	0,05734	0,41424 *			0,83834	0,4108
6	0,33062 *		0,01043 *	-0,06025	0,06059	0,41451 *		-0,01319	0,84164	0,4109
7		0,13323 *	0,01130 *	-0,06983	0,05797	0,40830 *			0,86474	0,4148
8		0,13298 *	0,01124 *	-0,07279	0,06500	0,40889 *		-0,02819	0,87172	0,4150
9	0,33024 *		0,01003 *				0,27834 *		2,81568	0,3940
10	0,33061 *		0,01005 *				0,27914 *	0,01142	2,81928	0,3940
11		0,13267 *	0,01082 *				0,26117 *		2,83919	0,3987
12		0,13267 *	0,01082 *				0,26118 *	-0,00062	2,83953	0,3987
13	0,33174 *		0,00894 *	-0,06118	0,05127				3,05428	0,3818
14	0,33157 *		0,00893 *	-0,06201	0,05303			-0,00716	3,05698	0,3817
15		0,13369 *	0,00981 *	-0,07187	0,05232				3,04017	0,3885
16		0,13351 *	0,00977 *	-0,07438	0,05784			-0,02218	3,05515	0,3888
17	0,32881 *		0,01050 *			0,41324 *			0,86700	0,4090
18	0,32914 *		0,01052 *			0,41307 *		0,01014	0,88208	0,4091
19		0,13228 *	0,01133 *			0,40728 *			0,91340	0,4127
20		0,13225 *	0,01133 *			0,40732		-0,00185	0,91428	0,4127

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

Anderson, C.A. y Bowman M.J. — "Concerning the role of Education in Development", Old societies and new States, editado por C. Geertz, N. York 1963.

Arrow, Kenneth — "The economics implications of learning by doing", Review of Economic studies, June 1972.

Becker, G. y Chiswick, W. — "Education and the distribution of earnings", American Economic Review, May 1960.

Becker, Gary S. — Human capital, N. York, National Bureau of economic Research, 1964.

Becker, Gary S. — Investment in human capital: human capital rates of return, human behaviour & social institution, N°5, 1975.

Blair, Philip — Job discrimination & education, N. York, 1972.

Blaug, Mark (Ed.) — Economics of Education, Peaguin Modern Economics, Baltimore, 1968, Tomo I.

Blaug, Mark — An introduction to the Economics of Education, Middlesex, Penguin Books, 1968.

Blaug, Mark — Education and the employment problem in developing countries, Génova, Int. Loha office, 1973.

Blaug, Mark — El método de análisis de costo-beneficio para el planeamiento de la educación en los países en desarrollo, BIRF, 1967.

Berg, Ivar — Education and Jobs: the great training robbery, Praeger, Publishes, N. York, 1969.

Bowles, Samuel — "Schooling and inequality from generation to generation", Journal of Political Economy, Vol. 80, N°3, part. II, May/June 1972.

Bowman, M. Jean — "The costing of human resource development", en The Economics of education, editado por Vaizey J.E. y Robinson, E.A.G., N. York, 1966.

Bruton, Henry — "La productividad de la educación en Chile", en Productividad en América Latina, Instituto de Economía, Universidad de Chile, Santiago, 1968.

Carnoy, Martín — "Tasas de retorno a la educación en América Latina", en Cuadernos de Economía, Universidad Católica de Chile, N°13, diciembre 1967.

Corbo, Mario — "Educación, experiencia y remuneraciones en Santiago de Chile", Cuadernos de Economía, Universidad Católica de Chile, N°34, diciembre 1974.

Corden — Trade Policy and economic welfare, Clarendom Press, Oxford, 1974.

Correa, Héctor — Economía de los recursos humanos, FCE, México 1970.

Eyzaguirre, Cristián — Educación y distribución del ingreso, C.P.U., Santiago, mayo 1974.

Goldfarb, Marsha — "Algunas evidencias sobre relaciones educacionales en Chile", Cuadernos de Economía, Universidad Católica de Chile, N° 30-31, agosto-diciembre 1973.

Griliches, Z., y Mason W. — "Education, Income and Ability", Journal of Political Economy, Vol. 80, N°30, part. II, May/june, 1972.

Hanse, John — "Ability and schooling", Journal of Political Economy, Vol. 80, N°3, part. II, May/June, 1972.

Hanse, John — "Earning profiles: Ability and schooling", Journal of Political Economy, Vol. 80, N°3, part. II, May/June 1972.

Hanoch, Glora — "An economic analysis of earning and schooling" en Investment in human capital, edited by B.F. Kiker, University of South Carolina Press, 1971.

Hansen, Burton et.als. — "Schooling and earnings of low achievers", American Economic Review, June 1970.

Hansen, W.L. — Education, Income and Human Capital, N. York, National Bureau of Economic Research, 1970.

Halpy, William — "The choise between investment and income", American Economic Review, Dec. 1973.

Harberger, A.y Selowsky, M. — "Fuentes del crecimiento económico chileno", Cuadernos de Economía, Universidad Católica de Chile, N°10, diciembre 1966.

Miller, Herman — "Annual and life time income in relation to education: 1929-1959", American Economic Review, Dec. 1960.

Mincer, Jacob — "The distribution of labor incomes: a survey with special reference to the human capital approach", Journal of Economics literature, march 1970, Vol. VIII, N°1.

Moura Castro, C.de — Investment in education in Brazil, A study of two industrial communities, Disertación doctoral, Vanderbilt University, 1970.

Nerlove, Marc — "On tuition and the cost of higher education: prolegomena to a conceptual framework", Journal of Political Economy, Vol.80, N° 3, part.II, May/June 1972.

ODEPLAN — Metodología para la evaluación de proyectos en el sector educación, Santiago, octubre 1976.

Psacharopoulos, George — Returns to education, An international comparison. Amsterdam, Elsevier scientific Publishing Company, 1973.

Puryear, Jeffroy — Estudio comparativo de la formación profesional en Colombia, El Servicio Nacional de Aprendizaje, CINTERFOR (OIT) Montevideo, 1977.

Ranshow, Edward — "Estimating the returns to education", Review of Economics and Statistics, XLII, Agosto, 1960.

Roger, C. Daniel — Private rate of return to education in the United States: A case of study. Doctoral dissertation submitted to Yale University, 1968.

Schiefelbein, Ernesto — Diagnóstico del sistema educacional chileno en 1964. Departamento de Economía, Universidad de Chile, 1974.

Schiefelbein, Ernesto — Diagnóstico del sistema educacional chileno en 1970. Departamento de Economía, Universidad de Chile, 1976.

Solowsky, Marcelo — The effect of unemployment and growth on the rate of returns to education, The case of Colombia, Cambridge, Massachussets, Center for International Affairs, Harvard University, 1968.

Schultz, Theodore — "Capital Formation by education", Journal of Political Economy, Dec. 1960.

Swift, W. y Weisbrod, B. — "On the monetary value of education's inter-generation effects", Journal of Political Economy, Dec. 1965.

Tolley, G.S. y — "The interdependence between income and education", Journal of Political Economy, June 1971.

UNESCO — Readings on the economics of education, N. York 1968.

Vaisey, J.E. — The residual factor and economic growth, Paris, OECD, 1964.

Weisbrod, B.A. — "Educational rate of investment in education" in Economic of education I, Penguin Books, Baltimore, 1968.

EL USO DE MODELOS CONCEPTUALES EN EL ANALISIS ECONOMICO
Una nota metodológica

Alberto A. Rubio

Facultad de Ciencias Sociales y Económicas
Universidad Católica Argentina

EL USO DE MODELOS CONCEPTUALES
EN EL ANALISIS ECONOMICO
Una nota metodológica.

Lic. Alberto A. Rubio (*)

Resumen

Este ensayo propone la utilización de las técnicas del análisis y dinámica de sistemas en la descripción, evaluación y tratamiento de los fenómenos propios del orden económico.

Es una propuesta metodológica complementaria a los procedimientos convencionales con que opera el análisis económico.

Esta fundada en una concepción orgánica e integral del enfoque científico.
Considera que se pueden superar así las restricciones a que da lugar la introducción de supuestos simplificadores destinados a operar, selectivamente, con un número limitado de variables, obteniéndose una visión más realista del objeto en estudio.

Como ejemplo se desarrollan dos modelos conceptuales referidos a la teoría del interés incluyéndose también consideraciones sobre las ventajas e inconvenientes del método.

(*) Economista, Profesor Ordinario de la Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

EL USO DE MODELOS CONCEPTUALES EN EL ANALISIS ECONOMICO.
Una nota metodológica.

Lic. Alberto A. Rubio

> Hardin, que estaba sentado en un extremo de la mesa, pensaba qué sería lo que hacía de los científicos tan malos gobernantes. Podía ser, simplemente, que estaban demasiado acostumbrados a utilizar hechos inflexibles, y poco a tratar con la humana versitilidad. (Isaac Asimov, FUNDACION).

1. Introducción
2. Fundamentación y Diseño de Modelos Conceptuales.
3. Utilización de Modelos Conceptuales en el Análisis Económico.
4. Evaluación de las Ventajas y Restricciones de los Modelos Conceptuales como Metodología de Análisis Económico.
5. Conclusión: un cambio en los fundamentos filosóficos del análisis ?

1. Introducción

La metodología de trabajo utilizada tradicionalmente por el pensamiento económico evolucionó desde el razonamiento discursivo, como modalidad de presentación, hasta el uso del análisis matemático superior, dando lugar al advenimiento gradual y creciente de la econometría y la misma economía matemática.

La representación esquematizada de los fenómenos en estudio encontró también un valioso apoyo complementario en las

coordenadas cartesianas. Estos gráficos, en sus diseños de dos y tres ejes, fueron un instrumento esencial en el desarrollo de las explicaciones teóricas y la presentación de situaciones concretas de la cuestión económica.

Sin la intención de desvirtuar esas modalidades del análisis convencional y en base al desarrollo de nuevas vías de aproximación al dominio de procedimientos más adecuados para un mejor conocimiento científico, este trabajo se propone mostrar las ventajas relativas y evaluar los inconvenientes posibles del uso de modelos conceptuales en el campo de la teoría y la política económica con respecto al resto de los métodos comentados.

2. Fundamentación y Diseño de Modelos Conceptuales

El modelo conceptual es una representación abstracta de la realidad (de un cierto aspecto de ella o de un fenómeno en observación) en la que lograron aislarse componentes esenciales del objeto en estudio, determinar sus efectos, relaciones, jerarquías y dependencias con otros componentes. Esa representación, como conjunto de elementos interrelacionados, configura una estructura cuyo comportamiento permite una precisa descripción del caso analizado. Las estructuras pueden visualizarse en forma gráfica mediante diseños, construídos en base a las técnicas de la dinámica de sistemas, denominados diagramas causales.

La teoría general y el análisis de sistemas tienen como objeto el conocimiento, descripción y dominio de "toda disposición de componentes vinculados entre sí que formen un todo", al que se reconoce y denomina como "sistema" (1).

---

(1) Cfr. Bertalanffy, L. von y otros; Tendencias en la Teoría General de Sistemas (Alianza Universidad, Madrid, 1978); pág. 9 y siguientes.

La historia del desarrollo científico ha demostrado que los fenómenos objeto de investigación presentan, especialmente en las ciencias sociales y la economía:

i) formas de organización determinadas;
ii) fuerte interacción entre sus partes y
iii) un comportamiento dinámico, mutante y fácilmente inestable, en la mayoría de los casos por interrelaciones entre los mismos componentes del sistema.

La dinámica de sistemas, como parte de la teoría general de los mismos, constituye el estudio de cómo los mecanismos de realimentación entre los elementos generan el comportamiento dinámico de un sistema. Para lo cual requiere de un esfuerzo metodológico capaz de aislar los factores constitutivos del fenómeno, determinar su comportamiento y relaciones, a fin de identificar la forma y modalidad de organización que integran. (2)

---

(2) "... el concepto de sistema general y la idea de teoría general de sistemas, son relativamente recientes. Los esbozó von Bertalanfly poco antes de la Segunda Guerra Mundial, pero les fue dada publicidad únicamente después que se formara, en 1954, la Sociedad para el Progreso de la Teoría General de Sistemas (más tarde llamada Sociedad para la Investigación en Sistemas Generales)".
"La necesidad de una comprensión más profunda de los fenómenos biológicos, psicológicos y sociales, despertó el interés en el estudio de sistemas que, si en bloque interactuaban con el medio ambiente, estaban a su vez constituídos por partes ligadas por interacciones fuertes (no despreciables). Este nuevo campo de estudio contrastaba con el método clásico (newtoniano) que concebía el objeto de investigación científica como una colección de componentes aislados, de cuyas propiedades intentaban deducirse las propiedades de todo el objeto, sin considerar las interacciones entre las partes". (Klir, G.J.; Teoría Polifónica General de Sistemas; en Bertalanffy, L. von y otros; op. cit; pag. 9 y 10).

Los fundamentos del diseño de modelos conceptuales están en la creciente aparición de "formas de complejidad organizada" (esto es número grande aunque finito de componentes interactivos) fruto de los progresos en la experimentación y observación científica. (3)

Es cierto que un conjunto de elementos relacionados entre sí es susceptible de varias formulaciones matemáticas. Es posible reconocer varios modos matemáticos típicos de describir un sistema. Tal es el caso, por ejemplo, de las ecuaciones diferenciales.
Pero aunque el análisis de sistemas está integrado y acepta la complementación del razonamiento matemático, difiere de él básicamente por su mayor grado de generalidad (o abstracción) y por las menores limitaciones con que puede conducir los procesos de razonamiento.
El enfoque y la construcción de modelos matemáticos está sujeto a restricciones de precisión que condicionan la tarea analítica.(4)
La inestabilidad del sistema, derivada de la interacción de sus elementos, no es fácilmente manejable en el marco de un rígido esquema matemático.
El modelo conceptual es, esencialmente, un razonamiento lógico, simultáneo y no secuencial ni fraccionado, que puede apoyarse y

---

(3) "Las propiedades y naturaleza de los procesos en los niveles superiores no son explicables por la suma de las propiedades y naturaleza de los procesos de sus componentes, si éstos se toman aisladamente. Ahora bien, los niveles superiores son deducibles a partir de sus componentes, si conocemos el conjunto de éstos y de las relaciones que los ligan "Bertalanffy, L, von; Problems of life. An Evaluation of Modern Biological Thought (Watts Co., London, 1952); pág. 148.

(4) "El fracaso de los sistemas lineales de ecuaciones diferenciales en describir adecuadamente ciertos sistemas de interacciones puede asociarse a la ausencia de equilibrios múltiples en los sistemas lineales, lo que sugiere una investigación al siguiente

aún ser parcialmente reducido de manera auxiliar al razonamiento matemático, pero que adquiere jerarquía propia por la integración y globalidad con que reproduce la naturaleza del fenómeno que estudia.

Su estructura gráfica es de diseño claro y simple. Se compone, en esencia, de un conjunto de definiciones que identifican a todos los elementos que lo integran y un conjunto de relaciones que especifican las interacciones entre esos elementos (5).
El diagrama no contiene información cuantitativa sobre la naturaleza de las relaciones que ligan a los distintos elementos, sino que suministra un esquema de las mismas, su influencia causal, recíproca o no y sus derivaciones.

nivel de complejidad, los sistemas de segundo grado. Como no puede someterse el sistema de segundo grado a métodos generales de solución, se pasa a la investigación de casos especiales, al tiempo que se presta atención a aquellos sistemas de interacciones en que dichos casos especiales pueden ser relevantes". (Rapoport, A.; Los Usos del Isomorfismo Matemático en la Teoría General de Sistemas; en Bertalanffy y otros, op. cit., pág. 70).

(5) "Entre los elementos que constituyen el sistema se establece un bosquejo sistemático de aquellos que están relacionados entre sí, por medio de un diagrama donde los nombres de los distintos elementos están unidos entre sí por flechas" Aracil, J.; Introducción a la Dinámica de Sistemas (Alianza Universidad, Madrid, 1978); pág. 43.

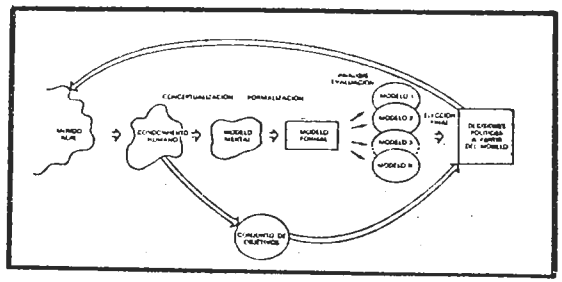
El sentido de las flechas indica relación causal entre los elementos, así como un doble juego de flechas (con sentido opuesto) señala interacción, disyuntiva o indefinición entre ellos, a saber:

causalidad: A ⟶ B

interacción: A ⟷ B

Pueden distinguirse flujos principales y secundarios utilizando distinto grosor en el trazado de las flechas.

En los fundamentos metodológicos del diseño de modelos conceptuales es necesario destacar que los razonamientos parten de situaciones reales que el conocimiento humano respeta y busca interpretar con argumentos (modelos mentales) formalizados y evaluados.
Se llega así a reproducir en un esquema lógico y simple la complejidad inherente al objeto analizado.
A partir de allí, en atención a fines primarios a la tarea científica propiamente dicha puede experimentarse con el modelo para seleccionar el camino más adecuado para actuar en el mundo real. La figura reproduce gráficamente este razonamiento.



3. Utilización de Modelos Conceptuales en el Análisis Económico.

El uso de modelos conceptuales en el análisis económico hace posible la descripción y evaluación de fenómenos complejos evitando la introducción de supuestos de simplificación que, por excesivos en cantidad o contenido, reducen la representatividad de las interpretaciones de la realidad y condicionan el alcance de las recomendaciones que por lo general se suceden de las mismas.

Las secuencias metodológicas formales para su diseño pueden especificarse de la siguiente manera:

i) identificación de los elementos detectados y constitutivos del fenómeno en análisis;

ii) definición (conceptualización) de los mismos;

iii) descripción de sus características, comportamiento, determinación de interacciones y relaciones recíprocas;

iv) jerarquización (categorización) de cada elemento respecto al resto;

v) esquematización gráfica de la estructura conceptual del fenómeno;

vi) interpretación y evaluación del mismo.

La categorización de los elementos de un modelo conceptual se lleva a cabo en base a su importancia en la determinación del fenómeno.
De tal consideración resulta el siguiente agrupamiento:

a) elementos principales, son los esenciales al suceso de estudio y pueden ser tanto determinantes (elementos netamente activos) como funcionales (elementos determinados por otros);

b) elementos derivados, son los que aparecen por consecuencia, efecto o resultado de la operatoria de una variable principal;

c) elementos secundarios o complementarios, son los ligados al suceso principal por razones endógenas o exógenas al fenómeno en sí.

Los cuadros 1 a 4 desarrollan dos modelos conceptuales vinculados a la teoría del interés: son los enfoques de Alfred Marshall y John Maynard Keynes.
Es una versión sintética, destinada sólo a ejemplificar la técnica metodológica sugerida (6), por lo tanto no se extienda el análisis en consideraciones teóricas sobre los contenidos de cada propuesta. (7)
Los cuadros 1 y 3 cubren los puntos i) a iv) de la misma en tanto que los cuadros 2 y 4 lo hacen en lo referente a los aspectos v) y vi).

MARSHALL: TEORIA CUANTITATIVA Y TASA DE INTERES — Cuadro 1
Modelo Conceptual
Elementos

Identificación	Concepto	Comportamiento	Categoría
Tasa de interés monetario.	Costo o rendimiento (en gún se trate) de un préstamo en dinero.	En función de la oferta y demanda de fondos monetarios pero refleja a su vez una preferencia temporal y un cierto rendimiento esperado del capital productivo.	Principal, funcional.
Preferencia temporal.	Distribución de alternativas entre presente y futuro, sea para los consumos o gasto del ingreso disponible.	Condiciona el nivel posible de la tasa natural y monetaria de interés.	Principal, determinante.

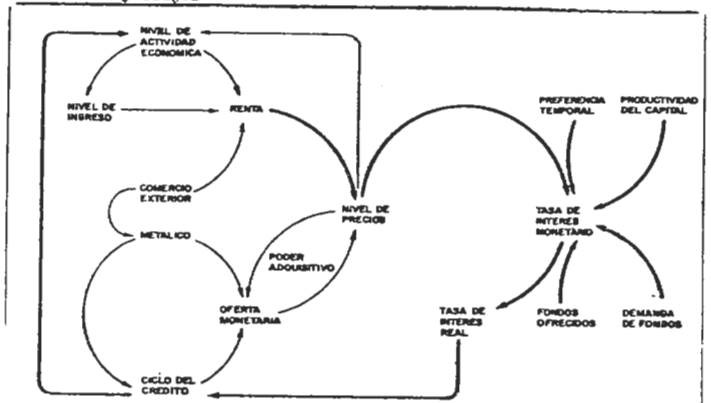
(6) Un tratamiento más detallado del análisis y la dinámica de sistemas puede encontrarse en los trabajos Aracil y Bertalanffy citados en las notas 5 y 1 respectivamente.
(7) Utilizo esta metodología de trabajo en la tesis que, como aspirante al Doctorado en Economía, preparo actualmente en nuestra facultad bajo el título: Precios y Tasas de Interés. Análisis de sus Relaciones en la Teoría y la Realidad Económica (1884/1936). De allí se extraen los casos que siguen. El método se presentó en dos seminarios optativos sobre el tema dictados para los cursos superiores de la carrera de Economía (5to. año en 1978; 4to. y 5to. año durante el primer semestre de 1979).

Productividad del capital.	Rendimiento del capital productivo en el proceso de producción.	Afecta la tasa natural y monetaria de interés.	Principal, determinante.
Fondos ofrecidos.	Saldos efectivos de ahorro volcados al mercado de dinero.	Condiciona los movimientos de la tasa de interés monetario y es fuerte determinante.	Principal, determinante.
Demanda de fondos.	Monto de los préstamos requeridos y tomados.	Es determinante de la tasa de interés monetaria.	Principal, determinante.
Tasa de interés real.	Tasa de interés monetario afectada por los cambios ocurridos en el poder adquisitivo del dinero.	Influye sobre el ciclo del crédito condicionando el ritmo de actividad económica.	Principal, funcional.
Nivel de precios.	Valor de comercialización de la producción.	Tiene efectos directos sobre el nivel de actividad económica (real) y determina el grado de poder adquisitivo de la oferta monetaria.	Principal, determinante.
Oferta monetaria.	Cantidad de dinero en circulación.	Es función indirecta del nivel de actividad económica, directa del volumen de reservas disponible y el ciclo del crédito, condiciona el nivel de precios y así el poder adquisitivo del dinero.	Derivado.
Poder adquisitivo.	Capacidad de compra o gasto real por unidad de dinero.	Función de la oferta monetaria y el nivel de precios, factores mutuamente condicionantes.	Derivado.
Ciclo del crédito.	Expansión o contracción del crédito productivo.	Afecta la oferta monetaria como el nivel de actividad económica.	Secundario, endógeno.
Disponibilidad de metálico.	Reservas que respaldan la emisión de moneda.	Función de los resultados del comercio exterior. Afecta el ciclo del crédito.	Secundario, endógeno.
Comercio exterior.	Saldo de las transacciones y movimientos de capital.	Condiciona el nivel de reservas y de la renta global del sistema económico.	Secundario, exógeno.
Renta.	Recursos globales acumulados y generales en el proceso productivo.	Afecta el nivel general de precios y es función de la actividad económica interna, externa y los ingresos.	Principal, funcional.
Nivel de ingresos.	Recursos monetarios derivados de la actividad productiva.	Determinante de la renta global.	Derivado.
Nivel de actividad económicos.	Resultado del proceso productivo.	Condiciona los niveles de ingreso y renta del sistema.	Derivado.

MARSHALL: TEORIA CUANTITATIVA Y TASA DE INTERES — Cuadro 2

Modelo Conceptual

Estructura y flujos



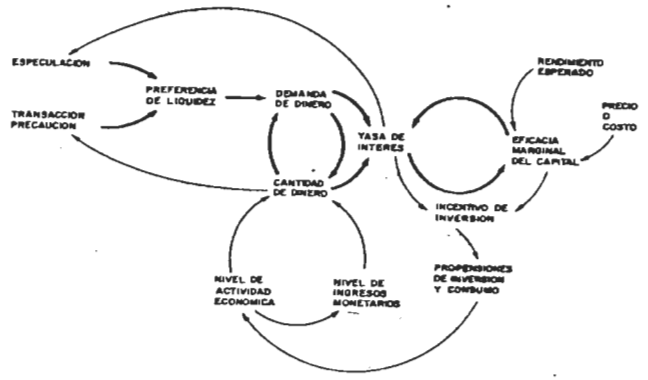
Hay en Marshall dos aspectos vinculados a la consideración de las tasas de interés. Uno es el del interés monetario, derivado de la oferta y demanda de fondos en el mercado financiero y ligado a la existencia de un interés natural que refleja una cierta preferencia en el tiempo respecto al uso del ingreso, como también un determinado rendimiento esperado del capital productivo. El mercado de dinero y el interés natural dan lugar a la existencia de una tasa monetaria que, segundo aspecto, adquiere distinto nivel real según evolución del poder adquisitivo del dinero, en función del nivel general de precios y el comportamiento de la oferta monetaria.

Esa tasa real condiciona el ritmo de actividad económica a través de las alteraciones en el ciclo del crédito, que se expande o retrae también por la disponibilidad de reservas del sistema, sensible a los resultados del comercio exterior y al mismo nivel de actividad en forma indirecta. De ese condicionamiento resulta un nivel de renta que incide en el nivel de precios, afectando por esta vía el comportamiento del poder adquisitivo del dinero y de allí el tipo real de interés.

KEYNES Y EL INCENTIVO DE INVERSION — Cuadro 3
Modelo Conceptual
Elementos

Identificación	Concepto	Comportamiento	Categoría
Tasa de interés.	Precio de la disponibilidad de dinero.	Determinante directo del incentivo de inversión por sus efectos sobre la eficacia del capital. Afecta la misma preferencia de liquidez.	Principal, funcional.
Eficacia marginal del capital.	Rendimiento probable de una unidad adicional de capital en relación al costo de incorporarla o producirla.	Influye sobre el nivel de la tasa de interés y el comportamiento de inversión.	Principal, funcional.
Rendimiento esperado del capital.	Renta neta probable de la incorporación del capital.	Determina la eficacia marginal del capital.	Secundario, exógeno.
Precio o costo del bien de capital.	Precio de oferta o costo de reposición del bien.	Afecta el nivel de la eficacia marginal del capital.	Secundario, exógeno.
Incentivo de inversión.	Inclinación o tendencia del empresario al esfuerzo productivo.	Determina la propensión al consumo, en forma indirecta según concreta la magnitud de la inversión.	Derivado.
Propensión a la inversión y el consumo.	Tendencias de la actividad económica.	Afectan el nivel de actividad económico.	Derivado.
Nivel de ingresos monetarios.	Recursos monetarios derivados de la actividad productiva.	Condiciona la cantidad de dinero disponible en el sistema.	Secundario, endógeno.
Nivel de actividad económica.	Grado de intensidad con que se desenvuelve el proceso productivo.	Determina la cantidad de dinero y el nivel de ingresos monetarios.	Secundario, endógeno.
Cantidad de dinero.	Volumen de la oferta monetaria o circulante.	Afecta la tasa de interés (su nivel) y al comportamiento de la demanda de dinero.	Principal, funcional.
Demanda de dinero.	Deseo de conservar liquidez disponible.	Incide tanto sobre la tasa de interés como sobre la cantidad de dinero existente y en distribución en el proceso económico.	Principal, funcional.
Preferencia de liquidez.	Tendencia a retener fondos líquidos.	Determina la demanda de dinero.	Principal, determinante
Especulación.	Factor condicionante de la preferencia de liquidez por expectativas de lucro.	Recibe influencias directas del nivel de la tasa de interés.	Principal, funcional.
Transacción, precaución.	Factores determinantes de la preferencia de liquidez por razones comerciales o previsionales.	Están condicionados por la cantidad de dinero disponible.	Principal, funcional.

KEYNES Y EL INCENTIVO DE INVERSION — Cuadro 4
Modelo Conceptual
Estructura y Flujos



La concepción keynesiana identifica motivos determinantes de la preferencia por liquidez, que se constituyen en las razones causales de una cierta demanda de dinero sobre la cantidad existente del mismo, que resulta del nivel de actividad y de los ingresos monetarios. Todos éstos factores en juego explican un aspecto de la existencia del interés. El otro deriva de la eficacia marginal del capital, que limita el nivel posible de la tasa de interés tanto como condiciona con ella el ritmo de actividad económica, en atención a las preferencias de consumo e inversión definitivas.

La demanda de dinero restringe los fondos disponibles para el financiamiento productivo hasta los límites de especulación que motiva una elevada tasa de interés. La eficacia marginal del capital activa el requirimiento de fondos a través del incentivo de inversión. En este juego de fuerzas se determina el nivel de la tasa de interés.

4. Análisis de las Ventajas y las Restricciones de los Modelos Conceptuales como Metodología del Análisis Económico.

Es mi opinión que el diseño de modelos conceptuales en el análisis económico permite lograr un mayor grado de aproximación a la compleja realidad de los fenómenos, fundamentalmente porque evita la introducción de los tradicionales "supuestos de simplificación" (destinados a conducir los razonamientos a través de un número limitado de factores) y mantiene una permanente visión del conjunto observado.

Los supuestos de simplificación permiten sólo trabajar con el número exacto de variables toleradas por un esquema cartesiano o un sistema de ecuaciones simultáneos.
Los mecanismos de análisis operan en forma fraccionada, movilizando las variables de a una para luego evaluar las conclusiones parciales.

En el modelo conceptual no sólo se gana la noción de conjunto organizado, sino que puede razonarse mostrando además el alto grado de interacción con el que se operan los fenómenos económicos, lográndose así una más rápida y completa comprensión de la realidad.

El razonamiento científico a partir de un sistema orgánicamente integrado permite cubrir todos los niveles posibles de profundidad en el análisis, a saber:

i) en cuanto a la esencia del fenómeno, por la estructura que resulta de determinar las relaciones entre los elementos (variables) que lo componen;

ii) en cuanto a su dinámica interna, por el comportamiento derivado de las influencias (flujos) con que se condicionan los distintos elementos;

iii) en cuanto a su historia (dinámica en el tiempo), por la evolución que se manifiesta en la aparición y desaparición de nuevos componentes o la mutación de los existentes.

La determinación de los elementos esenciales y secundarios, de su comportamiento, dependencias e influencias, obliga a un prolijo análisis del objeto en cuestión. En consecuencia el bosquejo sistemático, en su simplificación porque sin duda la tiene, conserva toda la ordenada complejidad de lo real pero presentado de un modo claro, comprensible y accesible para quien lo recibe. Esto es importante desde el punto de vista educacional y de la formación profesional.

En orden a sus limitaciones corresponde mencionar la dificultad para razonar alternativas de comportamiento o formular recomendaciones que, alcanzando a todos los elementos de una estructura en forma directa o por interacción, obligan a operar con todo el sistema determinado. Pero no es sino una restricción de procedimiento que refleja las verdaderas complicaciones de lo real.

Los modelos conceptuales no son sustitutivos de otras metodologías, como menciono al comienzo de este ensayo. Los concibo y propongo como la vía introductoria a la tarea analítica por cuanto facilitan una visión orgánica de los fenómenos.
Este es, precisamente, un aspecto que se pierde en el análisis tradicional en virtud de las restricciones y simplificaciones.

5. Conclusión: un cambio en los fundamentos filosóficos del análisis?

Se tiene a veces la sensación que la actitud académica tiende peligrosamente a convertirse en una acrobacia intelectual que se aleja paulatinamente de las realidades de nuestro tiempo.
Ciencia y tecnología, los frentes indiscutibles de esa realidad, se radicalizan frente a la historia cotidiana del hombre si no adquieren organicidad en un enfoque de unidad filosófica.

Quebrada una visión integral del fenómeno humano, esencialmente social y una de cuyas manifestaciones es la actividad económica (aunque con objetivos y valores propios), se sigue, casi inevitablemente, un colapso de los valores sociales.

La orientación del pensamiento científico en términos de "sistema" implica una visión orgánica del mundo, contrapuesta al enfoque mecanicista del análisis lineal-causal de la ciencia clásica. Comparado con ese procedimiento analítico, la dinámica de sistemas aporta una visión integrada, ágil e interdependiente, capaz de mostrar todos los matices del objeto de razonamiento (entendido por tal una entidad a la que se llega por la percepción o por la concepción creadora).

"Si la realidad es una jerarquía de todos organizados -dice Bertalanffy- la imagen del hombre será distinta de la que se tendría en un mundo de partículas físicas gobernado por sucesos aleatorios, donde éstos serían la última y única verdad". (8)

Por este camino la metodología científica puede alcanzar un grado muy peculiar de humanismo y en economía ello es importante.

Buenos Aires, Agosto'79

(8) Bertalanffy, L. von; Historia y Situación de la Teoría General de Sistemas; en Bertalanffy L. von y otros, op. cit.; pag. 49

Bibliografía

Aracil, J.; Introducción a la Dinámica de Sistemas (Alianza Universidad; Madrid, 1978).

Bertalanffy, L. von; Perspectivas en la Teoría General de Sistemas (Alianza Universidad; Madrid, 1979).

Bertalanffy, L. von; Problems of life. An Evaluation of Modern Biological Thought (Watts Co., London, 1952).

Bertalanffy, L. von y otros; Tendencias en la Teoría General de Sistemas (Alianza Universidad, Madrid, 1978).

CONVERSION FACTORS AND THE SHADOW EXCHANGE RATE

Osvaldo Schenone

Economic Development Institute
World Bank

CONVERSION FACTORS AND THE SHADOW EXCHANGE RATE

by Osvaldo Schenone*

1. Introduction

Foreign exchange resources have always been given serious attention in the economic development literature. Naturally, this has also been a crucial topic in investment project analysis. One of the most important concerns is on the economic value of foreign exchange, which is affected by both exchange and trade policies of the countries.

This note confronts the use of conversion factors with the use of a shadow exchange rate in cost-benefit analysis.

The conversion factors transform domestic prices into border prices, expressed in local currency. That is, they get the domestic prices rid of whatever effects import and export taxes may have upon these prices. The conversion factor for internationally traded goods is trivial; it is equal to the ratio between the international price (c.i.f. or f.o.b., as the case may be) and the domestic price. The conversion factor for imported goods equals the inverse of 1 plus the tariff rate. The conversion factor for export goods, is likewise equal to 1 plus the tax rate on exports. The calculation of conversion factors for non-traded goods is carried out by decomposing these goods in (1) their traded components (which are, in turn, valued at their border prices), and (2) their non-traded components which are valued at border prices by multiplying their domestic prices by a standard conversion factor. The standard conversion factor is computed as the ratio between all imports and exports at border prices and all imports and exports at domestic prices.[1/]

1/ The conversion factors have been advocated by, among other authors, I.M.D. Little and J. Mirrless in Project Appraisal and Planning for Developing Countries (Heinemann Education Books Ltd., London, 1974), and L. Squire and H.G. van der Tak, Economic Analysis of Projects (IBRD, Washington, D.C., 1975).

* Lecturer, Economic Development Institute of the World Bank.

The shadow exchange rate, ser, translates values expressed in foreign currencies to values expressed in domestic currency, taking into account the effect that import and export taxes have upon domestic prices in the economy. The ser replaces the official exchange rate in the economic evaluation of projects. Regardless of whether a ser or conversion factors are used, we always classify the goods involved in a project into two categories: (1) internationally traded and (2) non-traded goods. The goods in the first category are efficiency priced at their international price expressed in foreign currency. This is also common to both, ser and conversion factors methodologies.

The difference between these methodologies arises in the calculation of the efficiency price of non-traded goods. According to the ser methodology, the efficiency price of these goods is a weighted average (which we can call p) of the marginal social cost of production and the marginal social benefit afforded by these goods. Naturally, this result will be expressed in domestic currency. To get the economic value of both traded and non traded goods, expressed in the same currency, an exchange rate is needed. According to the ser methodology, the exchange rate to be used is given by the formula

$$(1) \qquad ser = oer\left[\frac{X\varepsilon}{X\varepsilon-\eta M}\,\frac{1}{1+T} - \frac{\eta M}{X\varepsilon-\eta M}(1+t)\right]$$

where oer represents the official exchange rate, t and T stand for the weighted average rates of taxes on imports and exports, respectively, η and ε represent the price elasticities of demand for and supply of foreign exchange respectively, and X and M represent the value of exports and imports, respectively, at world prices. The above expression assumes that the country under consideration is a price taker in the world markets. 2/

2/ The use of a ser has been recommended, among other authors by A.C. Harberger, Project Evaluation: Collected Papers (MacMillan Press Ltd., London, 1972), and P. Dasgupta, A. Sen and S. Marglin, Guidelines for Project Evaluation (United Nations, N.Y., 1972).

Thus, the efficiency price of the non-traded goods under consideration is p, expressed in domestic currency or p/ser, if we want to express it in foreign currency.

On the other hand, the conversion factors methodology defines the efficiency price of the non-traded goods under consideration as p times a standard conversion factor (scf), which is defined as

$$(2) \qquad scf = \frac{X + M}{\frac{X}{1+T} + M(1+t)}$$

To express this efficiency price in terms of foreign exchange we must use the oer, according to the conversion factors methodology.

To summarize, we can construct the following table 3/

TABLE 1

EFFICIENCY PRICING

	NON TRADED GOODS		TRADED GOODS	
	Expressed in domestic currency	Expressed in foreign currency	Expressed in domestic currency	Expressed in foreign currency
According to ser method	p	p/ser	world price (ser)	world price
According to conversion factors method	p(scf)	p(scf)/oer	world price (oer)	world price

3/ For a numerical example, see the appendix.

2. Conversion Factors and The Shadow Exchange Rate

To compare these two methodologies, we would first like to look into the relationship between the ser and the scf. Secondly, we would like to work out two illustrative examples using the two methodologies.

There is,clearly, a close relationship between the ser and the scf. Essentially, they are both weighted averages of the same magnitudes; the weights however, are not the same.

It is clear from equation (1) that the ser is a weighted average of oer(1+t) and oer/1+T; that is, a weighted average of the exchange rate relevant to importers and the one relevant to exporters. The weights are given by the price elasticities of demand for and supply of foreign exchange.

It is also clear from equation (2) that the scf is the inverse of a weighted average of (1+t) and 1/1+T. The weights are M/X+M and X/X+M, respectively.

It can be seen from Table 1 that the efficiency prices of both, traded and non-traded goods, expressed in foreign currency, would be the same under the two methods if and only if scf/oer = 1/ser. Likewise, the efficiency prices of both, traded and non traded goods, expressed in domestic currency, under the ser method would be proportional to the ones calculated by the conversion factors method (the factor of proportionality being oer/ser) if and only if scf/oer = 1/ser.

We would like, then to state the conditions under which scf/oer = 1/ser. This can be accomplished more clearly by considering separately the case of a country expected to adopt otptimal trade policies and the case of a country which is likely to maintain its trade restrictions. 4/

4/ See B. Balassa, "Estimating the Shadow Price of Foreign Exchange in Project Appraisal," Oxford Economic Papers, vol. 26, No. 2, July 1974.

Assumption 1: The Economy will Follow Optimal Policies

Assuming away external economies, the optimal policy for a country which does not affect world market prices will be that of free trade.

It is obviously true that projects should always be evaluated at prices expected to prevail during their lifetime. Under the assumption that foreign trade restrictions will be eliminated by the time a project is implemented, this should be evaluated at prices that would obtain under free trade conditions.

Naturally, this applies to the price of foreign exchange as well as to other relevant prices. Thus, the free trade exchange rate has to be calculated along with the free trade price of inputs and outputs. 5/

Under completely free trade, the shadow exchange rate and the market exchange rate are equal to one another (see equation 1,with T = t = 0) and equal to the free trade exchange rate.

Likewise, under completely free trade, the standard conversion factor is identically equal to one (see equation 2,with T = t = 0).

Therefore, under completely free trade the following identities obtain:

$$1 \equiv \text{oer/ser} \equiv \text{scf} \equiv 1$$

Clearly, then, under the present assumption the ser methodology and the conversion factors methodology are identical. Notice that even the data requirements are the same, as the calculation of the free trade exchange rate (to be used as the prevailing official exchange rate needed by the conversion factors methodology) is identical to the calculation of the shadow exchange rate, under the present assumption.

5/ which will be equal to their world price times the free trade exchange rate, as long as these are traded goods.

Assumption 2: The Economy will Maintain its Trade Restrictions

It will often be more realistic to assume that trade restrictions are maintained throughout the lifetime of the project. We would like to state the conditions under which scf = oer/ser, given our current assumption about the future trade policy.

Notice that, in this case, the free trade exchange rate does not play any role. Likewise, notice that neither oer is necessarily equal to ser nor scf equals unity.

It can be seen from equations (1) and (2) that those conditions are

$$\frac{X\varepsilon}{X\varepsilon - \eta M} = \frac{X}{X+M}$$

and

$$\frac{-\eta M}{X\varepsilon - \eta M} = \frac{M}{X+M}$$

It can be easily shown that the preceeding two equalities hold if and only if

$$\varepsilon = -\eta$$

The latter is, therefore, the sufficient and necessary condition for scf/oer to be equal to the inverse of ser.[6/]

Obviously, there is nothing in the actual functioning of the foreign exchange market to assure us that this condition will, in fact, be fulfilled.

Thus, we would not expect, in general, to get the same, or proportional, efficiency prices whether we use the ser method or the conversion factors method.

Therefore, a choice of procedure must be made. Actually, what we are facing is a choice of weights: If we use the ser procedure, we will be weighting by price elasticities of demand for and supply of foreign exchange. If we use the conversion factors method, we would be weighting by the shares of imports and exports in foreign trade (identically equal to one half if there is balance of trade equilibrium).

The weighting procedure implied by the ser method is to be preferred because it pays due attention to the adjustment mechanism by which the foreign exchange market absorbs or generates the foreign exchange produced or used,

6/ This relationship between the scf and the ser has been stated in the literature without mentioning the condition under which it holds. See, for instance, L. Squire and H.G. van der Tak, op. cit., p. 93.

respectively, by the projects. The use of conversion factors, on the other hand, assumes no market adjustment mechanism at all, but it is the balance of trade what determines the uses or sources of the foreign exchange produced or used, respectively, by the projects. Thus, a country with, say, balance of trade equilibrium (i.e., X=M) will, according to the conversion factors method, distribute the foreign exchange produced (or used) by the projects on a fifty-fifty basis between expansion (or contraction) of imports and contraction (or expansion) of exports. This weighting scheme implies a peculiar way to allocate foreign exchange, which has not been justified on economic grounds by the proponents of the conversion factors methodology.

Let us now work out two cases under the assumption that the condition $\varepsilon = -\eta$ (i.e., that scf/oer = 1/ser) is fulfilled.

Let us assume, for the sake of simplicity, that the only distorsions in the economy are trade restrictions in the form of import tariffs and export taxes.

Let

PVPB = present value of private benefits

PVPC = present value of private costs

PI = private value of investment

Moreover, the symbol ($) attached to the above notations means that the corresponding figure is expressed in local currency (say, peso). On the other hand, the symbol (US$) means that the corresponding figure is expressed in foreign currency (say, dollars). Also

ocf = output conversion factor

mpcf = inputs conversion factor

tp = import tariff on the goods produced by the project (if it is an import substituting project) or tax rate on exports (if it is an exportables producing project).

tmp = import tariff on projects inputs

ti = import tariff on investment goods needed for project's construction.

