

## INDICE

<b>ARTICULOS</b>		
	<b>CESAR SOTOMAYOR VALDIVIA. Un ensayo sobre la planificación social</b>	9
	<b>MARC NERLOVE y ANKE MEYER. Población y medio ambiente: una parábola sobre la leña y otras historias</b>	31
	<b>GLORIA CANALES. Balanza de pagos, deuda externa y crecimiento: el caso de la economía brasileña</b>	77
	<b>JUAN PIZARRO R. Contrastes de cointegración sobre la paridad del poder de compra: una aplicación a los datos de la economía peruana</b>	131
	<b>CESAR FERRARI. Rentabilidad sectoriales y política macroeconómica</b>	167
	<b>LUIZ CABEZAS y ANN VEIDERPASS. Eficiencia relativa y desarrollo de la productividad en la producción peruana de cemento (un enfoque no paramétrico)</b>	195
	<b>LUCIA ROMERO B. Política salarial y dinámica de las remuneraciones promedio: Lima Metropolitana 1980-1990</b>	229
	<b>MIGUEL JARAMILLO. Migraciones y formación de mercados laborales: la fuerza de trabajo indígena de Lima a comienzos del siglo XVII</b>	265

## **BALANZA DE PAGOS, DEUDA EXTERNA Y CRECIMIENTO: EL CASO DE LA ECONOMIA BRASILEÑA**

Gloria Canales V.\*

A partir del inicio de la década del 80, con el segundo shock del petróleo, el aumento de las tasas de interés del dólar, la caída en los precios de las materias primas y la disminución en el ritmo de comercio mundial, Brasil volvió a experimentar problemas de reservas internacionales y contracción en el nivel de la actividad económica. Anteriormente había venido creciendo por un largo período a tasas elevadas, al mismo tiempo que aumentaba su deuda externa.

Ocurrió que a diferencia del primer shock de petróleo, no se contaba en esta oportunidad, con un flujo de divisas del sistema financiero internacional, que bajo la forma de inversión directa o mayor deuda externa, permitiera sostener el crecimiento. Es más, esta vez era necesario generar divisas para enfrentar las obligaciones que el país había contraído con el exterior.

---

\* Profesora del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Este artículo se basa en la Tesis de Maestría presentada por la autora a la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro. La autora agradece los valiosos comentarios de los profesores Winston Fritsch, Edmar Bacha, Máximo Vega-Centeno y un árbitro anónimo.

Esta situación llevó a la implementación de políticas que ocasionaron la reducción del nivel de actividad y con ello del nivel de importaciones, con el fin de conseguir la liberación de divisas que se requería. Políticas similares fueron adoptadas por la mayoría de países latinoamericanos fuertemente endeudados.

En la actualidad resulta claro que, si se mantienen las restricciones en el acceso al flujo de divisas del sistema financiero internacional, el crecimiento futuro de la economía brasileña, así como del resto de economías endeudadas de América Latina, se encuentra fuertemente condicionado (restringido) por la capacidad que tengan estos países para generar divisas internacionales. Éstas son indispensables para financiar el crecimiento y cumplir, al mismo tiempo, con los servicios correspondientes a la deuda externa.

En todo caso, es importante resaltar que los saldos que se puedan obtener para financiar la deuda y/o el crecimiento, dependen del desempeño de la economía doméstica pero también y en gran medida, de la performance de la economía mundial. De este modo, el problema puede ser planteado más bien como la determinación de qué tipo de desempeño de la economía internacional y qué estilo de política de crecimiento de la economía nacional generarían saldos de la balanza de pagos que permitan amortizar la deuda externa; y, cuáles ocasionarían o requerirían un aumento de esta deuda, lo que acabaría en el mediano y largo plazo restringiendo el crecimiento interno.

En este sentido, para países fuertemente endeudados como Brasil y Perú, resulta de particular importancia estimar el comportamiento de la balanza de pagos para diferentes desempeños, tanto de la economía doméstica como de la economía mundial, con énfasis en lo que respecta a variables clave como nivel de actividad, nivel de precios, tasas de cambio, tasas de interés, entre otras.