Tmp = Export tax on project's inputs

Casei :

Consider a project which derives half of its gross income from the export of its output. The rest of its gross income comes from the domestic sales of a by-product that is not internationally traded. There exists a tax on exports

of the goods produced by the project. We can, therefore, write

$$ocf = (1/2)\ scf + (1/2)\ (1 + tp).$$

The project's inputs are all non-traded. We can classify them into two categories: a specific conversion factor has been calculated for category 1, in a manner analogous to the numerical example in the appendix which will be called cfi. The second category is actually made up of a variety of items of small value, and since it would not be practical to compute specific conversion factors for every one of those items, the standard conversion factor will be used for all the inputs in category 2. The inputs in the first category are produced by using an imported raw material which accounts for a third of their cost of production. This raw material is subject to an import tariff at rate tmp. The remain two-thirds of the cost of production of category 1 inputs correspond to non-traded items. Therefore,

$$cf1 = \frac{1/3}{1 + tmp} + \frac{2}{3}\ scf$$

The project's investment requires imported components (subject to a ti rate tariff), which represent one-fourth of the total investment costs of the project. The rest corresponds to non-traded goods used in the construction of the project. Therefore,

$$icf = \frac{1/4}{1 + ti} + \frac{3}{4}\ scf$$

We can, then, write[7/]

7/ PVPC 1 ($) and PVPC 2 ($) stand for the present value of private costs corresponding to the inputs in the first and second category, respectively. Also note that cf1 and scf will be used instead of mpcf.

NEPV ($) = PVPB ($) x ocf - PVPC 1 ($) cf1 - PVPC 2 ($) scf - PI ($) icf; that is,

$$(3)\quad NEPV\ (\$) = \frac{1}{2}\ PVPB\ (\$) \times (scf + 1 + tp) - PVPC\ 1\ (\$) \times \left\{\frac{1/3}{1 + tmp} + \frac{2}{3}\ scf\right\} - PVPC\ 2\ (\$)\ scf - IP\ (\$) \times \left\{\frac{1/4}{1 + ti} + \frac{3}{4}\ scf\right\}$$

$$(4)\quad NEPV\ (US\$) = \frac{NEPV\ (\$)}{oer}.$$

If we use the ser approach, we write:

$$(5)\quad NEPV\ (\$) = \frac{1}{2}\ PVPB\ (\$) \times \left[1 + (1 + tp)\ \frac{ser}{oer}\right] - PVPC\ 1\ (\$) \times \left[\frac{2}{3} + \frac{1/3}{1 + tmp}\ \frac{ser}{oer}\right] - PVPC\ 2\ (\$) - PI\ (\$) \times \left(\frac{3}{4} + \frac{1/4}{1 + ti}\ \frac{ser}{oer}\right)$$

$$(6)\quad NEPV\ (US\$) = \frac{NEPV\ (\$)}{ser}$$

By assumption we can write

$$(7)\quad \frac{scf}{oer} = \frac{1}{ser}$$

by virtue of equation (12), rewrite equation (10) as

$$(8)\quad NEPV\ (\$) = \frac{1}{scf}\left[\frac{1}{2}\ PVPB\ (\$) \times (scf + 1 + tp) - PVPC\ 1\ (\$) \times \left\{\frac{2}{3}\ scf + \frac{1/3}{1+tmp}\right\} - PVPC\ 2\ (\$)\ scf - PI\ (\$) \times \left\{\frac{3}{4}\ scf + \frac{1/4}{1 + ti}\right\}\right].$$

If we compare equations (8), and (3) we immediately see that NEPV($), using ser = $\frac{(ser)}{(oer)}$ NEPV($), using conversion factors.

Likewise, if we compare equations (4) and (6) we see that they are identical; that is, NEPV (U$$) is the same whether it is computed by using ser or conversion factors.

Case 2:

Consider now the case of a project that produces a variety of non-traded goods, which will be efficiency priced by making use of a scf (it would not be practical to compute a multiplicity of specific conversion factors, each of which to be applied to a small fraction of the project's output). Also assume the project's inputs are all exportable goods, and the investment goods needed for the project construction are to be imported

(9) NEPV ($) = PVPB ($) ocf - PVPC ($) mpcf - PI ($) icf

(10) NEPV (U$S) = PVPB ($) $\frac{ocf}{oer}$ - PUPC ($) $\frac{mpcf}{oer}$ - PI ($) $\frac{icf}{oer}$

According to the ser methodology, we would have

(11) NEPV ($) = PVPB ($) - $\frac{PVPC\ (\$) \times (1 + Tmp)}{oer}$ ser $\frac{PI\ (\$)\ /\ (1 + ti)}{oer}$ ser

(12) NEPV (U$S) = $\frac{PVPB\ (\$)}{ser} - \frac{PVPC\ (\$) \times (1+Tmp)}{oer} - \frac{PI\ (\$)\ /\ (1+ti)}{oer}$

Given that, for this particular case:

ocf = scf

mpcf = 1 + Tmp

icf = 1/1 + ti

scf/oer = 1/ser ,

we get, again, the result that equations (10) and (12) are identical; i.e., NEPV (U$S) is the same whether it is computed by using ser or conversion factors. Also, the relationship between equations (9) and (11) indicate that

NEPV ($), using ser = $\frac{(ser)}{(oer)}$ x NEPV ($), using conversion factors.

3. Conclusions

This note allows us to draw the following conclusions:

A. If projects are to be evaluated under the assumption that completely free trade will prevail, then the use of a ser is fully equivalent to the use of conversion factors. This can hardly be surprising, since in such a case all conversion factors are identically unity and so is the ratio between the shadow and the market exchange rates.

In a sense, the equivalence of methodologies in this case is pretty much like the equivalence of a baby elephant and a red pencil: None of them is specially suited to make a palatable marmalade...

B. Assuming a country will maintain its trade restrictions, we have to consider two cases:

B.1. Provided [illegible], the use of conversion factors (whether they are specific conversion factors - Case 1 - or the standard conversion factor alone - Case 2) is fully equivalent to the use of a ser, and it is not correct to state that one of the procedures is more (or less) accurate than the other. This obvious corollary would not need to be stated, were it not for a more or less widespread belief that the use of specific conversion factors yields more accurate results than the use of a ser. Thus, it is often stated that the use of a ser entails using a scf for every component (benefits, operating costs, investment, etc.) of a project, instead of applying a specific conversion factor to - at least - those components which have one.[8/] This

8/ See, for instance, Deepak Lal, Methods of Project Analysis A Review. (World Bank Staff Occasional Paper No. 16, Washington, D. C., 1974), Chapter 1.

is not true, as can easily be seen in Case I , where any improvement in the accuracy of the results, which can be obtained by disaggregating the components of the projects in order to calculate specific conversion factors, can be equally obtained by applying a ser to the appropriate components.

B.2. If $\mathcal{E} \neq -\eta$, then scf / oer $\neq$ 1/ser and, therefore, the two procedures are not equivalent [9/] and the use of ser is more accurate than the use of conversion factors because it takes explicitly into account the values of the elasticities of demand for and supply of foreign exchange.

C. The conversion factors methodology's failure to take these elasticities into account leads to systematic biases in the appraisal of projects using this methodology: Whenever the elasticity of demand for foreign exchange is larger, in absolute value, than the elasticity of supply of foreign exchange, the conversion factors methodology underestimates the economic value of foreign exchange; thus its results will be biased against export promoting or import substituting projects vis a vis projects that produce non-traded goods, and will be biased in favor of projects that use traded inputs vis a vis projects that use non-traded inputs.

The converse is true when the foreign exchange supply elasticity exceeds the (absolute value of the) elasticity of demand for foreign exchange.

9/ If scf/oer $\neq$ 1/ser, then equations (10) and (12) are not equal to each other, equations (8) and (3) are not either, and also it is not true that NEPV ($), using ser is proportional to NEPV ($), using conversion factors (ser/oer being the factor proportionality).

D. As a practical matter, note that in order to apply the ser methodology one does not actually need a precise knowledge of the exact values of these elasticities. All we need to know is their relative values; thus if we know, for instance, that the demand for foreign exchange is twice as elastic as the supply of it, then we immediately know that

$$\frac{-\eta}{\mathcal{E}-\eta} = 0.67 \quad \text{and} \quad \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}-\eta} = 0.33,$$

even if we do not know the values of $\mathcal{E}$ or η.

REFERENCES

1. Balassa, B., "Estimating the Shadow Price of Foreign Exchange in Project Appraisal," Oxford Economic Papers, vol. 26, No. 2, July 1974.

2. Dasgupta, P.; Sen, A. and Marglin, S., Guidelines for Project Evaluation (United Nations, N.Y., 1972).

3. Harberger, A.C., Project Evaluation: Collected Papers (MacMillan Press Ltd., London, 1972)

4. Lal, D., Methods of Project Analysis. A Review (World Bank Staff Occasional Paper No. 16, Washington, D.C., 1974).

5. Little, I.M.D. and Mirrlees, J., Project Appraisal and Planning for Developing Countries (Heinemann Education Books Ltd., London, 1974).

6. Squire, L. and van der Tak, H.G., Economic Analysis of Projects (IBRD, Washington, D.C., 1975).

APPENDIX

A numerical example is given in this appendix. We illustrate first the use of the conversion factors method and then move on to show the use of the ser method. Assume a project which uses traded inputs for US$ 12 and one unit of a non-traded input X, per unit of output. According to the demand and supply elasticities, one third of the quantity of X demanded by the project is to be diverted from other users of X and two thirds will be provided by additional production of X. The users of this input pay 100 cruceiros per unit and the producers get 80 cruceiros, as a unit tax of 20 cruceiros exists on commodity X. The standard conversion factor is

$$scf = \frac{\text{Imports plus Exports, at border prices}}{\text{Imports plus Exports, at domestic prices}}$$

Case 1: If all the inputs needed to produce X are bought in undistorted markets, then the efficiency price of X will be:

$$scf\left[100(1/3) + 80(2/3)\right] = (scf)86.67 \text{ cruceiros.}$$

If the official exchange rate is 10 cruceiros per dollar, then the unit cost of production, in dollars, is 12 + (scf)86.67/10. Likewise, the unit cost of production, in cruceiros, is equal to 120+(scf)86.67.

Case 2: Assume that the supply price of X (80 cruceiros) is made up as follows:

(a) profits	10
(b) labour (whose supply price is half the market price)	30
(c) imported input (subject to 33% tariff)	40
	80

Thus, using its border price for the imported input and the standard conversion factor for profits and labour, we get the marginal social cost of X, expressed in cruceiros, as (scf)10 + (scf)(1/2)30 + 30 = (scf) 25 + 30, or (scf)2.5 + 3 if we want to express it in dollars.

Therefore, the efficiency price of X expressed in cruceiros is

$$(1/3)100(scf) + (2/3)\left[(scf)25 + 30\right],$$

and it is equal to

$$(1/3)\ 10\ (scf) + (2/3)\ \left[(scf)2.5 + 3\right],$$

if we want to express it in dollars.

The economic unit cost of production of the project, then, is equal to $120 + (1/3)\ 100(scf) + (2/3)\left[(scf)\ 25 + 30\right]$, expressed in cruceiros or $12 + (1/3)\ 10\ (scf) + (2/3)\left[(scf)\ 2.5 + 3\right]$, expressed in dollars.

If we use a shadow exchange rate, ser, our example becomes:

Case 1: If all the inputs needed to produce X are bought in undistorted markets, then the efficiency price of X will be 100 (1/3) + 80(2/3) = 86.67 cruceiros, or 86.67/ser, if we want to express it in dollars. Likewise, the unit cost of production, in dollars, is equal to 12 + 86.67/ser, or 86.67 + 12(ser) if we want to express it in cruceiros.

Case 2: We assume the same distortions in the production of X as before. The marginal social cost of X now becomes equal to 10 +(1/2) 30 + 3(ser) expressed in cruceiros, or 3 + 25/ser if we want to express it in dollars. Therefore, the efficiency price of X, in cruceiros, is equal to

$$(1/3)\ 100 + (2/3)\left[25 + 3(ser)\right].$$

Likewise, the efficiency price of X, in dollars, is equal to

$$\frac{(1/3)\ 100}{ser} + (2/3)\ (3 + 25/ser).$$

The economic unit cost of production of the project, then, is

$$12 + \frac{(1/3)\ 100}{ser} + (2/3)\ (3 + 25/ser),$$ expressed in dollars

or

$$12(ser) + (1/3)\ 100 + (2/3)\ (25 + 3\ ser),$$ expressed in cruceiros.

UNA TEORIA DEL COSTO ECONOMICO DE LA POLITICA DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES

(Versión preliminar)

Mario L. Szychowski (*)
y Alfredo C. Perazzo (**)

Instituto de Investigaciones Económicas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de La Plata

---

* Profesor Titular del Departamento de Economía y Miembro del Instituto de Investigaciones Económicas.

** Ayudante Graduado del Departamento de Economía.

UNA TEORIA SOBRE EL COSTO ECONOMICO DE LA POLITICA DE SUSTITUCION DE IMPORTACIONES

1. Introducción

Argentina, entre otros países, experimentó en las últimas décadas un fuerte proceso de sustitución de importaciones. Particularmente a partir de fines de la segunda guerra mundial, dicho proceso fue provocado por un conjunto variable de medidas de política que, en líneas generales, no tuvo mayormente en cuenta los verdaderos costos de oportunidad de los efectos implicados; con la consiguiente secuela de haberse accedido a un nivel de desarrollo sustancialmente menor del que hubiera sido posible de acuerdo a las potencialidades productivas de la economía.

Este tipo de medidas de política (o política de sustitución de importaciones) en tanto que: altera los precios relativos de la economía de manera no compatible con las reales escaseces relativas de los recursos productivos, deteriora la competitividad en el mercado interno y genera un amplio rango de protecciones efectivas netas, impone costos sociales adicionales en la sustitución de importaciones (y pérdidas sociales derivadas de la disminución relativa de la producción de exportables), que se agudizan con la intensificación y prolongación temporal de tales medidas.

El objetivo primordial del presente trabajo es, precisamente, racionalizar y analizar la medida, causas inmediatas y dirección de los costos sociales (económicos) adicionales, asociados con cambios, distorsionantes o correctores, en la política de sustitución de importaciones; en un contexto temporal suficientemente amplio, como para que los efectos de tales cambios en la política tengan una manifestación plena.

En un sentido amplio, por política de sustitución de importaciones se entenderá al conjunto de medidas gubernamentales cuyos efectos netos determinan, en una perspectiva de largo plazo, variaciones en la cantidad de importaciones por unidad de producto. Dado que el coeficiente de importaciones, implícito en esa definición, es afectado por las medidas gubernamentales que directa o indirectamente se refieran a las exportaciones, en el texto del trabajo se usarán indistintamente las expresiones "política de sustitución de importaciones" y "política comercial".

Esencialmente, el método analítico que se utiliza es el de estática comparativa y la unidad de análisis es una "unidad típica", productora de un bien internacional, importable o exportable. La extensión de los resultados al conjunto de los bienes internacionales, o a cualquier subconjunto del mismo, podría realizarse a través de dos enfoques alternativos. Uno de ellos consistiría en considerar a cualquier agrupación deseada de bienes internacionales como producto de una sola actividad. El otro, consistiría en definir el costo económico de la política comercial, correspondiente a cualquiera de tales agrupaciones, como el promedio ponderado del costo económico que se detecta a través de cada una de las actividades elementos. El presente trabajo, implícitamente, adopta el segundo enfoque, ya que el primero supone la existencia de un modelo más amplio que el presentado en esta oportunidad.

El costo social adicional en la sustitución de importaciones se concibe, en este trabajo, básicamente como un cambio en la eficiencia económica, atribuible a una variación en la política comercial. Para la medición de dicho cambio en la eficiencia económica se apela al coeficiente conocido como "costo doméstico de la divisa", puesto que su comparación con el tipo de cambio "óptimo" permite detectar inmediatamente la diferencia entre el monto de los recursos productivos nacionales que la sociedad está dispuesta a emplear y el monto que realmente emplea una actividad (o conjunto de actividades) para generar, o ahorrar una unidad adicional de divisa.

Con el fin de implementar el objetivo propuesto, en la sección 2 se presenta una definición del costo económico de la política de sustitución de importaciones. En las secciones 3 a 5, bajo el supuesto de producción constante, se racionaliza el costo económico de la política comercial en términos de cantidad de un factor doméstico de producción, al tiempo que se analiza su comportamiento, atendiendo a las posibles situaciones en que podría encontrarse una actividad desde el punto de vista de la eficiencia económica como respuesta a variaciones en la política. En la sección 6 se expresan los resultados obtenidos en las tres secciones anteriores en términos de valor y se analizan los efectos de cambio en la producción y las posibles trayectorias del costo económico ante cambios correctivos de la política comercial. Finalmente, en la sección 7, se destacan las principales conclusiones del trabajo.

2. Definición del costo económico.

En el presente trabajo se entenderá por costo económico de la política de sustitución de importaciones a la diferencia, en valor absoluto, entre el monto de los recursos domésticos que una actividad (o conjunto de actividades) utiliza para la generación o ahorro de una unidad adicional de divisa,

en condiciones de una política comercial cualquiera, y el monto de tales recursos que utilizaría bajo la vigencia de una política óptima. Esto es, que el referido diferencial en el monto de los recursos se lo vincula al cambio en la política comercial con respecto a la política comercial óptima1/.

A su vez, tal como se anticipara en la introducción, el costo económico de referencia se concibe como un cambio en la eficiencia económica debido a las variaciones, distorsionantes o correctivas, de la política comercial, el cual puede ser adecuadamente captado para una actividad, o conjunto de actividades, mediante el uso del coeficiente denominado "costo doméstico de la divisa" (CDD) 2/.

El concepto del costo doméstico de la divisa y su capacidad para medir la eficiencia económica pueden comprenderse fácilmente a partir del concepto del "beneficio social neto" (BSN), en relación a una actividad j, productora de un bien internacional:

$$BSN = (U_j^E - M_{jk}^E - r_j)\,\pi_1 - \sum_{i=1}^{n} fit\, V_i + E_j \gtrless 0 \qquad 3/ \qquad (1)$$

donde:

$U_j^E = u_j \cdot I_j$ = Valor de la producción de la actividad j, en términos de moneda extranjera; siendo : u_j la cantidad de producción e I_j el precio internacional del bien j (FOB, si el bien j es exportable y CIF, si es importable).

$M_{jk}^E = m_h \cdot I_h$ = Valor, en términos de moneda extranjera, de los insumos "importables" que directa o indirectamente intervienen en la producción de u_j siendo m_h la cantidad del insumo importable h e I_h su precio internacional (CIF).

1/ No obstante, a los efectos empíricos, tal como quedará reflejada en la antefúltima sección, la base del cambio en la política comercial podría ser una situación correspondiente a una política distinta a la óptima.

2/ KRUEGER sostiene que de las dos medidas que han sido utilizadas para evaluar, entre otras cuestiones, el costo de políticas comerciales restriccionistas, el CDD resulta claramente superior, siendo la otra la "protección efectiva". Véase KRUEGER, A., "Evaluating restrictionist trade regimes: Theory and measurement," Journal of Political Economy, Vol. 80, Jan-Feb. 1972.-

3/ Esta expresión, con ligeras adaptaciones, fue tomada de PEARSON, S.R., MONKE, E., y SOUTHWORTH, V.R.,'Methodological notes for calculating social and private profitability," Food Research Institute, Stanford University, (Mimeo).

r_j = Monto repatriado, en moneda extranjera, de la retribución a los factores productivos extranjeros que directa e indirectamente intervienen en la producción de u_j.

π = Precio sombra de la divisa (tipo de cambio sombra).

f_{it} = Cantidad t de factor productivo nacional i (recurso doméstico) que interviene directa e indirectamente en la producción de u_j.

D_i = Precio sombra del factor productivo i.

E_j = Valor de las externalidades netas que impone la actividad j en relación a la producción de u_j.

Dividiendo la expresión (1) por $(U_j^E - M_{jk}^E - r_j)$ y despejando π, resulta:

$$\frac{BSN}{U_j^E - M_{jk}^E - r_j} + \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} f_{it} D_i - E_j\right)}{U_j^E - M_{jk}^E - r_j} = \pi \qquad (2)$$

El segundo término de la ecuación (2) es la expresión correspondiente al costo doméstico de la divisa, o sea:

$$CDD = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_{it} D_i - E_j}{U_j^E - M_{jk}^E - r_j} \qquad (3)$$

el cual representa el valor de oportunidad de los recursos domésticos, neto de externalidades, por unidad de divisa, generada o ahorrada por la actividad j.

El CDD se convierte en un medidor de eficiencia de la actividad cuando se lo compara con el tipo de cambio sombra de la economía. En efecto, dado que el primer término de la expresión (2), que representa el beneficio social neto por unidad de divisa, puede ser mayor, igual o menor que cero, necesariamente resulta que el

$$CDD \gtrless \pi \qquad (4)$$

lo cual implica en palabras de Pearson, Akrasanee y Nelson, que "...una actividad es socialmente beneficiosa (expandirla) si su coeficiente CDD, el cual mide

su eficiencia en transformar recursos domésticos en divisas, es menor que el precio sombra de la divisa, el cual puede ser pensado como un promedio ponderado de la eficiencia de todas las actividades, productoras de bienes internacionales, de la economía en transformar recursos domésticos en divisas". 4/

En relación a algunas de las variables definidas anteriormente, los siguientes supuestos simplificadores y aclaraciones serán pertinentes al presente trabajo: a) Existe un solo factor de producción. Este supuesto no invalidará la generalización de las conclusiones para el caso en que se considere al conjunto de los factores productivos que intervengan en la producción de u_j; b) La actividad j no impone externalidades; c) En la producción de u_j no intervienen factores extranjeros en forma directa; o si lo hacen, no producen repatriaciones de las respectivas retribuciones 5/; d) Con el símbolo M_{jk}^E se aluden a las importaciones de insumos (que directa o indirectamente intervienen en la producción de u_j) efectivamente realizadas, y no a los insumos importables en el sentido estricto. De esta manera se sigue el criterio de --Bruno 6/, que se considera que es el correcto cuando el estado de la economía que se toma como referencia para definir si un bien es importable o no en el sentido estricto, es el mismo estado que se toma como referencia a los efectos de definir los precios, D_i y π, según el criterio del "primer mejor", como es el caso en esta ocasión; e) El costo social de oportunidad, del factor productivo y de la divisa de acuerdo al criterio del "primer mejor", corresponden a los niveles que tendrían el precio del factor y el tipo de cambio en condiciones

4/ PEARSON, S.R., AKRASANEE, N. y NELSON, G.C., "Comparative advantage in rice production: A methodological introduction", Food Research Institute Studies, XV, 2, 1976, p. 131. Lo que está entre paréntesis es nuestro.

5/ Al respecto, KRUEGER, señala que en la medida que factores extranjeros de producción sean atraídos a una actividad por la protección interna, al respectivo costo económico para la economía, derivado de dicha protección, [illegible] relacionado con la intervención de tales factores extranjeros y repatriación de sus retribuciones, KRUEGER, op.cit., ps. 55-56.-

6/ Véase BRUNO, M., "Domestic resource cost and effective protection: clarification and synthesis", Journal of Political Economy, 80, Jan-Feb., 1977, ps. 20-27. También véase PEARSON, S.R., AKRASANEE, N., y NELSON, G.C., op. cit. ps. 131 y 133.-

nes de política comercial óptima, esencialmente una situación de libre comercio. 7/ A fin de indicar esta circunstancia se utilizará el subíndice "o" en los símbo los representativos de las correspondientes variables.

Dado lo expresado en el párrafo anterior, la expresión (3) se - transforma en la siguiente:

$$CDD_{qo} = \frac{fit.\ Dio}{U^{E}_{jk} - M^{E}_{jk}} \qquad (5)$$

donde el subíndice "q" denota la combinación de fit y de M^{E}_{jk} (que utiliza la actividad j para la producción de u_j), correspondiente a un grado distorsionante particular de la política comercial. Por su parte, la expresión (4) se transforma en:

$$CDD_{qo} \gtrless \pi_o \qquad (6)$$

En condiciones de política comercial óptima, y en un contexto de largo plazo, para cualquier nivel de u_j corresponderían niveles óptimos de M^{E}_{jk} y de fit (M^{E}_{jo} y f_{io} respectivamente) 8/, en cuyo caso el correspondiente costo doméstico de la divisa coincidiría con el tipo de cambio óptimo de la economía, o sea:

$$CDD_{oo} = \pi_o \qquad (7)$$

Consiguientemente, la expresión (6) puede escribirse como sigue:

$$CDD_{qo} \gtrless CDD_{oo} \qquad (8)$$

7/ Véase al respecto PEARSON, S., MONKE, R., y SOUTHWORTH, V.R., op. cit., ps. 10-12. Véase asimismo KRUEGER, op. cit., p. 59, quien puntualiza que el precio sombra para estimar el costo de políticas restriccionistas sería generalmente distinto al que se utilizaría para asignar nuevos recursos; siendo el costo de oportunidad relevante para el primer caso el precio que regirá en un ambiente competitivo, con una asignación óptima de recursos.

8/ Toda vez que se califique a una variable de "óptima", deberá entenderse que se trata del nivel que asumiría en condiciones de política comercial óptima.

A partir de esa última expresión puede formalizarse la definición, dada al principio de esta sección, del costo económico marginal de la política de sustitución de importaciones (δ), tomando para ello la diferencia en valor absoluto 1/ , del CDD_{qo} y el CDD_{oo} , teniendo en cuenta que la combinación "q" varía con los cambios en la política comercial, o sea:

$$\delta = | CDD_{qo} - CDD_{oo} | \qquad (9)$$

Habiéndose definido el costo económico medio de la política comercial (o costo social medio adicional debido a la política comercial), puede - computarse el costo social total de la política de sustitución de importación como la suma de los costos sociales adicionales, correspondientes a cada grado de distorsión de la política comercial, los cuales, a su vez, resultarán de multiplicar el correspondiente δ por la cantidad ahorrada, o generada, de divisas por la actividad j, actualizados convenientemente por la tasa de interés social relevante.

Posteriormente, quedará en evidencia que el costo económico, captado a través de una actividad, cualquiera fuese su dimensión, puede ser desdoblado en un costo social adicional atribuíble a la propia actividad (debido a cambios en la eficiencia tecnológica, cambios en los rendimientos de escala y cambios de escala en la misma función de producción) y en un costo social adicional que es recepcionado como una externalidad por la actividad en cuestión (debido al cambio en la eficiencia económica que una variación en la política comercial impone a la economía como un todo).

3. La función de producción.

Uno de los supuestos simplificadores establecidos en la sección anterior es que la producción de la actividad j es función de un solo factor - productivo (Fi), o sea:

$$U^{E}_{j} = f\ (Fi) \quad 9/ \qquad (10)$$

9/ Debe observarse que U^{E}_{j} es el valor de la producción del bien j, expresado en términos de moneda extranjera, pero, dado que se suponen precios internacionales constantes, ese valor puede interpretarse como indicativo de la cantidad producida del bien j, por lo cual, la expresión (10) es implícitamente una relación tecnológica entre la cantidad del factor y la cantidad del producto.

La expresión gráfica de esta función podría ser como la presentada en la Figura 1, en la cual la curva del medio, por ejemplo, determina la cantidad producida para cada nivel usado de factor, para una tecnología determinada T_0. Esta última afirmación resulta importante tener en cuenta ya que cambios en la tecnología generarán variaciones en la función de producción.

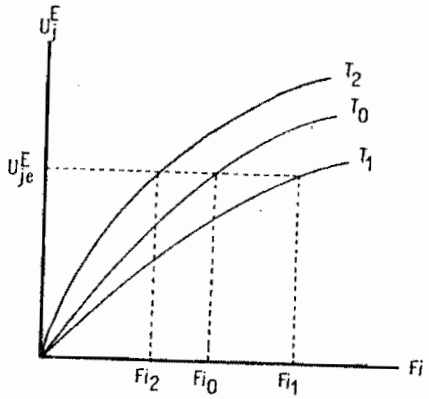


Figura 1

Dado el objetivo perseguido en el presente trabajo, serán de interés analizar aquí, básicamente los cambios en la eficiencia tecnológica y en los rendimientos de escala10/, sin perjuicio de que también se produzcan cambios de otra naturaleza en la función de producción. Estos cambios en la tecnología serán contemplados en las dos secciones siguientes, bajo el supuesto de producción constante; en cuyo caso es dable interpretar los cambios en los rendimientos a escala

10/ Los cambios en la eficiencia tecnológica y en los rendimientos a escala constituyen dos de las características del progreso tecnológico señaladas por -- MURRAY BROWN. Ver al respecto BROWN, M., On the theory and measurement of technological change, Cambridge University Press, London 1968, Cap. 2.

de la función de producción 11/ como variaciones en la eficiencia tecnológica.

A su vez, el cambio en la eficiencia tecnológica que primariamente interesa en este trabajo, corresponde a los conceptos de eficiencia de asignación y de eficiencia X. Este último concepto, que fuera elaborado por Leibenstein 12/ , será aplicado acá en forma ligeramente diferente, ya que, en términos simplificadores, dicho autor argumenta la medida del cambio en la eficiencia en base a un cambio en el nivel de producción con cantidad constante del factor productivo, mientras que aquí tal medida se argumenta en base a un cambio en la cantidad del factor en tanto permanece constante el nivel de producción; ambos enfoques, sin embargo, implican cambios en la productividad media del factor, en la misma dirección frente a las mismas causas.

Aunque la evidencia empírica minimiza la importancia de cambios en la eficiencia, derivados de variaciones en los precios relativos en una dirección acorde con los precios de oportunidad y, a su vez, realza los resultados que en ese sentido tienen ciertos factores cualitativos (eficiencia X), tales como la aparición de motivaciones externas e internas y de insumos que no pasan por el mercado, en este trabajo se incluyen ambas fuentes de cambios en la eficiencia, fundamentalmente porque las dos actúan simultáneamente y en el mismo sentido ante cambios en la política comercial y también porque la primera podría tener mayor importancia en países como la Argentina que en aquellos para los cuales fueron detectados las referidas evidencias.

Los cambios en la eficiencia tecnológica provocarán desplazamientos de la curva T_o, sea a la derecha si la actividad pierde eficiencia, o hacia la izquierda si gana eficiencia. En efecto, en la Figura 1,puede apreciarse que la tecnología T_2 es más eficiente que la T_o y la T_1, ya que requiere menor

11/ En la anteúltima sección, donde se levantará el supuesto de producción constante, se analizarán los efectos de variaciones en la escala de producción; aspecto este que corresponde a la misma función de producción, a diferencia de lo que ocurre con los cambios en los rendimientos a escala.

12/ LEIBENSTEIN, H., "Allocative efficiency vs. X efficiency", American Economic Review, N° 56, June 1966.-

cantidad del factor productivo para obtener un nivel dado de producción, por ejemplo U^E_{je} (el cual representa el nivel de producción de la actividad j en el momento presente).

Por otra parte, es importante señalar que la cantidad "t" del factor productivo Fi es una expresión genérica de la cantidad total del factor utilizado en la producción de U^E_j. En efecto, dicha cantidad es comprensiva tanto de la cantidad del factor que interviene directamente en la producción de U^E_j, fit_d, como de la cantidad que interviene indirectamente en esa producción, a través del uso de insumos no primarios, fit_j, de allí que:

$$Fit = fit_d + fit_i \qquad (11)$$

Como la utilización indirecta del factor puede provenir del uso de insumos no primarios nacionales o extranjeros, fit_i puede desdoblarse, a su vez, en la cantidad indirecta del factor de origen nacional, fit_{in}, y en la cantidad indirecta del factor de origen extranjero, representada por el indicador de los insumos no primarios importados, M^E_{jk} [13/].

Resumiendo luego fit_d y fit_{in} en fit, representativo este último del total de los recursos domésticos utilizados en la producción de U^E_j [14/], y considerando que cambios en la política comercial pueden afectar los precios relativos internos de los recursos productivos domésticos e importados, dando origen de esa manera a la posibilidad de una amplia gama de combinaciones de fit y de M^E_{jk} para un mismo nivel de Fit, es dable presentar la función de producción, definida en (10), como si reflejara en realidad la existencia de dos factores de producción, a saber:

$$U^E_j = f(fit, M^E_{jk}) \qquad (12)$$

la cual constituye la función de producción con que se trabajará en adelante.

13/ Por la misma razón que la señalada anteriormente para U^E_j, o sea el supuesto sobre la constancia de los precios internacionales, M^E_{jk} constituye un indicador de la cantidad de insumos importados.

14/ Recuérdese que en el capítulo anterior se supuso, por razones de simplicidad, que no intervienen factores primarios extranjeros en la producción de U^E_j. De haberse admitido su existencia, en el contexto del presente trabajo, los mismos deberían ser restados de fit y sumados a M^E_{jk}.

Debe notarse que la nueva presentación de la función de producción se ha hecho de forma tal que para cada punto de la misma en la Figura 1, corresponderá una isocuanta que refleje todas las combinaciones posibles entre fit y M^E_{jk} que mantengan el nivel de Fit constante. En efecto, al punto A de la Figura 1 corresponderá, por ejemplo, la isocuanta U^E_{je} T_n de la Figura 2, que refleja un nivel constante de producto (U^E_{je}), un nivel constante del factor de producción (Fic) y una determinada tecnología (T_o). Al punto B de la Figura 1 corresponderá la isocuanta U^E_{je} T1, la cual indica que ha cambiado la eficiencia de la función de producción. Similarmente, al punto C le corresponderá la isocuanta U^E_{je} T2, que indica una eficiencia mayor que la de las otras dos tecnologías, al mismo nivel de producción.

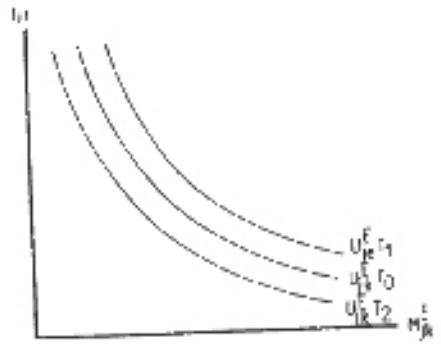


Figura 2

Dado que cada isocuanta corresponde a un nivel constante del factor Fi, podría pensarse que el costo a lo largo de cada una de ellas también es constante. Sin embargo esto no es así, por el hecho de haberse desdoblado ese factor de producción en sus componentes nacional e importado, cuyos precios son diferentes y variables. En efecto, dado este desdoblamiento, el costo de cualquier nivel de producción (C_j) será igual a la suma del valor de los insumos nacionales e importados usados, en términos de moneda local, o sea:

$$C_j = fit \cdot Diz + M^E_{jk} \cdot \pi_g \qquad (13)$$

Donde:

Diz = Precio corriente del factor productivo doméstico.

π_g = Tipo de cambio corriente de la economía.

Esta expresión genera a su vez una serie de familias de isocostos cuya inclinación dependerá de los valores de Diz y π_g. O sea que si estas dos variables asumen valores óptimos. Por el contrario, en el caso que Diz y π_g asuman los valores vigentes en el momento presente, se tendrá una familia de isocostos para precios relativos existentes.

4.. El costo social adicional externo.

Como ocurre en el análisis tradicional de la minimización del costo sujeto a la restricción de un nivel de producción, el punto de equilibrio para la actividad vendrá definido gráficamente por el punto de tangencia entre la isocuanta y un isocosto. Esto puede apreciarse en la Figura 3. En ella el punto A define una situación de equilibrio para el caso que se tome el isocosto óptimo (00). Este punto define, asimismo, el uso de cantidades óptimas de insumos (fio y M^E_{jo}), representando por lo tanto una situación óptima, desde el punto de vista de la asignación de los recursos productivos, en relación a la producción U^E_{je}.

Si dicho punto óptimo existiera, entonces cualquier otra combinación de insumos implicaría costos sociales más altos para el mismo nivel de producción y la misma tecnología. En efecto, considerando que a causa de un cambio en la política comercial se sustituye una cantidad determinada de M^E_{jk} (que se supone igual a una unidad de moneda extranjera) por factor doméstico de producción, la relación de precios vigente en la economía a causa de tales políticas sería diferente a la óptima (isocoste EE, por ejemplo), para la cual, a los efectos de mantenerse inalterado el nivel de producción y la tecnología, se usarían las cantidades de insumos fie y M^E_{je}. O sea que la actividad se ubicaría en el punto B, el cual es óptimo desde el punto de vista privado, mas no lo es desde el punto de vista social, ya que el mismo supone un costo social adicional. En efecto, puede apreciarse que a la relación de precios óptimos, el costo correspondiente al punto B es mayor que el correspondiente al punto A,

ya que el isocosto 0'0' está ubicado más a la derecha que el isocosto 00 15/. Este diferencial de costo surge de la pérdida de eficiencia provocada por una

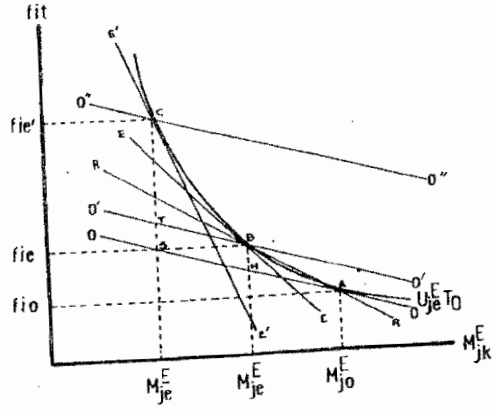


Figura 3

distorsión en la asignación de recursos, impuesto a la economía por un alejamiento de la política comercial de su nivel óptimo y que es transferido como una externalidad a la actividad de referencia, por lo que se denominará costo social medio adicional externo. Puede decirse que en términos de cantidad de recursos domésticos, este costo es igual a la distancia vertical entre ambos isocostos, segmento HB, y es correspondiente al costo en términos de valor (δ), definido en la

15/ De esta forma, se aprecia claramente que, como se había anticipado, la isocuanta no coincide con una curva isocosto aunque se use una cantidad de Fit constante. Además, la isocuanta debe ser convexa al origen de modo que reflejo los mayores costos sociales implícitos en toda combinación de insumos diferente a la óptima.

segunda sección como la diferencia entre el CDD_{qo} (CDD_{eo} en este caso) y el CDD_{oo} 16/.

16/ En efecto, la pendiente de la isocuanta en el punto A (igual a la pendiente del isocosto 00) es:

$$\left.\frac{d\ fit}{d\ M^E_{jk}}\right)_o = \frac{\pi o}{Dio}$$

O sea que

$$\frac{d\ fit)o\ Dio}{\left.d\ M^E_{jk}\right)_o} = \pi o$$

con producción constante

$$d\ M^E_{ik} = d\ (U^E_{je} - M^E_{jk})$$

Reemplazando:

$$\pi o = \frac{d\ fit)o\ Dio}{d\ (U^E_{je} - M^E_{jk})}$$

Suponiendo que $d\ M^E_{jk}$ es igual a una unidad de divisa extranjera, la expresión es equivalente al CDD_{oo}, o sea el tipo de cambio óptimo de la actividad (πjo). Puede sostenerse que este valor representa el costo óptimo, en términos de recursos domésticos, de sustituir una cantidad marginal de insumo importado (en valor y en términos de moneda extranjera) por insumos nacionales. En condiciones de política comercial óptima y en un contexto de largo plazo, el tipo de cambio de la economía, πo, debe coincidir con el tipo de cambio de la actividad, πjo.

Por su parte, la pendiente de la isocuanta U^E_{je}To entre el punto A y el B, que puede considerarse igual a la pendiente de la recta RR que pasa por ambos puntos, será :

Supóngase ahora que, a través de la política comercial, se induce a la actividad a sustituir otra cantidad marginal de insumos importados (una pequeña unidad de moneda extranjera) por insumos nacionales, manteniendo constante el nivel de producción y la tecnología. La actividad se ubicará en el punto B de la Figura 3, utilizando las cantidades de insumos fie' y M^E_{je}, compatibles con la nueva relación de precios vigente en la economía, E'E' . El costo social marginal adicional externo por pasar la actividad desde el punto B al C será igual

---

igual)

$$\left.\frac{d\ fit}{d\ M^E_{jk}}\right)_R = \frac{\pi je}{dio}$$

sea que

$$\frac{d\ fit)_R\ Dio}{d\ M^E_{jk})_R} = \pi je$$

es el tipo de cambio de la actividad (CDD_{eo}). Este valor difiere del óptimo y la diferencia se definió como el costo social medio de la política comercial, esto es

$$\delta = \frac{d\ fit)_R\ Dio}{d\ M^E_{jk})_R} - \frac{d\ fit)_o\ Dio}{d\ M^E_{jk})_o}$$

Suponiendo una variación de la política comercial que provoque una variación unitaria de M^E_{jk} (una unidad de moneda extranjera), será:

$$\delta = d\ fit)_R\ Dio - d\ fit)_o\ Dio$$

esto es

$$\delta = Dio\ \left[d\ fit)_R - d\ fit)_o\right]$$

Obsérvese en la Figura 3 que

$$d\ fit)_R = JB$$

mientras que

$$d\ fit)_o = HJ$$

por lo que

$$\delta = (\ JB - HJ\ )\ Dio = HB - Dio$$

a la diferencia entre el valor del isocosto 0'0" y el 0'0'. En términos de cantidad de recursos domésticos, este costo será igual al segmento CT 17/. En consecuencia el costo social adicional total de la política comercial aplicada, que indujo a la actividad j a pasar del punto A al C, será igual a la suma de los segmentos HB (costo de sustituir la primera unidad de M^E_{jk}) y CT (costo de sustituir la segunda unidad de M^E_{jk}). O sea que el costo total, con producción y tecnología constantes, es igual al segmento CS, puesto que HB es igual a TS. Generalizando, para la sustitución de n unidades de M^E_{jk}, el costo social adicional total, en términos de cantidad de recursos domésticos, será igual a la distancia vertical entre la isocuanta y el isocosto 00, en el punto que se pretende analizar.

Como se ha podido observar, el comportamiento de la actividad, que se ha tomado por caso en la Figura 3, implica que ante cambios en la política comercial se utiliza una cantidad de factor doméstico mayor que la que se utilizaría en una situación óptima. Por esta razón, puede decirse que la actividad se encuentra sobreexpandida.

(cont.)

De esta forma se demuestra que HB es el costo en términos de cantidad del factor doméstico, el cual, multiplicado por el precio sombra, es igual al costo social medio de la política comercial (δ), definido en la sección 2. Más adelante se podrá apreciar que el costo social medio adicional externo es solamente parte del costo económico medio de la política comercial, ya que puede existir un costo social adicional medio interno a la actividad de referencia, que también será captado por el δ. Por esta razón puede decirse que el δ comprende al costo social adicional medio externo; coincidiendo ambos, sin embargo, en el caso bajo consideración (Figura 3), debido a que se supuso una tecnología invariable (To).

17/ Como se aprecia, CT es mayor que HB, lo que implica la existencia de costos medios crecientes en la sustitución de importaciones.

b. El costo social adicional interno.

El análisis realizado a partir de la Figura 3 sirvió para describir el comportamiento de una actividad que se enfrenta con distintos grados distorsionantes de la política comercial que afectan el precio relativo de los insumos, pero que no alteran, por el momento, su propia situación comercial y productiva. En efecto, dicha Figura revela un costo social adicional que es consecuencia de la ineficiencia inducida por la política comercial distorsionante a la economía en la sustitución de insumos que utiliza la actividad y no de la variación en la eficiencia interna de la actividad en cuestión, ya que ésta se mantuvo en la misma isocuanta $U^E_{je}T_o$.

Una actividad que se comporta como la involucrada en la Figura 3 será considerada económicamente ineficiente ya que, debido a su funcionamiento, impone a la sociedad un costo social adicional.

Cabe recalcar que la ineficiencia implicada es transferida por la economía a la actividad en cuestión y surge de las políticas comerciales no óptimas que se supone son aplicadas. El supuesto implícito es que tales políticas actúan como distorsionantes de la asignación de recursos y como una motivación externa para ganar o perder eficiencia tecnológica, y que la economía en su conjunto experimenta una pérdida de tal eficiencia. No obstante, la actividad analizada no ha sido inducida por la política comercial a cambiar su eficiencia tecnológica; aunque se ve involucrada en una cierta ineficiencia externa, imponiendo por tal motivo un costo social adicional a través de su propia actuación. Este es un caso posible, pero obviamente no es el único.

Si la actividad hubiera sido afectada directamente por la política comercial de manera que hubiese sido inducida a ganar o perder eficiencia tecnológica, la actividad habría contribuído a incrementar la ineficiencia general de la economía, o bien a compensarla. Esto da lugar a una serie de casos posibles que se describen a continuación.

Si la política comercial hubiese actuado en el sentido de aumentar la protección de la actividad, habrían existido motivaciones externas (disminución de la competividad en el mercado, aparición o aumento de renta de protección, cambio en los precios relativos de los insumos, etc.) para que la misma pierda eficiencia (ineficiencia X e ineficiencia de asignación). Este caso se presenta en la Figura 4. Supóngase que la actividad se encuentra ubicada en el punto A, utilizando cantidades óptimas de los insumos y se induce una reducción de una unidad de M^E_{jk}. Tal como se argumentó en base a la Figura 3, si la actividad no perdiera ni ganara eficiencia, pasaría al punto B. Pero ahora se supone un cambio de la tecnología T_o por la tecnología T_1 (representado por el

paso de la isocuanta $U^E_{je}T_o$ a la $U^E_{je}T_1$), que es menos eficiente. Por esta razón la actividad se ubicará en el punto B'.

El costo social medio adicional (o sea la pérdida social media) provocado por la sustitución de una unidad de M^E_{jk} será, en términos de cantidad del factor doméstico, igual al segmento HB'. Este costo es la suma del costo social adicional externo (HB) y el costo social provocado por la ineficiencia propia de la actividad (BB'). A este último costo adicional se lo denominará costo social medio adicional interno. Si posteriormente se produjese la sustitución de una unidad adicional de M^E_{jk}, la actividad se ubicaría en el punto C', el cual implica el uso de una nueva combinación de insumos (fie' y M^E_{je}) y una nueva tecnología (T_1). La nueva pérdida social, en términos del factor primario doméstico, será igual al segmento C'T, la cual representa la suma del costo social medio adicional externo, TC, y el costo social medio adicional interno CC'.

Como pudo apreciarse con motivo de la Figura 3, la pérdida social total, con producción constante, de pasar del punto A al C' será igual al seg-

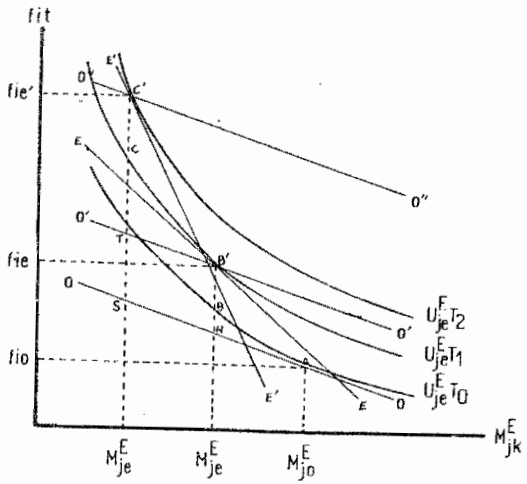


Figura 4

mento C'S. Evidentemente, la isocuanta relevante para el caso analizado ya no será la isocuanta $U^E_{je}T_o$ como en la Figura 3. Por el contrario, será la curva AC', cuya pendiente en cada uno de sus puntos será igual al tipo de cambio marginal de la actividad. Esta curva representa una isocuanta pero con tecnología variable, siendo la curva de la Figura 3 un caso especial. Es importante señalar que esta actividad también se considera sobreexpandida, cabiendo a este respecto las mismas consideraciones efectuadas en la sección anterior con motivo de la actividad involucrada en la Figura 3.

Si la actividad hubiera sufrido algún grado de desprotección, habrían existido motivaciones externas para que aquella gane eficiencia, para así tratar de compensar la pérdida de rentabilidad privada producida por la desprotección.[18] Ante esta circunstancia, existirían para la actividad tres posibilidades: a) que no alcance a ganar la eficiencia necesaria para compensar las pérdidas sociales externas; b) que gane eficiencia de forma tal que compense exactamente dichas pérdidas y c) que gane eficiencia de manera que más que compense las pérdidas sociales externas. Estas tres situaciones posibles se presentan en la Figura 5.

El caso a) es aquel en el que la actividad se desplaza a través de la isocuanta con tecnología variable AC'. Puede observarse que esta curva es la uniendo puntos de diferentes isocuantas, correspondientes a tecnologías más eficientes cuanto más a la izquierda del punto A se encuentren. El costo social medio adicional producido por esta actividad es equivalente, en términos de cantidad de recursos domésticos, al segmento HB'. En términos generales, el costo social adicional total, para cualquier nivel de M^E_{jk}, será igual a la distancia vertical entre la isocuanta AC' y el isocosto 00. A pesar de que las pérdidas registradas para esta actividad son menores a las que se hubieran producido sin el mejoramiento de la eficiencia tecnológica, siguen siendo positivas por lo que la actividad es económicamente ineficiente al generar o ahorrar una unidad adicional de divisa, en consecuencia, es considerada como sobreexpandida.

El caso b) es un caso muy especial, ya que en él los costos sociales adicionales (tanto medios como totales) son nulos. Una actividad con estas características tendrá una isocuanta con tecnología variable como la AH' y será

---

[18] Téngase en cuenta que implícitamente se está suponiendo que en condiciones de política comercial óptima la rentabilidad social es igual a la rentabilidad privada. Además, la producción de la actividad continua suponiéndose constante.

siempre eficiente ya que su tipo de cambio será siempre igual al óptimo para la economía. Esto se aprecia en la Figura 5 dado que la isocuanta AH' se superpone al isocosto 00.

El caso c) se representa a través de la isocuanta con tecnología variable AC". La actividad reflejada por esta curva será también eficiente, ya que el paso a una combinación de insumos diferentes a la óptima genera costos menores a los que en promedio la sociedad está dispuesta a aceptar para generar o ahorrar una unidad adicional de divisa. Por esta razón se considera que una actividad de estas características se encuentra subexpandida, en el sentido que utiliza una cantidad menor de factores que la socialmente deseada y en consecuencia, su nivel de producción resulta ser inferior al óptimo. Es importante notar que esta actividad implica, aparentemente, beneficios sociales que, en términos de factor doméstico, equivalen a la distancia vertical existente entre la isocuanta AC" y el isocosto 00 para cualquier nivel de M^E_{jk}. Sin embargo, esto no es así puesto que tales beneficios aparentes surgen de la subexpansión de la actividad y, por lo tanto, representan pérdidas sociales de oportunidad de la política comercial.

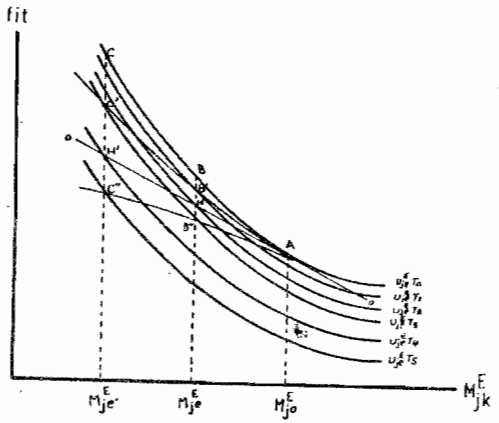


Figura 5

A modo de síntesis, las distintas situaciones que implican recorridos alternativos a lo largo de la isocuanta con tecnología variable, pueden encuadrarse en tres casos generales, los cuales pueden ser apreciados en la Figura 6. El primer caso es el de una actividad ineficiente y se representa por la isocuanta con tecnología variable identificada con la letra (a). El segundo caso es el de la actividad eficiente que no incurre en pérdidas sociales. Este caso se representa a través de la isocuanta (b),que coincide con el isocosto óptimo. El tercer caso general,isocuanta (c), es el de la actividad eficiente, a través de la cual la política comercial impone costos sociales de oportunidad.

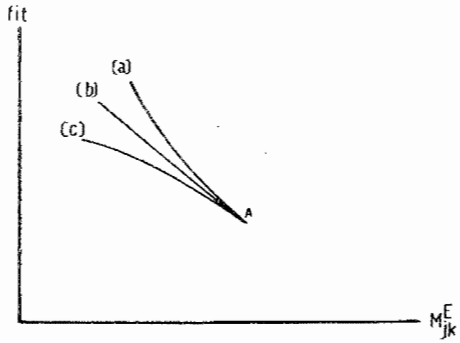


Figura 6

Con respecto al análisis efectuado cabe las siguientes advertencias:

En primer lugar, las distintas distancias verticales, representando los costos sociales adicionales, corresponden a diferentes situaciones alternativas en las que podría encontrarse una actividad tipo.

En segundo lugar, aunque se parte de una situación inicial óptima, ello no constituye una condición necesaria del análisis. El mismo sería igualmente aplicable para situaciones (como sería lo más probable en el caso de actividades ineficientes) en que la actividad haga su aparición al amparo de algún grado distorsionante de la política comercial, implicando de partida costos sociales por unidad de divisa, superiores a los óptimos.

En tercer lugar es importante notar el caracter histórico del análisis realizado. En efecto, el paso de un punto inicial A (que podría decirse que corresponde al pasado) a un punto final (del presente) encierra un enfoque histórico generalmente irreversible. Por ello el paso de la situación presente (distorsionada) hacia una situación futura (óptima) no será reflejada necesariamente por la vuelta al punto A. Por el contrario, lo más probable es que se pase a un punto sobre una isocuanta con producción y tecnología diferentes, correspondiendo dicho punto a una pendiente igual a la del isocosto 00 en el caso en que los precios sombra permanezcan constantes. Como se verá más adelante, de producirse un proceso de tales características, todas las actividades deberán ser, en el largo plazo, eficientes en el sentido de que no generen pérdidas sociales por lo que deberían coincidir los valores del CDD_{eo} de cada actividad con el correspondiente CDD_{oo}. Para ello, a las actividades ineficientes le cabrían dos caminos: o bien ganar eficiencia en el proceso, o bien deberán retirarse del mercado. Por su parte, las actividades eficientes deberán expandirse hasta alcanzar el punto óptimo para su producción.

Finalmente, en rigor, el costo total adicional, representado por la suma de los costos medios (correspondientes a sucesivas sustituciones unitarias de M^E_{jk}, debido a cambios de la política comercial), requiere que las respectivas cantidades adicionales del factor doméstico sean previamente actualizadas, mediante el empleo de la tasa social relevante de interés real.

6. Generalización del costo económico de la política de sustitución de importaciones.

En las tres secciones anteriores se ha racionalizado el costo económico de la política comercial, en términos de cantidad del factor productivo doméstico y bajo el supuesto de producción constante, en relación a distintas situaciones en que podría encontrarse una actividad con respecto a cambios distorsionantes en la política comercial.

En la presente sección, en primer término, se expresan los resultados obtenidos en términos de valor, lo cual, a su turno, permitiría que los mismos puedan ser generalizados para el conjunto de los factores productivos domésticos intervinientes en la producción de una actividad. A tales efectos se presenta el Diagrama 1.

La Figura 1.1 de dicho Diagrama es similar a la Figura 6 de la sección anterior y resume todas las conclusiones a las que se arribó en el análisis realizado. Esta Figura 1.1 presenta las isocuantas con tecnología variable para una actividad que podría encontrarse en diferentes situaciones desde el punto de vista de la eficiencia económica. Así, la isocuanta AC_1 muestra el

caso de una actividad ineficiente 19/ mientras que las isocuantas AC_2 y AC_3 representan los dos casos de actividad eficiente.

En la Figura 1.2, los distintos puntos de la curva $A'C'_1$ representan combinaciones de diferentes cantidades del factor doméstico de producción y sus respectivos valores al precio óptimo. Obviamente, la relación estará representada por una recta cuya pendiente está determinada por el mencionado precio del factor (más precisamente, dicha pendiente será igual a la inversa de tal precio).

La Figura 1.3 representa una relación entre M^E_{jk} y $(U^E_{je} - M^E_{ik})$, donde U^E_{je} es un valor constante. La curva resultante tiene una inclinación de 45°.

La Figura 1.4 se deriva de las tres anteriores y muestra, para cada uno de los casos de la Figura 1.1, la relación entre los posibles valores (al precio óptimo) del recurso doméstico utilizado para la obtención de U^E_{je}, fit. D_{io}, y los correspondientes montos ahorrados o generados de divisa, $U_{je} - M^E_{jk}$. En otras palabras, esta Figura muestra la relación entre el numerador y el denominador del indicador CDD_{qo}. Por esta razón, la inversa de la pendiente de la recta que une cada punto de las curvas resultantes con el origen será igual al valor de dicho indicador.

En efecto, supóngase que rige en la economía una política comercial óptima. En este caso se usarán las cantidades óptimas de los insumos (fio y M^E_{jo}), las cuales determinan el punto A de la Figura 1.1. Apelando luego a los puntos A' y A'' de las Figuras 1.2 y 1.3, respectivamente, queda determinado el punto A''' de la Figura 1.4. La inversa de la pendiente de la recta OA''' determina el valor del CDD_{qo} óptimo, o sea, el CDD_{oo}. Si se aplicara en la economía una política comercial diferente de la óptima, se utilizarían distintas combinaciones de insumos, dependiendo estas del grado en que la actividad es afectada, directa e indirectamente, por cambios distorsionantes en la política comercial. Así, si la política comercial determina un nivel de M^E_{jk} igual a M^E_{j3}, quedarán definidos en la Figura 1.1 los puntos B_1, B_2 y B_3, según se trate de una actividad ineficiente o de alguno de los dos casos eficientes, que corresponden a las combinaciones de insumos (fi5, M^E_{j3}), (fi3, M^E_{j3}) y (fi2, M^E_{j3}) respectivamente. Estos tres puntos determinan, en conjunción con

19/ Más adelante se podrá apreciar que pueden existir dos casos de actividad ineficiente según registre valores de CDDqo positivos o negativos. Este último caso se tratará en forma separada por tratarse de un caso de características especiales.

DIAGRAMA 1

figura 1.2

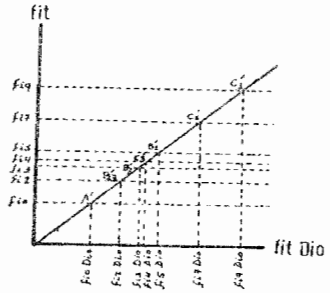


figura 1.1

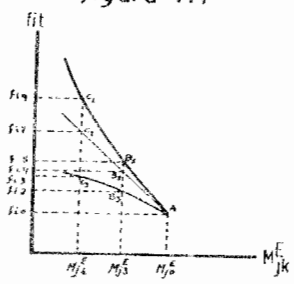


figura 1.4

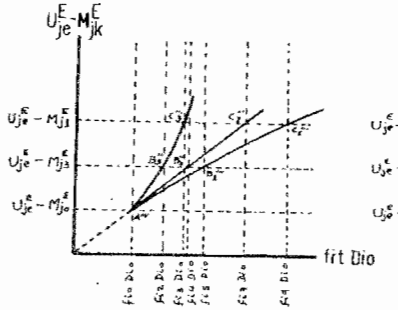


figura 1.3

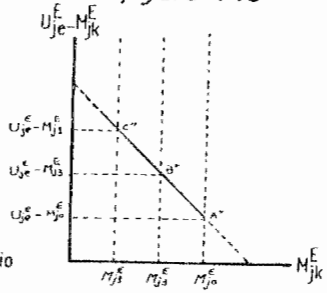
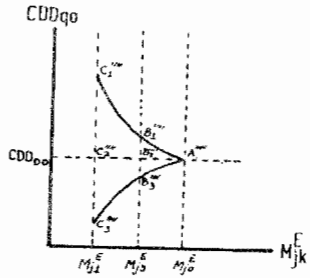


figura 1.5



las curvas de las Figuras 1.2 y 1.3, los puntos B_1''', B_2''' y B_3''' en la Figura 1.4, de cada uno de los cuales se puede deducir un valor del indicador CDD_{qo}. Puede apreciarse que la inversa de la pendiente de la recta OB_2''' es mayor que el valor del CDD_{qo}, por lo que describe la situación de una actividad eficiente. Asimismo, la inversa de la pendiente de la recta OB_1''' es mayor que el valor del CDD_{oo} por lo que se trata de una actividad ineficiente. Por su parte la inversa de la recta OB_2''' es equivalente al CDD_{oo} y representa el caso de la actividad cuyo costo doméstico de la divisa es siempre el óptimo. Realizando razonamientos similares para cada grado de distorsión posible de la política comercial se deducirán las curvas $A'''C_1'''$, $A'''C_2'''$ y $A'''C_3'''$, correspondiente a una actividad ineficiente y a los dos casos de actividad eficiente.

Dado que tanto para los casos eficientes como para el caso ineficiente correspondiente un nivel de CDD_{qo} para cada valor de M^E_{jk} (que refleja diferentes situaciones de política comercial), puede derivarse, a partir de las Figuras 1.4 y 1.3, la Figura 1.5, que establece la relación entre aquellos dos variables. Como se puede apreciar, puede determinarse para cada uno de los correspondientes a los dos tipos de actividad definidos más arriba. Puede observarse que para la actividad ineficiente (curva AC_1''' de la Figura 1.4) los valores del CDD_{qo} serán crecientes, y superiores al óptimo en todos sus puntos, a medida que disminuye el nivel de importaciones de la actividad, determinando la curva como la $A'''C_1'''$. En el caso de una actividad eficiente se obtendrá una curva como la $A'''C_2'''$ que denota valores del CDD_{qo} crecientes e iguales al óptimo, o bien una curva como la $A'''C_3'''$ que refleja valores del CDD_{qo} decrecientes (e inferiores al óptimo en todos sus puntos) a medida que disminuye el nivel de importaciones. Estas curvas nos dan información sobre la variación del costo doméstico de la divisa de una actividad determinada ante cambios en la política comercial. Dicha información es importante ya que de esta manera, a pesar de no obtener estas curvas manejando el supuesto de la existencia de un solo factor de producción, la validez de la Figura 1.5 es extensible al conjunto de los factores utilizados por la actividad, ya que al ser tratados en términos de valor su incidencia podrá captarse por sendas mediciones del CDD_{qo}.

La Figura 1.5 es útil también para visualizar gráficamente la pérdida social media y total que surge de mantener una política comercial distorsionante. En efecto, supóngase una actividad que se encuentra en el punto B_1'''. Tal como quedó demostrado este punto refleja la situación de una actividad ineficiente que al utilizar una cantidad del factor de producción doméstico superior a la óptima (actividad sobreexpandida), impone una pérdida social media --

equivalente a la diferencia entre el CDD_{qo} correspondiente al punto B_1'''' y el CDD_{oo}. Generalizando, la distancia vertical entre cada punto de la curva $A'''C_1^{oo}'''$ y el CDD_{oo} es equivalente al costo social medio adicional de generar o ahorrar una unidad de divisa (la cual, con producción constante se puede interpretar como una variación unitaria de M^E_{jk}), para distintos grados de distorsión de la política comercial. Por su parte, el costo social total adicional de generar o ahorrar n unidades de divisa será igual a la sumatoria del costo social adicional correspondiente a cada una de ellas. Por esta razón, la pérdida social total provocada por haberse distorsionado la política comercial de forma tal que haya forzado a la actividad a disminuir la utilización de insumos importados para la misma cantidad de producción desde M^E_{jo} hasta M^E_{j1}, por ejemplo, es igual a la superficie $A''''C_2''''C_1''''$. Esta pérdida generada por la política comercial es la correspondiente al hecho de mantener sobreexpandida una actividad.

Si la actividad fuera eficiente y su ubicara en el punto B_3'''', la diferencia entre el CDD_{qo} correspondiente a dicho punto y el óptimo reflejaría un aparente beneficio social pero que, por haberse generado a raíz de una subexpansión de la actividad (utilización de menor cantidad de recursos que en la situación óptima), puede interpretarse como el costo alternativo social de no producir en el punto óptimo. Ahora, el valor total de dicho costo es igual a la superficie $A''''C_2''''C_3''''$ 20/. Obviamente, si el CDD_{qo} de una actividad es siempre el óptimo (curva $A''''C_2''''$), el costo social, tanto medio como total será nulo.

En otro orden de cosas, cabe señalar que las mediciones empíricas del costo doméstico de la divisa revelan casos para los cuales la magnitud del mismo es negativa 21/. Ello significa que las respectivas actividades desahorran divisas al intentar generarlas o ahorrarlas, toda vez que el valor de sus producciones (U^E_j) resultan menores que el valor de los correspondientes

20/ Tanto en este caso como en el ineficiente, caben las mismas consideraciones efectuadas en las secciones 2 y 5 en cuanto a la necesidad de efectuar las actualizaciones pertinentes cuando se trata de computar el costo total en el transcurso del tiempo.

21/ Véase por ejemplo PEARSON, S.R., NELSON, G.C. y DIRCK STRMKER, J., Incentives and comparative advantage in ghanaian industry and agriculture, International Bank for Reconstruction and Development, Mimeo.

DIAGRAMA 2

figura 2.2

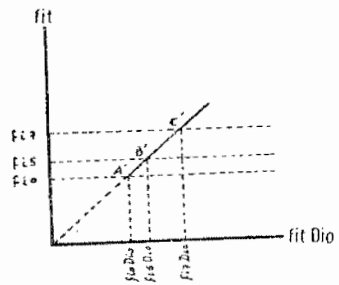


figura 2.1

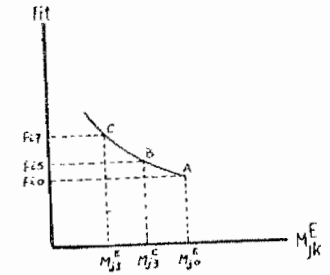


figura 2.4

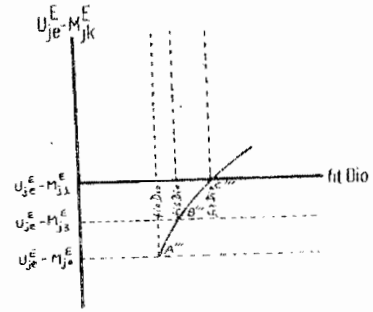


figura 2.3

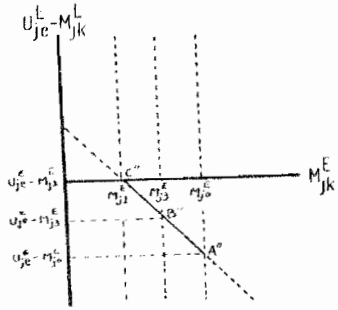
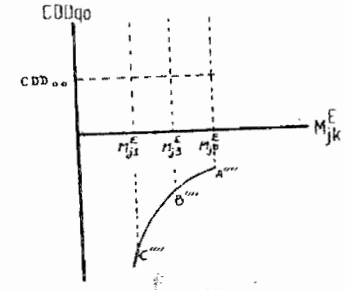


figura 2.5



insumos importados (M^E_{jk}). Evidentemente, este tipo de actividades son altamente ineficientes y su permanencia en el aparato productivo de la economía (bajo las condiciones tecnológicas vigentes) impone costos relativamente altos a la sociedad.

Estos casos pueden ser analizados a través del Diagrama 2. Este difiere del Diagrama 1 en que en la Figura 2.1 se presenta solamente el caso de una actividad ineficiente y en que en la Figura 2.3 se admite la posibilidad de que $U^E_{je} - M^E_{jk}$ sea negativo, al menos para algún nivel de M^E_{jk}. Este último hecho determina que la curva de la Figura 2.4 presente un tramo en el cuadrante negativo. En consecuencia, en la Figura 2.5 se observa una curva (obtenida con el mismo procedimiento que las de la Figura 1.5) cuyo tramo relevante se encuentra en el cuadrante negativo. Como antes, tanto el costo social medio adicional como el total puede determinarse a través de la comparación de la curva obtenida y el tipo de cambio óptimo de la economía.

Se puede observar que a los precios óptimos (punto A de la Figura 2.1), la actividad presentaría un CDD_{qo} negativo (punto A'''' de la Figura 2.5). Obviamente, en este caso, el CDD_{oo} de la actividad no coincidiría con el tipo de cambio óptimo de la economía, por lo que aquella no existiría bajo condiciones de política óptima de no mediar un fuerte cambio tecnológico en la actividad o un aumento de la producción con fuertes economías de escala.

Hasta aquí se ha trabajado básicamente bajo el supuesto de producción constante. El levantamiento de este supuesto es importante para otorgarle mayor generalidad a la teoría del costo económico presentada. Puede demostrarse que las curvas de la Figura 1.5 sufrirán desplazamientos ante cambios en la producción. En efecto, reflejando aumentos o disminuciones de la producción en las Figuras 1.1 y 1.3 a través de desplazamientos de sus curvas a la derecha o a la izquierda, según que la misma aumente o disminuya, se obtendrán cambios en las curvas de la Figura 1.4 de los que se podrá deducir que un aumento de la producción desplazará hacia la derecha las curvas de la Figura 1.5, mientras que una disminución las desplazará a la izquierda. Además, el tipo de rendimientos a escala de la función de producción utilizada, determinará la inclinación de las nuevas curvas obtenidas.

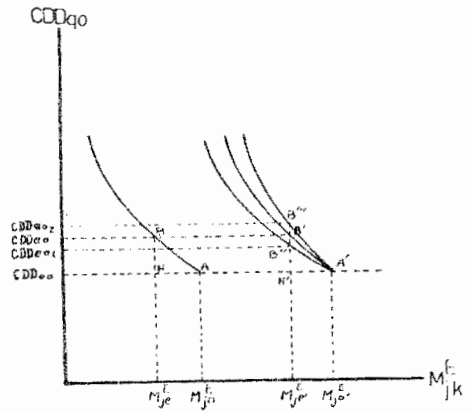


Figura 7

Obsérvese al respecto, tomando por caso la alternativa ineficiente, que en la Figura 7 la curva AB es similar a la obtenida en la Figura 1.5. Un aumento de la producción desplazará esta curva hacia la derecha, por ejemplo hasta la posición A'B'. Puede apreciarse que el costo medio al nivel de producción inicial, y para un determinado grado de distorsión de la política comercial, es igual al segmento BH. Para la misma situación de política, el costo social medio en relación a la nueva producción implicada será igual a la distancia B'H', igual a BH si la actividad presenta rendimientos constantes a escala. En cambio, si la actividad tuviera rendimientos crecientes a escala, el respectivo costo medio sería igual al segmento B"H', que es menor que B'H'. Nótese que B"B' se encuentra sobre la curva A'B", que corresponde al mismo nivel de producción que el correspondiente a la curva A'B' (por esta razón pasan del mismo punto óptimo A''). A su vez, si los rendimientos fueran decrecientes su

costo medio sería B'''H', mayor que en los dos casos anteriores. 22/

Para completar el análisis realizado hasta el presente, cabe en esta sección estudiar el comportamiento de las actividades eficientes e ineficientes, ante una política comercial correctiva aplicada a partir de una situación existente no óptima, contemplando los posibles cambios de la tecnología y del nivel de producción.

Como ya se anticipó, ante cambios correctores en la política comercial, una actividad ineficiente podría, en el largo plazo, mejorar su eficiencia tecnológica o bien retirarse del mercado. Este último caso se presenta en la Figura 8. Si la actividad se encontrara produciendo en el punto B, por ejemplo, los cambios correctores en la política comercial provocarían sucesivas disminuciones (o bien un descenso abrupto) en el nivel de producción, que se reflejan en la Figura a través de desplazamientos de la curva de costo hacia la izquierda. Estas disminuciones concluirían en un punto como el A en el cual, la producción de la actividad es nula ya que refleja la no utilización de los factores productivos.

22/ Con respecto al costo total ante variaciones en la producción, cabe señalar que su visualización directa resulta imposible a través de una figura como la 7. Ello se debe a que los cambios en la cantidad ahorrada o generada de divisas ya no pueden identificarse con variaciones de M^E_{jk}; sino que serían reflejados por variaciones de $U^E_j - M^E_{jk}$, aspecto este no contemplado directamente en la figura de referencia. La derivación del gráfico adecuado para el caso resulta de engorroso trámite, sobretodo si se pretende que el mismo refleje todas las alternativas en cuanto a los cambios tecnológicos y a la explicitación de los rendimientos a escala que pueden acompañar a los cambios en la política de sustitución de importaciones. Por tal motivo, y además debido a que su presentación no resulta esencial a los fines de este trabajo, se ha decidido no incorporarlo en esta ocasión.

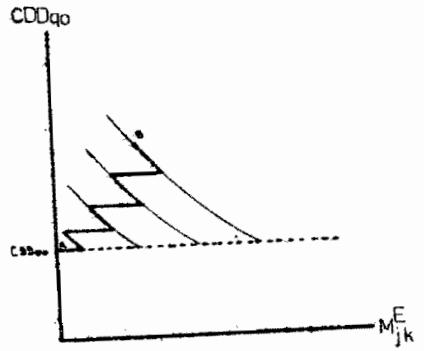


Figura 8

Si la actividad mejora su eficiencia, se podrían presentar diferentes alternativas según el comportamiento asumido por la producción. Si la producción permaneciera constante, la actividad iría mejorando su eficiencia tecnológica a la vez que reduciría su costo doméstico de la divisa, por ejemplo, a través de una curva como la AB de la Figura 9 que es similar a la 1.5 del Diagrama 1. Este mejoramiento en la eficiencia respondería a las mis-

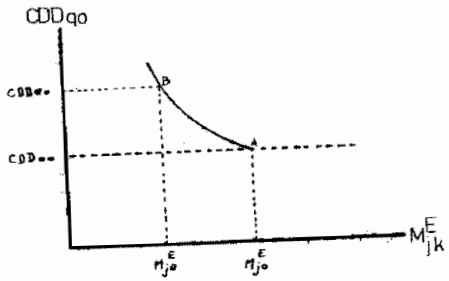


Figura 9

mas causas que provocaron la pérdida de la misma, solo que actuando esta vez en sentido inverso.

La Figura 10 presenta el caso en el que la actividad disminuiría su nivel de producción al paso que va ganando eficiencia. La actividad pasaría del punto B al punto A de dicha figura a través de diferentes curvas de costo correspondientes a distintos niveles de producción.23/

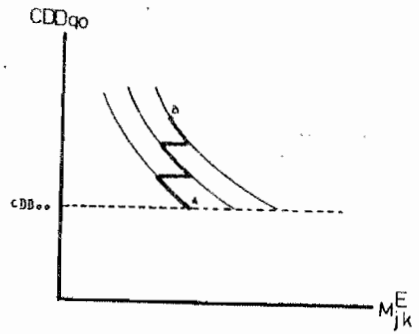


Figura 10

Si la actividad aumentara su producción y si existieran economías de escala, podría ser evaluada una nueva causa de aumento de la eficiencia para la actividad. Este caso se presenta en la Figura 11 en la que los mejoramientos en la eficiencia (desplazamientos a través de una curva de costo) son acompañados por cambios en la producción (corrimientos a la derecha de tales curvas) que a su vez son motivo, dada la existencia de tales economías, de una disminución en los costos medios. La curva AB refleja una trayectoria hipotética de los costos medios para el caso analizado. "A priori

23/ Este caso podría resultar poco probable si se interpreta como que es una empresa la que experimenta un avance tecnológico con disminución de la producción ante correcciones de la política comercial. Por el contrario, si se entiende que es todo un sector el que es analizado, es probable que se presenten estos resultados por la depuración que se produciría dentro de dicho sector ante las nuevas condiciones de política comercial que obligarían a la desaparición de las empresas pertenecientes al mismo que no aumentan su eficiencia y el mejoramiento de esta última de las empresas que permanezcan en el mercado.

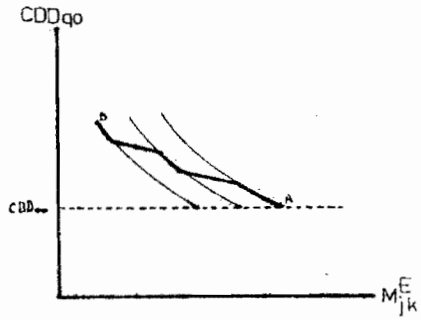


Figura 11

estos problemas (la existencia de economía de escala), serán relativamente serios en economías con sesgo antiexportador como la argentina. Bajo tales condiciones, los tamaños de planta se determinan de acuerdo al volumen esperado de ventas en el mercado interno, los cuales pueden ser menores, en relación al tamaño de planta que minimiza los costos unitarios". 24/

La actividad eficiente, por su parte, ante el mejoramiento de la política comercial, expandirá su producción con el objeto de aprovechar las ventajas relativas que posee. Nuevamente, podrán presentarse economías

24/ MOGUES, J., "Política comercial y desarrollo manufacturero", Seminario Agenda de Investigación: 2 Comercio Externo, Centro de Economía Aplicada, Buenos Aires, 1977, (Mimeo). Los parentesis son nuestros.

de escala por las mismas causas apuntadas en el caso anterior. No obstante, el aumento de la producción provocará, en el largo plazo, la escasez de algún factor productivo que en un principio era abundante. Esta limitación generará costos crecientes que conducirán a la actividad a la nueva situación óptima. Esto se puede apreciar en la Figura 12. En efecto, puede observarse

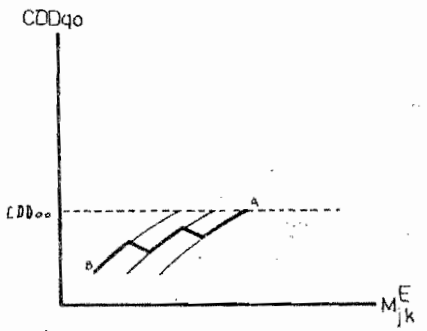


Figura 12

que en el paso del punto B al A se producen cambios en la producción (desplazamientos de la curva de costo) y que estos generan disminuciones en el costo medio de la actividad. No obstante, alguna limitación del factor hace aumentar los costos a través de cada curva de costo hasta el punto A en el que se alcanza el óptimo.

Finalmente, cabe hacer notar que bajo condiciones de política comercial óptima, todas las actividades que permanezcan en el mercado tenderían a presentar un mismo valor del indicador CDDqo que sería el óptimo para la economía (CDDoo). Esto implica que en el largo plazo, todas las actividades tenderían a agotar las ventajas relativas dentro del sistema productivo, lo cual no quiere decir que dichas ventajas no sigan existiendo a nivel internacional.

7. Conclusiones

El análisis realizado a lo largo del trabajo ha tenido la pretención de proveer una explicación sistemática acerca de los costos sociales (económicos) adicionales, generados por la política de sustitución de importaciones. Tales costos se definieron en términos de cambios en la eficiencia económica, los cuales pueden ser medidos como la diferencia entre el costo doméstico de la divisa que correspondería a las actividades productoras de bienes internacionales, bajo el imperio de cualquier grado de distorsión de la política comercial, y el tipo de cambio de la economía en condiciones de política comercial óptima.

Los cambios en la eficiencia económica provienen del hecho de que la política de sustitución de importaciones afecta la eficiencia productiva de las actividades productoras de bienes importables y exportables (e indirectamente de las actividades productoras de bienes domésticos) a través de variaciones de la eficiencia de asignación, de la eficiencia X, de los rendimientos de escala y de la escala de producción (en condiciones de rendimientos no constantes a escala).

Estos cambios en la eficiencia fueron analizados utilizando, básicamente: a) La hipótesis que, en relación a una situación inicial de política comercial óptima, las actividades protegidas por la política de sustitución de importaciones tienen motivaciones para perder eficiencia interna, mientras que las actividades desprotegidas tienen motivaciones para ganar tal eficiencia; b) La función de producción de una actividad típica que contempla explícitamente la existencia de insumos domésticos e importados. En base a tales elementos se ha descripto el comportamiento de una actividad ante diferentes situaciones de política comercial, surgiendo del análisis las siguientes dos conclusiones fundamentales.

Primera, ante cambios en la política comercial la actividad de referencia experimenta variaciones en la eficiencia que tienen dos vertientes inmediatas. Por un lado, se producen cambios en la eficiencia productiva de la propia actividad (cambios en la eficiencia interna). Por otro lado, la economía transfiere a la actividad de cambios en la eficiencia, generados en la producción de los insumos domésticos que utiliza la actividad (cambios en la eficiencia externa).

Segunda, las actividades pueden ser clasificadas en tres categorías principales, a saber:

a) Actividades socialmente ineficientes o sobreexpandidas. Se caracterizan por reflejar costos sociales por unidad de divisa, ahorrada o generada, superiores a los costos socialmente óptimos.

b) Actividades eficientes que no son sobreexpandidas ni subexpandidas. Tienen la virtud de compensar exactamente, con incrementos de su eficiencia interna, la ineficiencia externa; y por lo tanto no reflejan costos sociales adicionales por unidad de divisa.

c) Actividades eficientes o subexpandidas. Utilizan menor cantidad de recursos que la cantidad que la sociedad estaría dispuesta a emplear en generar o ahorrar una unidad adicional de divisa. Los beneficios sociales que podrían atribuirse a este hecho son solo aparentes. En realidad implica costos sociales de oportunidad de la política comercial, la cual debido a sus efectos distorsionantes impiden que tales actividades puedan expandir su producción de modo tal que, en un contexto de largo plazo, sus costos domésticos de la divisa sean perfectamente compatibles con una situación de política comercial óptima. Por consiguiente debe interpretarse como que tales actividades reflejan costos sociales adicionales.

Cabe señalar que las conclusiones precedentes serían totalmente válidas si el análisis hubiera partido de cualquier situación condicionada por una política comercial distorsionante, en vez de una óptima como se indicara más arriba. En este caso es perfectamente admisible, en el contexto del esquema teórico presentado, que haya actividades, tanto protegidas como desprotegidas, que por algún tiempo tengan un comportamiento inverso que el expresado en la hipótesis en cuanto a las motivaciones para ganar o perder eficiencia. Por ejemplo, una actividad que se registrara inicialmente como eficiente y subexpandida podría resignar parte de sus ventajas relativas a través de pérdidas en la eficiencia tecnológica, al agudizarse los efectos distorsionantes de la política comercial. Obviamente, esto lo podría hacer hasta el límite de agotar sus ventajas comparativas, pero a partir de ese punto la actividad desprotegida necesariamente debería experimentar incrementos en su eficiencia productiva para poder permanecer en el mercado.

Si bien el énfasis del análisis ha sido puesto en señalar el comportamiento de los costos económicos inducidos por una política de sustitución de importaciones crecientemente distorsionante, también se ha tenido -

cuidado en argumentar que el paso de una política comercial distorsionante a una óptima inducirá a las actividades ineficientes a mejorar su eficiencia productiva, o a retirarse del mercado, y a las actividades eficientes subexpandidas a incrementar sus producciones, delineando, al mismo tiempo, los posibles recorridos de las consecuentes reducciones en los costos sociales.

Se espera que el esquema presentado constituya un elemento de una teoría integral, que posibilite la correcta interpretación de los efectos que una larga historia de intensa y variada política de sustitución de importaciones ha tenido sobre el desarrollo económico de países como Argentina, al tiempo que provea las bases de diseño de un adecuado paquete de medidas de política, tendientes a la consecución de un crecimiento más acorde con las reales potencialidades productivas de la economía, de un modo compatible con el logro de los altos objetivos deseados por la sociedad.

Referencias

BALASSA,B.,"Reforming the system of incentives in developing countries.",World Development , vol. 3 , n°6 , Jun. 1975.

BALASSA,B. y SCHYDLOWSKY,D.M.,"Domestic resourse cost and effective protection once again" , The Journal of Political Economy, vol. 80 , Jan-Feb. 1972.

BROWN,M.,On the theory and measurement of technological change , Cambridge University Press,London 1968.

BRUNO,M.,"Domestic resourse cost and effective protection:clarification and synthesis",The Journal of Political Economy, vol. 80 , Jan.-Feb. 1972.

CORDEN,W.M.,"La estructura del sistema arancelario y el nivel de protección efectiva" , en BHAGWATI,J., Comercio internacional-textos escogidos,Tecnos,Madrid 1975'.

HARBERLER,G.,"El mercado de cambio extranjero y la estabilidad del balance de pagos:un análisis teórico", Kyklos , vol. 3 ,1949.

JOSHI,V.,"The rationale and relevance of the Little-Mirrlees criterion",Bulletin of the Oxford University , Institute of Economics and Statistics,34 , Feb.1972.

KRUEGER,A.,"Evaluating restrictionist trade regimes:Theory and measurement", The Journal of Political Economy , vol. 80 , Jan.-Feb. 1972.

LEIBENSTEIN,H.,"Allocative efficiency vs. 'X-efficiency'", The American Economic Review , n°56 , Jun. 1966.

MONKE,E.,PEARSON,S.R. y AKRASANEE,N.,"Comparative advantage,government policies and international trade in rice",Food Research Institute Studies, XV , 2 , 1976.

NOGUES,J.,"Política comercial y desarrollo manufacturero",Seminario Agenda de Investigación:2.Comercio Externo,Centro de Economía Aplicada,Buenos Aires,1977 ,(Mimeo).

PEARSON,S.R.,AKRASANEE,N. y NELSON,G.C.,"Comparative advantage in rice production: a methodological introduction",Food Research Institute Studies ,XV ,2 , 1976.

PEARSON,S.R.,MONKE,E. y SOUTHWORTH,V.R.,"Methodological notes for calculating social and private profitability",Food Research Institute,Stanford University,(Mimeo)

PEARSON,S.R.,NELSON,G.C. y DIRCK STRYKER,J.,"Incentives and comparative advantage in ghanaian industry and agriculture",International Bank for Reconstruction and Development,(Mimeo)

DEMANDA DE BIENES DURABLES

Beatriz Tchinnosian

Centro de Estudios Monetarios y Bancarios
Banco Central de la República Argentina

INDICE

I - Introducción

II - Algunos comentarios sobre los bienes durables

III - El modelo utilizado

1. Descripción

2. Explicación acerca de las variables incluidas en la función de acervo deseado de bienes durables

3. Comentarios sobre algunas de las variables de la ecuación que da solución al modelo

a) Acervo de bienes durables

b) Redefinición de la variable riqueza

IV - Modelo alternativo

V - Análisis de los resultados empíricos

VI - Conclusiones

VII - Anexo

DEMANDA DE BIENES DURABLES (*)

I - Introducción

1. En el presente trabajo se propone investigar el comportamiento de la demanda agregada de un grupo de bienes durables para la Argentina a través de estimaciones econométricas, a nivel trimestral, durante el período que va del segundo trimestre de 1968 al cuarto trimestre de 1976.

Estos bienes, por sus características -bienes no perecederos- son susceptibles de ser acumulados compitiendo frecuentemente con otros activos monetarios y financieros como alternativa de inversión. De ahí la importancia que reviste analizar la influencia de las variables monetarias sobre la demanda de bienes durables, la cual se ha captado generalmente a través de la tasa de interés, los saldos monetarios reales 1/ y el crédito bancario otorgado específicamente para la compra de dichos bienes.

Por otro lado, en el corto plazo, el comportamiento de la demanda de bienes durables es mucho más oscilante que la demanda de bienes no durables, lo cual frecuentemente produce inestabilidad en la función de consumo privado total. Ello se atribuye entre otros factores, al hecho de que la demanda por los servicios de dichos bienes es fácilmente postergable en períodos de condiciones económicas adversas a saber: bajos salarios reales, precios relativos no favorables, etc. Así, resulta también de sumo interés estudiar el comportamiento de la demanda de bienes durables para obtener con posterioridad una función de consumo privado estable.

2. El estudio de la demanda de bienes durables que se basa en la teoría de acervos, comprende un análisis de sus dos componentes; es decir:
a) la demanda por inversión neta que incrementa el acervo de durables y
b) la demanda por reposición que mantiene el acervo de los respectivos bienes.