De esta manera, el presente trabajo tiene por objetivo cuantificar, con la mayor precisión posible, el impacto sobre la balanza de pagos y la deuda externa, de performances diferentes de la economía internacional y nacional. Adoptaremos una perspectiva de mediano y largo plazo, lo que nos permitirá estimar las posibilidades y límites que imponen al crecimiento: el nivel de actividad de la economía mundial, las tendencias en los flujos internacionales de capital de corto y largo plazo, los rasgos estructurales de la economía

nacional en lo que se refiere a requerimiento de divisas del aparato productivo, así como la capacidad para generar divisas, entre otras variables.

Contar con este tipo de proyecciones permite así mismo determinar los alcances y límites de las distintas políticas económicas, en lo que respecta a lo que ha venido siendo un factor decisivo de éxito o fracaso de las políticas de estabilización, es decir, el comportamiento de las reservas internacionales.

En este trabajo, implementamos un modelo que permite simular la evolución de la deuda externa o, alternativamente, de las reservas internacionales netas de un país. El modelo enlaza ecuaciones de comportamiento de los rubros de la balanza de pagos previamente estimadas. Incluye además una matriz que permite desagregar la deuda según el tipo de moneda en que fue contraída. Se posibilita así la incorporación —en vista de la importancia que han adquirido— de las variaciones ocurridas en el stock de la deuda externa a consecuencia de los movimientos que vienen alterando los tipos de cambio de las distintas monedas fuertes. Al mismo tiempo, la matriz permite la desagregación de la deuda según tipo de interés fijo y flexible.

El modelo es aplicado en el presente trabajo a la economía brasileña. Así, después de la descripción del modelo en la primera sección, en la segunda describimos los rubros relacionados con la deuda externa (desembolsos, amortizaciones e intereses). La tercera sección se destina a presentar algunas características de las ecuaciones de comportamiento utilizadas en el modelo para los distintos ítems de la balanza de pagos brasileña. Debemos señalar que no realizamos aquí un tratamiento teórico ni econométrico de las distintas ecuaciones de comportamiento del sector externo, tratamiento que puede ser encontrado en Canales (1990). El trabajo pone énfasis en la estructuración del modelo, así como en los diferentes escenarios y resultados obtenidos para la performance de la deuda externa, a lo cual destinamos las secciones IV y V.

Como se podrá ver, entre los resultados más saltantes, se tiene la confirmación y cuantificación del grado (bastante alto) en que una performance favorable de la economía mundial alivia la restricción externa; permitiendo que ocurran simultáneamente el crecimiento de la economía doméstica y la reducción de la deuda externa, resultados altamente deseables. Por otra parte, se apreciará también que un crecimiento en la economía doméstica acompa-

ñado de una política de liberalización de importaciones, requeriría de un aumento fuerte en el nivel de endeudamiento, debido a la necesidad de divisas que trae aparejado.

Se debe resaltar que los resultados encontrados para la economía brasileña, confirman la hipótesis sobre restricción externa comunmente planteada para economías endeudadas. En tal sentido la precondition para que América Latina retome el crecimiento deberá pasar por la disminución de la presión que los pagos por deuda externa generan sobre estos países. Es probable que se encuentren resultados en la misma dirección para el caso de la economía peruana, a pesar de sus importantes diferencias con la brasileña; esto será materia de próximos trabajos.

## 1. UN MODELO PARA PROYECCION DE LA DEUDA EXTERNA

En ausencia de movimientos compensatorios de capital, en un determinado período, el saldo en la balanza de pagos puede ser escrito de la siguiente forma:

$$\Delta R = X - M - SNF - J - OSF + ID + EF - A \quad (1)$$

donde:

X : Valor de las exportaciones

M : Valor de las importaciones

SNF : Servicio de no-factores y transferencias unilaterales

J : Intereses pagados por la deuda externa

OSF : Valor neto de otros servicios de factores

ID : Inversión directa extranjera

EF : Desembolsos

A : Amortizaciones

$\Delta R$ : Variación de las reservas internacionales:  $\Delta R = R_t - R_{t-1}$

$R_t$ : Reservas internacionales al final del periodo t.