(*) - Se agradece al Dr. Alberto Fracchia de CEPAL en Buenos Aires, por haber hecho preparar las series de producción de bienes durables de consumo utilizadas en este trabajo.

1/ - Machinea J.L.: Los mecanismos de transmisión de la política monetaria en la Argentina: una síntesis de la evidencia empírica. Serie de Estudios Técnicos Nº 35. Diciembre 1978 - Centro de Estudios Monetarios y Bancarios - Banco Central de la República Argentina.

La discrepancia entre el acervo deseado y el efectivamente poseído, es lo que da origen a la demanda de bienes durables por inversión neta, pues a través de ella se tratan de ajustar los desequilibrios producidos por cambios en el acervo deseado.

Por otro lado, los agentes económicos desean mantener un determinado acervo de bienes durables, viéndose inducidos a reponer estos bienes a medida que se van deteriorando, dando así lugar a la demanda por reposición de dichos bienes.

Además, los agentes económicos pueden adquirir estos bienes con fines especulativos en períodos de alta inflación o reducida tasa de interés; además de demandarlos por los servicios que les brindan.

Las estimaciones empíricas están limitadas, como la mayoría de los estudios econométricos por la carencia de datos disponibles. Así, ciertas variables teóricamente relevantes no se han podido probar empíricamente, teniendo que recurrir en algunos casos a la construcción de series o a la postulación de determinadas hipótesis de comportamiento.

A continuación se proseguirá del siguiente modo: en la sección II se hacen algunos comentarios sobre el grupo de bienes durables que son objeto de estudio en este trabajo. Luego se presenta el modelo teórico a partir del cual se han de deducir las funciones econométricas a estimar. En otra de las secciones del trabajo se presenta un modelo alternativo de corto plazo, cuyo propósito es estimar la propensión media a consumir. Luego se hace un análisis de los resultados obtenidos a partir de las estimaciones empíricas, transcribiéndose finalmente las principales conclusiones que se derivan del presente trabajo. Se incluye también un anexo en donde se detallan las variables utilizadas en el modelo, así como la metodología empleada para el cálculo de elasticidad de largo plazo. Finalmente se adjuntan las series estadísticas correspondientes a las variables que se utilizan para realizar las pruebas empíricas.

II - Algunos comentarios sobre los bienes durables

1. Los bienes durables de consumo, que son objeto de estudio en este trabajo, comprenden los siguientes rubros que se mencionan en orden de su peso promedio dentro de la muestra: televisores, radios, tocadiscos y similares (40%) heladeras, lavarropas y similares (27%); aparatos para cocinar y calentar (20%); otros aparatos eléctricos de uso doméstico (7%); motos, bicicletas y otros rodados (5%).

Estos bienes son adquiridos en su gran mayoría por las familias, las cuales los demandan esencialmente por los servicios que les brinda el correspondiente acervo.

Un elemento a considerar respecto de estos bienes es el escaso valor de reventa de los mismos, atribuido esencialmente a la intersección de una serie de factores que actúan con distinta intensidad, según el bien de la muestra que se considere. Entre dichos factores influyentes, podría mencionarse:

a) el relativamente corto período de vida útil que poseen dichos bienes comparado con otros bienes durables como los automotores.

b) los continuos avances tecnológicos que hacen que dichos bienes se vuelvan obsoletos muy rápidamente, con lo cual su valor monetario de reventa se hace prácticamente cero.

c) como la adquisición de algunos de estos bienes representa un desembolso de dinero no demasiado elevado, los riesgos implícitos de probables costos de reparaciones que conlleva la adquisición de un bien usado representa muchas veces un costo de oportunidad muy elevado en relación con la adquisición de un bien nuevo.

El siguiente cuadro nos da una idea de la magnitud de la demanda de bienes durables, en el total del consumo privado para el período analizado.

CUADRO Nº 1

Consumo de los principales bienes durables

- datos anuales -

Período	Consumo privado (1)	Consumo total de bienes durables (2)	Consumo total de bienes durables excluido automotores (3)	Relación (2)/(1)	Relación (3)/(2)	Relación (3)/(1)
	- mill. $ a precios de 1960-			- en % -		
1968	9.700	894,82	386,10	9,225	43,15	3,98
1969	10.318	1.029,52	418,41	9,98	40,64	4,10
1970	10.741	1.119,06	435,53	10,42	38,92	4,06
1971	11.449	1.302,33	486,63	11,38	37,37	4,25
1972	11.725	1.317,08	492,42	11,23	37,39	4,20
1973	12.558	1.452,59	518,68	11,57	35,71	4,13
1974	13.867	1.469,10	570,84	10,59	38,86	4,12
1975	14.160	1.330,61	544,85	9,40	40,95	3,85
1976	12.802	957,69	370,95	7,48	38,73	2,90

Fuente: Las cifras de consumo de durables fueron elaboradas por Cepal y las de consumo privado por el Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de la República Argentina.

De las cifras observadas, se desprende que la demanda de bienes durables excluidos automotores representa en promedio un 40% del total de bienes durables demandados durante el año y el 4% del consumo privado mientras que si se incluye el rubro automotores el total de bienes durables es de alrededor del 10% del consumo privado.

3. Con referencia a las cifras disponibles cabe destacar que debido a la carencia de información estadística adecuada para algunas variables teóricamente relevantes -acervo de bienes, financiamiento, etc.- la comprobación empírica del modelo teórico se dificulta, teniendo que recurrir en algunos casos a la construcción de series o postulación de determinadas hipótesis de comportamiento.

De este modo cabe señalar que los datos con que se cuenta, son los correspondientes a la producción de bienes durables y no los que registran sus ventas. Esto lleva a suponer que, en promedio, los acervos de dichos bienes permanecen fijos para el productor y los distintos agentes que intervienen en la distribución. Este supuesto, no demasiado realista, puede llegar a sesgar las estimaciones al excluir las variaciones de existencias.

Además se supone que todo lo producido se demanda en el mercado interno; es decir se ignoran las posibles exportaciones de dichos bienes efectuadas durante el período. Si observamos el cuadro N° 2 donde se registran las exportaciones para los rubros más relevantes dentro de la muestra, podemos señalar que el rubro que alcanzó el porcentaje más elevado fue "radios, grabadores y televisores", para los años 1972-1973, oscilando entre un 3 y 4%.

CUADRO N° 2

Proporción de ciertos bienes durables de producción nacional destinados a la exportación

Bienes durables de mayor relevancia dentro de la muestra

Años	Radios, televisores y grabadores		Porcentaje exportable (1)/(2)	Heladeras, lavarropas y similares		Porcentaje exportable (1)/(2)	Aparatos para cocinar y calentar		Porcentaje exportable (1)/(2)
	Exportación Fob (1)	Producción (2)		Exportación (1)	Producción (2)		Exportación (1)	Producción (2)	
	- en millones de pesos -								
1968	0,051	548,100	0,01	1.023	307,08	0,3	2,888	305,60	1,00
1969	0,223	646,86	0,03	1,387	335,48	0,4	2,607	353,29	0,74
1970	12,380	750,07	1,65	2,780	381,17	0,7	1,979	374,93	0,50
1971	17,110	1.036,70	1,65	2,297	531,94	0,4	2,297	531,94	0,40
1972	62,621	2.064,20	3,03	3,155	865,19	0,3	3,155	865,00	0,40
1973	134,390	3.319,63	4,05	12,901	1.323,00	1,0	12,901	1.323,00	1,00

Fuente: Anuarios de comercio exterior Argentino, Instituto Nacional de Estadística y Censos

III - El modelo utilizado

1. Descripción

Generalmente se utiliza un modelo de ajuste de acervos para estudiar el comportamiento de corto plazo de la demanda de bienes durables 1/. Esta demanda cumple, casi siempre, una doble función: a) reemplazar el acervo de estos bienes a medida que se van deteriorando -reposición- y b) ajustar los desequilibrios producidos por cambios en el acervo deseado, dando lugar así a la demanda por inversión neta. Ello puede expresarse algebraicamente del siguiente modo:

1) $C_t = D_t + \Delta K_t$

donde D_t representa la demanda de bienes durables por reposición en el período t, mientras que ΔK_t refleja la inversión neta.

A su vez la demanda por reposición depende de la proporción en que se deprecia el acervo de bienes poseídos al principio del período (K_{t-1}) 2/.

2) $D_t = p\, K_{t-1}$

siendo p el coeficiente que refleja la magnitud en que se deprecian los bienes durables en el período.

Por otro lado las familias determinan el acervo de bienes que quieren mantener a lo largo del período, teniendo en cuenta el comportamiento de ciertas variables económicas, tanto reales como financieras, que influyen en las decisiones sobre los acervos deseados a mantener.

1/ - Evans, Michel K.: Macroeconomic Activity, Cap. 6, Harper & Row Publishiers, New York 1969.

2/ - Dado que el grupo de bienes durables que se está analizando es bastante heterogéneo en su composición, sería lógico suponer que las tasas de depreciación no son constantes ni iguales para los distintos bienes del grupo. Caso opuesto es el de los automotores donde por tratarse de bienes mucho más homogéneos entre sí, en general, se aplica una tasa de depreciación igual y constante. Pero por motivos de simplificación se adoptará el supuesto de que la depreciación promedio es constante a través del tiempo para el grupo de bienes que se está analizando. Acerca de hipótesis alternativas de como plantear la depreciación en un modelo de demanda, puede verse el trabajo de Santibañez F.: "Inversión en equipo durable de producción", febrero 1977. Centro de Estudios Monetarios - Banco Central de la República Argentina.

3) $K_t^e = a + b\, Yd_t + c \left(\frac{P_i}{P}\right)_t + d \left(\frac{P}{W}\right)_t + e \left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi}\right)_t + f \left(\frac{M_3}{P}\right)_{t-1}$

donde,

Yd_t : ingreso disponible en el período t

$\left(\frac{P_i}{P}\right)_t$: precios relativos de los bienes durables

$\left(\frac{P}{W}\right)_t$: distribución del ingreso

$\left(\frac{i_p - \pi}{1 + \pi}\right)_t$: tasa de interés pasiva real

$\left(\frac{M_3}{P}\right)_{t-1}$: riqueza poseída por la comunidad al principio del período

Los signos esperados de los respectivos parámetros son los siguientes:

$$b > 0 \qquad c < 0 \qquad d < 0 \qquad e < 0 \qquad f > 0$$

Si los consumidores poseen un nivel deseado de acervos, que difiere muy probablemente del actual, existirá un desequilibrio de acervos y en consecuencia una tendencia por parte de las unidades consumidoras para alcanzar dichos niveles deseados en el corto plazo. Sin embargo este ajuste no es instantáneo, requiriendo cierto tiempo para efectivizarse. Esto ocurre así, entre otras razones, o bien porque el proceso productivo tarda en responder a la nueva demanda o por problemas en la obtención de créditos por parte de las familias.

Ello se expresa formalmente a través de la siguiente ecuación:

4) $\Delta K_t = \lambda (K_t^e - K_{t-1}) \qquad 0 < \lambda < 1$ 1/

1/ - Debido a un problema de disponibilidad de cifras, como los datos de demanda que se poseen para realizar las estimaciones son flujos, se considerará a lo largo del trabajo a la demanda de bienes durables como la demanda por un flujo.

El coeficiente γ refleja la velocidad a la cual las familias ajustan sus correspondientes tenencias de acervos a los niveles deseados. Dicho coeficiente generalmente oscila entre 0 y 1 1/.

En función de lo dicho anteriormente y, reemplazando la ecuación (3) en la (4) y las ecuaciones (4) y (2) en la ecuación (1) se puede concluir diciendo que el consumo de bienes durables que son objeto de estudio en este trabajo, está determinado en el corto plazo por el nivel de ingreso disponible que perciben los agentes económicos, las variaciones ocurridas en los precios relativos de dichos bienes, los cambios en la distribución del ingreso, el rendimiento real de los activos financieros alternativos, las tenencias de activos líquidos y el acervo de bienes previamente acumulado por la comunidad. Ello queda formalmente expresado a través de la siguiente ecuación:

$$5)\quad C_t = \lambda a + \lambda b Y_{d_t} + \lambda c \left(P_i/P\right)_t + \lambda d \left(P/P_w\right)_t + \lambda e \left(\frac{i_p - \pi}{1+\pi}\right)_t + \lambda f \left(\frac{M_3}{P}\right)_{t-1} + (p-\lambda) K_{t-1}$$

En función de la expresión anterior, cabe señalar que el efecto de los acervos sobre la demanda de durables depende de los valores que adquieran el coeficiente de velocidad de ajuste λ y el ajuste de depreciación p. Pero como para evitar un problema de sobreidentificación el valor de este último parámetro se determina exógenamente, puede concluirse diciendo que el impacto del acervo de durables sobre la demanda está condicionado al valor que tome el parámetro de ajuste λ al estimar la ecuación (5).

2. Explicación acerca de las variables incluidas en la ecuación de comportamiento del acervo deseado de bienes durables

Como ya mencionáramos previamente, a través de la ecuación (3) se busca determinar las variables económicas que influyen en las decisiones de las familias para constituir el acervo deseado de bienes durables.

1/ - La ecuación (4) implica un proceso de ajuste similar al utilizado por Koyck, el cual supone un número infinito de rezagos y que el valor de los ponderadores de las variables rezagadas va decreciendo gradualmente a través del tiempo hasta alcanzar el valor cero. Por lo tanto cuanto mayor peso tengan los primeros rezagos, menos tiempo requerirán las familias para ajustar sus tenencias a los valores deseados.

a) Dentro de las variables reales que explican el acervo deseado cabe mencionar en primer lugar el ingreso. Se han desarrollado numerosas teorías sobre la función consumo, las cuales presentan diferentes motivos, y en consecuencia diversas formulaciones alternativas acerca de como se introduce el ingreso en la función consumo 1/.

En el trabajo se ha adoptado la formulación keynesiana más sencilla sobre la teoría del consumo, la cual argumenta de que los gastos en consumo son una función lineal del ingreso disponible 2/.

Otras variables importantes que influyen en la determinación del acervo deseado de bienes durables, son los precios relativos y las expectativas de inflación. Según la teoría del consumidor la demanda de un determinado bien es función, entre otras variables, del precio del bien en cuestión y de los precios de los "bienes relacionados que condicionan el nivel de la demanda del bien objeto de estudio " 3/. Suponiendo una baja del precio del bien que se está analizando, permaneciendo constantes todas las demás variables, se espera que la cantidad demandada del bien aumente, en relación a los demás bienes, como resultado de un efecto precio e ingreso que actúan en forma conjunta 4/.

Así puede inferirse que bajas en los precios relativos producen aumentos en el consumo de bienes durables a través de cualquiera de sus dos componentes: a) la demanda por reposición y/o b) la demanda por inversión neta.

Por otro lado, como ya se mencionó anteriormente, la economía argentina ha sufrido durante varios años un persistente proceso inflacionario acompañado por fuertes oscilaciones en la tasa de inflación. Esto dio lugar a que

1/ - Ver por ejemplo Dornbusch R.yFisher S., Macroeconomics, Cap. 5, Consumption Mac Graw Hill - 1976.

2/ - En las estimaciones empíricas se ha utilizado el ingreso corriente como variable aproximada para medir el ingreso disponible.

3/ - Ferguson, C. E.,Teoría Microeconómica, Fondo de Cultura Económica, México 1971.

4/ - Empíricamente a través del coeficiente de la variable precios relativos se capta únicamente "el efecto sustitución", siendo el "efecto ingreso" captado independientemente por el coeficiente de la variable ingreso dentro de la función.

UNIVERSIDAD ... BIBLIOTECA

se originaran expectativas de aumentos de precios fundadas en: aumentos del tipo de cambio, discrepancias entre precios de mercado y oficiales en épocas de controles de precios, aumentos del nivel de precios externos de aquellos bienes que el país comercia internacionalmente, incrementos del mismo nivel de precios internos, etc. En tales circunstancias, es posible que puedan haberse producido aumentos en el acervo deseado de bienes durables pues "dichos bienes se convirtieron en una alternativa atractiva para cubrirse de la inflación, constituyéndose así en activos de reserva de valor 1/.

También es interesante señalar que la tasa de interés pasiva real, que refleja el rendimiento en términos de bienes de una inversión en depósitos de tiempo, influirá sobre las decisiones de las familias acerca del acervo de bienes durables que éstas desean tener. Cabe esperar que a mayores tasas de interés real, se produzca un desplazamiento del consumo presente de bienes durables hacia un período futuro. En caso contrario, las familias preferirán incrementar su demanda de bienes durables en el período corriente.

Además como la demanda de este tipo de bienes depende, en gran medida de los salarios que perciben los agentes económicos -wage goods-, se consideró necesario introducir en la función del acervo deseado una variable que refleje la distribución del ingreso. Por carecerse de estadísticas adecuadas para medir dicho efecto, se recurrió a la inversa del salario real como una probable variable representativa de la distribución del ingreso 2/ 3/.

1/ - Las expectativas inflacionarias pueden también inducir a adelantar las compras de dichos bienes en la medida en que los individuos aumenten la demanda de bienes durables por reposición. Este tema de la inflación y los bienes durables ha sido analizado en mayor detalle por Feldman, Ernesto: Comportamiento de la demanda de bienes durables en un período de alta inflación: Argentina 1974-1975. Ensayos Económicos nº 2, Junio 1977, Banco Central de la República Argentina.

2/ - Utilizar la inversa del salario real como variable proxy de la distribución del ingreso implica suponer que el nivel de ocupación permaneció constante en la economía para el período analizado, o que varió en igual sentido que el salario real.

3/ - Los gastos efectuados en viviendas o unidades habitacionales es otra variable importante a tener en cuenta en la explicación del acervo deseado de bienes durables, pues parecería que los gastos en viviendas y "otros durables" (esencialmente artefactos para el hogar) actuarían como bienes complementarios para los consumidores. Lamentablemente por carencia de datos esta variable no pudo probarse empíricamente pero para consultar algunos resultados obtenidos para EE.UU., véase Hamburger, M. Interest rates and the demand for durable goods, American Economic Review, Dec. 1957.

b) Existe un segundo grupo de variables que podemos denominar financieras, que también son relevantes en la explicación del acervo deseado de bienes durables; entre ellas cabe destacar la importancia de la financiación.

Los individuos que desean adquirir bienes durables pueden proveerse de fondos, ya sea haciendo uso de las disponibilidades que forman parte de su riqueza o sino a través del crédito.

En la Argentina, según puede apreciarse en el Cuadro Nº 4, la participación de la financiación en las compras de bienes durables ha sido oscilante. Dicha participación aumentó levemente en 1973 en relación al año anterior, disminuyendo considerablemente para los dos años subsiguientes, los cuales coinciden con períodos inflacionarios acentuados, recuperándose en 1976 a los niveles alcanzados en 1972.

CUADRO Nº 4

Años	Crédito otorgado a las familias por bancos y sociedades de crédito para consumo (*) (1)	Producción de bienes durables excluidos automotores (2)	Relación (1)/(2)
	(en millones de pesos corrientes)		- en % -
1972	1.712	5.610	31
1973	3.277	8.732	38
1974	1.099	12.583	8,70
1975	4.002	42.173	9,50
1976	50.524	169.232	30

(*) - Se hace el supuesto de que todo el crédito otorgado a las familias se destina a la financiación de compras de bienes durables.

Fuente: Boletín Estadístico de B.C.R.A. y C.E.P.A.L.

El costo del financiamiento proveniente del sistema bancario depende principalmente de la tasa de interés activa bancaria y en menor grado de los anticipos y plazos de reembolso de dichos préstamos. Como no se cuenta con la

información estadística necesaria sobre los dos últimos componentes del costo, se podría utilizar como variable aproximada para medir el costo de la financiación bancaria a la tasa de interés activa. Pero la inclusión de esta variable dentro de la función, presenta problemas de correlación con la tasa de interés pasiva que también se incluye en la función. Para obviar este tipo de problemas se ha preferido suponer que el spread existente entre la tasa activa y pasiva es constante 1/ con lo cual la tasa de interés pasiva para depósitos y aceptaciones captaría dos efectos: a) el de la financiación bancaria y b) el rendimiento financiero de los activos monetarios, inversión que actúa como sustituta de las compras de bienes durables 2/.

Sin embargo, debido a la existencia de controles para las tasas de interés durante gran parte del período analizado, en muchas oportunidades las tasas de interés resultaron negativas en términos reales. Ello originó una demanda excedente de crédito en el mercado de fondos prestables que en consecuencia dio lugar a un racionamiento del crédito. Bajo estas circunstancias parecería que la variable relevante para explicar el acervo deseado de bienes durables es el volumen de crédito y no la tasa de interés 3/.

Pero como para gran parte del período se aplicó una política de asignación de crédito entre sector público y privado sin discriminar en la mayoría de las veces entre subsectores dentro del sector privado (específicamente en el caso de las familias); no parece correcto utilizar el crédito

1/ - Este supuesto adoptado con relación al spread es bastante fuerte pues generalmente en períodos altamente inflacionarios como el que caracterizó parte del período analizado en este trabajo, existe una tendencia a que se produzcan fuertes oscilaciones en las tasas de interés activas y pasivas, lo cual probablemente incida en la magnitud del spread produciendo fluctuaciones. Para un análisis más detallado sobre los componentes del spread véase Dueñas, Daniel. La intermediación financiera (mimeo).

2/ - Como la tasa de interés se especifica en términos reales dentro de la función, cabe destacar que dicha variable intenta captar un tercer efecto, además de los mencionados, a saber: la incidencia de las expectativas inflacionarias sobre el comportamiento de la demanda de bienes durables.

3/ - Además corresponde agregar que tanto la tasa de interés como alternativamente el crédito, no sólo afectan el acervo deseado sino que también pueden influir sobre la velocidad de ajuste, es decir la obtención de crédito barato permitirá a los agentes económicos aumentar los gastos en bienes durables y alcanzar rápidamente los niveles deseados.

otorgado a las familias como variable explicativa de la función de durables 1/.

Se incluye también en la función de acervos deseados de bienes durables, los activos monetarios correspondientes al agregado monetario M_3 rezagado un período 2/. Esta variable intenta reflejar la riqueza total que posee el sector privado al principio del período 3/. Como estos activos monetarios incluyen inversiones de relativamente corto plazo, constituyen activos de fácil convertibilidad. Así un incremento de tales activos monetarios puede aumentar el acervo deseado de durables a través del efecto riqueza. Una definición más amplia del concepto riqueza se presenta más adelante.

3. Comentarios sobre algunas de las variables de la ecuación que da solución al modelo (ecuación 5)

a) Acervo de bienes durables

Dentro de las limitaciones que presenta la comprobación empírica del modelo (ecuación 5), las mayores dificultades se concentraron en la variable que refleja el acervo de bienes durables.

En primer lugar la variable "acervo" presenta un problema estadístico de medición. Las cifras con las que se cuenta para realizar la comprobación empírica del modelo son flujos y no acervos; por lo tanto resulta prácticamente imposible estimar la ecuación (5) sin reducirla a alguna otra expresión a través de manipuleos matemáticos, o directamente construyendo una serie de acervos.

1/ - Se probó empíricamente con la inclusión de la variable que refleja el crédito otorgado al sector privado, pero ésta no resultó significativa al 95% de confianza.

2/ - Se hicieron pruebas alternativas con otros agregados monetarios como M_1, M_2 y M_4 pero los resultados obtenidos no fueron satisfactorios.

3/ - Este agregado incluye los medios de pagos, los depósitos a interés y las aceptaciones bancarias. Utilizar este agregado como sustituto de la riqueza total implica suponer que no hubo cambios bruscos en la composición de esta última. Este supuesto es poco realista pues si se tiene en cuenta que para ciertos años del período analizado rigieron tasas de interés negativas en términos reales, es muy probable que las familias hayan reestructurado su cartera de activos en favor de los activos reales.

Se optó por esta última alternativa, confeccionando dichas cifras de acervos a partir de los datos de flujos con que se cuenta. La expresión que se utilizó para estimar dichos acervos es la siguiente:

$$6)\quad K_{t-1} = C_{t-1} + (1-p)C_{t-2} + (1-p)^2 C_{t-3} + (1-p)^3 C_{t-4} + \dots + (1-p)^{29} C_{t-30} + \\ + (1-p)^{30} C_{t-31} + (1-p)^{31} C_{t-32}$$

donde el acervo estimado para el período t depende de un promedio ponderado en forma decreciente en el tiempo de los flujos de consumo de bienes durables de los años anteriores (C_{t-i}).

Las cifras disponibles para la confección de acervos a nivel trimestral, comprendían ocho años (1960-1967) lo cual llevó a suponer implícitamente que la vida útil de este grupo de bienes es de ocho años, depreciándose en consecuencia dichos bienes proporcionalmente 1/8 por año (p = 0.125), coeficiente que en promedio es bastante realista para los bienes en estudio 2/.

Por otro lado, cabe señalar como ya se mencionó anteriormente que, el efecto de los acervos sobre la demanda de durables (ver ecuación 5 del modelo) depende del valor que adquiera el coeficiente de ajuste λ .

b) Redefinición de la variable riqueza

La adición de los acervos de bienes durables a los activos monetarios correspondientes al agregado monetario M3, permite obtener una definición más acabada de la riqueza poseída por el sector privado para el período.

De este modo, ante un aumento en la tasa de interés real es muy probable que se produzca una sustitución de activos financieros hacia activos físicos -nos referimos a la sustitución de los componentes financieros del agregado M3 hacia los bienes durables- mientras que si se producen variaciones en la tasa de interés nominal habría una tendencia hacia la sustitución entre activos financieros 1/ -en nuestro caso entre el agregado monetario M1 y los depósitos de tiempo y aceptaciones-. Sin embargo, en ambos casos, el volumen global de riqueza que posee la comunidad permanece constante.

1/ - Esta metodología fue utilizada por Burstein M. en "The Demand for Household Refrigeration in the United States". Ensayo publicado en "The Demand for Durable Goods", Harberger (ed.) Chicago: University of Chicago Press, 1960.

2/ - Se incluye dentro de la definición de depreciación utilizada en el trabajo, los conceptos de depreciación física del bien, así como la depreciación técnica (obsolecencia) que pueda sufrir el bien.

Este modo de redefinir la riqueza exige modificar la función de comportamiento de los consumidores del modelo teórico presentado anteriormente, replanteando la ecuación de acervo deseado de bienes durables según la expresión siguiente:

$$3')\quad K_t^e = a' + b' Y_{d_t} + c' \left(P_t/P\right)_t + d' \left(\frac{Y}{w}\right)_t + e' \left(\frac{i_p - \dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right)_t + f' \left(\frac{M_3}{P} + K\right)_{t-1}$$

siendo los signos esperados de los parámetros:

$$b' > 0 \qquad c' < 0 \qquad d' < 0 \qquad e' < 0 \qquad f' > 0$$

reemplazando la ecuación (3') en la ecuación (4) del modelo original y luego las ecuaciones (4) y (2) en la ecuación (1) se tiene:

$$C_t = \lambda a' + \lambda b' Y_{d_t} + \lambda c' \left(P_t/P\right)_t + \lambda d' \left(P/w\right)_t + \lambda e' \left(\frac{i_p - \dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right)_t + \lambda f' \left(\frac{M_3}{P} + K\right)_{t-1} + \\ + p K_{t-1} - \lambda K_{t-1}$$

Analizando los últimos tres términos de la expresión anterior se deduce que:

a) El coeficiente $\lambda f'$ refleja el impacto de corto plazo de la riqueza mantenida por las familias en activos financieros y físicos al principio del período, sobre la demanda de bienes durables.

b) El término $p K_{t-1}$ refleja la demanda de bienes durables por reposición, la cual es función de la proporción del acervo depreciado en el período anterior.

1/ - Ello fue corroborado empíricamente por Báez, J.C. en Estimación de componentes de la demanda de dinero. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios del Banco Central de la República Argentina, Revista de la Asociación Argentina de Economía Política - XIII Reunión Anual - Año 1978 - Volumen 1.

c) Finalmente el término λK_{t-1} refleja el ajuste parcial en donde el coeficiente λ demuestra la proporción del desequilibrio entre el acervo deseado en el período t y el poseído por los individuos en el período anterior, que se ajusta en el período t. Sacando factor común K_{t-1} se llega a la siguiente expresión:

7) $$C_t = \lambda a' + \lambda b' Y_{d_t} + \lambda c' \left(P_i/P\right)_t + \lambda d' \left(P/w\right)_t + \lambda e' \left(\frac{i_p - \pi}{1+\pi}\right)_t + \lambda f' \left(M3/P\right)_{t-1} + \left[\lambda\left(f'-1\right) + p\right] K_{t-1}$$

donde la relación existente entre el acervo de bienes poseídos el período anterior y el consumo presente de durables dependerá de los valores numéricos que adquieran en las estimaciones empíricas el coeficiente de ajuste λ, el coeficiente f', que refleja el impacto de la riqueza sobre el consumo, así como del valor que adquiere el coeficiente de depreciación p, el cual en el trabajo se ha definido exógenamente.

Los resultados obtenidos a partir de las ecuaciones (5) y (7) se comentan más adelante.

IV. Especificación de un modelo alternativo para la demanda de bienes durables en el corto plazo.

El consumo de los servicios de bienes durables se planteó también como proporción del ingreso; lo cual implica una elasticidad igual a uno tanto en el corto plazo como en el largo plazo; o visto desde otro ángulo que la propensión media y la propensión marginal son iguales.

1. El modelo a partir del cual se deduce la ecuación final a estimar, en el siguiente: 1/

1)* $$\left(\frac{C}{Y_d}\right)_t = \left(\frac{D}{Y_d}\right)_t + \left(\frac{\Delta K}{Y_d}\right)_t$$

2)* $$\left(\frac{D}{Y_d}\right)_t = p\left(\frac{K}{Y_d}\right)_{t-1} \qquad 0 < p < 1$$

3)* $$\left(\frac{K}{Y_d}\right)^e_t = \frac{\alpha}{Y_d} + \beta_1\left(\frac{Y}{Y_d}\right)_t + \beta_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \beta_3\left(\frac{P}{w}\right)_t + \beta_4\left(\frac{i_p - \pi}{1+\pi}\right)_t + \beta_5\left(\frac{M3/P}{Y_d}\right)_{t-1}$$

4)* $$\left(\frac{\Delta K}{Y_d}\right)_t = \gamma\left[\left(\frac{K}{Y_d}\right)^e_t - \left(\frac{K}{Y_d}\right)_{t-1}\right] \qquad 0 < \gamma < 1$$

donde $\beta_1 > 0 \quad \beta_2 < 0 \quad \beta_3 < 0 \quad \beta_4 < 0 \quad \beta_5 > 0$

Como generalmente se supone que en el largo plazo, se incrementará el ingreso de los agentes económicos; cabe esperar que el término $\left(\frac{\alpha}{Y_d}\right)$ de la expresión anterior tienda a cero en el límite entonces, la ecuación (3*) que refleja el acervo deseado de bienes durables puede expresarse de la siguiente forma:

3(**) $$\left(\frac{K}{Y_d}\right)^e_t = \beta_1 + \beta_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \beta_3\left(\frac{P}{w}\right)_t + \beta_4\left(\frac{i_p - \pi}{1+\pi}\right)_t + \beta_5\left(\frac{M3/P}{Y_d}\right)_{t-1}$$

Reemplanzando 3 **) en 4 *) y luego 4*) y 2*) en 1*) se obtiene la siguiente expresión final:

(8) $$\left(\frac{C}{Y_d}\right)_t = \gamma\beta_1 + \gamma\beta_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \gamma\beta_3\left(\frac{P}{w}\right)_t + \gamma\beta_4\left(\frac{i_p - \pi}{1+\pi}\right)_t + \gamma\beta_5\left(\frac{M3/P}{Y_d}\right)_{t-1} + \left(p - \gamma\right)\left(\frac{K}{Y_d}\right)_{t-1}$$

1/ La definición de las variables del modelo se encuentra en el anexo.

2. Alternativamente si se considera el acervo de bienes durables como componente de la riqueza, el acervo deseado de bienes durables por comunidad puede expresarse como sigue:

$$3^{**}) \quad \left(\frac{K}{Y_d}\right)^{e}_{t} = \beta'_1 + \beta'_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \beta'_3\left(\frac{P}{W}\right)_t + \beta'_4\left(\frac{ip-\dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right)_t + \beta'_5\left(\frac{M3+K}{Y_d}\right)_{t-1}$$

Sustituyendo 3**) en 4*) y luego 4*) y 2*) en 1*) surge la siguiente relación final:

$$(9) \quad \left(\frac{C}{Y_d}\right)_t = \lambda\beta'_1 + \lambda\beta'_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda\beta'_3\left(\frac{P}{W}\right)_t + \lambda\beta'_4\left(\frac{ip-\dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right)_t + \lambda\beta'_5\left(\frac{M3}{Y_d}\right)_{t-1} + \left[\lambda(\beta'_5-1)+\rho\right]\left(\frac{K}{Y_d}\right)_{t-1}$$

Los resultados empíricos obtenidos a partir de las ecuaciones 8) y 9) se comentan en la próxima sección 1/.

1/ La demanda de bienes durables se formuló además a partir de otro modelo que si bien se basa también en la tecría de acervos, permite llegar a partir de manipuleos matemáticos, a una expresión en donde los acervos rezagados de bienes durables así como las demás variables explicativas que aparecen en la ecuación (5) del modelo presentado en este trabajo, quedan expresados en primeras diferencias. Pero por ser los resultados empíricos inferiores a los obtenidos con los dos modelos presentados, se prefirió no hacer mención explícita a esta formulación. Una descripción más detallada sobre la especificación utilizada para esta formulación puede encontrarse en Báez, J.C. Estimación de la demanda en construcciones privadas. Estudio Técnico Nº 15, CEMYB B.C.R.A.

V. Análisis de los resultados empíricos

A continuación se comentan los resultados empíricos de las siguientes ecuaciones:

a) Ecuación final del modelo original (ecuación 5)

$$C_t = \lambda a + \lambda b Y_{d_t} + \lambda c\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda d\left(\frac{P}{W}\right)_t + \lambda e\left(\frac{ip-\dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right) + \lambda f\left(\frac{M3}{P}\right)_{t-1} + (p-\lambda)K_{t-1} + \sum_{i=1}^{3} g_i D_i + \mu_t$$

Las variables de esta expresión y las siguientes han sido definidas en el anexo. Sin embargo corresponde únicamente agregar que Di refleja las variables dicotómicas introducidas en la función para captar la estacionalidad de la serie de demanda de bienes durables, siendo $i = 1,2,3$ y u_t refleja el término aleatorio.

b) Ecuación final del modelo original con la redefinición de la variable riqueza (ecuación 7)

$$C_t = \lambda a' + \lambda b' Y_{d_t} + \lambda c'\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda d\left(\frac{P}{W}\right)_t + \lambda e'\left(\frac{ip-\dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right)_t + \lambda f'\left(\frac{M3}{P}\right)_{t-1} + \left[\lambda(f'-1)+\rho\right]K_{t-1} + \sum_{i=1}^{3} g_i D_i + \mu_t$$

c) Ecuación final del modelo alternativo (ecuación 8)

$$\left(\frac{C}{Y_d}\right)_t = \lambda\beta_1 + \lambda\beta_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda\beta_3\left(\frac{P}{W}\right)_t + \beta_4\left(\frac{ip-\dot{\pi}}{1+\dot{\pi}}\right)_t + \lambda\beta_5\left(\frac{M3/P}{Y_d}\right)_{t-1} + (p-\lambda)\left(\frac{K}{Y_d}\right)_{t-1} + \sum_{i=1}^{3} g_i D_i + \mu_t$$

d) Ecuación final del modelo alternativo considerando el acervo de durables como componente de la riqueza (ecuación 9)

$$\left(\frac{C}{Yd}\right)_t = \lambda\beta'_1 + \lambda\beta'_2\left(\frac{P_i}{P}\right)_t + \lambda\beta'_3\left(\frac{P}{W}\right)_t + \lambda\beta'_4\left(\frac{\dot{p}-\pi}{1+\pi}\right)_t + \lambda\beta'_5\left(\frac{M_{-1}/P}{Yd}\right)_{t-1} + \left[\lambda(\beta'_5-1)+p\right]\left(K/Yd\right)_{t-1} + \sum_{i=1}^{3} g_i D_i + \mu_t$$

Las ecuaciones precedentes se estimaron mediante el método de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios.

Las regresiones efectuadas con datos desde el segundo trimestre de 1968 el cuarto trimestre de 1976 pueden apreciarse en la Tabla Nº I donde los resultados obtenidos corroboran en su mayoría las teorías expuestas más arriba sobre la demanda de bienes durables.

La regresión (1) muestra las estimaciones empíricas correspondientes alternativamente a la ecuación a) o a la b) según como se interprete el coeficiente de la variable que refleja los acervos rezagados. Cabe recordar que la ecuación b) a diferencia de la ecuación a) toma en cuenta como proxy de la riqueza, dentro de la ecuación de acervos deseados, los acervos de bienes durables poseídos por los individuos a principio del período.

Analizando dicha regresión (1) se observa que a excepción del ingreso disponible del período y del acervo de bienes durables mantenidos por las familias al principio del período, todas las demás variables explicativas tienen el signo correcto y son significativas al 5%, es decir nos referimos a la distribución del ingreso, los precios relativos 1/, la tasa de interés real y los saldos líquidos reales desfasados un período.

El ingreso disponible, si bien presenta el signo correcto, no es significativo por estar correlacionado con las variables que reflejan el acervo de bienes durables, así como con los activos líquidos poseídos por

la comunidad al principio del período. Esto es razonable desde el punto de vista teórico por ser el ingreso un componente de la riqueza, la cual está representada en la regresión por las dos variables anteriormente citadas. Ello se verifica con las regresiones 2) y 3) que si bien no responden al esquema teórico formulado en las secciones anteriores del trabajo, muestran el alto nivel de significación que tiene el ingreso al omitir los activos líquidos y el acervo de durables.

Con relación a la variable que refleja el acervo de bienes durables poseídos por la comunidad a principio del período, esta es significativa sólo al 10% y su coeficiente presenta el signo positivo. Dicho signo implica, siguiendo el esquema de la ecuación a), que el coeficiente de depreciación p = 0.125 es mayor que el coeficiente de ajuste λ, o dicho de otro modo los bienes se deprecian anualmente más rápidamente que la parte del desequilibrio entre acervos deseados y existentes que los agentes económicos ajustan en el período.

1/ - Con respecto a la variable precios relativos cabe mencionar que el signo negativo de su coeficiente corrobora el hecho de que se está estimando una función de demanda y no de oferta, si bien los datos utilizados para hacer las estimaciones son de producción como ya se mencionó anteriormente.
Por otro lado, la existencia de épocas de controles de precios durante el período analizado puede producir sesgo en el coeficiente de la variable de precios relativos. Este último comentario es también válido para los salarios componentes de la variable que refleja la distribución del ingreso.

La tasa de interés pasiva que intenta reflejar el rendimiento real de una inversión financiera, así como el costo de la financiación en términos reales de un préstamo obtenido del sistema bancario 1/, corresponde al agregado monetario M_3, 2/.

Para concluir acerca de este grupo de regresiones puede decirse que las variables mencionadas anteriormente junto con las variables estacionales explican alrededor del 93% de la varianza de la demanda de bienes durables, siendo su correspondiente error relativo de aproximadamente el 5%.

Además cabe destacar que el coeficiente de Durbin Watson refleja que prácticamente no existe correlación de errores en los residuos. Lamentablemente no puede decirse lo mismo acerca de la multicolinealidad, la cual es bastante elevada en toda la función y genera en consecuencia cierta inestabilidad en los coeficientes de las variables. La velocidad del coeficiente de ajuste a nivel anual, calculada a partir de la regresión (1) es de $\lambda = 0.0645$.

Los coeficientes de las variables precios, ingreso y activos líquidos pueden ser interpretados a través de las respectivas elasticidades calculadas para el período 1968 II-1976 IV.

La elasticidad promedio de la demanda de bienes durables con relación a los precios relativos es de -0.38 para el corto plazo y de -0.75 para el largo plazo 3/; o sea que un aumento del 1% en los precios relativos produce

1/ Como la tasa de interés nominal permaneció relativamente fija a lo largo del período analizado, en realidad a través de la tasa de interés real se estaría captando el efecto de la tasa de inflación esperada sobre la demanda de durables. Se utilizó el modelo de adaptación de expectativas de Cagan para medir la tasa de inflación esperada, y se supuso que los agentes económicos poseen conocimiento perfecto de la tasa de inflación esperada.

2/ Dada la importancia que tuvieron durante parte del período analizado, los Valores Nacionales Ajustables como alternativa de inversión financiera, se probó una variable que reflejara la rentabilidad de dicha inversión, como alternativa de medición para la tasa de interés pasiva real no obteniéndose mejoras sustanciales en las estimaciones. Por otro lado, también se utilizaron tasas pasivas bancarias alternativas como ser: las correspondientes a depósitos de tiempo y aceptaciones, las cuales no dieron resultados satisfactorios al 5%.

3/ La elasticidad de largo plazo mide el impacto sobre la variable dependiente de una variación en la variable independiente, una vez que los desequilibrios existentes entre acervos deseados y acervos poseídos han sido ajustados. Para el cálculo de la elasticidad de largo plazo se ha empleado la metodología utilizada por Hymans, Saúl H., Consumer Durable Spending: explanation and prediction Brookings Papers in Economic Activity N° 2, 1970. Dicha metodología se detalla en el anexo.

una disminución del 0.38% en la demanda de bienes durables en el corto plazo y de 0,75% en el largo plazo 1/.

Por otro lado la elasticidad ingreso promedio correspondiente para el corto plazo es de 0.42 y la de largo plazo 0.82. Dichos valores de elasticidad reflejan que ante una variación en el ingreso, las unidades económicas requieren de cierto período para ajustar sus nuevas pautas de consumo a los niveles actuales de ingreso. Además el valor de elasticidad ingreso obtenido para el largo plazo refleja que las familias mantienen una relación casi constante entre el ingreso y los gastos en bienes durables 2/.

La cifra de elasticidad promedio para el corto plazo obtenida para los activos monetarios (M_3) (elasticidad (0.58)), demuestra que un aumento del 1% en las tenencias de activos líquidos mantenida por los agentes económicos produce un incremento del 0.58% en la demanda de bienes durables. Por el contrario dicha variable tiene en el largo plazo una (elasticidad de 1.13%).

La regresión (4) que corresponde, alternativamente a la ecuación c) o a la d) 3/ según como se interprete el coeficiente de la variable acervo, tiene la propensión media a consumir como variable dependiente.

En esta regresión se observa que los precios relativos, la tasa de interés real y la distribución del ingreso tienen el signo correcto y son significativas al 5%. Las variables estacionales también resultaron ser significativas para el primer y cuarto trimestre.

1/ - Para obtener cifras de elasticidad precio de la demanda de bienes durables más precisas, habría que desagregar el grupo de bienes estimados por orden de prioridad de necesidad de los servicios provistos por dichos bienes. Es de esperar que la demanda de, por ejemplo una cocina tenga una elasticidad precio menor que la de un televisor. Cabe esperar, por lo tanto, que ambos bienes tengan distintos valores de elasticidad precio a pesar de estar incluídos en el mismo grupo.

2/ - Las cifras de elasticidad ingreso obtenidas deben ser tomadas con precaución pues el coeficiente de la variable ingreso no es significativo al 5%. Ello es debido a la existencia de una fuerte correlación parcial entre dicha variable y el acervo rezagado.

3/ - En la ecuación c) a diferencia de la ecuación d) se consideró sólo a los activos líquidos en el período t - 1 como variable proxy del acervo de riqueza mantenido por la comunidad, dentro la función de acervo deseado de durables.

VI Conclusiones

En el presente trabajo se trató de estimar una función de demanda agregada para un determinado grupo de bienes durables durante el período 1968 II - 1976 III.

Las principales conclusiones de este análisis son las siguientes:

1. Desde un punto de vista empírico, las variables que resultaron ser altamente significativas fueron:

   Los precios relativos

   La distribución del ingreso

   La tasa de interés real

   Los activos monetarios

Estas variables resultaron también significativas en un trabajo sobre bienes durables realizado por Feldman E. "Comportamiento de la demanda de bienes durables en un período de alta inflación" oportunamente citado, en el cual se trabaja con cifras de índice de ventas mincristas de bienes durables en lugar de utilizar cifras de producción.

Las variables no mencionadas resultaron no ser significativas al 5%, en gran medida debido a la presencia de multicolinealidad dentro de la función. Debe destacarse además, respecto a la variable "acervo de bienes durables" que si bien esta variable no reflejó los resultados esperados en las estimaciones, en la actualidad se cuenta con datos estadísticos sobre acervos de bienes durables que permiten ampliar la definición empírica de la riqueza mantenida por la comunidad.

2. a) En el campo teórico, el trabajo presenta ciertas limitaciones que son consecuencia directa de los supuestos adoptados con relación a los datos de producción utilizados. Así, al estimar la demanda con datos de oferta se ha ignorado la posible interacción entre la demanda y oferta de los bienes durables. Esto último implica que algunas de las variables consideradas exógenas en este modelo, aparecerán como probables variables endógenas en un modelo de ecuaciones simultáneas. De haber utilizado este último tipo de modelo, el grado de significación de algunas variables tales como, el ingreso o las variables monetarias hubiesen podido variar.

b) Respecto del modelo utilizado en el trabajo debemos mencionar, el haber ignorado la posibilidad, de que el mercado de bienes pasara por situaciones de desequilibrio entre oferta y demanda, así como de que haya habido demanda insatisfecha. En esta circunstancia las estimaciones obtenidas estarán sesgadas.

3. Para trabajos de investigación futuros, debemos agregar que hay dos puntos prioritarios para ser tratados con mayor intensidad. Ellos son la financiación y la construcción de cifras de acervos.

Además, si bien en este trabajo se utilizó el método de Koyck para corroborar la existencia de un ajuste parcial en la función de demanda de durables, sería conveniente probar métodos alternativos como el de Almon o el de Pascal para estudiar diferentes distribuciones de rezagos.

Por otro lado, ya que durante el período analizado, se registraron cambios políticos, así como reformas en materia financiera, sería aconsejable en futuras investigaciones hacer un análisis estructural que permitiera estudiar la estabilidad de los coeficientes durante los diferentes subperíodos, a través de alguno de los métodos tradicionales como ser el test de Chow. Podrían hacerse por ejemplo dos tipos de corte en la serie, uno en 1973 debido a un cambio de gobierno y otro corte a fines de 1975; período en que empezaron a liberalizarse las tasas bancarias.

En último término, y como proyección del mismo trabajo, sería conveniente analizar el poder predictivo de la función estudiada.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística
BIBLIOTECA

1. Definición de las variables del modelo

C_t : demanda de bienes durables a precios constantes de 1960 en el período t.

D_t : demanda de bienes durables por reposición en el período t.

ΔK_t : variación del acervo de bienes durables en el período t, variable que refleja la demanda por inversión neta.

K_t^e : acervo deseado de bienes durables en el período t.

K_{t-1} : acervo de bienes durables poseídos en el período t-1

Yd_t : variable proxy para medir el ingreso disponible en el período t. Los datos utilizados corresponden a las cifras del producto bruto interno a precios de mercado y a precios constantes de 1960.

Pi_t : precios implícitos en los bienes durables.

$\left(\frac{Pi}{P}\right)_t$: precios relativos, cociente entre precios implícitos en bienes durables y nivel general de precios mayoristas.

$\left(\frac{P}{W}\right)_t$: variable proxy, empleada para medir la distribución del ingreso donde P es el nivel general de precios mayoristas y W los salarios básicos de convenio promedio.

$\left(\frac{ip-\pi}{1+\pi}\right)_t$: tasa de interés pasiva real correspondiente al período t, donde ip es la tasa de interés pasiva correspondiente a la definición de M3 de dinero que comprende: billetes y monedas, depósitos en cuenta corriente, depósitos a interés y aceptaciones y π es la tasa de inflación.

$\left(\frac{M3}{P}\right)_{t-1}$: cantidad de dinero en términos reales que se poseen al principio del período. El agregado monetario empleado corresponde a la definición M3 de dinero cuyos componentes han sido mencionados más arriba.

2. Definición de los parámetros del modelo

b : Este parámetro refleja la propensión marginal a consumir e implica por lo tanto que ante un aumento de 1$ en el ingreso corriente del período, los gastos en consumo del período se incrementan en una proporción b. Generalmente, el valor de este parámetro está comprendido entre 0 y 1 ($0<b<1$).

c : Este coeficiente mide la sensibilidad de la demanda de bienes durables ante una variación en los precios relativos de dichos bienes. Cabe esperar que dicho coeficiente sea negativo ($c<0$).

d : Este parámetro es un indicador del efecto que produce sobre la demanda de bienes durables, una modificación en la distribución del ingreso. Teniendo en cuenta la metodología empleada para medir dicha variable, que se especificó en el punto anterior, se espera que dicho coeficiente sea negativo ($d<0$).

e : Este coeficiente mide la respuesta de la demanda de bienes durables ante una variación en la tasa de interés pasiva real. El signo correspondiente de dicho parámetro es negativo ($e<0$).

f : Indicador de la propensión marginal a consumir proveniente de la riqueza. Se espera que $f>0$.

p : Coeficiente que refleja la magnitud en que se deprecian los bienes durables en el período.

λ : parámetro que refleja la velocidad a la cual las familias ajustan sus correspondientes tenencias de acervos a los niveles deseados. Dicho coeficiente estará comprendido entre o y 1.

Metodología empleada para el cáloulo de la elasticidad de largo plazo

Se presenta en este anexo la metodología empleada para calcular la elasticidad de largo plazo para la demanda de bienes durables.

Especificando la ecuación (5) del modelo original en forma abreviada se tiene:

A) $C_t = a\lambda + b\lambda Yd_t + \ell\lambda x_t + (p-\lambda) K_{t-1}$

donde,

C_t : Consumo total de bienes durables.

Yd_t : Ingreso disponible del período t.

X_t : Variable que representa las restantes variables explicativas que (excluido el ingreso) determinan el acervo deseado de bienes durables en el período t.

Kt-1 : Acervo de bienes poseídos en el período t-1.

λ : Coeficiente de ajuste entre acervos deseados y existentes.

p : Coeficiente de depreciación.

Rezagando la expresión (A) en t-1 y multiplicando por (1-p) ambos miembros se tiene:

(B) $(1-p)C_{t-1} = (1-p)a\lambda + (1-p)b\lambda Yd_{t-1} + (1-p)\ell\lambda X_{t-1} + (1-p)(p-\lambda)K_{t-2}$

Restando la ecuación (B) de la ecuación (A) se obtiene:

(C) $C_t - (1-p)C_{t-1} = a\lambda p + b\lambda\left[Yd_t - (1-p)Yd_{t-1}\right] + \ell\lambda\left[X_t - (1-p)X_{t-1}\right] + (p-\lambda)\left[K_{t-1} - (1-p)K_{t-2}\right]$

Considerando la ecuación (6), utilizada en el trabajo para el cálculo de cifras de acervo, para el período t se tiene:

(D) $K_t = C_t + (1-p)C_{t-1} + (1-p)^2 C_{t-2} + \ldots\ldots + (1-p)^{36} C_{t-36}$

Rezagando la ecuación (D) y multiplicando ambos miembros por (1-p) se tiene:

(E) $(1-p)K_{t-1} = (1-p)C_{t-1} + (1-p)^2 C_{t-2} + (1-p)^3 C_{t-3} + \ldots + (1-p)^{37} C_{t-37}$

Restando la ecuación E de la ecuación D y depreciando el último término de la expresión (E) se obtiene:

(F) $K_t - (1-p)K_{t-1} = C_t$

Rezagando la expresión anterior se llega a:

(G) $K_{t-1} - (1-p)K_{t-2} = C_{t-1}$

Luego sustituyendo el último término de la ecuación (C) por la ecuación (G) se tiene:

$C_t - (1-p)C_{t-1} = a\lambda p + b\lambda\left[Yd_t - (1-p)Yd_t\right] + \ell\lambda\left[X_t - (1-p)X_{t-1}\right] + (p-\lambda)C_{t-1}$

Como en el largo plazo se supone que todas las variables alcanzan el equilibrio (steady state); la expresión anterior se reduce a la siguiente ecuación final:

ANEXO

H) $C_t = ap + b_p Y_{d_t} + l_p x_t$

Así en el largo plazo la derivada parcial del consumo de bienes durables con respecto al ingreso es:

L) $\frac{\partial C_t}{\partial Y_{d_t}} = b_p$

obteniéndose la elasticidad promedio de largo plazo correspondiente, multiplicando la expresión anterior por el cociente entre ingreso promedio y el consumo promedio de bienes durables.

SERIES ESTADISTICAS

SPADELIS M3 / PMAY MMS SPADE II

SERIE NO. 1063 46 OBSERVACIONES TRIMESTRALES CEMYB-BCRA

AÑO	TRIMESTRES I	II	III	IV	AÑO
1968	2912.99	3086.24	3249.02	3451.96	1968
1969	3732.55	3795.31	3779.28	3852.59	1969
1970	3981.41	3917.24	3899.82	3734.24	1970
1971	3678.08	3591.04	3403.19	3415.95	1971
1972	3220.23	3045.92	2986.55	3042.34	1972
1973	3061.41	3136.51	3694.14	4329.95	1973
1974	4956.11	5178.97	5319.10	5245.24	1974
1975	4791.55	3898.34	2396.92	2398.13	1975
1976	1878.11	1463.56	1942.89	2205.51	1976
1977	2353.56	2755.95	2900.37	2748.30	1977
1978	3020.76	3120.28	3443.80	3377.30	1978
1979	3468.00	3595.10	. . . . .	. . . . .	1979

SPADELIS M3 / PMAY CEMYB-BCRA SPADE II

SERIE NO. 2024 40 OBSERVACIONES TRIMESTRALES

AÑO	TRIMESTRES I	II	III	IV	AÑO
1967	0.7362	0.6763	0.7139	0.7351	1967
1968	0.7191	0.7415	0.7551	0.7543	1968
1969	0.7009	0.7214	0.7573	0.7079	1969
1970	0.6796	0.6852	0.7119	0.7431	1970
1971	0.7549	0.6593	0.7292	0.7346	1971
1972	0.8090	0.8474	0.9148	0.8961	1972
1973	0.7673	0.8252	0.7209	0.7173	1973
1974	0.7261	0.6571	0.7156	0.7102	1974
1975	0.7587	0.6518	0.7267	0.8251	1975
1976	0.9489	1.4899	1.5728	1.5780	1976

SPADELIS

31 PRECIOS RELATIVOS SUBTOTAL EXCL AUTOMOTORES

SERIE NO. 1838

46 OBSERVACIONES TRIMESTRALES

SPADE II

CEMY3-ECRA

AÑO	TRIMESTRES I	II	III	IV	AÑO
1966	1.0082	1.0119	0.9980	0.9336	1966
1967	0.9313	0.9894	0.9801	0.9415	1967
1968	0.9714	0.9954	0.9766	0.9793	1968
1969	1.0124	1.0068	0.9742	0.9849	1969
1970	0.9833	0.9735	0.9103	0.8444	1970
1971	0.8206	0.8145	0.8063	0.8266	1971
1972	0.8086	0.8572	0.8392	0.8183	1972
1973	0.7841	0.7968	0.8288	0.8332	1973
1974	0.8621	0.8443	0.8614	0.9261	1974
1975	0.9455	0.9998	1.0048	1.0537	1975
1976	1.0397	1.0660	1.0204	0.9989	1976

SPADELIS

20 PBI TOTAL PRECIOS DE MERCADO ESTIMACION A AGOSTO PK

SPADE II

SERIE NO. 1200

46 OBSERVACIONES TRIMESTRALES

CEMY3-ECRA

AÑO	TRIMESTRES 1	II	III	IV	AÑO
1968	12607.22	13522.38	13516.39	13838.82	1968
1969	13733.28	14639.39	14767.75	14973.27	1969
1970	14483.33	15963.56	15213.03	15486.75	1970
1971	14868.80	16402.99	16029.79	16734.54	1971
1972	15792.28	16981.36	16658.57	17197.73	1972
1973	16648.31	17956.64	17180.26	18330.00	1973
1974	17373.15	19253.14	18404.37	19538.48	1974
1975	18065.73	19422.01	17753.59	18178.92	1975
1976	17204.19	18393.47	17535.61	18152.49	1976
1977	17293.75	19390.87	19234.55	18958.59	1977
1978	16399.07	18440.22	18135.72	18777.93	1978
1979	18531.51	20170.41			1979

SPAOELIS	31 SUBTOTAL EXCLUIDO AUTOMOVILES	M3	SPAOE II
SERIE NO. 1872	68 OBSERVACIONES TRIMESTRALES	NMB PK 4	CEMYB-3CRA

AÑO	TRIMESTRES I	II	III	IV	AÑO
1960	277.33	353.96	437.73	480.55	1960
1961	392.16	511.12	550.83	442.38	1961
1962	377.70	370.12	325.13	255.46	1962
1963	212.32	259.19	279.51	313.07	1963
1964	249.29	307.04	409.63	414.16	1964
1965	346.48	430.68	464.60	422.73	1965
1966	304.06	372.77	446.64	426.72	1966
1967	311.94	404.53	390.71	328.38	1967
1968	303.02	398.01	424.46	439.78	1968
1969	331.92	430.55	454.28	485.47	1969
1970	392.34	463.13	472.09	481.14	1970
1971	369.62	508.33	540.07	538.99	1971
1972	435.24	551.82	483.47	510.89	1972
1973	409.50	557.97	544.82	578.59	1973
1974	463.09	585.25	626.64	642.92	1974
1975	506.60	677.77	499.49	545.81	1975
1976	382.77	381.32	328.73	401.38	1976

SPAOELIS	28 TASA DE INTERES REAL	M3	SPAOE II
SERIE NO. 2399	42 OBSERVACIONES TRIMESTRALES		CEMYB-8CRA

AÑO	TRIMESTRES I	II	III	IV	AÑO
1968	0.0063	-0.0056	-0.0008	0.00304	1968
1969	0.0035	-0.0167	-0.0022	0.00354	1969
1970	-0.0069	-0.0156	-0.0321	-0.02444	1970
1971	-0.0113	-0.0368	-0.0222	-0.06724	1971
1972	-0.0419	-0.0371	-0.0247	-0.02434	1972
1973	-0.0470	-0.0926	0.0019	0.00564	1973
1974	-0.0234	-0.0276	-0.0258	-0.03664	1974
1975	-0.0623	-0.2002	-0.1034	-0.10574	1975
1976	-0.2544	-0.0351	-0.0501	-0.06274	1976
1977	-0.0260	-0.0331	-0.0650	-0.01834	1977
1978	-0.0270	-0.0205			1978

BIBLIOGRAFIA

1. Báez, J.C.: Estimación de componentes de la demanda de dinero. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina. Revista de la Asociación Argentina de Economía Política XIII. Reunión Anual, año 1978. Vol. I.

2. Bridge,L., Applied Econometrics. Amsterdam. North Holland Publishing Company. 1971. Cap. 3.

3. Deane R. S. and Giles D. E.: Consumption Equations for New Zealand Test of Some Alternative Hypothesis. Reserve Bank of New Zealand. August 1972.

4. Dornbusch R. y Fisher S., Macroeconomics; Mac Graw Hill, 1976.

5. Evans, Michel L.: Macroeconomic Activity. Cap.y Harper & Row Publishers. New York 1969.

6. Feldman, Ernesto: Comportamiento de la demanda de bienes durables en un período de alta inflación: Argentina 1974-1975. Ensayos Económisos, N° 2 de junio 1977.

7. Ferguson, C. E.: Teoría Microeconómica, Fondo de Cultura Económica,México 1971.

8. Friedman, N.A.: A Theory of the Consumption Function. 1957. Princeton. National Bureau of Economic Research.

9. Hamburger M.J.: Interest Rates and the Demand for Durable Goods. American Economic Review. December 1967.

10. Harberger, Arnold C.: The Demand for Durable Goods.Chicago: University Press of Chicago 1960.

11. Hymans, Saul H.:Consumer Durable Spending:Explanation and Prediction. Brookings Papers on Economic Activity 2. The Brookings Institution, Washington, DC 1970.

12. Machinea J.L.: Los mecanismos de transmisión de la política monetaria en la Argentina: Una síntesis de la evidencia empírica. Serie de Estudios Técnicos N° 35. Diciembre 1978. Centro de Estudios Monetarios y Bancarios. Banco Central de la República Argentina.


```
*****************************************************
*    SPADELIS    *    31 STOCK BIENES DURABLES      *    SPAJE II    *
*                *------------------------------------*                *
*                *          36 OBSERVACIONES TRIMESTRALES             *
* SERIE NO. 1929 *                                    *   CEMYB-BCRA   *
*****************************************************

*****************************************************
*    *                  T R I M E S T R E S           *    *
* AÑO *------------------------------------*  AÑO *
*    *    I        II       III      IV    *    *
*****************************************************
* 1968 * 2876.10  2897.55  2947.69  3010.77* 1968 *
* 1969 * 2957.01  2998.27  3059.85  3154.55* 1969 *
* 1970 * 3103.68  3158.03  3223.21  3297.94* 1970 *
* 1971 * 3251.84  3339.41  3453.67  3561.35* 1971 *
* 1972 * 3547.20  3642.13  3662.85  3709.80* 1972 *
* 1973 * 3650.00  3738.43  3801.99  3898.55* 1973 *
* 1974 * 3864.58  3949.90  4069.07  4187.57* 1974 *
* 1975 * 4156.69  4295.71  4236.58  4237.59* 1975 *
* 1976 * 4082.08  3936.56  3766.33  3697.00* 1976 *
*****************************************************
```

13. Norton W. E. and Broadbent J.: Equations for Personal Consumption Expenditure. Reserve Bank of Australia. Occasional Paper N° 3B. March 1970.

14. Smith R. E.: The Demand for Durable Goods: Permanent of Transitory Income Journal of Political Economy. Octubre 1962.

15. Stone R. and R owe D. A.: The Demend for Durable Goods. Econométrica Vol. 28. N° 2. 1957.

Tabla n° 1 - Consumo de bienes durables (excluidos automotores)

	Δy_t	$(P_t/P)_t$	$\left(\frac{1-\sqrt{}}{r+\pi^e}\right)_t$	$(M_3/P)_{t-1}$	$(P/w)_t$	K_{t-1}	D_1	D_2	D_3	k	R^2_c	DW	ETE
(1)	0.012890	-195.83560	-271.46786	0.015802	-158.7488	0.060493	-118.97424	-12.08306	-14.54972	328.29779	0.93	2.05	0.048
	(1.00)	(1.71)	(2.40)	(2.22)	(4.75)	(1.32)	(5.02)	(1.03)	(1.20)	(4.10)			
(2)	0.028100	-151.6582	-281.4494	0.014129	-174.7894		-128.13451	-11.7604	-7.81077	288.8422	0.93	1.995	0.0495
	(7.66)	(1.67)	(2.48)	(1.76)	(5.53)		(5.39)	(1.61)	(0.73)	(4.00)			
(3)	0.031978	-121.35939	-220.0495	$\left(\frac{M_3}{P}\right)_{t-1}$	-219.994	$\left(\frac{K}{Y}\right)_{t-1}$	-97.7111	-17.0592	-5.75874	282.5495	0.92	1.92	0.05
	(20.42)	(3.32)	(1.95)		(11.23)		(7.89)	(1.49)	(0.50)	(4.07)			
(4)	$\left(\frac{c}{Yd_t}\right)_c$	-0.055924	-0.015403	0.013821	-0.009549	0.037236	-0.008663	-0.001418	0.000093	0.036178	0.87	2.17	0.0483
		(3.70)	(2.71)	(1.35)	(4.72)	(0.66)	(3.19)	(1.87)	(0.10)	(2.72)			

Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico "t" de Student
R^2_c = índice el R^2 corregido por los grados de libertad

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS EXTERNOS: REPENSANDO A POLITICA ECONÔMICA

Joanílio Rodolpho Teixeira

Escola Superior de Administração Fazendária
(Min. Fazenda)
Brasília

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS EXTERNOS: REPENSANDO A POLITICA ECONÔMICA

Joanílio Rodolpho Teixeira (PhD)
Prof. Titular da ESAF (Min. Fazenda)
Prof. Adjunto - UnB
70.000 - Brasília - DF

SUMÁRIO

Planejadores frequentemente deploram a existência de recursos escassos não utilizados e admitem que a otimalidade (1) requer o uso pleno de equipamentos e moeda extrangeira. Acreditamos que essa perspectiva exige certas qualificações e que o objetivo de acumulação de capital pode requerer que se mantenha inativo, por alguns períodos, parte dos recursos externos, em vez de empregá-los imediatamente na aquisição de bens de capital produzidos no exterior. Naturalmente, isto só ocorre quando esses recursos podem ser utilizados em períodos futuros, possibilitando a aquisição de insumos complementares para expansão da produção doméstica. Contudo, essa não é a posição predominante nos meios governamentais e acadêmicos.

Para discutir essa possibilidade, fazemos algumas extensões ao modelo de Dorfman, Samuelson e Solow (1958). Introduzimos não só a depreciação como o requisito de estoque mínimo de cada tipo de capital no final do horizonte de planejamento. Também permitimos transações internacionais (importação e exportação), além da obtenção de empréstimo ou ajuda externa. O modelo de programação linear resultante, permite testar numericamente o "shadow price" dos recursos externos, com base em dados estatísticos da economia brasileira. Uma das conclusões mais interessantes é que a "shadow price", e portanto, a necessidade de recursos externos não deve seguir, necessariamente, a trajetória decrescente sugerida em diversos trabalhos (Millikan-1966). Se nossas conclusões são válidas, suas implicações sobre a política de importação e equilíbrio da balança de pagamentos são consideráveis.

(1) A palavra "otimalidade" não é encontrada nos dicionários contemporâneos da língua portuguesa. Contudo, dado o uso crescente da mesma em discussões envolvendo matemáticos, economistas e principalmente pesquisadores, professores ligados a Pesquisa Operacional resolvemos incorporá-la no texto.

OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS EXTERNOS: REPENSANDO A POLITICA ECONÔMICA

I. Introdução

Uma das grandes dificuldades do processo de crescimento econômico de países relativamente subdesenvolvidos, consiste na escassez de recursos externos que possibilitem a importação adicional de matéria prima e bens de capital, assim como o financiamento de nível adequado de investimento. Desse ponto de vista, uma estratégia de política econômica que pudesse contar com recursos externos, teria maior possibilidade de acelerar o crescimento econômico do que uma outra que não faça uso de tais recursos. Além disso, garantem os especialistas, a existência em níveis adequados de recursos externos, contrabalancaria a baixa capacidade de poupança de países subdesenvolvidos. Considera-se ainda que, uma das características do subdesenvolvimento consiste na abundância de mão-de-obra disponível (pouco se diz sobre a qualificação da mesma) e que uma vez obtidos recursos externos através de expansão das exportações, empréstimo ou ajuda, parece natural que os recursos disponíveis sejam alocados rapidamente, dado o viés da preferência intertemporal de planejadores.

Como suporte intelectual para essa abordagem, indica-se que, recursos subutilizados, na ausência de abundância dos mesmos, contraria os princípios de eficiência, já que o "shadow price" de tais recursos é seguramente positivo. Contudo, tem habido pouco estudo teórico sobre a otimalidade de tal estratégia. Raramente, os modelos de crescimento econômico e alocação ótima de recursos levam em consideração uma avaliação intertemporal sistemática das estratégias alternativas do uso de recursos externos. Um dos poucos trabalhos que analisam essas possibilidades, é o de Chenery e Mac Ewan (1966), que ..."exploram as propriedades de estratégias de crescimento ótimo na qual o volume total e "time pattern" de recursos externos podem variar dentro de certos limites" (página 149). Eles estudam o problema, tanto do ponto de vista do país que busca recursos (empréstimos), procurando utilizar seus recursos mais eficientemente,

quanto do país emprestador que procura verificar se os recursos adicionais satisfazem requisitos mínimos de produtividade.(1) Essa concepção analítica de uso da ajuda ou empréstimo é devida, em parte, à incapacidade constatada na maioria dos países subdesenvolvidos, em expandir suficientemente as exportações de produtos primários.

Embora no século XIX o comércio internacional tenha exercido um papel vital no crescimento de diversas economias, sabe-se que, no século XX, te sido difícil para os países exportadores de matéria prima manter seus ganhos de exportações, mesmo num mundo onde há expansão do comércio.(2)

Nesse trabalho estamos preocupados essencialmente com o processo de acumulação de capital de um país orientado primariamente para seu mercado interno e não discutimos o problema de empréstimos do ponto de vista do emprestador. Embora a maioria dos países menos desenvolvidos não estejam em posição de incrementar significativamente seus ganhos com exportação, admitiremos que há certa margem para expansão de tais ganhos, o que nos parece hipótese accitáve para a economia brasileira.

Na verdade, nossa maior preocupação consiste em estudar trajetórias alternativas de alocação de investimentos com duas colocações bastante familiares ao pensamento prevalecente e que estão colocadas claramente por Millikan (1966): (a)... ajuda é muito mais produtiva na geração de crescimento econômico auto-sustentado se fortemente concentrada nos primeiros anos de um programa de crescimento, em vez de estendida uniformemente sobre um período maior; (b) planejadores deploram recursos escassos não utilizados e assumen que otimalidade requer o uso pleno de bens de capital e recursos externos.

Testamos numericamente, com dados simulados para a economia brasileira, alguns padrões de recursos externos e mostramos, através de

(1) Nada discutimos sobre os aspectos políticos da ajuda ou empréstimo. É óbvio que os emprestadores têm frequentemente outras motivações, mas, dadas as características não técnicas das mesmas, preferimos desconsiderá-las, embora não seja um problema irrelevante, muito pelo contrário. Os interessados devem consultar Payer (1974).

(2) É claro que isto não se aplioa a países exportadores de petróleo e aqueles aquinhoados com alguns tipos de matéria prima básica e pouco substituível.

um modelo de programação linear, multisetorial e intertemporal, que o objetivo de acumulação de capital pode requerer que se mantenham reservas de recursos externos para uso futuro, em vez de dispêndio imediato na importação de bens de capital. Mostramos também que, do ponto de vista da otimalidade, a ajuda externa pode ter uma distribuição temporal diferente daquela indicada nos textos convencionais.

Esses resultados, de certa forma, desafiam as formas habituais do pensamento contemporâneo, embora nos pareçam bastante razoaveis e simples. Parafraseando Keynes (1935): "A dificuldade não reside nas idéias novas, senão em fugir às antigas que se insinuam pelos escaninhos do pensamento daqueles que, como quase todos nós, receberam a mesma formação" (pág. 11).

II. Formulação do Modelo

Utilizamos como base teórica, uma extensão do modelo de programação linear formulado por Dorfman, Samuelson e Solon (1958). DOSSO opera no contexto de uma economia fechada (sem comércio exterior) e a diferença essencial entre o modelo DOSSO e o dinâmico Leontief, consiste no relaxamento da hipótese leontiefiana da ausência de capacidade ociosa, assim como inclusão de uma função objetivo, na forma de acumulação de capital (3). Estendemos o modelo DOSSO de forma a incorporar depreciação de cada tipo de bem de capital, permitir diferentes níveis setoriais de expansão do consumo e exigimos que no final do horizonte do planejamento haja estoque mínimo de cada bem de capital, acima de um volume setorial explícito. Também abrimos o modelo DOSSO para o comércio internacional a partir da hipótese da existência de uma relação linear fixa entre produto doméstico e importação de matéria prima. As possibilidades de exportação são determinadas exogenamente e a importação de bens de capital é restringida pela disponibilidade de recursos externos, após terem sido pagas matéria prima e bens de consumo importados.

(3) Preocupamo-nos essencialmente com o aspecto do produto, na suposição de que o desenvolvimento do mercado financeiro está acoplado harmoniosamente com a produção física gerada no processo produtivo.

O modelo de programação linear de acumulação de capital para um horizonte de T períodos e n setores, consiste em:

$$\text{Max } Z = k \sum_{1}^{T} (I-R)^{T-t} \left[q(t) + m'(t)\right]$$

sujeito a:

$$B^{*}q(t) - \sum_{\tau=1}^{t-1} (I-R)^{t-\tau-1}\left[q(\tau)+m'(\tau)\right] \leq (I-R)^{t-1}s(0) - B^{*}z(t) \qquad \text{Para } t = 1,\ldots,T$$

$$\beta\mu\,(I-A)^{-1}q(t) + \mu m'(t) \leq d(t)+h(t)+\mu e(t) - \beta\mu(I-A)^{-1}z(t) - \mu m''(t) \qquad \text{Para } t = 1,\ldots,T \qquad \text{II.1}$$

$$\sum_{1}^{T} (I-R)^{T-t}\left[q(t)+m'(t)\right] \geq \left[I-B^{*}(R+I\theta)\right]^{-1}B^{*}\left[c(T)+e(T)\right] - (I-R)^{T}s(0)$$

$$\text{com } q(t)\geq 0 \text{ e } m'(t)\geq 0 \text{ para } t = 1, 2,\ldots,T$$

$$s(0),\ c(t),\ e(t),\ m''(t),\ d(t) \text{ e } h(t) \text{ são todos dados.}$$

onde s (t) é um vetor (n x 1) dos estoques de capital no final do período t;

c (t) é o vetor (n x 1) do nível de consumo, fixado exogenamente para cada período;

k é o vetor (1 x n) constante de componentes não-negativas, que caracteriza a preferência dos planejadores por tipos de estrutura terminal dos estoques setoriais de capital;

q (t) é um vetor (n x 1) de investimento bruto e uma componente $q_i(t)$ indica o nível de investimento bruto feito no setor i e período t;

R é uma matriz diagonal com dimensão n, que caracteriza a taxa de depreciação dos bens de capital. A componente r_i indica a taxa de depreciação do bem de capital tipo i, em cada período. Para simplificar a abordagem admite-se que as taxas de depreciação setorial são fixas durante o plano $0 \leq r_i \leq 1$ em cada período;

m' (t) é o vetor (n x 1), endógeno, de bens de capital importados em cada período;

m'' (t) é o volume de bens de consumo importados, período a período (fixado exogenamente) e tem dimensão (n x 1);

B^{*} é a matriz n - dimensional dos coeficientes de requisito bruto de capital por unidade de produto;

θ é a taxa de crescimento do consumo no período t + 1. É um valor único, em vez de um vetor, para facilitar a análise da perspectiva de crescimento balanceado após o período terminal.

$z(t) = c(t) + e(t) - m''(t)$ é um vetor (n x 1) que incorpora as componentes: consumo de produto doméstico, exportação e importação de bens de consumo; todos elementos exógenos no sistema;

$(I - A)^{-1}$ é a inversa da matriz de Leontief, onde I é a matriz identidade e A é a matriz de insumo doméstico por unidade de produto. A inversa de Leontief tem dimensão n e capta tanto os efeitos diretos quanto indiretos do processo produtivo;

h (t) é um escalar definido como o deficit permitido máximo, no período t. É possível, através de manipulação dessa componente, permitir deficits em alguns períodos ao custo da taxa de juros de empréstimos.

d (t) é o valor monetário de ajuda externa convertida na moeda doméstica, no período t. Expressa movimentos do capital e variações do voleme de reservas que podem ser mobilizadas como parte do programa de planejamento.

B é um vetor, cujo valor indica o quociente de matérica prima importada por unidade de produto.

μ é um vetor linha de dimensão n, composto apenas pela unidade, que permite agregação. É o mais simples dos operadores agregacionais.

O modelo apresenta características que devem ser realçadas. Por exemplo, não indicamos a possibilidade de transformações tecnológicas durante a fase de validade do plano. A incorporação de mudanças tecnológicas é assunto complexo e qualquer tentativa de explicitá-la endogenamente, levaria a dificuldades intransponíveis. Por outro lado, a utilização de uma abordagem exógena para as mudanças tecnológicas leva a colocações cuja base teórica deixa muito a desejar e que exige considerações de natureza operacional que extravasamas preocupações imediatas do trabalho, por suas características "ad hoc". É claro que, com base em maior volume de informação para uma economia específica, seria possível incorporar, no modelo, algumas tendências e também choques exógenos previsíveis.

Devemos também notar que o modelo foi elaborado de forma que bens de capital importados apenas são usados com um período de defasagem, enquanto bens de capital domésticos são incorporados imediatamente no processo produtivo da economia.

O vetor de bens exportados é avaliado com base nas possibilidades previstas em-termos das expectativas internacionais de preços e, assim, essas avaliações podem estar sujeitas a erros consideráveis, sendo, no entanto, uma razoável aproximação para períodos relativamente curtos. (Ver Eckaus e Parickh (1968) e Clark (1970).

Temos no modelo três tipos de restrições. A primeira, chamada "restrição fundamental", que indica o processo produtivo, com vasamentos e limitações de potencial produtivo; a segunda consiste na balança de pagamentos, e, a última, o indicador das condições terminais do modelo, isto é, estoque setorial mínimo no final do plano, incorporando as expectativas de crescimento durante o plano e os requisitos a serem atentidos no período T + 1, de forma a assegurar a possível continuidade do processo de crescimento econômico.

Podemos ver que o modelo DOSSO, de ponto de vista formal, é um caso particular do modelo proposto. Se $R = \{0\}$, $m'(t) = m''(t) = m'''(t) = c(t) = 0$ a "restrição fundamental" se transforma naquela proposta por DOSSO, isto é:

$$B^{*} \Delta s(t) \geq s(t-1) - B^{*} c(t)$$

onde, como não há depreciação, q (t) equivale a $\Delta s(t)$, incremento de capital ou investimento no período t. A função objetivo ficará na forma Max $z = k\, s(T)$; onde $s(T) = s(0) + \sum_{t=1}^{T} \Delta s(t)$, e s(0) é o vetor de estoque de capital existente no início do plano.

Em DOSSO, aparece no lado direito da desigualdade s(t), em vez da s(t - 1). Isto não constitui defasagem, mas apenas um problema notacional para indicar que as medições são efetuadas no final do período, em vez de no início do mesmo.

É claro que teríamos que retirar do modelo a restrição "balança de pagamentos", já que o modelo DOSSO é para uma economia fechada. Da mesma forma, seria necessário eliminar as restrições terminais, já que não há correspondente explícito em DOSSO, embora o requisito de retorno às proporções planejadas implique em condições terminais do sistema.

Deve-se dizer que por ser DOSSO um caso particular do modelo aqui discutido, o modelo original tem algumas características particulares que não possui o caso mais geral. Por exemplo, não tem sentido se buscar convergência para o "Turnpike" no caso mais geral, sem incluir algumas hipóteses muito restritivas, que, matematicamente nos levariam a um modelo fechado. O objetivo da "paper" não consiste em formular uma abordagem analítica desse tipo, mas, obter um instrumento matemático que ajude a elucidar alguns aspectos controversiais da alocação de investimentos, trajetória do "shadow price" dos recursos externos e a possibilidade de permitir certa "ociosidade" temporal de recursos escassos.

III. Preparação dos Dados Estatísticos

Embora não tenhamos a preocupação de utilizar dados estatísticos de países específicos e saibamos das dificuldades da obtenção dos mesmos (para países em desenvolvimento), parece-nos natural utilizar dados da economia brasileira. É claro que parte dos dados necessários para a computação do modelo simplesmente não existem e outros não são suficientemente confiáveis. Assim, preferimos contornar essa dificuldade de forma mais ou menos "livre", tendo em vista a natureza do problema que tratamos e nossa preocupação com aspectos essencialmente teóricos.

A única matriz de insumo-produto completa para o Brasil, quando terminamos essa pesquisa, consiste na tabela elaborada por van Rijckeghem (1967), contendo 32 setores. Essa tabela foi construida com base no censo de 1960.

Construimos uma matriz de coeficientes de capital para 1960, utilizando apenas 4 setores e, a própria limitação dos dados estatísticos indicam que 1960 seria a data de início do plano. Admitimos que seria operacionalmente interessante utilizarmos períodos anuais para a simulação do modelo e resolvemos que seria conveniente ter um horizonte de planejamento de doz anos. A matriz A representa uma média dos coeficientes para todas as técnicas em uso, mas a matriz B é definida em termos incrementais para técnicas introduzidas na data de início do plano. Como estamos preocupados com o problema de alocação de investimentos no processo de acumulação de capital, utilizamos o critério de agregação indicado por Barna (1954), com base na semelhança da intensidade do capital utilizado pelas diversas atividades e expresso pela razão capital/produto. (4)

Dados existentes no Brasil mostram que uma classificação da economia em quatro setores, utilizando o conceito da intensidade do capital, conduz à seguinte classificação das atividades: setor primário, serviços, indústria leve e indústria pesada. Parece que estamos razoavelmente justificados nos nomas dados aos setores, embora haja algumas dificuldades praticamente incontornáveis. Por exemplo, é difícil visualizar como o setor "serviços" poderia produzir bens de capital e enviar investimento para outros setores. Esse é um aspecto operacional decorrente da agregação, em um setor, de diversas indústrias que não são "puramente serviços". A estratégia de estimação dos coeficientes de capital segue essencialmente a abordagem proposta por Lange (1960), mas, tendo em vista a limitação de dados estatísticos, procuramos "aperfeiçoar" as taxas capital/produto, em termos incrementais, utilizando a técnica Batelle-Columbus, estudado por Fisher e Chilton (1972), que constituem uma versão do método Delphi.

Como as contas nacionais do Brasil, no período considerado, não fazem referência ao estoque setorial de capital, foi necessário estimar esses estoques de forma indireta, e, no processo, parece ocorrer

(4) Para análise do problema da agregação, no contexto da análise estática de insumo-produto, veja Teixeira (1975), onde também discutimos algumas das dificuldades de natureza dinâmica da matriz B. Aqui estamos preocupados essencialmente com aspectos operacionais, o que não implica em satisfação com existente teoria do capital - assunto debatido na Controvérsia entre Cambridge, Inglaterra e USA (Harcourt, 1970).

TABELA I: BRASIL: INPUT-OUTPUT. TABELA 1959[1]

	1	2	3	4	Σ	Consumo Privado	Consumo Governo	Invest. Domést.	Export.	Importados	PRODUTO BRUTO
1. PRIMÁRIO	216,268	6,698	80,120	53,036	356,122	411,178	5,362	17,000	80,187	- 39,799	830,052
2. SERVIÇOS	57,689	106,850	83,937	70,032	318,508	510,682	7,870	24,031	33,965	- 2,793	912,263
3. IND.LEVE	2,843	65,959	96,969	8,587	174,353	231,281	14,627	134,034	1,190	- 11,710	543,775
4. IND.PES.	37,319	87,414	73,024	198,808	387,564	86,738	21,073	108,714	7,024	- 95,599	515,514
	314,119	266,915	334,050	321,467	1,236,879	1,239,879	68,932	283,366	122,366	- 149,899	2,801,604
Σ	515,933	645,388	209,725	194,051	1,565,057	45,922	105,589	-	-	-	1,716,669
PROD.BRUTO	830,052	912,263	543,775	515,514	2,801,604	1,285,802	174,528	283,779	122,366	- 149,899	4,518,173

1. Todas as grandezas são medidas em milhares de cruzeiros (Cr$/1959).
Fonte: Adaptado de W. van Rijckeghem, op. cit.

TABELA II $(I-A)^{-1}$ MATRIZ 1959

1,37450	0,06244	0,29808	0,24510
0,12038	1,18864	0,29316	0,28453
0,01967	0,10906	1,25078	0,05963
0,12176	0,20769	0,33153	1,65603

TABELA III: B MATRIZ - COEFICIENTES DE CAPITAL

0,11700	0,01956	0,8997	0,18496
0,02449	0,12341	0,08526	0,13921
0,28522	0,27600	0,76121	0,82304
0,39339	0,22614	0,60572	0,91681

TABELA IV: REQUISITOS BRUTOS DE CAPITAL

MATRIZ $B^{*} = B\,(I-A)^{-1}$

0,18790	0,07926	0,21511	0,34915
0,06838	0,18646	0,19627	0,27674
0,54321	0,60000	1,39090	1,55681
0,69374	0,55002	1,24513	1,71515

TABELA V: ESTOQUE INICIAL DE CAPITAL, s (0)

S E T O R E S	E S T O Q U E
PRIMÁRIO	843,642
SERVIÇOS	830,099
INDÚSTRIA LEVE	1.316,187
INDÚSTRIA PESADA	715,773
T O T A L	3.705,701

Fonte: Cálculos do autor.

substancial subestimação do estoque de capital no setor primário. O resultado é desapontador, mas reflete o fato de parte relevante do investimento no setor não ser contabilizado.

Separamos, na quantificação, o consumo privado do governamental e, para simplicidade, admitimos que tanto as taxas de crescimento setorial do consumo privado, quanto do consumo do governo, são constantes durante o plano. A mesma abordagem foi utilizada em relação à exportação e importação de bens de consumo, por setor da economia. (5) Da mesma forma, utilizamos apenas um valor para o coeficiente de importação de matéria prima por unidade de produto. O valor admitido é $\beta = 0.02$. O estoque inicial do capital foi estimado indiretamente.

Com base nas tabelas dos resultados computacionais, podemos tirar algumas conclusões interessantes. Entre elas escolhemos as seguintes:

1) o processo de formação doméstica de capital é desbalanceado. Em alguns períodos, não há qualquer alocação de investimentos em certos setores e, frequentemente, quando a alocação de investimentos se realiza, notamos a tendência para "alocação de choque", isto é, concentraçao dos investimentos em determinados setores que absorvem, no período, parcela substancial dos investimentos;
2) o setor serviços, por apresentar custo comparativo menor, é aquele onde mais se distingue a concentração dos investimentos;
3) a indústria pesada apenas consegue satisfazer os requisitos mínimos de capital no final do plano, por contar com importações que não se materializam nos outros setores. Novamente, aqui, notamos a influência dos custos comparativos. A indústria pesada é exatamente aquele setor onde os custos são comparativamente maiores;
4) a economia cresce, inicialmente, a uma taxa acima de 35%, que é uma taxa superior à taxa de crescimento balanceado de von Neumann (31%).

(5) Os vetores de exportação e (t) e de importação são definidos com base em expectativas "ingênuas" sobre as possibilidades de variações relativas nos preços do produtos em cada setor. O nível de exportações, depende da competitividade dos preços domésticos em relação aos internacionais. Nossa abordagem é simplificadora e segue indicações de Eckaus e Parickh(1968) e Clark (1970).

Isto é possível, em parte, devido ao próprio processo de crescimento desequilibrado e à ampla existência de "excedentes" na balança de pagamentos. A partir do 5º período do plano, a expansão da economia fica abaixo de 30%, taxa inferior à de von Neumann o que é natural, por ser a taxa de von Neumann, aquela obtida para uma economia independente de restrições do tipo balança de pagamentos; (1)
5) notamos que apenas há importação de bens de capital para o setor indústria pesada, e que, no 4º período o "shadow-price" dos recursos externos passa por um mínimo. Aparentemente, no final do plano, o "shadow-price" se estabiliza, por ter a economia já satisfeito parte substancial dos requisitos mínimos de estoque terminal de capital;
6) nota-se que a partir do 5º período, inclusive, não há excedentes de recursos externos para a importação de qualquer bem de capital. Apenas são importados os bens de capital impostos exogenamente ao modelo e as matérias primas indispensáveis para o processo de crescimento.