A partir de esta identidad y algunas definiciones, que presentamos a continuación, podemos obtener un modelo que nos permitirá proyectar la deuda externa partiendo del comportamiento de los diferentes componentes de la balanza de pagos <sup>1</sup>.

Las definiciones que necesitamos introducir son las siguientes:

- a) Dinero Nuevo (o divisas netas provenientes de la deuda externa); es la diferencia entre desembolsos (EF) y amortizaciones (A):

$$DN = EF - A$$

- b) Variación de la deuda externa bruta; es el incremento o reducción de la deuda externa ocurrido en el período en cuestión.

$$\Delta DB = DB_t - DB_{t-1}$$

Sin embargo, debemos señalar que la variación del stock de la deuda denominada en dólares se puede atribuir en exclusividad a los cambios en los flujos relacionados con ella (desembolsos y amortizaciones), solamente si se mantiene estable el tipo de cambio del dólar en relación a las otras monedas en que el país también se encuentra endeudado. Si este es el caso, podemos escribir:

$$DN = \Delta DB$$

y por tanto:

$$DN = DB_t - DB_{t-1}$$

Finalmente:

- c) Deuda Neta; se define como la deuda bruta menos las reservas internacionales del mismo período.

$$D_t = DB_t - R_t$$

---

1. Ver al respecto Fritsch, W. y Abreu, M. (1988).

El concepto de deuda neta pasa a ser el apropiado para el cálculo de los gastos por concepto de intereses (intereses netos) si se considera el hecho de que las reservas rinden un interés. De esta forma los intereses pueden ser definidos como sigue:

$$J_t = i_t D_{t-1}$$

La identidad (1) puede por tanto, ser re-escrita de la siguiente forma:

- i) Usando las definiciones de Dinero Nuevo y Deuda Bruta, podemos sustituir  $EF - A = DB_t - DB_{t-1}$ , de modo que:

$$\{X - M - SNF - J_t - OSF + ID\} + DB_t - DB_{t-1} = R_t - R_{t-1}$$

- ii) Incorporando la definición de deuda neta:  $D_t = DB_t - R_t$ :

$$\{X - M - SNF - i_t D_{t-1} - OSF + ID\} + D_t - D_{t-1} = 0$$

Reordenando:

$$D_t = D_{t-1} - \{X - M - SNF - OSF + ID\} + i_t D_{t-1} \quad (2)$$

Basándonos en la expresión (2) es posible diseñar un modelo que estime la evolución temporal de la deuda externa neta a partir de diferentes valores para las tasas de interés mundiales y de ecuaciones de comportamiento para cada rubro de la balanza de pagos.

Llegado a este punto, es importante señalar nuevamente que esta formulación, bastante utilizada para proyectar la deuda externa, descansa sobre el supuesto, que los cambios en la deuda externa son sólo consecuencia de movimientos de flujos, mientras que el stock de la deuda no sufre otro tipo de variación.

El problema es que este supuesto resulta bastante inadecuado cuando ocurren, como viene sucediendo, cambios importantes en las paridades entre el dólar y las otras monedas fuertes, pues esto ocasionará variaciones significativas en el monto (stock) de la deuda externa medida en dólares.

Siendo así, la definición de dinero nuevo no puede ser igualada con la variación de la deuda bruta, sino que ahora:

$$DN \neq \Delta DB$$

y por tanto:

$$EF - A \neq DB_t - DB_{t-1}$$

Es, entonces, necesario corregir la expresión (2), de modo que tome en consideración la variación de la deuda como consecuencia de los cambios en la paridad del dólar.