Os resultados acima indicados sugerem hipóteses interessantes e uma delas será explorada a seguir. Como dissemos, no início do artigo, é de se esperar que países pobres tenham necessidade de recursos externos, e o pensamento convencional (ortodoxo) garante que é no início de um plano de expansão de uma economia subdesenvolvida que há maior urgência de empréstimos ou ajuda externa. Como o "shadow-price" da restrição relativa à balança de pagamentos mostraria esse tipo de situação, podemos notar que o resultado computacional por nós obtido não satisfaz à indicação clássica. Isto sugere uma conjetura sobre os benefícios da ajuda internacional. Argumentamos que o "melhor" uso de recursos externos não tem a rigidez frequentemente indicada. Para ampliar a conjetura resolvemos estudar o que ocorreria se fosse obtida uma ajuda externa de

(1) A taxa de crescimento dos investimentos domésticos mesmo a partir do 5º período é alta. Isto é devido a mobilidade dos bens de capital (shiftability), é a estratégia de crescimento desbalanceado. O antovalor predominante de B^* é 0.316 e o antovetor associado é $[0{,}1316 \quad 0{,}1137 \quad 0{,}6925 \quad 0{,}7000]$. A taxa de crescimento balanceado de von Neumann é aproximadamente 0,31.

TABELA VI

Alocação Ótima dos Investimentos e Taxa de Crescimento

ANO	Setor Primário	Serviços	Ind. Leve	Ind. Pesada	Expansão anual	Taxa anual crescimen.
60	13.471	57.292	163.801	159.828	394.392	39%
61	18.883	156.103	229.549	137.051	531.586	35%
62	183.014	549.651	-	-	733.565	38%
63	223.772	365.920	-	396.314	986.006	35%
64	192.817	403.462	673.045	-	1.269.324	29%
65	241.693	1.289.288	108.353	-	1.639.334	29%
66	320.138	-	927.941	854.933	2.103.012	28%
67	1.435.069	820.123	-	401.082	2.656.274	26%
68	-	918.458	1.304.934	1.081.723	3.305.115	24%
69	2.241.579	2.001.478	-	-	4.243.057	28%
Expansão SETORIAL TOTAL	4.871.336	6.581.775	3.407.623	3.030.931	-	-

Fonte: Resultados computacionais.

TABELA VII

Resultados Computacionais Relevantes

SETOR	Estoque inicial após 10 anos de depreciação	Estoque terminal mínimo	Acumulação Doméstica	Capital Import.	Estoque Total	Excedente
PRIMÁRIO	454,372	2.708.057	4.871.336	-	5.325.708	2.617.651
SERVIÇOS	497,229	2.682.043	6.581.775	-	7.079.004	4.396.961
IND. LEVE	639,944	3.517.768	3.407.623	-	4.047.567	529.779
IND. PESADA	309.929	3.498.485	3.030.931	315.302	3.656.162	157.677

Fonte: Resultados computacionais.

TABELA VIII

Plano de Capital Importado

ANO	Ind. Pesada
1960	67.674
61	74.357
62	83.160
63	90.111

TABELA IX

"Shadow-price" dos Recursos Externos

ANO	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Cr$ / UNIT	2,78	2,21	1,68	1,69	3,26	3,41	4,93	5,23	5,84	5,9

Fonte: Resultados computacionais.

Cr$ 500.000,00, sem que houvessem critérios apriorísticos, amarrando a forma de ajuda, e o "timing" da alocação. Verificamos três possibilidades básicas de proceder alocações alternativas mais relevantes:

a) A ajuda externa é repartida uniformemente pelos 10 (dez) períodos de planejamento, cada ano recebendo Cr$ 50.000,00;

b) A ajuda é alocada através de uma distribuição uniforme nos 5 (cinco) primeiros períodos, havendo em cada um deles, portanto, Cr$ 100.000,00 disponíveis para alocação;

c) Uma alocação uniforme dos Cr$ 500.000,00, nos últimos períodos. Cada um desses períodos teria ao seu dispor Cr$ 100.000,00.

As tabelas referentes aos excedentes da economia, mostram os resultados obtidos para os três casos.

TABELA X

Excedentes de Capital

SETORES	Ajuda distribuida em 10 períodos	Ajuda nos 5 primeiros períodos	Ajuda nos 5 últimos períodos
PRIMÁRIO	2.884.010	2.810.137	2.920.120
SERVIÇOS	4.886.233	4.619.624	4.996.832
IND. LEVE	562.839	537.793	652.786
IND. PESADA	249.452	204.473	302.552

Fonte: Resultados Computacionais

Nota-se, comparando as tabelas acima que, a ajuda externa, desvinculada de laços políticos, econômicos e de "timing", exerce um papel positivo sobre a economia. Nos três casos em que há ajuda externa, o excedente é maior do que aquele que ocorre no caso da economia não receber ajuda, como propomos na solução padrão ou representativa. Essa conclusão é claramente óbvia, a partir de uma simples consulta às tabelas acima. Fica passivo que uma alocação de recursos nos últimos períodos exerce efeitos maiores sobre o excedente do que uma alocação que se materializasse apenas nos cinco primeiros períodos, ou em que a ajuda é empregada uniformemente nos diversos períodos do plano.

BIBLIOTECA

CONCLUSÃO

As notáveis realizações contemporâneas da teoria do crescimento econômico tem mostrado que muitos problemas ficam melhor estruturados quando adquirem roupagem matemática. O uso desse instrumental analítico, sem dúvida, pode facilitar a análise de problemas cruciais quando deixamos claro nossas hipóteses. Assim, estamos de acordo com Kalecki (1977) quando afirma que "... a cada sistema social corresponde uma apropriada teoria do crescimento, mostrando que a mesma fórmula deveria ser interpretada de modo diferente dependendo do sistema social de que se trata" (1).

Também concordamos com Robinson quando afirma não existir "... algo como problema "puramente econômico" que possa ser dedicado através da lógica puramente econômica, interesses e preconceitos políticos são envolvidos em toda discussão relevante. Em economia os argumentos são altamente destinados, como em teologia, a apoiar doutrinas em vez de testar hipóteses". (2) Acreditamos estar conscientes das limitações de nossa análise e de possível fragilidade das conclusões. O modelo proposto pode ser criticado tanto por suas limitações teóricas quanto fundamentos empíricos. Estamos conscientes de que nossos resultados numéricos, e então as conclusões que podemos inferir dos mesmos, são consequência de hipóteses utilizadas e dos dados estatísticos que alimentam o modelo.

Assim, devemos ter cautelas em formular nossas conclusões. Contudo, parece-nos que, com base no modelo discutido, é necessário repassar

(1) Veja Kalecki, M.: "Teorias do Crescimento em Diferentes Sistemas Sociais", em Kalecki, M. - "Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas", pág. 128, HUCITEC, 1977. Neste trabalho Kalecki indica de forma elegante e lúcida pontos relevantes sobre modelagem em sistemas sociais alternativos.

(2) Veja Robinson, J.: "What are the Questions?" Journal of Economic Literature, Dez. 1977, pág. 138. Esse artigo mostra algumas das controvérsias contemporâneas sobre a relacao da economia com outras ciencias sociais. Também enfatiza algumas das limitações do raciocínio econômico. Teixeira (1978) discute alguns problemas da linguagem formal e a adaptabilidade desse instrumento na análise de problemas econômicos.

alguns argumentos. Ficou claro ser desejável manter recursos ociosos, por alguns períodos, para possibilitar o fortalecimento do crescimento do estoque de capital. Além disso, o "shadow-price" dos recursos externos não segue necessariamente trajetória decrescente amplamente sugerida na literatura econômica.(Chenery e MacEwan - 1966 e Millikan - 1966). Logo é desejável utilizar esses recursos aplicando-os nos momentos mais adequados. Se nossas conclusões são válidas, suas implicações sobre políticas de importação, ajuda externa e equilíbrio na balança de pagamentos, contrariam a posição predominante nos meios governamentais e acadêmicos.

BIBLIO

REFERÊNCIAS

1. BARNA, T. (1959) "Classification and Aggregation in Input-Output Analysis" in "The Structural Interdependence of the Economy", ed. T.Barna, John Wiley.

2. BAER, V. (1965) "Industrialization and Economic Development in Brazil", R.D. Irvin Press.

3. CHENERY, H.B. e MACEWAN, A. "Optimal Patterns of Growth and Aid: The Case of Pakistan", em "The Theory and Design of Economic Development", John Hopkins, 1966.

4. CLARK, P.B. (1970) "Planning Import Substitution", North Holland.

5. DORFMAN, R., SAMUELSON, P. and SOLOW, R. (1958) "Linear Programing and Economic Analysis", MacGraw Hill.

6. ECKAUS, R.S. e PARICKH, K.S. (1968) "Planning for Growth: Multisectoral, Intertemporal Models applied to India", The MIT Press.

7. FISHER, W.H. e CHILTON, C.H. (1972) "Developing ex-ante Input-Output Flow and Capital Coefficients" in "Input-Output Techniques", ed. A. Brody and A.P. Carter, North Holland.

8. KALECKI, M. "Teorias do Crescimento em Diferentes Sistemas Sociais", em Kalecki M. - "Crescimento e Ciclo das Economias Capitalistas", pág. 128, Hicitec-1977.

9. KEYNES, J.M. (1964) "Teoria Geral Do Emprego, do Juro e do Dinheiro", Fundo de Cultura.

10. LANGE, O. (1960) "The Output-Investment Ratio and Input-Output Analysis", Econometrica.

11. MILLIKAN, M. - "Comments: Optimal Patterns of Growth and Aid" - Artigo de Chenery H.B. e MacEwan em "The Theory and Design of Economic Development". John Hopkins, 1966.

12. MORISHIMA, M. (1964) "Equilibrium, Stability and Growth", Oxford University Press.

13. MURAKAMI, Y., TOKOYAMA, K. e TSUKUI, J. (1970), "Efficient paths of accumulation and the turnpike of the Japonese economy", in "Applications of Input-Autput Analysis", ed. A.P. Carter and A. Brody, North Holland.

14. PAYER, C. (1974) "The Debt Trap: The IMF and the Third World", Pelican.

15. RIJCKEGHEM, van, W. (1969) "An Intersectoral Consistency Model for Economic Planning in Brazil", in "The Economy of Brazil", ed. por H.S. Ellis, University of California Press.

16. ROBINSON, J. (1977) - "What are the Questions?" Journal of Economic Literature - Dez. 1977 - pág. 138.

17. TEIXEIRA, J.R. (1975) "Optimization Problems of Capital Accumulation: an Extended DOSSO Model and its Application to Brazil" (PhD thesis), Kent, England.

18. TEIXEIRA, J.R. (1978) - "Uso de Matemática em Economia: Pontos Controvertidos". Revista Brasileira de Pesquisa Operacional - Set. 1978.

ESTUDIO PRELIMINAR PARA LA DETERMINACION DEL NUMERO OPTIMO DE ESTACIONAMIENTOS A CONSTRUIR BAJO LA AUTOPISTA 9 DE JULIO

Fernando Tow y
Jorge Karacsonyi

Profesionales de Atec

I N D I C E

I. INTRODUCCION

II. RESUMEN DE CONCLUSIONES

III. LOS SUPUESTOS

IV. EL MODELO

a) La demanda total

b) La oferta competitiva

c) La demanda dirigida al estacionamiento bajo la autopista

d) La demanda dirigida al estacionamiento bajo la autopista ajustada

V. DOS DECISIONES

a) El beneficio máximo de explotación

b) El beneficio descontado máximo

c) Dos perspectivas i) La Municipalidad vs. el Concesionario

ii) El beneficio privado vs. el beneficio social.

VI. ANALISIS EMPIRICO PRELIMINAR

a) La demanda total

b) La oferta competitiva

c) La demanda dirigida al estacionamiento bajo la autopista

d) El beneficio máximo descontado

VII. PARAMETRIZACION

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

I. INTRODUCCION

A efectos de determinar que número de cocheras es conveniente construir bajo la Autopista 9 de Julio es necesario en primer lugar especificar claramente desde qué perspectiva se evalua la conveniencia. Aquí se analizarán dos perspectivas: la financiera y la económica, en ambos casos desde el punto de vista de la Municipalidad. Se asume además que se trata de un proyecto independiente, no tomandose en cuenta en consecuencia efectos externos sobre otros proyectos. Desde el ángulo expositivo en primer término se realiza un exámen en el que se plantea el modelo y las consideciones a ser tenidas en cuenta para su formulación. En segundo término, se procede a un exámen empírico preliminar. Finalmente se presentan las conclusiones del análisis realizado. Con el fin de facilitar la comprensión del trabajo a continuación se señalan las principales conclusiones a las que se ha arribado.

II. RESUMEN DE CONCLUSIONES

El análisis del modelo planteado para determinar el número óptimo de estacionamientos, señala la necesidad de obtener información sobre ciertas características técnicas y económicas de los estacionamientos existentes, sobre costos de construcción de cocheras bajo la autopista y otros aspectos relacionados a efectos de determinar con mayor precisión los parámetros relevantes del modelo. Puede afirmarse que de la bondad y adecuación de la información que se obtenga dependerá en definitiva la confiabilidad de la estimación que se efectúe.

No obstante el hecho de no disponerse de dicha información, y por ende no tenerse valores definitivos, se ha juzgado apropiado efectuar una estimación prelimar. Es así que sobre la base de números y supuestos aproximados, se ha estimado la conveniencia de construir 16.300 cocheras, lo que aparejaría un beneficio neto descontado al 7 % anual (real) de 232 millones de dólares de Enero de 1979 para la Municipalidad, lo que significa una tasa interna (privada) de retorno para el proyecto del 17,75 % anual. En la evaluación social el beneficio resulta de 352 millones de dólares de Enero de 1979 bajo correspondientes supuestos y evaluado a una tasa de descuento social del 7 % anual (real). La tasa interna de retorno social se eleva en consecuencia a 24,7 % anual. Se trata pues de una inversión de interesante rendimiento tanto social como privado.

III. SUPUESTOS O CONDICIONES

1) Se supone en el análisis que el costo de los estacionamientos se incurre en el período cero, no siendo posible - por excesivamente costoso - incorporar cocheras después de finalizada la obra -

2) Se supone que el costo de explotación de las cocheras es proporcional al valor ofrecido o sea que se asume costos variables ad valorem.

3) Se supone que se prohibe el estacionamiento a nivel en la zona de influencia del proyecto.

4) Se supone que el sector que ofrece estacionamientos comerciales lo hace en condiciones de competencia. Como simplificación se ignoran las situaciones particulares que pueden dar lugar a oligopolios o monopolios discriminantes u otros formas de mercado que no se especifiquen.

5) Se asumen funciones globales de oferta y demanda, las que se postulan lineales en precios anuales por cochera, La demanda se asume que mantiene en el tiempo para cada precio un coeficiente de elasticidad precio invariable y que se incrementa (vía una menor pendiente) * igual a " m " . (" m " : tasa de aumento anual prevista en la demanda de viajes en automóviles en el área Metropolitana).

La oferta por su parte supone un valor cero para precios por cochera inferiores al precio de transferencia límite (PT) precio que se asume aumenta año en año a la tasa "s".

---

* con tasa

6) Se asume un costo medio y marginal de construcción por cochera constante e igual.

7) Se supone una tasa de descuento fija.

Si bien cada uno de los supuestos puede ser criticado, se los conceptúa adecuados a los efectos de una primera aproximación al problema.

IV. EL MODELO

a) La demanda total

La forma general de la función de demanda de cocheras supuesta es la siguiente:

1) $XT_t = \left[\frac{A - P_t}{B}\right] e^{mt}$ para P_t y $X_t \geq 0$

donde:

A : ordenada al origen de la curva de demanda

B : pendiente de la curva de demanda

P_t : precio neto anual por cochera en el momento t.

XT_t : cantidad demandada por la totalidad del mercado en el momento t.

m : tasa exógena de crecimiento en la demanda

(puede verificarse que $\left[\frac{d\,P}{dt}\right]_{P^o} = 0$

y que $X_t = X_o e^{mt}$ para $P_t = P_o$

Se juzga que el procedimiento de proyectar aumentos en la demanda por medio del desplazamiento en la pendiente en el tiempo modela mas adecuadamente la realidad prevista y es más conservador que la alternativa de incrementar la ordenada al origen de la curva de demanda. En este último sentido cabe notar que el procedimiento adoptado restringe la posibilidad de incrementar el precio por cochera a un máximo igual a A cosa que no ocurre con el procedimiento alternativo. Si bien en la realidad puede esperarse que un aumento en el ingreso per capita incremente el precio máximo que cada

consumidor esté dispuesto a pagar por el servicio de estacionamiento - o sea lo que equivale incrementar A - puede pensarse que los consumidores dispuestos a pagar precios superiores a A serán servidos por estacionamientos alternativos a los situados bajo la Autopista 9 de Julio. Es decir que aún suponiendo que la curva de demanda total se desplace también vía un incremento en la ordenada al origen A, la demanda dirigida al estacionamiento bajo la 9 de Julio puede pensarse que sólo lo hace por los aumentos en la pendiente de la curva de demanda que responderá al mayor nivel de motorización esperada.

b) La oferta competitiva

La forma de la función de oferta responde a la siguiente expresión:

2) $XP_t = \frac{P_t - PT_2^{st}}{\alpha . e^{st}}$ para P_t y $XP_t > 0$

donde:

PT : precio de transferencia límite y ordenada al origen de la curva de oferta

α : pendiente de la curva de oferta

S : tasa de crecimiento en el precio de transferencia

XP_t : cantidad ofrecida de cocheras por el sector comercial

La justificación de suponer que la ordenada al origen y la pendiente de la curva de oferta crecen, es decir asumir que el precio de los terrenos se incrementan *, se sustenta en al menos dos razones. En primer lugar cabe esperar que como resultado del crecimiento económico, (mayor demanda global) dada una oferta de espacio físico restringido, los valores inmobiliarios aumenten. Esto significa

* Ver Sección VII

que a medida que transcurra el tiempo habrá una presión sobre los espacios dedicados al estacionamiento - en particular los vecinos a la 9 de Julio - para que - ceteris paribus - se transfieran a otros usos. En 2do. lugar, y tal como quedó expresado al justificar la inclusión de un término que incrementa la pendiente de la curva de demanda, y no la ordenada al origen, cabe esperar que los espacios de estacionamientos afectados por un reducido grado de competencia con los estacionamientos bajo la 9 de Julio, serán crecientemente demandados por razones de localización, lo que equivale a restar esta oferta de la competencia de los estacionamientos bajo análisis. (Puede pensarse que de esta manera se capta la demanda de los consumidores de más altos ingresos).

c) La función de demanda dirigida al estacionamiento bajo autopista

Esta función resulta de restarle a la demanda total por estacionamiento la oferta privada. La ecuación resultante es entonces la siguiente:

3) $XD_t = XT_t - XP_t = \left[\frac{A\alpha}{B} + \frac{PT}{d}\right] - \left[\frac{e^{mt}}{B} + \frac{1}{e^{st}\alpha}\right] P_t$, para $P_t : XD_t$ y $XP_t \geq 0$

3') $XD_t = \frac{A}{B} e^{mt} - \frac{e^{mt}}{B} P_t$, para $XP_t \leq 0$ y P_t y $XD_t \geq 0$

d) Función de demanda dirigida al estacionamiento bajo el viaducto ajustada

Un par de ajustes a la función anterior puede efectuarse como resultado de tener en cuenta que aún a igualdad de precio, la participación del mercado de los estacionamientos bajo la autopista resultará positiva (Mejor localización, mejor servicio y demanda liberada por los espacios destruidos por la construcción de la autopista). Este efecto se refleja dividiendo α por el factor R *. Un segundo ajuste debe realizarse sobre la función de demanda total

* Ver Sección VII

para reflejar la demanda inducida por la Autopista.

Este efecto puede captarse multiplicando a la inversa de la pendiente B por el factor J donde J se define como uno más el aumento porcentual en el tránsito como resultado del tránsito inducido inicialmente.

La función ajustada resulta como sigue:

$$4)\quad XDA^t = \frac{Ae^{mt}.J}{B} + \frac{PT.R}{\alpha} - \left[\frac{e^{mt}.J}{B} + \frac{R}{e^{st}\alpha}\right]P_t$$

para P_t y $XDA^t \geq 0$ y $XPA_t > 0$

$$4')\quad XDA^t = \left[\frac{Ae^{mt}.J}{B}\right] - \left[\frac{e^{mt}.J}{B}\right]P_t$$

para P_t y $XDA^t > 0$ y $XPA_t > 0$

V. DOS DECISIONES

Se distinguen dos decisiones básicas, naturalmente inter relacionadas, que conviene a efectos expositivos mantener separadas a) Cuántas cocheras ofrecer y a qué precio (suponiendo que no existe limitación en la disponibilidad de cocheras en cada uno de los períodos de vida útil y b) cuántas cocheras construir

La diferencia entre a) y b) radica en que a) supone que los costos de construcción y puesta en marcha del estacionamiento se han incurrido, por le que el objetivo es maximizar los ingresos - ya que se supone que los precios son netos de impuestos y que los gastos operativos (que adicionalmente se suponen de escasa significación) son proporcionales al movimiento comercial del estacionamiento, en tanto que la segunda implica que se conocen todas las posibles alternativas de ingresos para los diferentes años y por lo tanto se busca determinar la cantidad de cocheras que maximiza el Ingreso descontado neto de costos operativos y de inversión.

a) El beneficio máximo de explotación

(Cuantas cocheras ofrecer y a, qué precio)

Se deduce de la ecuación 4), 4') y del proceso de maximización que el beneficio máximo (P_t^*), las cantidades ofrecidas óptimas (X_t^*) y los precios cobrados (P_t^*) son los siguientes para cada t:

a) si $\frac{A}{2} > PT\, e^{st} > \frac{A}{2 + B.R.J.e^{(m+s)t}}$

i) $X_t^* = \frac{1}{2}\left[\frac{Ae^{mt}}{B}.J + \frac{PT.R}{\alpha}\right]$

ii) $P_t^* = \frac{1}{2}\left[\frac{Ae^{mt}}{B}.J + \frac{PT.R}{\alpha}\right] \not\propto \left[\frac{e^{mt}.J}{B} + \frac{R}{\alpha e^{st}}\right]$

iii) $B_t^* = \frac{1}{4}\left[\frac{Ae^{mt}}{B}.J + \frac{PT.R}{\alpha}\right]^2 \not\propto \left[\frac{e^{mt}.J}{B} + \frac{R}{\alpha e^{st}}\right]$

b) si $PTe^{st} < \frac{A}{\frac{B.R}{e^{mt}.J} + 2}$

i¹) $B_t^* = PTe^{st}\ (\frac{A-PTe^{st}}{B})\ e^{mt}.J$

ii¹) $P_t^* = PTe^{st}$

iii¹) $X_t^* = \left[\frac{A-PTe^{st}}{B}\right] e^{mt}.J$

c)' si $PTe^{st} > \frac{A}{2}$

j²) $P_t^* = \frac{A}{2}$

ii²) $X_t^* = \frac{1}{2}\left[\frac{A}{B}\ e^{mt}.J\right]$

iii²) $B_t^* = \frac{1}{4}\left[\frac{A^2 e^{mt}}{B}.J\right]$

b) El beneficio descontado máximo

(cuantas cocheras construir)

El empresario maximizará el Beneficio operativo menos el costos de construcción, o sea el beneficio esperado descontado (Be)

$$B_e = \int_0^{t_1} B_t^*\ e^{-\lambda t}\ dt + X_{t_1}^* \left[\int_{t_1}^{T} MIN\left(P_{1t}^x\ ,\ P_{2t}^*\right) e^{-\lambda t}\ dt - Cu\right]$$

donde:

Be = Beneficio descontado neto de costos operativos y de construcción

λ = Tasa de descuento privada

C_u = Costo medio de cada estacionamiento (cochera)

T = Período en que se amortiza integramente la inversión

P*it= Precio óptimo bajo el supuesto de constancia en X_t^* (igual a X_{t1}^*)

$$P_{1t} = \left(\frac{A e^{mt}.J}{B}\right) + \frac{PT.R}{\alpha} - X_{t1}^* \times \left(\frac{e^{mt}.J}{B} + \frac{R}{\alpha e^{st}}\right)$$

$$P_{2t}^* = A - \frac{B}{e^{mt}.J}.X_{t1}^*$$

La optimización de la integral anterior permite deducir el beneficio máximo y el número de cocheras óptimo a construir desde la perspectiva empresaria.

La correspondiente fórmula detallada es la siguiente, teniendo en cuenta que $A = P_o\ \frac{(\mathcal{E}+1)}{\mathcal{E}}$ y $B = P_o / X_o\ \mathcal{E}$

$$B_t^* = \frac{1}{4}\left[\frac{X_o.(\mathcal{E}+1).J.e^{mt} + \left(\frac{PT.R}{\frac{P_o-PT}{X_o}}\right)^2}{\frac{\mathcal{E}.X_o.e^{mt}.J}{P_o} + \frac{R}{\left(\frac{P_o-PT}{X_o}\right)e^{st}}}\right]$$

$$X_t^* = \frac{1}{2}\left[X_o.(\mathcal{E}+1).J.e^{mt} + \frac{PT.R}{\frac{P_o-PT}{X_o}}\right]$$

y

$$Be = \int_0^{t_1} B_t^* e^{-\lambda t}\, dt + X_{t1}^* \left[\int Z\, e^{-\lambda t}\, dt - Cu \right]$$

donde

$$Z = \frac{2X_t^* - X_{t1}^*}{\frac{\mathcal{E} \cdot X_o \cdot e^{mt} \cdot J}{P_o} + \frac{R}{\left(\frac{P_o - PT}{X_o}\right) e^{st}}}$$

La optimización de la integral i^b que permite el cálculo de Be fue realizada en forma numérica.

A tales efectos, se utilizó i^{b1} para eliminar a t_1 como incognita, dejando B^e sólo en función de $X^t 1$. Posteriormente, el cálculo de Be $X_t^* 1$ se efectuo utilizando el método de Runge Kutte de cuarto orden. Por último la maximización de Be $X^t{}_1$ se efectúo mediante el método de Fibonacci. Una vez acotado la resolución, se procedió, para las parametrizaciones y el enfoque estocástico a construir una tabla para 10 valores de $X_t^* 1$ de 50 en 50 cocheras y a elegir el máximo de la misma.

c) Dos perspectivas

i) La Municipalidad vs. el Concesionario

El análisis relevante debe enfocarse desde el ángulo de la Municipalidad y no desde el punto de vista el Concesionario, ya que es aquella quien debe decidir cuantas cocheras mandar a construir. Si ello no fuera así de todas formas existen otras varias razones.

En primer término debe señalarse que la vida útil del proyecto trasciende el período que será dado en concesión (el período de concesión será de 20 años en tanto se prevee una vida útil de 50 años). Es decir que los beneficios del proyecto serán captados sólo parcialmente por el Concesionario, lo que induce a pensar que, en general, éste maximizará su porción de las utilidades con independencia de la solución de máximo beneficio para todo el período. La conveniencia del Concesionario dará lugar, - puede demostrarse - a la construcción de un número de cocheras menor (suponiendo ausencia de restricciones), sobre la base del modelo presentado.

En segundo término debe tenerse en cuenta que la Municipalidad tiene otros objetivos al margen de hacer rentable la operación de estacionamientos. En particular cabe señalar que desde la perspectiva de la Municipalidad un objetivo trascendente es evitar los congestionamientos de tránsito, lo que, por el contrario, en vista de la situación de casi saturación vigente en ciertas arterias, limitaría fuertemente la construcción de cocheras. Al menos por estos dos motivos cabe recomendar que sea la óptica de la Municipalidad la que debe privar en cuanto a la decisión del número de coheras a construir.

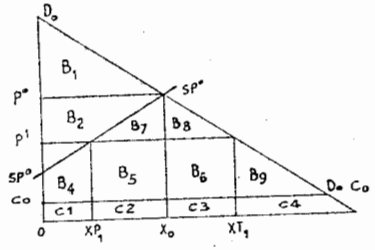
Los puntos señalados ponen de manifiesto adicionalmente la necesidad de distinguir entre dos perspectivas aún desde el punto de vista de la Municipalidad: el enfoque empresario y el enfoque social.

ii) El beneficio privado vs. el beneficio social

El primero de los puntos de vista solo tendría en cuenta la inversión a efectos de decidir el número de cocheras a construir. El segundo en cambio, tendrá en cuenta otros costos y beneficios sociales que se incurrirían y derivarían del proyecto. De adoptarse el primero de los puntos de vista, el resultado apropiado surgiría de aplicar estrictamente el análisis anterior, utilizando en todos los casos los precios financieros. Por oposición de adoptarse la segunda de las perspectivas debe tenerse al menos en cuenta dos aspectos: 1) el objetivo de tránsito 2) costos y beneficios económicos

· La restricción de no superar el número de cocheras que implique la saturación de tránsito en algún punto de la red vial, puede conceptuarse como un objetivo importante en el diseño y capacidad del estacionamiento. Superar dicho punto, al implicar costos de congestión, significaría un resultado incierto, ya que al beneficio de las cocheras adicionales habría que contraponerle el mencionado costo de congestión. La prudencia impone aceptar esta limitación, que según opiniones recogidas en la Dirección de Tránsito de la Municipalidad hace aconsejable que no se ofrezcan globalmente en la zona bajo análisis más de 36.000 cocheras (o sea aproximadamente no más de 300 cocheras por cuadra.

Un par de aspectos que también debiera tenerse en cuenta en la evaluación económica es el beneficio de los usuarios por enfrentar un menor precio al que regirá en ausencia del estacionamiento bajo la 9 de Julio (deducida la transferencia de renta de los oferentes de estacionamientos) y el ahorro o liberación de recursos a que da lugar el proyecto. La figura siguiente permite ilustrar estos dos conceptos



La curva D°D°representa la demanda total, SP°SP°la curva de oferta privada, co co la curva de costo medio y marginal (anual imputado) de las cocheras nuevas, P°X°el punto de equilibrio cuando no interviene el estacionamiento 9 de Julio P^1 X^{T1}, el punto de equilibrio cuando interviene el estacionamiento bajo análisis, siendo O X^{P1},la oferta del sector privado y X^{P1} X^{T1} la oferta por el estacionamiento bajo la autopista. Se está ahora en condiciones de analizar el efecto de la introducción del proyecto.//La caída de precio de P°a P1 implica un beneficio para los usuarios igual a B2 + B7 + B8, un beneficio para la Municipalidad igual a B5 + B6 y una pérdida de B2 para los oferentes del sector competitivo (Pierden un ingreso de B2 + B7 pero ahorran B7). O sea que la ganancia total para la comunidad en ausencia de consideraciones de redistribución de ingreso, puede representarse como el área B7 + B8 + B5 + B6. La primera de ellas (B7) se calcula como 1/2 (P°- P1) x (Xo-X^{P1}) y B8 como 1/2 (X^{T1} - X_o) x (P°- P_1). Claramente en este caso analizada la ganancia social es mayor que la ganancia de la Municipalidad estrechamente concebida. Si bien el ejemplo anterior ha sido sólo ilustrativo de la manera en que se obtiene el beneficio adicional que completa el beneficio social,este sirve de base a los efectos de su cálculo. La fórmula resultante de esta porción de beneficio es la siguiente.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
BIBLIOTECA

$$B^t_{eas} = \frac{1}{2}(L^*)(R^*) - (S^*) \text{ ; donde}$$

$$L^* = \left(\frac{J.(\varepsilon+1).X_o\, e^{mt} + \frac{PT}{\frac{P_o - PT}{X_o}}}{\left(\frac{X_o}{P_o - PT}\right)\frac{1}{e^{st}} + \frac{J e^{mt}.\varepsilon.X_o}{P_o}} \right) - \frac{1}{2}\left[\frac{(\varepsilon+1)X_o e^{mt}.J + \frac{PT.R}{\frac{P_o-PT}{X_o}}}{\frac{e^{mt}.J.\varepsilon.X_o}{P_o} + \frac{R}{\left(\frac{P_o-PT}{X_o}\right)e^{st}}} \right]$$

$$R^* . \left[(\varepsilon+1)X_o e^{mt}.J - \frac{e^{mt}.J.\varepsilon.X_o}{P_o} . \frac{1}{2}\left(\frac{(\varepsilon+1)X_o e^{mt}.J + \frac{PT.R}{\frac{P_o-PT}{X_o}}}{\frac{e^{mt}.J.\varepsilon.X_o}{P_o} + \frac{R}{\left(\frac{P_o-PT}{X_o}\right)e^{st}}} \right) + \frac{PTe^{st} - P_o\frac{(\varepsilon+1)}{\varepsilon}}{\left(\frac{P_o-PT}{X_o}\right)e^{st} + \frac{\varepsilon.X_o}{e^{mt}.P_o}} \right]$$

$$S^* = \left[\frac{1}{2}(1-R)^2 \left(\frac{P_o\frac{(\varepsilon+1)}{\varepsilon} - PTe^{st}}{\left(\frac{P_o-PT}{X_o}\right)e^{st} + \frac{\varepsilon X_o}{e^{mt}P_o J}} \right)^2 \left(\frac{P_o - PT}{X_o} \right) e^{st} \right]$$

para $o \leq t \leq t_1$

y $B^{t_1}_{eas} = \frac{1}{2}(L^{**})(R^{**}) - S^*$; donde

$$L^{**} = \left[\frac{(\varepsilon+1).J.X_o.e^{mt} + \frac{PT}{\frac{P_o-PT}{X_o}}}{\left(\frac{X_o}{P_o-PT}\right) + \frac{J.e^{mt}.\varepsilon.X_o}{P_o}} - Z \right]$$

$$R^{**} = \left[(\varepsilon+1)Y\, e^{mt} J - \left(\frac{e^{mt}.J.\varepsilon.X_o}{P_o} . Z \right) + \frac{PTe^{st} - P_o\frac{(\varepsilon+1)}{\varepsilon}}{\left(\frac{P_o-PT}{X_o}\right)e^{st} + \frac{\varepsilon.X_o}{e^{mt}.P_o}} \right]$$

para $t_1 \leq t \leq T$

donde:

B^t_{eas} : beneficio adicional (social)

p^A_t : precio que hubiera regido en ausencia del proyecto

X^A_t : oferta que hubiera regido en ausencia del proyecto

(el término $\frac{1}{2}(1-R)^2 X^{A\ 2}_t \alpha$ responde al movimiento de la oferta privada inicial lo que significa que se ha conceptuado, que por encima de los valores implícitos en el término precedente una segunda parte de los beneficios captados por la Municipalidad son, desde el ángulo social, una transferencia).

El Beneficio descontado total desde la perspectiva social B^s_d se obtiene descontando la expresión anterior para el período de análisis por el factor de descuento social y adicionandola al Beneficio, de la Municipalidad descontando a la tasa social.

O sea:
$$B^s_d = B_e(\lambda 1) + \int_0^T B^t_{eas}\, e^{-\lambda_1 t}\, dt$$

donde $B_e(\lambda_1)$ = beneficio de la Municipalidad descontando a la tasa social.

(Alternativamente

$$B^s_d = \int_0^t (B^t_{eas} + B^*_t) e^{-\lambda_1 t} dt + \int_{t_1}^T \left(B^{t_1}_{eas} + X^*_{t_1} MIN\left(P^*_{1t} . P^*_{2t}\right) \right) e^{-\lambda_1 t} dt - C_u\, X^*_{t_1}$$

VI. ANALISIS EMPIRICO PRELIMINAR

Se procedió de la siguiente manera para determinar los diferentes parámetros de las funciones de demanda y oferta:

a) La curva de demanda total

En la Tabla 1 se presenta el número de cocheras por sub-zona lo que permite obtener el total de cocheras disponibles para el uso público. Al fijar el precio por cochera año en 1900 US (de enero de 1979) se tiene, en consecuencia, un punto de la curva de demanda.

TABLA 1

DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO POR SUB-ZONA - AÑO 1979

SUB ZONA	PLAYAS Y GARAGES		VIA PUBLICA Y PLAYAS MUNICIPALES	TOTAL
	PRIVADAS	COMERCIAL		
S1	758	1336	255	2349
S2	341	897	90	1328
S3	264	775	150	1189
S4	173	771	15	959
S5	87	822	150	1059
S6	132	604	185	921
S7	291	1044	355	1690
S8	526	795	405	1726
S9	145	598	392	1135
S10	120	922	178	1220
S11	535	250	160	945
S12	718	625	30	1373
S13	560	44	120	724
S14	930	410	70	1410
TOTAL	5580	9693	2555	18028

Del lado de la demanda, se llega al valor 1900 US como precio por cochera año en base a un estudio de horas vendidas diarias por cochera en una muestra de estacionamiento en cada una de las sub-zonas .Los valores obtenidos se presentan en la Tabla 2.

TABLA 2

Sub-zona	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Hora vendidas por cochera día	7,2	11,75	13,9	9,63	9,9	9,9	13,9	13,5	15,7	17,6	14,4	** 14,4	** 14,4	** 14,1

* No hay datos

** Valores supuestos

Ponderando los valores de hora cocheras vendidas por día por el número de cocheras en cada sub-zona se obtuvo un promedio de 12,6. Este valor, aplicado a la tarifa media calculada para enero de 1979 de 0,56 dólares por hora, multiplicando por 365 días y deduciendo el IVA y el impuesto a los ingresos brutos, da como resultado un precio de 2.042 dólares por cochera año. Teniendo en consideración los gastos de explotación proporcionales al número de horas cocheras vendidas y los errores de medición implícitos surge como aceptable el valor de 1.900 US adoptado. Alternativamente tengase en cuenta que el precio de venta de una cochera privada en zonas asemejables a la bajo análisis resulta, a valores de enero de 1979, en el orden de los 17.500 US. Una renta de 1.900 US netos implica una restabilidad del 12% anual, o sea el valor que se utiliza como regla de dedo para fijar valores locativos en Buenos Aires. (Vease tambien los argumentos bajo b) siguiente)

A efectos de fijar la pendiente de la curva de demanda total se supuso que ésta exhibe una elasticidad precio no menor a la unidad por lo que se acepta como prudente la adopción de este último valor.

Se justifica este guarismo en razón de haberse observado un crecimiento en la oferta comercial de estacionamiento mayor al tránsito en el área central lo que sugiere una elasticidad ingreso, superior a la elasticidad ingreso a la motorización, (que se estima asume un valor cercano a 1).

A efectos de determinar m se tuvieron en cuenta dos elementos. Por un lado el coeficiente de elasticidad ingreso per capita de la motorización, obtenida en base a un análisis de corte transversal entre diferentes ciudades del mundo por un estudio del Banco Mundial (0,82). *Por el otro, un supuesto de crecimiento en el ingreso per capita de los habitantes del área metropolitana de alrededor al 3 % anual. Estos factores justifican la adopción de un coeficiente m de 0,025.

En cuanto a la cuantificación del factor J, se aceptó un coeficiente de 1,09, o sea, un valor igual al tránsito inducido como proporción del tránsito total esperado previsto en el estudio de tránsito de la autopista 9 de Julio más uno, al que se le adiciona un crecimiento de 3% para reflejar el aumento en la demanda que tendrá lugar entre Enero de 1979 y el momento en que se inauguren los estacionamientos (en 1982)

b) Curva de oferta del sector competitivo

Como paso previo a determinar la curva de oferta se tomó en cuenta que el costo de oportunidad (ó costo de transferencia) de una cochera, bajo el supuesto de precio único y contemplado el largo plazo puede aproximarse por la siguiente fórmula:

$$PT_{SJ} = \frac{\mathcal{L}\, P_r \cdot Sup_{EJ}}{Sup_{eJ}} - P_{RJ} \cdot \frac{Q}{1Q} \cdot QJ$$

* Documento de trabajo N°230-5, Marzo de 1976

BIBLIOTECA

donde:

PT_{SJ} : costo de oportunidad de una cochera (Valor Stock) del establecimiento j.

c : m2 por cochera

Pr : precio del m2 de terreno

Sup_{tj} : superficie del terreno (en m2) del estacionamiento j

Sup_{ej} : precio del m2 de espacio no dedicado al estacionamiento (oficinas, locales, departamentos etc.)

Q : proporción del total de m2 cubiertos ocupados para usos alternativos al estacionamiento.

En este análisis preliminar se supone Q = 0 , C = 30 P_r: 527 US*, una tasa para convertir valor stock en valores flujos de 12,0 % anual y un promedio de cocheras por estacionamiento similar e independiente del tamaño de los terrenos.

La distribución según tamaño de los terrenos se asume uniforme entre dadas cotas, implicando relaciones (uniformemente destribuidas) de Sup_{tJ} / Sup_{eJ} que supone varían entre 1 y 1/4. (El valor 1 fue escogido teniendo en cuenta que el precio vigente promedio neto de impuestos (8% de impuestos brutos y 16% de IVA) es de 1.900 US$ por año (valor de enero de 1979), por lo que el costo de oportunidad de la última unidad ofrecida de acuerdo al modelo, aceptando que se trate de una situación de equilibrio, debe ubicarse en tal valor.

* Averiguaciones en inmobiliarias dieron como resultado precios de oferta de terrenos entre 1.100 y 500 US$ en zonas asemejables a las bajo estudio

En base a los anteriores supuestos se deduce un valor PT, mínimo (precio de transferencia límite) igual a 475 (ordenada al origen). En cuanto al coeficiente de valorización anual de los terrenos en la zona de influencia de la 9 de Julio se supuso que éste resultará inferior al porcentaje de aumento en la demanda de estacionamientos en virtud de esperar una demanda total por espacios de una elasticidad ingreso inferior a aquella, una elasticidad precio mayor a la unidad y de la existencia de alguna elasticidad en la oferta. Se acepta para este coeficiente un valor de 0,01

En relación a R se acepta como valor 3/4, habida cuenta de los espacios en la vía pública y comerciales que deben desaparecer como resultado directo de la construcción de la Autopista y de que la zona de influencia de la Autopista puede conceptuarse como de alrededor a la cuarta parte de la zona total. Tengase en cuenta que encuestas realizadas en la zona reflejan a) la poca disposición a estacionar el automóvil más alla de las 2 cuadras del lugar de destino -- el 50 no camina más de una cuadra - y b) el interés por parte de los conductores de hacer eventual uso - aún a igualdad de precio - del más moderno estacionamiento proyectado bajo la 9 de Julio. Estos elementos hacen pausible el valor de R. adoptado.

c) La demanda dirigida al estacionamiento bajo la Autopista

Sobre la base de los supuestos particulares efectuados se deduce que la demanda dirigida al estacionamiento bajo la Autopista 9 de Julio resultará del siguiente conjunto de valores.

Xo	=	12.400	m =	0,025
Po	=	1.900	s =	0,01
Pt	=	475	J =	1,09

b) El beneficio máximo descontado

La Tabla 3 muestra el beneficio máximo descontado (privado) para

los Supuestos adoptados para distintas alternativas de tasas de descuento, la correspondiente tasa interna de retorno privada y social así como el número de cocheras a construir en cada uno de los casos. Se ha supuesto un costo de construcción por cochera de 7.000 dólares (Cu= 7.000 US) y una vida útil del proyecto de 50 años (T=50).

TABLA 3

TASA DE DESCUENTO	BENEFICIO DESCONTADO *	N° DE COCHERAS A CONSTRUIR	TASA DE RETORNO	
			PRIVADA	SOCIAL
5 %	386,7	20.000	15,2	21,6
6 %	299,1	17.900	16,6	23,4
6,5 %	262,1	17.050	17,2	24,1
7 %	232,2	16.300	17,8	24,7
8 %	184,2	15.200	18,7	25,5

* en millones de dólares estadounidenses de enero de 1979.

El análisis que sigue adopta los valores correspondientes a la tasa de descuento del 7% como solución básica del ejercicio, solución que no viola la restricción de tránsito señalada en la Sección V,c), ii).

TABLA 4

PARAMETRO y VALOR SUPUESTO	BENEFICIO DESCONTADO* (en miles de US DOLARES	N°DE COCHERAS	TASA DE RETORNO (en %)	
			PRIVADA	SOCIAL
= 1,2	241.232,6	17.600	17,6	24,5
= 0,8	224.519,1	15.100	17,9	24,9
Po = 431,81 Pt =1.727,27	200.835,4	15.850	16,7	23,0
Pt = 522,5 Po =2.090,0	267.076,7	16.850	18,8	26,4
R = 0,9	217.865,2	16.350	17,1	24,6
R = 0,65	243.075,3	16.350	18,3	24,7
M = 0,02	214.201,2	15.250	18,2	25,1
M = 0,03	251.392,9	17.750	17,1	23,9
S = 0,00	215.990,6	16.000	17,6	24,5
S = 0,02	247.014,2	16.500	17,8	24,8
J = 1,06	223.739,5	15,900	17,6	24,5
J = 1,12	240.773,0	16,800	17,8	24,9
Xo =12.000	224.742,5	15.800	17,7	24,7
Xo =12:800	239.725,3	16.400	17,7	24,7
Cu = 7.700	220.970,7	15.850	16,7	23,0
Cu = 6.300	243.871,4	16.900	18,9	26,6

VII. PARAMETRIZACION

Con el fin de establecer cuan sensible es la solución básica adoptada a variaciones juzgadas no irrazonables en el valor de los parámetros en porcentajes que hacen presumir que la verdadera solución (la más probable) se ubicará no mas allá de la variación estipulada. Para ello se computan los consecuentes valores y variaciones relativas de las variables objetivo (esto es, el beneficio descontado, el número de cocheras óptimas y las tasas de retorno). En segundo término y en el mismo ejercicio se calcularon las "elasticidades" de la solución óptima en relación a cada parámetro, esto es, el cociente entre la variación de la variable objetivo óptima, y la correspondiente variación del parámetro. Los valores encontrados se presentan en las tablas 4 y 5.

En un tercer lugar se computaron los valores y las variaciones relativas de las variables del objetivo asumiendo en un caso que se dieran las hipótesis menos favorables a la rentabilidad del proyecto - la hipótesis denominada de mínima - y un segundo caso en el que, por el contrario, se supuso que se dieran las condiciones más favorables en cuanto al valor que asumierán los parámetros a efectos de una rentabilidad máxima. Los valores arrojados por esta última alternativa, denominada hipótesis de máxima, juntamente con los correspondientes a la hipótesis mas pesimista se presenta en la Tabla 6, figurando en la Tabla 7 los valores que se supuso asumirían los parámetros en cada caso.

El análisis de los números precedentes pone en evidencia la importancia de reducir el margen de incertidumbre en el precio vigente, en el precio de transferencia límite y en el número de cocheras a efectos de determinar el beneficio óptimo, ya que son estos los parámetros que afectan la solución más que proporcionalmente. En menor medida pero importante también resulta el costo marginal y la tasa de crecimiento

prevista en la demanda de cocheras (con valores de "elasticidad" cercanos a 1/2). Por su parte el número óptimo de cocheras a construir aparece en general como menos sensible a las variaciones en los parámetros estipulados, que en el caso anterior, resultando la elasticidad precio como un valor de relevancia.

En cuanto a las tasas de retorno cabe señalar que en general no son afectados sustancialmente por las variaciones asumidas en los parámetros. En igual sentido señala el análisis de la Tabla N°6 en la que se revela la poca sensibilidad en las tasas de retorno a hipótesis extremas, y la menor sensibilidad a dichas hipótesis del número de cocheras a construir que del beneficio descontado.

TABLA 5

PARAMETRO	VARIACION RELATIVA (a)	CORRESPONDIENTE VARIACION RELATIVA EN			
		BENEFICIO DESCONTADO % (a)	NUMERO DE COCHERAS % (a)	TASA DE RETORNO PRIVADA % (a)	TASA DE RETORNO SOCIAL % (a)
ε	+ 20%	0,19	0,40	- 0,06	- 0,04
ε	- 20%	0,13	0,29	- 0,02	- 0,03
PT y Po	- 9,09%	1,49	0,30	0,68	0,76
PT y Po	+ 10%	1,50	0,34	0,56	0,69
R	+ 20%	- 0,31	0	- 0,17	- 0,02
R	- 20%	- 0,23	0	- 0,20	0
m	- 20%	0,39	0,20	- 0,14	- 0,08
m	+ 20%	0,41	0,43	- 0,17	- 0,16
s	- 100%	0,07	0,02	0,01	0,01
s	+ 100%	0,06	0,02	0,01	0,00
M = J-1	- 50%	0,07	0,05	0,02	0,02
M = J-1	50%	0,07	0,06	0,00	0,02
Xo	- 3,2%	1	1,95	- 0,17	0
Xo	+ 3,2%	1	1,14	- 0,17	0
Cu	+ 10%	- 0,48	- 0,31	- 0,56	- 0,69
Cu	- 10%	- 0,50	0,34	- 0,68	- 0,64

TABLA 6

HIPOTESIS	% DE VARIACION EN RELACION A SOLUCION BASICA Y VALOR ABSOLUTO DE							
	BENEFICIOS (EN MILLONES)		N°DE COCHERAS		TASAS DE RETORNO			
					PRIVADA		SOCIAL	
MAXIMA	361,5	55,6%	22.150	35,6%	19,6	10,1	27,2	10,1
MINIMA	128,7	- 44,5%	12.150	-22,5%	15,1	- 15,2	21,2	-14,2

TABLA 7

HIPOTESIS	VALOR DE LOS PARAMETROS								
	ε	PT	Po	R	s	m	Cu	J	Xo
MAXIMA	1,20	522,5	2.090	0,65	0,02	0,03	6.300	1,12	12.800
MINIMA	0,80	431,81	1.727,27	0,90	0,00	0,02	7.700	1,06	12.000

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El modelo desarrollado en la primera parte del trabajo permite analizar el problema bajo consideración para distintos valores de parámetros. En general se ha sesgado deliberadamente su construcción en favor de una decisión prudente - o sea de una menor inversión - . En base a los supuestos efectuados en forma preliminar se puede concluir que se está en presencia de un proyecto de muy interesante rentabilidad tanto privada como social y que como cota mínima sugiere la conveniencia de construir unas 12.000 cocheras aún bajo hipótesis muy pesimistas. Dado que algunos de los supuestos efectuados responden a estimaciones, claramente el refinamiento en las mismas permitirá una determinación de las variables objetivo de mayor precisión. Una posible mejora en la modelación de la realidad prevista que será objeto de análisis es desagregar el modelo de manera de permitir captar la discriminación del mercado que seguramente llevará a cabo el Concesionario. Básicamente se piensa aplicar el mismo modelo pero a nivel de sub-zonas.

Un tratamiento alternativo al aquí presentado, aunque complementario al objetivo de este trabajo se presenta en el Anexo I.

A N E X O I

ENFOQUE ESTOCASTICO

El modelo, tal como fue planteado, presenta el inconveniente que la mayoría de los parámetros intervinientes debieron ser estimados en base a consideraciones teóricas o a valores disponibles poro con incertidumbre. De allí, y teniendo en cuenta la alinealidad del modelo, que resultara importante conocer como se comporta la solución óptima ante el cambio en los valores de los mismos. Ello justificó el primer análisis de parametrización realizado, que permite determinar la importancia individual de cada parámetro, pero no resuelve el problema de la variación simultánea, de todos conjuntamente. El análisis de valores extremos por otra parte comprendió las condiciones más favorables y las más desfavorables, sin asignarles probabilidad, lo que determina un rango de variación probable quizas demasiado amplio.

/Dado que la incertidumbre en los parámetros no es solucionable por medio de la observación, para la mayoría de los mismos, ya que no sólo resultaría costoso, sino que alguno de ellos serían de imposible determinación, se prefirió dilucidar el problema considerando a estas variables como aleatorias, e incorporar este hecho explicitamente en el modelo.

Se optó entonces por utilizar los datos y estudios disponibles para formular hipótesis sobre la posible distribución de probabilidad de los parámetros con incertidumbre y cambiar la función objetivo, procurando ya no la optimización del beneficio, como función del número de cocheras, sino la esperanza matemática (EM) del mismo.*

* El método utilizado es similar al propuesto originalmente por Hertz en 1964 (Risk Analysis in Capital Investiment - Harvard Bussiness Review - vol. 42 - Enero-Febrero 1964).

Llamase entonces Y a un vector n dimensional de componentes Yi. que contiene a todos los parámetros con incertidumbre. Para una cantidad X_{t1} de cocheras, el beneficio total por la expresión I^b resulta ser función de Y y de X_{t1}

$$Be = f(Y, X_{t1})$$

Si se considera que la función de distribución de probabilidad (f.d.p.) de Y es g (y), entonces, la E.M. de Be resulta

$$E\left(Be\left(X_{t1}, Y\right)\right) = \int_{-\infty}^{\infty} \cdots \int_{-\infty}^{\infty} f(Y, X_{t1})\, g(y) \prod_{i=1}^{n} d\, Y_i$$

Resulta que E (Be(X^t1,Y) es una función exclusiva de X_{t1}, por lo que pueden utilizarse los métodos descriptivos en V,b)para hallar su valor óptimo. La principal dificultad que presenta el método estadístico consiste por tanto en la evaluación de la expresión (2), y la determinación de g(y).

A fin de resolver el problema se formulan las siguientes hipótesis:

. Las variables a considerar como aleatorias son P_O , PT,m,s,J,R

. Las variables aleatorias son independientes entre si

. Las F.D.P. asignadas a cada una de ellas, son las siguientes

Variable	Distribución	Parámetros
Po	Normal	μ = 1900 σ = 100
Pt	Normal	μ = 475 σ = 25
ε	Uniforme	min = 0,02 max = 0,03
g	Uniforme	min = 0 max = 0,02
J	Normal truncado	μ = 1,09 σ 0,03 min=1,03
R	Normal truncado	μ = 0,75 σ 0,05 max=0,9

Si bien el cálculo de la integral de la expresión (2) puede resultar, aun utilizado métodos numéricos, muy complicado, es posible obtener una estimación

de la misma a través de un método de simulación. En efecto; si se genera un número suficiente de números, cuya F.D.P. sea la misma que la de Be, es posible obtener una estimación de (Be) a través del promedio de las observaciones. Por lo tanto el problema se reduce a generar a través de un programa de computadora números en la misma distribución que Be.

//El procedimiento utilizado aquí consiste en generar series de valores de cada parámetro aleatorio, y en base a los mismos, evaluar la expresión Ib. A cada conjunto de valores generados corresponde un valor Be, los cuales posteriormente promediados permitan obtener estimaciones de (Be). Asimismo resulta posible obtener una estimación de su desvío standard y de su función de distribución, este último a través del histograma de los Be generados.

Tomados a los (Be) como funciones de Xt1, fue posible encontrar el valor de Xt1 que los maximizaba, utilizando el mismo procedimiento descripto en V,b).

Caben sin embargo las siguientes observaciones:

- Al tratarse de un modelo teórico sobre una inversión futura, no resulta posible la validación del mismo.
- Al desconocerse la distribución de los Be, resulta dificil determinar a priori el número de valores a generar. Si bien resultaría conveniente hallar una estimación del error entre E (Be) y su estimación Be, debido a su complejidad esta fue deshechada en esta etapa preliminar. Por lo tanto se optó por lograr la convergencia empíricamente a través de generar un número suficientemente grande de casos, y verificar la estabilidad de los valores medios.

RESULTADOS

Estos se presentan en la Tabla 8 y 9. Cada uno de estos conjuntos de valores fueron obtenidos a partir de la generación de 150 juegos de parámetros.

TABLA 8

A#O	BENEFICIOS	DESVIO STD.
14400	228209344.00	19360980.00
14600	228728128.00	19694416.00
14800	229178176.00	20032588.00
15000	229561504.00	20370420.00
15200	229879520.00	20713524.00
15400	230134368.00	21054096.00
15600	230327712.00	21395876.00
15800	230461568.00	21740180.00
16000	230538432.00	22080284.00
16200	230560224.00	22419444.00
16200	230560224.00	22419444.00
16400	230529024.00	22758080.00
16600	230447392.00	23091936.00
16800	230317344.00	23424880.00
17000	230140896.00	23753344.00
17200	229920064.00	24080536.00
17400	229656832.00	24405628.00
17600	229353504.00	24723148.00
17800	229011072.00	25040928.00
18000	228631840.00	25352864.00

TABLA 9

#O	BENEFICIOS	DESVIO STD.
15800	227320800.00	21296680.00
15900	227347776.00	21468020.00
16000	227361184.00	21638596.00
16100	227360960.00	21808428.00
16200	227347456.00	21978904.00
16300	227320960.00	22147872.00
16400	227281664.00	22317104.00
16500	227230112.00	22484292.00
16600	227166208.00	22651388.00
16700	227090336.00	22819332.00

ASPECTOS EMPIRICOS DEL ENFOQUE MONETARIO DE LA BALANZA DE PAGOS EN LA ARGENTINA

José Agustín Uriarte y
Beatriz A. Tchinnosian

Centro de Estudios Monetarios y Bancarios
Banco Central de la República Argentina

ASPECTOS EMPIRICOS DEL ENFOQUE MONETARIO DE LA BALANZA DE PAGOS EN LA ARGENTINA

I. El modelo

1. La evolución del balance de pagos es el resultado del comportamiento de los mercados internos de un país y de los del resto del mundo, ya que ese balance abarca las transacciones de los residentes de un país con los no residentes.

Las vinculaciones entre los mercados internos y el balance de pagos han sido tratadas en modelos de equilibrio general 1/, en el enfoque de elasticidades [14], el de absorción [1] y el monetario [6]. El primero de estos enfoques se refiere a las elasticidades del comercio exterior, es decir, al balance comercial. Analiza los efectos de las medidas de política económica sobre las variables que influyen sobre las funciones de exportación y de importación. El segundo enfoque tiene en cuenta que el balance comercial es igual a la diferencia entre el valor del producto bruto interno y el valor de la absorción y, por lo tanto, trata los efectos de las medidas de política económica sobre las variables que determinan el producto y la absorción. El enfoque monetario considera al balance de pagos como un fenómeno monetario cuyos desequilibrios corresponden a desequilibrios entre la demanda de dinero y el componente interno de la oferta de dinero.

El enfoque monetario del balance de pagos, que se tratará de probar empíricamente en la segunda parte de este trabajo, tiene las siguientes características:

i) Trata al balance de pagos como un fenómeno esencialmente monetario, es más, sin dinero no existiría el balance de pagos ([6], p. 22 y [12], pp. 189-90).

ii) Considera al proceso de creación de dinero y a la función de demanda de dinero como los elementos más importantes para el análisis del balance de pagos ([6], pp. 21-2, 24 y [12], pp. 190-2).

iii) Tiene en cuenta fundamentalmente las consecuencias a largo plazo de las medidas de política económica sobre el balance de pagos ([12] pp.193-5).

1/ - En [13] se ha realizado una compilación crítica de estos modelos.

iii) Tiene en cuenta fundamentalmente las consecuencias a largo plazo de las medidas de política económica sobre el balance de pagos ([12] pp.193-5).

En consecuencia, las medidas de política económica relacionadas con el balance de pagos no eliminarán un déficit a no ser que aumenten la demanda de dinero o que la reducción del crédito interno por el banco central fuerce a los agentes económicos a obtener la cantidad de dinero requerida a través del balance de pagos; un superávit del balance de pagos persistirá hasta que los agentes económicos obtengan la cantidad de dinero demandada a través del efecto acumulativo del superávit del balance de pagos sobre las tenencias de dinero ([7], 273-4).

2. Con el objeto de ubicar el enfoque monetario en el contexto de un modelo general se ha recurrido a un modelo de cuatro mercados: bienes 1/, bonos o préstamos, dinero y cambio extranjero; y de cuatro sectores: gobierno, privado, externo y bancario.

En el siguiente cuadro quedan establecidas las relaciones entre los mercados y los sectores 2/:

Sector \ Mercado	Bienes		Bonos o préstamos		Dinero		Cambio extranjero	
Gobierno	T − G	+	ΔV	+	(1)	+	(2)	= 0
	+		−		+		+	
Privado	S − I	−	C	−	H	+	(3)	= 0
	+		+		+		+	
Externo	M − X	+	F	+	(4)	−	Z	= 0
	+		−		−		+	
Bancario	(5)	−	ΔD	+	ΔL	−	ΔR	= 0
	=		=		=		=	
	0		0		0		0	

La notación utilizada tiene el siguiente significado:

T : recaudación tributaria

G : gastos del gobierno

S : ahorro privado

I : inversión privada

1/ - En el caso particular de la Argentina sería más realista distinguir entre los bienes que son y no son objeto del comercio internacional.

2/ - El cuadro, al que se le han efectuado algunas modificaciones, ha sido extraído de [11], p. 252.

M : importaciones

X : exportaciones

V : aumento del endeudamiento del gobierno por préstamos o bonos

C : aumento de las tenencias netas de bonos u otro tipo de deuda

F : exportación neta de capitales

ΔD : aumento de crédito interno del sistema bancario

H : atesoramiento de dinero

ΔL: aumento de la cantidad de dinero

ΔR: aumento de las reservas internacionales del sistema bancario

Z: ventas netas de cambio extranjero

Se ha supuesto que los valores correspondientes a los casilleros con numeración entre paréntesis son despreciables. Cada uno de ellos representa:

(1), (2) : desatesoramiento de dinero y de divisas por parte del gobierno

(3) : desatesoramiento de divisas por parte del sector privado 1/

(4) : desatesoramiento de dinero nacional por parte del resto del mundo

(5) : contribución del sistema bancario a la cuenta corriente de bienes

En primer lugar, se analiza el cuadro por sus filas obteniéndose las restricciones presupuestarias de cada sector 2/.

La primera fila es la restricción del gobierno e indica que su déficit es igual al aumento de su deuda. La segunda fila es la restricción del sector privado que establece que el exceso del ahorro sobre la inversión se debe manifestar en un aumento de las tenencias de bonos o de dinero. La tercera restricción corresponde al balance de pagos e indica que la suma del saldo de la cuenta corriente y el de la de capital es igual a la variación de reservas internacionales. Por último, la cuarta fila es la restricción del sistema bancario que establece que las compras de activos internos más la compra de activos externos debe ser igual a la expansión de la cantidad de dinero.

1/ - Ello implica que el sector privado no mantiene divisas en su cartera; sin embargo puede mantener bonos o endeudarse en moneda extranjera.

2/ - Estas restricciones consideradas ex ante son condiciones de equilibrio y consideradas ex post son identidades.

El análisis de las columnas del cuadro conduce a las condiciones de equilibrio de mercado. La primera columna muestra que el mercado de bienes está en equilibrio cuando el exceso del ahorro sobre la inversión del sector privado iguala la suma del déficit del gobierno y del superávit de la cuenta corriente del balance de pagos. La segunda columna indica que el mercado de bonos se halla en equilibrio de flujos cuando el aumento de los bonos en poder del sector privado y del bancario excede la colocación de bonos por parte del gobierno en el valor de las exportaciones netas de capital. El mercado de dinero se encuentra en equilibrio de flujos, tercera columna, cuando la expansión monetaria iguala al atesoramiento del sector privado. Por último, la cuarta columna indica que el mercado de cambio extranjero se halla en equilibrio cuando la variación de reservas internacionales originada en las transacciones corrientes y de capital es igual a las compras netas de cambio extranjero deseadas por el sistema bancario.

3. El equilibrio de acervos se logra cuando las carteras de los agentes económicos tienen la composición deseada y el banco central posee el nivel de reservas internacionales que considera adecuado. Estando los acervos en equilibrio también debe estar en equilibrio el mercado de bienes, de lo contrario existiría acumulación o desacumulación de activos externos por parte del país . Este mercado está en equilibrio cuando la demanda excedente interna de bienes es igual al déficit del balance en cuenta corriente del balance de pagos.

$$\underset{(-)\ (-)\ (-)\ (+)}{E\left(i, Y, \frac{P}{eP^*}, \frac{D+R}{P}\right)} + \underset{(\pm)\ (-)}{T\left(Y, \frac{P}{eP^*}\right)} = 0 \qquad (1)$$

Entre paréntesis se indican los signos de las derivadas parciales

1/. Los símbolos utilizados significan:

E : demanda excedente de bienes

T : saldo del balance en cuenta corriente

1/ - Se ha supuesto que el efecto del ingreso real sobre el balance comercial es indeterminado. Algunos autores como Mundell ((11), pág.136-9) lo han considerado positivo, mientras que otros como Martirena-Mantel (10) le atribuyen el signo opuesto.

i : tasa de interés interna

Y : ingreso real

P : nivel de precios internos

e : tipo de cambio

P^* : nivel de precios externos

D : crédito interno

R : reservas internacionales

No se ha hecho distinción entre bienes comerciables y no comerciables internacionalmente. Ello no afecta los resultados posteriores si los precios de los no comerciables no son inflexibles a la baja 1/.

Con respecto a los bonos, se distinguen los bonos internos, emitidos en el país, que solo son mantenidos por residentes, y los bonos externos, emitidos en el exterior en moneda extranjera, que son mantenidos por residentes y no residentes. El mercado de bonos internos se encuentra en equilibrio cuando los agentes económicos tienen el acervo deseado de bonos.

$$\underset{(+)\ (-)\ (+)}{B\left(i, i^*, \frac{R+D}{P}\right)} = 0 \qquad (2)$$

donde,

B : demanda excedente de bonos internos

i^* : tasa de interés externa

Por su parte el equilibrio del mercado de bonos externos está determinado por la demanda, si se considera que la tasa de interés externa es exógena porque el país no puede influir sobre ella.

$$\underset{(-)\ (+)\ (+)}{B^*\left(i, i^*, \frac{R+D}{P}\right)} = B^* \qquad (3)$$

donde,

B^* : demanda de bonos externos

1/ - El proceso de ajuste de una situación de equilibrio a otra puede dar lugar a una suba y baja posterior de los precios de los bienes no comerciables internacionalmente, ver [15], pp. 251-2.

Teniendo en cuenta que el mercado de bonos externos está en equilibrio cuando los agentes económicos no desean alterar su posición, se puede establecer de manera equivalente el equilibrio de ese mercado mediante el equilibrio del balance comercial, si se supone que los residentes no mantienen moneda extranjera y que los no residentes no mantienen moneda nacional. De esta manera, se puede utilizar la ecuación de equilibrio del balance comercial en lugar de (3)

$$T\left(Y, \frac{P}{e P^*}\right) = 0 \qquad (4)$$
$$(\pm)\quad (-)$$

Por último, el mercado de dinero está en equilibrio cuando la demanda de dinero es igual a la oferta monetaria. Esta última tiene una fuente interna que es el crédito al gobierno y a las entidades financieras, componiendo ambos rubros al crédito interno, y una fuente externa que son las reservas internacionales. En una economía abierta donde el banco central interviene en el mercado de cambios, sus compras o ventas de cambio extranjero tienen efecto directo sobre la oferta monetaria.

$$L\left(i, i^*, Y, \frac{D+R}{P}\right) = \frac{D+R}{P} = \frac{M}{P} \qquad (5)$$
$$(-)\quad (-)\quad (+)\quad (+)$$

i* : tasa de interés externa.

Se puede establecer el equilibrio del sistema por medio de las ecuaciones de equilibrio del mercado de bienes, dinero y, siguiendo a Mckinnon y Oates ([10] , pp.8-9) , del balance comercial.

$$E\left(i, Y_0, \frac{P}{e_0 P_0^*}, \frac{D_0+R}{P}\right) + T\left(Y_0, \frac{P}{e_0 P_0^*}\right) = 0 \qquad (3)$$

$$L\left(i, i_0^*, Y_0, \frac{D_0+R}{P}\right) - \frac{D_0+R}{P} = 0 \qquad (5)$$

$$T\left(Y_0, \frac{P}{e_0 P_0^*}\right) = 0 \qquad (4)$$

Este sistema de tres ecuaciones determina tres incógnitas: la tasa de interés interna, el nivel de precios internos y las reservas internacionales. Los parámetros del sistema, indicados con el subíndice "0" son el ingreso real, la tasa de interés externa, el tipo de cambio, el nivel de precios externos y el crédito interno.

El ingreso real ha sido considerado un parámetro porque el enfoque monetario del balance de pagos es una teoría de largo plazo, tomando por ello el ingreso de pleno empleo ([3] , p. 25). Se ha supuesto que el país es lo suficientemente pequeño para que pueda influir sobre la tasa de interés externa o el nivel de precios externos, siendo por ello ambas variables parámetros. Dado que se ha supuesto que el tipo de cambio es fijo, esta variable también es un parámetro del sistema, y como consecuencia, las reservas internacionales una incógnita y, por lo tanto, también la oferta monetaria. La autoridad monetaria solo controla la componente interna de la oferta monetaria o sea el crédito interno, que es por ello un parámetro del sistema.

Si existe movilidad perfecta de bienes, este mercado se encuentra siempre en equilibrio a un nivel de precios internos ligado a los precios externos y al tipo de cambio. Así, la movilidad perfecta de bienes desde y hacia el exterior impide que se manifieste cualquier desequilibrio en ese mercado ([6] , p. 153). De esta manera, el precio de una mercancía es el mismo en los diferentes mercados nacionales cuando es expresado en una moneda común, excluyendo el efecto de los aranceles y de los costos de transporte. Por lo tanto, los precios de las mercancías en los mercados internos quedan exógenamente determinados en un sistema de tipos de cambio fijos, ya que son iguales a los precios internacionales multiplicados por el tipo de cambio más los costos de transporte, aranceles, etc.

Los precios de los bienes que no se comercian internacionalmente quedan ligados a los de los bienes que se comercian a través de insumos comunes, o través de los gustos o de la restricción presupuestaria global ([3] , p.28).

Igualmente, el mercado de bonos internos se encuentra siempre en equilibrio si ellos son sustitutos perfectos de los externos. De esta manera, la tasa de interés interna queda ligada a la externa.

Quedan, entonces, como condiciones de equilibrio la del mercado

monetario y la del saldo del balance comercial. Ambas condiciones implican que el balance de la cuenta de capital también se encuentra en equilibrio y que, por lo tanto, los agentes económicos tienen los acervos deseados de bonos y dinero.

El enfoque monetario del balance de pagos en general no hace distinción entre la cuenta corriente y la de capital ([3], pp. 21-2). En este caso queda como condición de equilibrio únicamente la ecuación del mercado monetario. El equilibrio del mercado de dinero o del balance de pagos no asegura, sin embargo, el equilibrio de los acervos porque se admite en equilibrio la existencia de flujos de capital, lo cual indica que los agentes económicos no tienen el valor efectivo de bonos deseado.

Las ecuaciones del sistema son homogéneas de grado 0 en la cantidad de dinero, el tipo de cambio y el nivel de precios internos. Ello se debe a que se ha supuesto que los bonos del gobierno no cuentan en la riqueza porque los agentes económicos descuentan los impuestos futuros, necesarios para hacer frente al pago de los intereses. De incluirse los bonos del gobierno en la riqueza las ecuaciones anteriores serían homogéneas de grado 0 en la suma de la cantidad de dinero más los bonos del gobierno, el tipo de cambio y el nivel de precios internos.

4. Las leyes dinámicas que rigen los mercados de bienes y dinero y el saldo del balance comercial vienen dadas por las siguientes ecuaciones diferenciales:

$$\frac{dP}{dt} = E(\,) + T(\,) \qquad (6)$$

$$\frac{di}{dt} = L(\,) - \frac{M}{P} \qquad (7)$$

$$\frac{dR}{dt} = T(\,) - \frac{d\,B^*}{dt} \qquad (8)$$

La ecuación característica del sistema es:

$$\lambda^3 + \lambda^2\left[\frac{M}{P^2}E_m - \frac{1}{eP^*}T_z - L_i\right] + \lambda\left[\frac{M}{P^2}\left(E_i(L_m-1) - E_m L_i\right) + \right.$$

$$\left. + \frac{1}{eP^*}T_z\left(L_i - \frac{1}{P}E_m\right)\right] + \frac{1}{P}\frac{1}{eP^*}\left[E_m L_i - E_i(L_m-1)\right] = 0 \qquad (9)$$

donde los subíndices i, z y m indican las derivadas parciales con respecto a la tasa de interés interna, los términos del intercambio y los saldos monetarios reales. Los coeficientes de la ecuación característica son positivos, por lo tanto, sus raíces tienen componente real negativa, siendo, en consecuencia, el sistema de ecuaciones estable.

5. A continuación se pasan a examinar los efectos de las variaciones de cada uno de los parámetros del sistema de ecuaciones sobre las reservas internacionales. A tal efecto se comparan dos situaciones de equilibrio: una inicial y otra que resulta de la variación de un parámetro.

El parámetro cuyo efecto se considera en primer lugar es el crédito interno. Supóngase que aumenta el crédito interno para financiar un déficit del gobierno cuyo presupuesto estaba inicialmente en equilibrio. Ello produce inicialmente un aumento de la cantidad nominal y real de dinero y, en consecuencia, demandas excedentes de bienes y de bonos. Ellas son satisfechas por un déficit del balance de pagos, tanto en cuenta corriente como de capital 1/, que producirá un drenaje de reservas internacionales con la consecuente disminución de la cantidad de dinero. Este proceso continuará hasta que se restaure la cantidad de dinero de equilibrio. La tasa de interés interna y el nivel de precios internos, si bien pueden sufrir variaciones transitorias, quedan finalmente en la posición de equilibrio anterior. Todo ocurre como si el déficit del gobierno hubiera sido financiado por el resto del mundo a través de una disminución de las reservas internacionales. De esta manera, resulta:

1/ - Hay que tener en cuenta que los bonos internos y externos son sustitutos.

$$dD_o = -dR \qquad (10)$$

o lo que es lo mismo

$$\frac{dD_o}{D_o}\frac{D_o}{M} = -\frac{dR}{R}\frac{R}{M} \qquad (11)$$

Las expresiones (10) y (11) surgen como consecuencia del supuesto de homogeneidad que se estableciera.

Un aumento del tipo de cambio o del nivel de precios externos, partiendo de una situación de equilibrio, eleva los precios internos, aumentando en consecuencia, la demanda de dinero. Ella es satisfecha a través de un superávit del balance de pagos que persistirá hasta que la acumulación de reservas internacionales cree la cantidad de dinero demandada.

Los efectos de las variaciones del tipo de cambio y del nivel de precios externos vienen dados por las siguientes expresiones:

$$\frac{de_o}{e_o} = \frac{dR}{R}\frac{R}{M} \qquad (12)$$

$$\frac{dP_o^*}{P_o^*} = \frac{dR}{R}\frac{R}{M} \qquad (13)$$

Ambas expresiones muestran que las variaciones del tipo de cambio tienen efecto equivalente a las de los precios externos sobre las reservas internacionales.

Un aumento del ingreso real produce oferta excedente de bienes y demanda excedente de dinero, lo cual dará lugar a un superávit en el balance de pagos y en consecuencia, una acumulación de reservas internacionales. Este resultado será reforzado si el aumento del ingreso real también aumenta directamente el superávit del balance comercial. Si por el contrario, el ingreso real tiene efecto inverso sobre ese superávit y parte de la oferta excedente de bienes es satisfecha por una disminución del nivel de precios internos, el aumento del ingreso real puede disminuir las reservas internacionales. Ello se puede observar por medio de la siguiente expresión:

$$\frac{dR}{dY_o} = -\frac{\frac{1}{eP^*}T_2(E_iL_y - E_yL_i) - T_y\left\{\left[\frac{1}{eP^*}(E_2+T_2-\frac{M}{P^2}E_m\right]L_i + \frac{M}{P^2}(L_m-1)E_i\right\}}{\frac{1}{P}\frac{1}{eP^*}T_2\left[E_i(L_m-1) - E_mL_i\right]} \qquad (14)$$

o

$$\frac{dY_o}{Y_o}\frac{Y_o}{M}\frac{\frac{1}{eP^*}T_2(E_iL_y-E_yL_i) - T_y\left\{\left[\frac{1}{eP^*}(E_2+T_2) - \frac{M}{P^2}E_m\right]L_i + \frac{M}{P^2}(L_m-1)E_i\right\}}{\frac{1}{P}\frac{1}{eP^*}T_2\left[E_i(L_m-1) - E_mL_i\right]} = -\frac{dR}{R}\frac{R}{M} \qquad (15)$$

Surge de ambas expresiones que el ingreso real tiene efecto positivo sobre las reservas internacionales si $T_y > 0$, de lo contrario su efecto es indeterminado.

Por último, un aumento de la tasa de interés externa 1/ incentiva la compra de bonos externos. Ella origina una salida de capitales que a su vez reduce las reservas internacionales, como lo muestra la siguiente expresión:

$$\frac{dR}{di^*} = -\frac{E_iL_{i^*}}{\frac{1}{P}\left[E_i(L_m-1) - E_mL_i\right]} < 0 \qquad (16)$$

$$\frac{di^*}{1+i^*}\frac{1+i^*}{M}\frac{E_iL_{i^*}}{\frac{1}{P}\left[E_i(L_m-1) - E_mL_i\right]} = -\frac{dR}{R}\frac{R}{M} \qquad (17)$$

Hasta ahora se trató el efecto sobre las reservas internacionales de cada parámetro por separado, cuando cambian dos o más parámetros del sistema el efecto resultante es igual a la suma de los efectos separados de cada uno de ellos, entonces, se tiene:

$$\frac{dR}{R}\frac{R}{M} = \frac{de_o}{e_o} + \frac{dP_o^*}{P_o^*} + h\frac{dY_o}{Y_o}\frac{Y_o}{M} - k\frac{di^*}{1+i^*}\frac{1+i^*}{M} - \frac{dD_o}{D_o}\frac{D_o}{M} \qquad (18)$$

donde

1/ En este caso esta variable incluye, además de la tasa de interés externa propiamente dicha, las expectativas de devaluación.

$$h = \frac{\frac{1}{e P^*} T_2 (E_i L_y - E_y L_i) - T_y \left\{ \left[\frac{1}{e p^*} (E_i + T_i) - \frac{M}{p^2} E_m \right] L_i + \frac{M}{p^2} (L_m - 1) E_i \right\}}{\frac{1}{P} \frac{1}{e P^*} T_3 \left[E_i (L_m - 1) - E_m L_i \right]} \qquad (19)$$

y

$$h = \frac{E_i L_y}{\frac{1}{p} \left[E_i (L_m - 1) - E_m L_i \right]} \qquad (20)$$

II. Resultados empíricos.

6. Los trabajos empíricos sobre el enfoque monetario del balance de pagos se han basado en la función de demanda de dinero 1/, ello supone que los mercados de bienes y bonos se encuentran permanentemente en equilibrio debido a los movimientos internacionales de mercancías y capitales respectivamente. El uso de la función de la demanda de dinero para realizar las estimaciones supone que se verifica la ley de un único precio en el mercado de bienes 2/ y de bonos, en consecuencia, antes de estimar por regresión la demanda de dinero es necesario probar que la tasa de variación del nivel de precios y la tasa de interés internos no difieren significativamente de sus homólogos externos 3/.

En el caso particular de la economía argentina, las barreras al movimiento de mercancías y capitales que existieron en la mayor parte del período analizado han impedido un ajuste rápido de la tasa de variación de precios y tasas de interés internas. Por otra parte, Swoboda ([15], P.252) ha señalado al respecto que cuanto mayor es la proporción de los bienes que no se comercian internacionalmente en una economía, más lenta es la velocidad de ajuste de una a otra posición de equilibrio. Todo ello hace inadecuado el empleo de la función de demanda de dinero.

El modelo expuesto en el punto 3 no exige que la tasa de variación de los precios internos siga permanentemente a la tasa de devaluación y la tasa de variación de los precios externos, solo lo exige en equilibrio. No se van a estimar las ecuaciones del modelo pero sí las proposiciones de estática comparatica expuestas por la ecuación (18).

1/ Ver por ejemplo, las estimaciones de J.R. Zecher y D. Bean en la recopilación de artículos realizada por J.A. Frenkel y H.G. Johnson citada en la bibliografía.

2/ Sobre las limitaciones de la aplicación de la ley de un único precio ver (5).

3/ Ello fue probado por H. Genberg en (4), pp. 299-309.

Las funciones que se estimaron crresponden al siguiente tipo:

$$\dot{R}\left(\frac{R}{M}\right)_{-1} = \beta_0 + \beta_1 \dot{D}\left(\frac{D}{M}\right)_{-1} + \beta_2 \dot{Y} + \beta_3 (\dot{e} + \dot{f}) + \beta_4 (1+i^*) \frac{(1+i^*)}{M} + \beta_5 S_1 + u \qquad (21)$$

R: reservas internacionales

M: cantidad de dinero

D: crédito interno

Y: producto bruto interno

e: tipo de cambio

f: nivel de precios de exportación en moneda extranjera

i*: tasa de interés externa

S_1: variable binaria para captar la estacionalidad del primer trimestre

u: residuo aleatorio

(˙): un punto sobre una variable indica su variación relativa, es decir, $\dot{X} = \frac{\Delta X}{X_{-1}}$

En la función (21) la variación relativa ponderada de las reservas internacionales es explicada por las variaciones relativas ponderadas del crédito interno, del tipo de cambio, del nivel de precios de exportación y de la suma de l más la tasa de interés externa, a las que se ha agregado una variable binaria que capta la estacionalidad del aumento de las reservas internacionales en el primer trimestre debido a la exportación de las cosechas 1/. La función (21) debe interpretarse en forma genérica, es decir, cada variable puede representar no solo la correspondiante al período sino que también las correspondientes a sus desfases. Precisamente, dado que se señalara anteriormente que no se podían esperar ajustes rápidos debido a las caracteríticas de la economía argentina, es necesario hallar por medio de pruebas con diferentes desfases aquella estructura de retrasos que mejor explique la variación relativa ponderada de las reservas internacionales. Conviene señalar que la determinación de la estructura de retrasos es una cuestión empírica, ya que la teoría económica no brinda hasta ahora un criterio para su determinación a priori.

1/ El detalle de las series utilizadas se encuentra en anexo al final del trabajo.

7. Los datos de crédito interno y reservas utilizados provienen del balance consolidado del Banco Central y los bancos comerciales, tal como los publica el Fondo Monetario Internacional (International Financial Statistics). Se ha elegido esta fuente porque en ella esta depurada la parte correspondiente a crédito interno en la cuenta diferencias de cambio.

Las regresiones se efectuaron con datos trimestrales permitiendo la disponibilidad de cifras abarcar el período del primer trimestre de 1969 al cuarto trimestre de 1977, es decir, 36 observaciones. Sin embargo, los desfases introducidos han causado una pérdida de datos, como la mayoría de los retrasos son del sexto orden las regresiones en general tienen 30 observaciones.

Después de realizar regresiones con diferentes desfases se obtuvo como mejor ajuste:

$$\dot{R}\left(\frac{R}{M}\right)_{-1} = \underset{(4,0)}{0,0539}\,(\dot{e}+\dot{p})_{-4} + \underset{(5,5)}{0,0848}\,(\dot{e}+\dot{p})_{-6} - \underset{(3,5)}{0,1247}\,\dot{D}_{-4}\left(\frac{D}{M}\right)_{-5} + \underset{(2,4)}{0,0163}\,S, \qquad (5)$$

$R^{*2} = 0,6981$ $\qquad$ $ETE = 0,0162$ $\qquad$ $D.W. = 1,7$

Los valores entre paréntesis corresponden al estadístico "t" de Student e indican que todos los coeficientes de regresión son significativos al 5% de significación. El coeficiente de regresión del crédito interno y los del tipo de cambio y del nivel de precios de exportación tienen los signos esperados pero sus coeficientes son significativa ente diferentes de la unidad. El coeficiente de regresión de la variable binaria indica una variación relativa ponderada de las reservas internacionales del 1,6% en el primer trimestre debida a la estacionalidad.

Con R^{*2} se ha denotado el coeficiente de determinación ajustado por los grados de libertad e indica que el 69,8% de la varianza de la variación relativa ponderada de las reservas internacionales es explicada por las variables explicatorias. El error de la regresión, denotado con ETE, asciende a 1,62% y el test Durbin - Watson es inconcluyente, es decir que no se puede aceptar ni rechazar la hipótesis, de autocorrelación 1/.

1/ Resulta ilustrativo comparar este resultado con el correspondiente a una función puramente autorregresiva.

$$\dot{R}\left(\frac{R}{M}\right)_{-1} = \underset{(2,4)}{0,4125}\,\dot{R}_{-1}\left(\frac{R}{M}\right)_{-2} + \underset{(0,5)}{0,0781}\,R_{-2}\left(\frac{R}{M}\right)_{-3} + \underset{(0,5)}{0,0881}\,R_{-3}\left(\frac{R}{M}\right)_{-4} - \underset{(0,5)}{0,2425}\,R_{-4}\left(\frac{R}{M}\right) + \underset{(2,7)}{0,0267}$$

$R^{*2} = 0,1577$ $\qquad$ $ETE = 0,0267$

La regresión (5) indica que una variación relativa ponderada del 1% del crédito interno produce una disminución relativa ponderada del 0,12% de las reservas internacionales después de cuatro trimestres. De la misma manera, si la suma de las variaciones porcentuales del tipo de cambio y del nivel de precios de exportación es del 1%, las reservas internacionales aumentan 0,05% después de cuatro trimestres y un 0,08% adicional al cabo de seis trimestres totalizando 0,14%.

En el cuadro I se muestra el efecto de emplear diferentes retrasos del crédito interno. Se observa que el coeficiente de regresión del crédito interno, si bien tiene el signo esperado en todas las regresiones, paza a ser significativo cuando la variable está retrasada en tres o cuatro períodos alcanzando el mejor ajuste cuando el desfase es de cuatro trimestres.

En el cuadro II se muestra el efecto de emplear diferentes desfases en la suma de tasas de variación del tipo de cambio y el nivel de precios de exportación. En este caso los resultados están muy influidos por el desfase que se utilice. Solamente con un desfase de seis trimestres resulta significativa al 5% la suma del tipo de cambio y el nivel de precios de exportación, y está muy próxima a serlo con un desfase de cuatro trimestres. Cuando el crédito interno es significativo, no lo es la suma del tipo de cambio y el nivel de precios de exportación y viceversa, no teniendo, además, la primera variable el signo esperado.

Se le agregaron a la regresión (13) del cuadro II otros desfases del crédito interno no resultando sus coeficientes de regresión significativos. A la misma regresión se le agregaron otros desfases de la suma del tipo de cambio y el nivel de precios de exportación, resultando las regresiones que se exponen en el cuadro III. La inclusión de otros desfases de la suma del tipo de cambio y del nivel de precios de exportación no dio coeficientes significativos, excepto cuando esa variable esta desfasada en cuatro y seis trimestres, caso que corresponde a la regresión (5).

Por último, en el cuadro IV se muestra el efecto de desfasar el producto bruto interno. Se observa que ninguno de los desfases de la tasa de variación del producto bruto interno tienen coeficientes de regresión significa

tivosal 5% y ni aún al 10%. 1/.

8. Se ha encontrado una relación negativa entre las tasas de variación de las reservas internacionales y del crédito interno y una relación positiva entre la primera variable y la tasa de variación del tipo de cambio y del índice de precios de productos de exportación del país. Ello concuerda con las ecuaciones (11), (12) y (13) en lo que se refiere al signo positivo o negativo de la relación, pero no en lo que se refiere al coeficiente de regresión de la tasa de variación ponderada del crédito interno que debería ser -1 y a la suma de las tasas de variación del tipo de cambio y de los precios de exportación cuyo coeficiente de regresión debería ser 1. En cuanto a la variación del ingreso real no se ha encontrado que sea una variable significativa para explicar la variación de los reservas internacionales.