Otro punto que se debe explicitar es que, así formulado, el modelo asume un monto exógenamente determinado de variación de las reservas internacionales. Es decir, la deuda también financiaría, si fuera el caso, la acumulación de una cantidad pre-fijada de reservas<sup>2</sup>.

Es pues evidente que debemos corregir el modelo, de manera que incorpore estas preocupaciones y permita las proyecciones que buscamos.

Así, considerando que conforme se desvaloriza el dólar, la deuda externa medida en esta moneda tiende a aumentar como consecuencia de la valorización de las otras monedas en que el país también contrajo deudas; considerando, además, que ese efecto sobre el stock de la deuda externa parece haber sido fuerte en los últimos años<sup>3</sup>; y, considerando finalmente, que la desvalorización del dólar probablemente continuará, procederemos en primer lugar a incorporar los cambios en el stock de la deuda en el modelo, para luego trabajar en relación al cálculo de los intereses.

---

2. Esto se puede ver claramente si recordamos que:

$$\Delta R = X - M - SNF - J - OSF + ID + DB_t - DB_{t-1}$$

por tanto:

$$DB_t = DB_{t-1} (X - M - SNF - J - OSF + ID) + \Delta R$$

3. Para una estimación de este efecto sobre el valor de la deuda externa brasileña ver Fabio Giambiagi, "Paridades Cambiais, Dívida Externa..." Texto para Discussão No 140, UFRJ.

Como hemos señalado anteriormente, si ocurre una variación en el valor en dólares del stock de la deuda debido a los cambios en la paridad de esta moneda, se debe ajustar la definición de dinero nuevo. Así, si llamamos “ΔS” a la variación en el valor del stock de la deuda debido a esos cambios en la paridad, entonces tendremos que el dinero nuevo del período t, será igual a la deuda bruta del período t menos la deuda bruta al final del período anterior, adecuadamente corregida por las variaciones en el tipo de cambio del dólar, es decir:

$$DN = DB_t - ( DB_{t-1} + \Delta S )$$

De este modo la expresión (2) para la deuda neta debe ser reformulada como sigue:

$$D_t = D_{t-1} + \Delta S - \{X - M - SNF - OSF + ID\} + i_t D_{t-1},$$

donde se puede apreciar claramente que la deuda neta en dólares se incrementa como consecuencia de la desvalorización de esta moneda.

Para mejorar la estimación de la deuda externa, es así mismo conveniente ajustar el modelo de manera que permita incorporar, no sólo los diferentes tipos de cambio del dólar, sino también las diferentes tasas de interés pagadas por concepto de la deuda externa. Esto se puede conseguir introduciendo una matriz con la deuda desagregada según tipo de prestamista y moneda, y un vector con los diferentes tipos de cambio del dólar para cada período. De esta forma, el efecto de la desvalorización del dólar sobre el stock de la deuda externa se puede obtener a partir de la siguiente expresión:

$$D_{t-1} + \Delta S = [1 \ 1 \dots 1] \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ a_{31} & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & & a_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_m \end{bmatrix} \quad (3)$$

donde:

$a_{ij}$  : es el valor de la deuda asumida con el prestamista "i", en moneda "j", al final del período t-1.<sup>4</sup>

$e_i$  : es el tipo de cambio expresado en dólares por cada tipo de moneda al final del período t.

Esta presentación permite, por ejemplo, incorporar explícitamente 2 tipos de prestamista en la moneda tipo 1. En ese caso, en la columna 1  $a_{11}$  y  $a_{12}$  son mayores que cero, y los demás componentes serán iguales a cero. De forma similar se pueden incorporar "n" prestamistas para cada uno de los "m" tipos de monedas.