Los resultados empíricos obtenidos están muy influidos por la estructura de retrasos que se suponga. En efecto, el crédito interno tiene un coeficiente de regresión significativo y con el signo esperado únicamente cuando está desfasado en tres o cuatro trimestres y cuando se incluye la suma de la tasa de variación del tipo de cambio y de los precios de exportación con desfases de cuatro y seis trimestres. Ello indicaría que las reservas internacionales reaccionan con mayor retraso con respecto al tipo de cambio y los precios de exportación que con respecto al crédito interno. Sin embargo, estas conclusiones son muy provisorias porque hubiera correspondido hacer una investigación más profunda de la estructura de retrasos considerando separadamente las tasas de variación del tipo de cambio y de los precios de exportación y aplicando procedimientos más adecuados para estimar funciones con rezagos 2/. No obstante, ello habría necesario contar con más observaciones que las disponibles hasta el presente.

1/ No se han incluido estimaciones con el efecto de la tasa de interés externa porque en todas ellas su significación ha sido ínfima.

2/ C.R. Kincaid y Z. Nakajima encontraron en (8) que el efecto del crédito interno sobre las reservas internacionales se produce en el mismo trimestre y el posterior. Ellos cubrieron el período 1957: I a 1977: I y realizaron la estimación utilizando los modelos desarrollados por Box y Jenkins en (2).

Series estadísticas utilizadas; ANEXO

Crédito interno (D): comprende el crédito neto al gobierno y el crédito a otras reparticiones oficiales, el crédito al sector privado y a los bancos hipotecarios del Banco Central y los bancos comerciales. Fuente: FMI, IFS, línea 32.

Reservas internacionales (R): comprende los activos netos sobre el exterior del Banco Central y de los bancos comerciales. Fuente: FMI, IFS, línea 31 n.

Producto bruto interno (Y): producto bruto interno a precios de mercado a precios de 1960. Fuente: B.C.R.A. Boletín Estadístico.

Tipo de Cambio implícito (e): cociente a dividir la suma de exportaciones e importaciones en pesos por la misma suma en dólares. Fuente F.M.I. IFS, líneas 70, 71v y 71vd.

Indice de precios de productos de exportación (f): índice de precios en dólares de los principales productos de exportación. Fuente: B.C.R.A., Gerencia de Investigaciones y Estadísticas Económicas.

Tasa de interés externa (i*): tasa de interés del eurodólar a 90 días en Londres Fuente: FMI, IFS, línea 60d.

Regresión	$\hat{D}_4\left(\frac{D}{M}\right)$	$\hat{Y}$	$(\hat{e}+\hat{\beta}_1)$	$\hat{e}+\hat{\beta}_1$	S_1	constante	R^{*2}	ETE	D.W.
2	0,1204 (9,6)	0,0830 (0,8)	-0,0016 (1,9)	0	(1,9)	0,0892 (1,1)	0,0892	0,0213	2,06
8	0,1224 (3,5)	0,1026 (9,9)	-0,0006 (0,4)	1	(2,8)	0,2660 (3,5)	0,2660	0,0269	1,53
9	0,1451 (2,2)	0,0761 (8,9)	-0,0300 (1,9)	2	(1,0)	-0,0666 (1,6)	0,3300	0,0239	1,32
10	0,1236 (2,8)	0,1043 (0,9)	0,0043 (1,1)	3	(1,1)	-0,0469 (1,2)	0,2615	0,0246	1,06
11	0,0610 (1,4)	0,1663 (0,6)	0,0394 (2,0)	4	(1,8)	-0,0238 (1,2)	0,3739	0,0223	1,53
12	0,1163 (2,1)	0,1234 (1,1)	-0,0065 (0,8)	5	(2,3)	-0,1245 (2,8)	0,2830	0,0243	1,83
13	-0,0036 (0,2)	0,1168 (1,3)	0,0204 (3,0)	6	(2,1)	-0,0065 (2,1)	0,5096	0,0202	1,63
14	0,0910 (2,1)	0,0232 (0,5)	0,0298 (1,3)	7	(2,3)	-0,0696 (3,0)	0,3293	0,0232	1,63

Nota: Los restos corresponden a la variable $\hat{D}\left(\frac{D}{M}\right)-1$

B.C.R.A. - Form. 2201 (VI-74)

Cuadro I

USO INTERNO

BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Form. 2201 (11-75)

Regresión	$\hat{D}\left(\frac{D}{M}\right)-1$	Orden	$\hat{Y}$	$(\hat{e}+\hat{\beta}_1)$	$\hat{e}+\hat{\beta}_1$	S_1	constante	R^{*2}	ETE	D.W.
1	-0,0455 (1,5)	0	0,0559 (0,6)	0,0402 (3,0)	0,0534 (1,4,5)	0,0231 (2,5)	-0,0456 (0,8)	0,6455	0,0135	1,94
2	-0,0332 (1,2)	1	0,0835 (1,0)	0,0406 (4,2)	0,0558 (4,5)	0,0243 (2,6)	-0,0442 (1,3)	0,6360	0,0132	1,83
3	-0,0439 (1,2)	2	0,0320 (0,9)	0,0449 (4,3)	0,0538 (4,5)	0,0222 (2,4)	-0,0432 (1,1)	0,6355	0,0132	1,84
4	-0,0902 (2,1)	3	0,0503 (0,6)	0,0503 (3,5)	0,0621 (1,9)	0,1216 (3,5)	-0,0030 (0,1)	0,6356	0,0162	1,83
5	-0,1098 (2,3)	4	0,0551 (0,7)	0,0558 (3,6)	0,0432 (1,9)	0,0209 (2,4)	-0,0036 (0,6)	0,6220	0,0166	1,83
6	-0,0613 (1,2)	5	0,0548 (2,0)	0,0339 (0,6)	0,0220 (2,5)	0,0235 (1,3)	-0,0041 (1,3)	0,6386	0,0132	1,82

Nota: Los restos corresponden a la variable $\hat{D}\left(\frac{D}{M}\right)-1$

USO INTERNO
BANCO CENTRAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA

Forma. 2201 (11-75)

Regresión $\hat{D}_i(\frac{D}{M})$	$\hat{Y}$	$\hat{e}$	$\hat{e}+\hat{f}$	$\hat{e}+\hat{f}-\bar{e}$	S_i	Cook d_i	R^2	ETE	D W
0	0,0551	0	0,0000	0,0000	0,0000	-0,0036	0,6220	0,0165	1,23
(3,3)	(1,1)		(3,6)	(4,1)	(4,1)	(0,6)			
21	0,0041	1	0,0533	0,0533	0,0174	-0,0023	0,6252	0,0162	1,23
(2,6)	(0,1)		(3,8)	(4,3)	(2,3)	(0,4)			
22	0,1339	2	0,0511	0,0511	0,0162	-0,0042	0,6286	0,0159	1,22
(0,0)	(0,5)		(3,5)	(4,9)	(2,1)	(0,3)			
23	0,1202	3	0,0519	0,0852	0,0259	-0,0042	0,6288	0,0165	1,25
(2,1)	(1,1)		(3,8)	(4,7)	(0,4)	(0,4)			
24	0,0332	4	0,0534	0,0815	0,0182	-0,0036	0,6322	0,0162	1,24
(2,3)	(0,1)		(3,8)	(4,8)	(2,1)	(0,6)			
25	0,0212	5	0,0533	0,0805	0,0174	-0,0036	0,6346	0,0162	1,23
(2,4)	(0,1)		(3,8)	(4,8)	(2,0)	(0,5)			
26	-0,0332	6	0,0486	0,0753	0,0153	-0,0000	0,6353	0,0165	1,20
(2,3)	(0,2)		(3,6)	(4,3)	(2,1)	(0,2)			
27	0,1239	7	0,0521	0,0865	0,0265	-0,0033	0,6374	0,0159	1,90
(3,1)	(0,1)		(3,8)	(5,2)	(6,1)	(0,4)			

Nota: Los retrasos correspondan a la variable ($\hat{Y}$)

Cuadro III

Regresión $\hat{D}_i(\frac{D}{M})$	$\hat{Y}$	$(\hat{e}+\hat{f})$	$\hat{e}+\hat{f}-\bar{e}$	S_i	Cook d_i	R^2	ETE	D W
5	-0,0033	0,0998	-0,0156	0	0,0069	0,0216	-0,0014	0,5283	0,0202	1,91
	(0,1)	(1,1)	(1,0)		(3,8)	(2,0)	(0,5)			
16	-0,0123	0,1268	0,0112	1	0,0246	0,0241	-0,0090	0,5143	0,0205	1,26
	(0,3)	(1,3)	(2,6)		(3,9)	(2,3)	(2,2)			
17	0,0015	0,1192	-0,0065	2	0,0662	0,0235	-0,0035	0,5114	0,0206	1,80
	(0,0)	(1,2)	(0,3)		(5,5)	(2)	(0,1)			
18	-0,0334	0,0849	0,0146	3	0,0240	0,0205	-0,0063	0,5282	0,0202	1,93
	(0,6)	(1,0)	(1,0)		(3,6)	(1,7)	(1,0)			
5	-0,0084	0,0551	3,0509	4	0,0822	0,0209	-0,0035	0,5282	0,0196	1,23
	(0,3)	(0,2)	(3,6)		(4,9)	(2,0)	(0,6)			
19	-0,0052	0,1140	0,0032	5	0,0205	0,0231	-0,0032	0,5104	0,0196	1,26
	(0,2)	(1,2)	(0,1)		(3,4)	(2,1)	(0,5)			
20	-0,0013	0,1264	-0,0091	6	0,0261	0,0241	-0,0106	0,5520	0,0199	1,82
	(0,0)	(1,3)	(0,4)		(3,5)	(2,3)	(1,5)			

Nota: los retrasos corresponden a la variable ($\hat{e}+\hat{f}$)

B.C.R.A. - Form. 2201 (VI-74)

BIBLIOGRAFIA

(1) Alexander, Sidney S., Effects of a Devaluation in a Trade Balance, en: R.C. Caves y H.G Jonhson, (eds.), Readings in International Economics (Allen and Unwin, London, 1968).

(2) Box, G.E.P. y Jenkins, G.M., Time Series Analysis: Forecasting and Control (Holden - Day, San Francisco Ca., 1970)

(3) Frenkel, Jacob A. y Johnson, Harry G., The Monetary Approach to the Balance of Payments: Essential Concepts and Historical Origins en J.B. Frenkel y H.G. Johnson, (eds.), The Monetary Approach to the Balance of Payments (Allen and Unwin, London, 1976).

(4) Genberg, Hans, Aspects of the Monetary Approach to Balance of Payments The An Empirical Study of Sweden, en J.B. Frenkel y H.G. Johnson (eds.), The Monetary Approach to the Balance of Payments (Allen and Unwin, London, 1976).

(5) Isard, Peter, How Far Can We Push The "Law of One Price"?, The American Economic Review, December 1977.

(6) Johnson, Harry G, The Monetary Approach to Balance of Payments Theory en J.A. Frenkel y H.G. Johnson, (eds.), The Monetary Approach to the Balance of Payments (Allen and Unwin, London, 1976).

(7) Johnson, Harry G. The Monetary Theory of Balance of Payments Policies, en: J.A. Frenkel y H.G. Johnson, (eds.), The Monetary Approach to the Balance of Payments (Allen and Unwin, London, 1976).

(8) Kincaid, G. Russell y Nakajima, Zenta, The Monetary Approach to the Balance of Payments: Test for Causality, FMI, DM / 78/43.

(9) Martirena-Mantel, Ana M. Devaluación, restricción presupuestaria y el enfoque neokeynesiano, B.C.R.A. Ensayos Económicos, diciembre 1977.

(10) McKinnon, Ronald y Oates, Wallace E., The Implications of International Economic Integration for Monetary, Fiscal, and Exchange-rate Policy, Princeton Studies in International Finance, N° 16,1966.

(11) Mundell, Robert A., International Economics (Macmillan, New York, 1968)

(12) Mussa, Michael, Tariffs and the Balance of Payments: A Monetary Approach en J.B. Frenkel y H.G. Johnson, (eds.), The Monetary Approach to the Balance of Payments (Allen and Unwin, London, 1976).

(13) Myhrman, Johan, Balance of Payments Adjustment and Portfolio Theory: a Survey en E. Claassen y P. Salin, (eds.) Recent Issues in International Monetary Economics (North-Holland, Amsterdam, 1976).

(14) Robinson, Joan: The Foreign Exchangee, en: H.S. Ellis y L.A. Metzler, (eds.) Readings in the Theory of International Trade (Allen and Unwin, London, 1950

(15) Swoboda, Alexander K., Monetary Policy under Fixed Exchange Rates: Effectiveness, the Speed of Adjustment, and Proper Use, en J.A. Frenkel y H.G. Johnson (eds.), The Monetary Approach to the Balance of Payments (Allen and Unwin, London, 1976).

INDEXACION, INFLACION Y EL INDICE DE PRECIOS

Juan Verstraete

Universidad Nacional de Cuyo y anteriormente
Universidad Católica de Lovaina (Sección Flamenca)

"Haz lo que yo diga
pero no digas lo que yo hago"

Juan Verstraete
Ph.D. University of Chicago

INDEXACION, INFLACION Y EL INDICE DE PRECIOS

1. Indexación

La indexación se realiza en base a un índice estipulado, de forma que es posible indexar de tantas maneras como índices existentes. Indexar consiste en valorar el capital e intereses o rentas, tomando la evolución del índice estipulado en consideración, a través del tiempo. La base para el cálculo del índice es el valor del mismo a la fecha de emisión o formalización del contrato respectivo; o a la fecha del anterior reajuste de los valores bajo consideración.

Su existencia es relativamente nueva y surgió a consecuencia de las altas tasas de inflación y su gran fluctuación. De esta manera se tiende a aislar el sector real del sector monetario, a fin de evitar los efectos negativos de redistribución en contra del acreedor de valores estipulados en términos monetarios y en favor del deudor.

La inflación en sí, si es abierta y coincide con la tasa de inflación esperada no tiene efectos negativos. Sólo implica un impuesto a todo valor en nuestro poder estipulado en términos monetarios a favor del gobierno, o de una institución financiera que esté exenta de las leyes de mercado. En el caso de ser un crédito del gobierno no sujeto a las leyes del mercado será éste el beneficiado a costa del tenedor de los valores. Si es una entidad privada, la emitente del crédito será ésta la beneficiada con el impuesto.

Cuando existe incertidumbre en cuanto a la tasa de inflación esperada, se ha hecho común indexar los valores a pagar o recibir, de tiempo en tiempo (por ejemplo, cada tres meses).

En países con baja tasa de inflación (2 a 6% anual) y con tasas relativamente constantes se adopta un método alternativo, con fines parecidos. Se estipula la renta a recibir como aquella a estar vigente en un momento algo anterior a la mitad del período del contrato. De esta manera lo que se paga en términos monetarios en exceso al ini-

cio del período, se ve compensada por lo que se paga en menos al final. Hablamos del precio vigente en una fecha algo anterior a la mitad del período del contrato, porque un peso que se paga en exceso al inicio, tiene realmente más valor que el peso que pagamos al finalizar el período del contrato, y dado que de otra forma ese exceso hubiera devengado una renta para el que paga. De la misma manera una persona no estará dispuesta a deshacerse del uso de un bien por un equivalente en moneda, a no ser que el valor actualizado de la renta le permita volver a comprar el bien en el estado actual. Para tal fin, será necesario que la renta no sólo le pague por el servicio del capital, sino que asimismo le permita compensar la inflación. El ahorrador no estará dispuesto a ahorrar en términos monetarios a no ser que la renta lo retribuya por el sacrificio que implica posponer su consumo presente por el consumo futuro más por lo que espera que los precios van a aumentar en el período estipulado.

Así tendremos que existiendo expectativas inflacionarias la tasa de interés nominal tenderá en equilibrio a ser igual a la tasa real de interés más la tasa de inflación. El deudor estaría dispuesto a pagar esa tasa nominal, ya que al final del período el bien habría aumentado de precio. En caso de ser un bien de producción, los bienes producidos con el mismo habrían subido de precio a través del tiempo. Así el productor habría obtenido como beneficio nominal la tasa de beneficio natural más la tasa de inflación.

La diferencia fundamental entre los dos sistemas radica en que en el caso de indexar, se ajusta ex-post el valor a pagar en pesos por el índice de inflación; mientras que en el segundo caso se ajusta ex-ante al determinar la renta o la tasa de interés al firmar el contrato. En el primer caso el valor pagado corresponde a la devaluación efectiva de la moneda. En el segundo caso la renta o tasa de interés nominal estipulada puede ser mayor o menor que la existente, a causa de una divergencia entre la tasa de inflación existente y la esperada; ocasionando de esta forma una redistribución de la renta. En el caso de que la devaluación efectiva sea mayor que la esperada, una redistribución

en favor del deudor y en contra del acreedor tendrá lugar. Lo inverso será verdad en caso de que la esperada sea mayor que la efectiva.

2. Inflación

Al hablar de inflación es importante distinguir entre ésta y una suba de precios que sólo tiene lugar una vez. La suba de precios por una vez, tiene sólo lugar en un momento en el tiempo y difícilmente llegue a afectar a todos los productos. Por ejemplo una mala cosecha hará subir el precio de los productos afectados por la cosecha mala, pero no a todos los otros (Ceteris Paribus).

La inflación, por otro lado, afecta a todos los precios de los productos establecidos en moneda, no una sola vez pero constantemente a través del tiempo, teniendo como consecuencia una suba general de precios a través del tiempo.

Alternativamente podríamos decir que tiene lugar una constante baja en el valor del dinero relativo a los productos a través del tiempo. Mucho se ha discutido sobre el origen y las causas de la inflación. Así también se ha hablado de inflación de costos, inflación de demanda, inflación estructural, etc.

Las personas capaces de calificar la inflación de esa manera, en realidad no saben distinguir el origen de la causa. El origen de la inflación puede ser múltiple, pero la causa es una y sólo una: un exceso de dinero disponible frente a la cantidad de bienes existentes(ley de Walras). La inflación sólo puede seguir existiendo si se sigue alimentándola a través del aumento de dinero y/o a través de una disminución de lo producido. Esta alimentación puede tener múltiples orígenes. Una de las principales son los déficit del presupuesto total de gobierno financiados directa o indirectamente con emisión monetaria. Y desde el punto de vista privado no sólo debe considerarse la emisión realizada para financiar los gastos corrientes más los de inversión en bienes físicos, sino también la emisión que realiza el Banco Central para invertir en moneda extranjera. Otra fuente puede ser la creación del dinero privado (depósitos) por medio de una disminución de la tasa de reser

vas a mantener sobre los depósitos depositados en forma de dinero de alto poder en el Banco Central (base monetaria), o a través de una disminución de la proporción que el público mantiene en dinero de alto poder. Asimismo el gobierno puede emitir dinero para financiar créditos otorgados al sector privado.

Como es sabido, a través del multiplicador bancario los bancos crean dinero entre ellos, si existe el sistema de reservas fraccionarias. En este caso sólo una fracción de los depósitos tienen que ser mantenidos como reserva, pudiendo prestar al público la diferencia. De esta manera una disminución del encaje bancario hace aumentar la oferta nominal de dinero, en tanto y en cuanto los bancos hagan uso del exceso de reserva que esto origina para aumentar sus préstamos. Es como si el Banco Central omitiese dinero por un valor equivalente al encaje liberado y lo otorgase a los bancos en proporción a las reservas legales depositadas por los bancos en la institución rectora.

Su efecto es idéntico al que se origina haciendo una emisión monetaria para financiar el presupuesto o para otros fines en lo que a inflación se refiere. La diferencia radica on la redistribución que origina. En el caso que el Banco Central emitiera dinero y lo otorgara a los bancos en proporción de las reservas legales, el Banco Central obtiene una ganancia igual al valor de la emisión monetaria. En cambio, en el caso de una reducción del encajo, la ganancia va a parar a los bancos.

Así podemos ver, que aunque el gobierno no cree dinero legalmente a través de la emisión, lo crea modificando las disposiciones sobre el encaje mínimo requerido. Muchas veces esta creación de dinero privado es permitida a fin de que el gobierno pueda colocar sus bonos a precios más elevados. Estos recursos son posteriormente utilizados para financiar el déficit del presupuesto.

Un incremento inesperado en la cantidad monetaria, tiene como primer efecto disminuir las tasas de interés nominales, para posteriormente elevarlas por encima de las que regían en una tasa igual al incremento en la tasa de inflación esperada.

Muchos atribuyen la inflación a los altos costos de producción para las empresas a causa de: a) altas tasas de intereses nominales, b) altas tasas de impuesto, c) elevado costo de la mano de obra.

Como ya vimos, el caso a) no es un origen sino una consecuencia de las altas tasas de inflación reinantes.

b) Un impuesto sin contrapartida de gasto en el presupuesto tendría un efecto antiinflacionario. Pero como el gobierno en general no deja de gastar el ingreso adicional percibido al subir las tasas de impuesto, crea una presión inflacionaria, ya que el impuesto habrá hecho disminuir los ahorros al reducir el ingreso disponible, concurriendo así con los demás inversores y consumidores a competir por los productos disponibles, sin que estos últimos hayan atenuado su gasto en el monto del impuesto. La atenuación del gasto será igual al monto del impuesto menos la tasa de ahorro correspondiente. Sólo será completa la atenuación en el caso de que los gastos de gobierno sean perfectos sustitutos de gastos hasta entonces realizados por el sector privado. Pero la presión inflacionaria a causa del aumento en las tasas de impuestos, sólo podrá ser traducida en inflación si los impuestos y gastos reales siguen en aumento en relación al producto nacional real.

Este es el argumento esgrimido para combatir la indexación de los impuestos y por ende de otros rubros del sector privado. Sin embargo los críticos de la indexación no se dan cuenta que se trata de términos reales y que este aumento constante de precios sólo es posible si la oferta monetaria aumenta a través del tiempo en un mayor grado que el requerido al aumentar el producto bruto real; o si al decrecer el producto bruto real disponible, la oferta monetaria no decrece en la proporción requerida.

La indexación de los impuestos y servicios estatales por parte del gobierno no implica necesariamente que una mayor parte del producto bruto real se dirija al gobierno. A lo sumo puede darle el poder de compra para que adquiera la misma proporción del producto nacional real. Todo gasto en exceso de los recursos deberá directamente o veladamente ser financiada con dinero a costa de la inversión privada, re

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Facultad de Ciencias Económicas
Biblioteca

duciendo el ahorro disponible para el sector privado y aumentando probablemente el total ahorrado a causa de una suba en la tasa de interés real.

c) Costo de la mano de obra: El precio por el servicio otorgado por la mano de obra es el salario, de la misma forma que el precio por el servicio del capital es el costo del capital. En el caso de que el salario real esté por encima del salario real de pleno empleo, ocasionará una disminución de la cantidad de mano de obra demandada y por ende del nivel de empleo, para hacer caer el producto real. Esto puede hacer aumentar los precios. Es el famoso caso analizado por Mr. Keynes, dado que el equilibrio se obtiene con el solo aumento de los precios, los cuales pueden seguir en aumento mientras baja el producto real y aumenta el desempleo con inflación. El aumento de precios reducirá el salario real, para así aumentar la ocupación y volver al equilibrio original. Si indexamos el salario constantemente, con este aumento de precios, no se podrá llegar al equilibrio con pleno empleo y tendremos equilibrio con desempleo. Sólo podrá llegarse a mantener pleno empleo con una tasa acelerada de inflación, lo cual sólo es posible a través de un crecimiento de la masa monetaria a una tasa cada vez mayor.

Esta situación de "desequilibrio equilibrada", fue resuelta por Sir Hicks. Este último nos explica como la suba de precios, al reducir la cantidad de "outside money", nos empobrece y lleva a una tendencia a disminuir el nivel de consumo y por lo tanto origina una presión deflacionaria en el sistema. Hablamos de "outside money", que es el dinero creado por el gobierno, ya que el "inside money", dinero creado por el sistema financiero no tiene ese efecto, porque en la medida en que el acreedor se empobrece el sistema financiero se enriquece, suponiendo cancelados los efectos. En cuanto al "outside money", implica que el gobierno no hace uso de la transferencia recibida por medio de la inflación. En caso de hacerlo, emitirá el gobierno más dinero manteniendo el proceso inflacionario en vigencia.

3. Indice de precios

Con el fin de medir el grado de inflación o cambio en el nivel general de precios a través del tiempo, se hace uso de un índice. Los índices de precios más conocidos son el de Laspeyres y el de Paasche.

El primer índice compara el valor de una canasta de bienes establecida como representativa del consumo que hace una determinada población de los bienes en el año base, con el valor de la misma en una fecha o período determinado. El índice de Paasche por su lado compara el valor de la canasta de bienes representativa del consumo actual con el valor de la misma en el año base. Así podemos definir los índices de la forma siguiente:

Indice de Laspeyres: $\sum_i \frac{p_t^i \, q_0^i}{p_0^i \, q_0^i}$

Indice de Paasche: $\sum_i \frac{p_t^i \, q_t^i}{p_0^i \, q_t^i}$

donde

p_t^i es el precio del bien i en el período t.

q_0^i es la cantidad de bienes i consumidos en el período cero (período base).

p_0^i es el precio del bien i en el período cero (período base).

q_t^i es la cantidad de bienes i consumidos en el período t.

Así como se utilizan para los precios, se pueden utilizar los índices a fin de obtener un número índice de los salarios, tipo de cambio, importaciones, exportaciones o cual fuere el objeto del que se desea obtener un índice.

a. Ventajas y desventajas de ambos índices: El índice de Laspeyres resulta cómodo y es de rápido cálculo, ya que sólo hace falta obtener la serie de precios de los i bienes bajo consideración a fin de obtener el valor del índice. Su desventaja consiste en que se sigue manteniendo la misma canasta de bienes y la misma ponderación para los mismos a través del tiempo, aún cuando éstas varían por causa de cambios en costumbres, modas, precios relativos y redistribución de la renta. El índice de Paasche resuelve este problema al ponderar teniendo en cuenta el consumo ac-

tual en lugar del correspondiente al año base. Pero tiene el problema de que muchas veces no existen precios para algunos productos nuevos en el año base. Este problema se soluciona haciendo uso del precio del producto que sea el mejor sustituto en el año base, ocasionando los errores de medición correspondientes.

Además ninguno de los dos índices toman en consideración el aumento de la calidad de los bienes en el período t frente al que poseían los mismos productos (de nombre por supuesto) en el año base. Una radio en el día de hoy, aún cuando ha subido de precio, si tomamos en consideración el adelanto tecnológico que contiene, podríamos decir que ha subido en menos que lo medido. Sin embargo nuestros índices seguirán indicando una suba de precios superior a la real.

4. Indexación y el índice de precios: El caso Argentino

Durante mucho tiempo, ya hasta mediados de 1976, el mercado financiero estaba regido por normas del Banco Central que fijaban las tasas de interés a ser pagadas a los ahorristas como las a ser cobradas a los deudores. El ahorro financiero era casi inexistente, ya que no se permitía la indexación y las tasas de interés pagadas por las instituciones captadoras de ahorro financiero estaba muy por debajo de la tasa de inflación. Esto trajo como consecuencia que la gente gastase su dinero en bienes durables, ya que estos últimos daban el mejor retorno al aumentar sus precios en relación con el nivel general de precios. Además se originaba una suba de las tasas de interés en el mercado paralelo existente por encima del de equilibrio, y se originaba una redistribución de la renta en favor de los pocos beneficiados por el crédito público a costa del ahorrista que veía disminuir el poder adquisitivo de lo ahorrado.

El gobierno que asumió el poder en marzo de 1976 se abocó onseguida a reorganizar el país. País que se encontraba en una bancarrota desde el punto de vista financiero y económico, productivo e institucional. El propósito era reorganizar el país sobre las bases de la economía de mercado. No hay duda que en el período transcurrido hasta la fecha es mucho lo realizado.

Al permitirse la indexación de las deudas se eliminó ya un factor importante de distorsión. Ya no era negocio dejar de pagar las deudas para recurrir al proceso judicial. Esto dado que ya no había nada por ganar al postergar el pago de una obligación establecida en moneda nacional, ya que al final del proceso el deudor moroso debería pagar la misma indexada y con intereses. El sector público además de ajustar sus tarifas introdujo la indexación periódica de las cuotas a pagar por los servicios prestados. Y en caso de atraso cobra intereses punitorios más una indexación sobre el valor a pagar. Además fueron liberando paulatinamente casi todos los precios de los bienes en la economía, eliminando de esta forma la gran cantidad de precios políticos que existían al llegar al poder el nuevo régimen. El tipo de cambio fue liberado, y se liberaron las tasas de interés. Este proceso tuvo como consecuencia un aumento en la inversión pública y privada y una aparición de la inflación que anteriormente tenía lugar en forma encubierta, al ser necesario recurrir al mercado paralelo para obtener el producto o bien deseado.

El programa a realizarse era bastante consecuente y racional como para obtener todos los éxitos. Sólo un sector no fue fundamentalmente racionalizado: el de la administración pública. Al resurgir el sector privado y al estar el sector público en competencia con el privado, este último por medio de una mejor remuneración y eficiencia en la producción, fue capaz de sustraer de la administración pública a los elementos más capaces. Además el gobierno no adecuó su nivel de gasto y déficit al que se requería para revertir una inflación galopante que había comenzado en el año 1949. Esta inflación fue básicamente financiada a través del sector externo. En este período existieron buenos precios para los productos agrícolas argentinos en el mercado internacional y el sector agrícola obtuvo de nuevo altos niveles de producción y productividad.

Nuestra balanza de pagos mostró un saldo altamente positivo en las transferencias de capitales. Este saldo positivo es fundamentalmente debido a la existencia de una tasa de retorno altamente positiva

para el extranjero que importa capitales, ya que la tasa de interés al capital era superior en 4 a 5 por ciento a la posible devaluación del tipo de cambio. Al abrirse posteriormente el mercado para importación de capitales nos encontramos así con tasas negativas para los moradores del país que trabajan en mân y tasas altamente positivas, a causa de la diferencia entre las tasas vigentes y la tasa de devaluación esperada, para los del exterior. Tasa positiva actualmente difícil de encontrar en cualquier país del mundo en el mercado financiero. De esta forma el gobierno pudo llenar las cajas del Banco Central con reservas, cajas que se encontraban vacías a su llegada al poder.

Habiendo obtenido una cantidad de reservas notables en divisa extranjera y dado que la inflación seguía teniendo lugar a una tasa de alrededor del 10 por ciento mensual, el gobierno decidió combatirla fijando una serie de pautas para salarios, tipo de cambio y aumento de precios de los servicios prestados por sus entidades. Se habían fijado tasas de aumento decrecientes de alrededor del 4 por ciento mensual. Cifra sin duda muy optimista si tomamos en cuenta las tasas de inflación bajo las que habíamos vivido durante tanto tiempo y la política de quasi pleno empleo perseguido por el gobierno. Así vimos como aumentaba la brecha entre las tasas de crecimiento de los salarios, tipo de cambio, precio de los servicios públicos y la tasa de inflación, lo que nos está llevando sin darnos cuenta a volver a tener, precios políticos para los servicios sujetos a las pautas, un salario real cada vez menor y un tipo de cambio sobrevaluado. El gobierno finalmente se vio forzado a rever las pautas, modificando las pautas establecidas para los salarios y servicios públicos y manteniendo por otra parte las establecidas para el tipo de cambio. Mantener las pautas para el tipo de cambio es posible y se ve reforzado a causa de la importación de capitales en procura de una mejor rentabilidad, cuando mayor sea la divergencia entre la tasa de inflación y el tipo de cambio esperado. El tipo de cambio esperado no sólo es consecuencia de las pautas establecidas por el gobierno sino también de la confianza en el mismo de poder mantener las pautas. Esto último se hace a su vez más difícil de creer cuanto mayor sea la

divergencia entre el aumento en los precios y el tipo de cambio. Sin embargo, dado el alto volumen de reservas disponibles en el Banco Central, parece poco probable que tenga que abandonarse las pautas establecidas en un futuro próximo.

El gobierno también pasó a desgravar la importación de una serie de artículos, lo que con la tasa de cambio relativamente sobrevaluada implica pasar de una tasa de protección efectiva positiva a una tasa de protección efectiva negativa para los mismos.

El gobierno mantuvo sus pautas en cuanto al incremento de circulante ocasionado por razones presupuestarias. Sin embargo queda fuera de su control la creación de dinero pasivo, a través de la importación de capitales, dadas las pautas cambiarias. Y se seguirá importando capitales mientras se mantenga un mercado libre de capitales internos, las expectativas de inflación permanezcan por encima del incremento programado en el tipo de cambio y no se espere una devaluación, posible de revertir la posible ganancia a realizar. De esta manera obtenemos una alta liquidez en el mercado monetario, un aumento en las reservas del Banco Central, la mantención de tasas reales negativas para el inversor en moneda nacional en activos financieros y un alto nivel de precios para los productos internos frente a los pagados en el exterior. Sólo podrá revertirse este proceso si cambian las expectativas inflacionarias. Expectativas que sólo podrán cambiar si el gobierno está dispuesto a hacer crecer la oferta monetaria total a una tasa decreciente por cierto tiempo, período en el cual deberemos estas dispuestos a soportar inflación con desempleo y una caída del producto, hasta que productores y consumidores se convenzan de que realmente sus expectativas de inflación deben ser distintas a las mantenidas.

Este proceso penoso ocasionará temporariamente desempleo y es el único que nos podrá llevar hacia un nuevo equilibrio con una tasa de inflación menor. Es, después de todo, volver a pagar lo que obtuvimos en abundancia en la aparente edad de oro, cuando la tasa real de inflación estaba por enoima de la tasa de inflación esperada.

Pero surge la pregunta: ¿Es esto políticamente viable? Parece no serlo, dada la estructura socio-económica existente.

5. Actitud gubernamental

Frente a este problema, en vez de reconocer que no hemos adoptado todas las medidas necesarias para reducir la tasa de inflación o de que no deseamos pagar el precio que demanda su reducción, se ha preferido buscar algún "chivo de emisario".

Esta actitud de parte de las autoridades no es exclusiva de nuestro país. Actitudes similares se observaron en el Brasil en su oportunidad, y en muchos países del mundo, donde el aumento en el precio del petróleo se considera como razón y causa de la inflación existente. Sin embargo, aún cuando el aumento en el precio del petróleo puede ser origen de un aumento inicial en el nivel de precios, la inflación lo es a causa de que los países occidentales no quieren aceptar la realidad de que son más pobres ahora que ha subido el precio del petróleo que antes de la suba. Lo que exige ajustar el nivel de consumo y sistema productivo a los nuevos precios relativos vigentes y no tender a resolver el problema aumentando la masa monetaria. No en vano Alemania Occidental, que fue capaz de absorber un período de desempleo y recesión, no fue afectada por la suba del precio del petróleo a pesar de no tener una gota del codiciado producto bajo su suelo.

Para el gobierno Argentino dos parecen ser las causas de la inflación existente: a) Las elevadas tasas de interés y b) el precio de las carnes rojas.

Se argumenta que las altas tasas de interés, como elemento de costo, elevarían el precio de los productos, situación aún empeorada por la constante demanda de préstamos por parte del gobierno a fin de financiar sus gastos. Para evitar que la participación del gobierno sea un elemento adicional en la elevación de las tasas de interés y como consecuencia un incremento en el flujo de capitales del exterior, se optó por una solución salomónica. Solución que consiste en reducir el encaje bancario, creando así a través del sistema bancario, el aumento en la oferta monetaria que no se quiso crear emitiendo dinero, ni a través del sector externo importando capitales. Esta emisión encubierta, realizada a fin de financiar los gastos de gobierno a una tasa de interés por

debajo de la tasa natural de interés y pleno empleo, es la causa de la mantención de la inflación.

Sin embargo, para el gobierno, la causa parece estar en la suba de los precios de ciertos productos que afectarían al índice. Debemos aclarar que dada una oferta monetaria y un ingreso existente, no puede subir el precio de un producto sin que el de otro se vea obligado a bajar, ya que ex-post no puede gastarse más que el ingreso disponible a no ser que se emita dinero o cambie la velocidad de circulación. El gobierno con el fin de encubrir la situación real, prefiere argumentar que si un bien sube de precio, la gente comprará el bien sustitutivo.

Esto es sin duda verdad, pero este incremento en la demanda del bien sustitutivo hará también aumentar su precio, para atenuar la suba que tendría lugar en el primer bien en caso de no existir sustitutos. Como es bien sabido por todos, un aumento en el precio de las carnes rojas trae aparejado un aumento en el precio de los pollos. Mas este último proceso no es tomado en consideración y las autoridades argumentan que se gastará lo mismo en términos monetarios ahora que antes, aduciendo por lo tanto que es aconsejable excluir el producto que más subió de precio del índice de precios. Si la argumentación del gobierno fuese correcta, esto implicaría que se está ahorrando todo el dinero adicional que se emite, siendo la elasticidad de la curva de demanda global por los productos con respecto al nivel de precios, igual a uno en todos sus puntos.

Con este argumento se ha invocado a menudo que el índice de precios no indica lo que realmente sucede en la economía y que no está elaborado para ser utilizado para la indexación, atribuyendo a esta práctica la causa de la inflación reinante. Así no debería influir en el precio de los alquileres un aumento en el precio de las carnes rojas o del "feijão" en el caso del Brasil, argumentan ciertas autoridades. Siendo ambos productos elementos que son básicos en la dieta familiar, si es que el bien puede aumentar de precio sin forzar a los individuos a disminuir el consumo de ésto u otros bienes, lo que ocasionaría una

UNIVERSIDAD NACIONAL

baja compensatoria, es porque existe el poder de compra correspondiente en la economía. El querer excluir bienes tan importantes de la canasta familiar como lo son las carnes rojas en el caso argentino implica falsificar el índice de precios de costo de vida. Asimismo el querer confeccionar un índice especial para ajustar los alquileres o rentas, no es más que volver a encubrir una realidad que no dejará por eso de existir, y volver a la situación que queríamos remediar. Si han mudado las ponderaciones de los distintos bienes en el consumo total, es necesario ajustar el índice a la nueva estructura de consumo después de haber realizado la investigación correspondiente, y no excluir aquel bien de la canasta que más nos conviene a fin de no tener que reconocer los errores de la política seguida.

Es hora de que nos sinceremos también a este respecto y reconozcamos que si la inflación no pudo ser controlada ni disminuida su tasa, es a causa de la constante creación de dinero, que en el caso Argentino está básicamente originada por el sector gobierno y el sector externo: creación monetaria y política de gobierno seguida por la falta de voluntad por pagar el precio para obtener la estabilización. Si seguimos por este camino, terminaremos asimismo sin haber solucionado el problema de la administración pública, manteniendo inflación con desempleo no sólo de mano de obra sino también de parte del capital del sector privado, a causa de la competencia externa.

Mendoza, Setiembre 1979.

BIBLIOGRAFIA

BAILEY, Martín J., National Income and the Price Level (Nueva York, Mc Graw - Hill, 1962).

FRIEDMAN, Milton, ¿Puede el uso de índices reducir el costo de la inflación? en "Perspectivas Económicas", nº 9, págs. 74/77 (México, 1975, primer trimestre).

HICKS, J.R., Value and Capital, 2a. edic. (Londres, Oxford, 1962).

KEYNES, John Maynard, The General Theory of Employment, Interest and Money (Nueva York, Harcourt, 1964).

STIGLER, George J., The Theory of Price, 3a. edic., págs. 74/78 (Nueva York, Macmillan, 1966).

Informes periodísticos, especialmente Diario "La Nación".

Período	Indice del Costo de Vida-Precios Consumidor Capital Federal (1) 1974 = 100	Indice del precio Mayoristas-General (1) 1960 = 100	Oferta Monetaria Miles de millones de pesos (2)	Balanza Comercial millones U$S (3) (4)	Balanza de Pagos millones U$S (3) (4)	Precio del US dólar en $ (Precio promedio mercado paralelo) (1)	Paridad teórica de equilibrio (Promedio mensual) (1)
1975				-1.284,6	- 791,1		
I	142,2	3.794,9	93.877	- 508,4	- 379,5	28,35	15,64
II	196,4	5.949,5	112.977	- 366,5	- 315,3	53,00	23,71
III	359,1	10.239,5	162.691	- 198,7	- 216,4	110,00	39,68
IV	531,7	13.422,6	260.273	- 211,0	120,1	127,50	57,27
1976				1.123,2	1.192,4		
I	947,8	31.788,1	359.474	134,6	64,3	325,00	116,37
II	1.461,6	44.037,8	540.349	405,7	479,5	247,50	161,03
III	1.777,3	54.940,4	686.947	249,1	130,7	247,00	202,22
IV	2.379,6	65.273,8	927.337	333,8	517,9	276,00	237,93
1977				1.837,1	2.226,5		
I	2.992,9	82.592,5	1.041.337	481,4	291,3	342,50	292,60
II	3.637,3	99.006,7	1.425.386	730,5	440,4	390,00	343,80
III	4.708,1	126.324,1	1.564.713	413,4	692,8	468,50	440,92
IV	6.197,2	161.281,7	2.085.614	211,8	802,0	559,50	558,56
1978				2.692,0	1.998,4		
I	8.169,1	204.225,5	2.393.759	471,5	1.184,7	717,50	690,84
II	10.502,5	254.407,6	3.307.339	1.023,6	546,0	783,50	842,97
III	12.841,7	309.322,3	3.625.038	948,1	480,6	861,50	1.012,68
IV	16.722,8	392.502,0	5.633.449	248,8	-212,9	998,00	1.255,95
1979							
I	21.832,4	503.841,6	6.331.182	246,2	996,6	1.151,50	1.600,73
II	27.399,4	645.922,0	8.250.000	1.043,5	1.478,7		
III							
IV							

(1) Organización Techint, Boletín Informativo.
(2) Banco Central de la República Argentina, "Boletín Estadístico", p.1.
(3) Gobierno de la República Argentina, Ministerio de Economía, Abril-Junio 1976-1977, p. 56.
(4) FIEL, Indicadores de Coyuntura, Nº 162, Setiembre 1979, pág. 62.

Período	Indice del costo de vida (2)	Oferta Monetaria (1)	Balanza Comercial (1)	Balanza de Pagos (1)	Precio del US dólar en $ (Precio promedio mercado paralelo) (1)	Tasa de interés pasiva (3)	Tasa de interés activa (3)	Tasa de interés (5)
1975	18.626,2	19,9666						
I		1,8557	4.530,2	968,3				15,51
II		2,2267	4.892,0	657,7				16,24
III		5,1488	4.618,1	500,2				17,00
IV		10,7354	4.585,9	617,7				32,00
1976	17.821,4	114,2106						
I		14,2071	4.301,0	711,0				45,99
II		15,6700	4.508,4	1.091,5				75,92
III		44,2237	4.383,9	1.223,6				83,06
IV		40,1098	4.538,1	1.771,9				114,34
1977	18.719,4	276,1970						
I		55,7430	4.323,4	2.009,9				117,60
II		37,0400	4.847,7	2.425,4				98,60
III		58,2630	4.808,6	3.133,4				146,50
IV		125,1510	4.739,7	3.862,4				155,10
1978	17.938,1	310,7790						
I		52,2430	4.099,8	4.975,9				133,20
II		-9,5390	4.610,0	5.539,8				117,40
III		249,0520	4.533,9	6.010,4				103,70
IV		19,0230	4.694,4	5.828,9				117,90
1979	17.938,1							
I		233,2940	4.099,8	4.975,9				133,20
II		324,8450	4.610,0	5.539,8				117,40
III			4.533,9					
IV			4.694,4					
1979								
I		486,6190	4.632,9	6.753,8				
II		530,8910	5.042,6					
III								
IV								

(1) Secretaría de Hacienda, Poder Ejecutivo Nacional, Movimiento de la Tesorería General de la Nación, Boletín Mensual
(2) FIEL, Indicadores de Coyuntura, nro. 150, Setiembre 1.978, p. 41.
nro. 141, Diciembre 1.977, p. 26.
nro. 162, Setiembre 1.979, p. 39.
(3) Banco Central de la República Argentina, Boletín Mensual.
(4) A partir de 1.979, Nueva Metodología.
(5) Promedio ponderado de las colocaciones a través del mes.