En relación a los intereses de la deuda externa, de contar con la información, deberíamos ser capaces de incorporar hasta una tasa de interés diferente por cada uno de los "n" prestamistas. Una formulación adecuada sería la siguiente:

$$i D_{t-1} + \Delta S = [i_1 \quad i_2 \dots i_n] \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2m} \\ a_{31} \dots & & & \\ \vdots & & & \\ a_{n1} & a_{n2} & & a_{nm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_m \end{bmatrix} \quad (4)$$

donde:

$i_i$  : tasas de interés cobradas por los diferentes prestamistas.

Sin embargo, el grado de desagregación a emplear efectivamente dependerá de la información disponible.

---

4. Existe un problema para el cálculo desagregado de la deuda tal como se presenta aquí. Ocurre que:  $D_t = DB_t - R_t$ , y por tanto los  $a_{ij}$  deberían estar expresados en términos de la deuda neta. Esto implicaría conocer la composición de las reservas por monedas. Una alternativa, si sólo se conoce el total de las reservas, es aplicar una tasa de interés promedio para poder calcular los intereses a pagar.

Finalmente entonces el modelo para proyectar la deuda externa, asume la siguiente forma:

$$D_t = D_{t-1} + \Delta S - \{X - M - SNF - OSF + ID\} + i_t D_{t-1}$$

donde  $D_{t-1} + \Delta S$  y  $i_t D_{t-1}$  serán calculados siguiendo las expresiones (3) y (4), de manera que sea posible incorporar los movimientos en las tasas de cambio y en las tasas de interés que puedan ocurrir a lo largo del período de proyección.

En cuanto a las exportaciones, importaciones y otros rubros de la balanza de pagos, para completar el modelo incorporamos para cada ítem las ecuaciones de comportamiento que permitirán proyectar adecuadamente su evolución.

## 2. EL MODELO, LA DEUDA Y LOS INTERESES

En esta sección describiremos el comportamiento que el modelo asume para los desembolsos y amortizaciones, así como la desagregación conseguida para la deuda externa brasileña en diferentes monedas y tasas de interés, y la forma como serán calculados los intereses de la deuda externa.

Como ya se ha dicho, la expresión final del modelo no incluye los desembolsos y amortizaciones de la deuda. Sin embargo, el comportamiento de estos rubros está determinado implícitamente por el modelo, en la medida que el dinero nuevo fue definido como la diferencia entre desembolsos y amortizaciones; y, bajo ciertas condiciones, como equivalente a la variación de la deuda bruta. Para ponerlo en evidencia, basta presentar el modelo en términos de deuda bruta y recordar la definición de dinero nuevo que fuera introducida.

Así, como sabemos:

$$\Delta R = X - M - SNF - J_t - OSF + ID + EF - A \quad (1)$$

pero desembolsos (EF) menos amortizaciones (A), no son otra cosa que el "dinero nuevo" recibido del exterior en un determinado año por concepto del movimiento de la deuda, de modo que este saldo debe coincidir con la variación de la deuda externa en el mismo año. Expresado de otra forma:

$$EF - A = DN = DB_t - DB_{t-1}$$

Así, la deuda bruta se puede escribir como:

$$DB_t = DB_{t-1} - (X - M - SNF - OSF + ID) + \Delta R \quad (2)$$

Tenemos entonces que un aumento de la deuda bruta estaría indicando que se ha recibido del exterior más dólares por concepto de préstamos, que enviado dólares al exterior por concepto de amortización y viceversa.

Es decir, el modelo no asume un valor específico para los desembolsos y amortizaciones, lo que indica es una relación entre ellos, determinando si uno es mayor o menor que el otro y en cuánto.

En resumen, dinero nuevo positivo significa que el país necesitó aumentar su deuda externa para financiar el movimiento de su BP. Y, dinero nuevo negativo, al contrario, que el país pagó parte de su deuda, sea porque hubo un crecimiento generador de divisas, o una recesión que permitió liberar divisas.

Estas observaciones en relación a los desembolsos y amortizaciones en el modelo, continúan siendo válidas aún cuando ocurran variaciones en el valor del stock de la deuda como consecuencia de la apreciación o depreciación del dólar. Se debe sin embargo, tener presente que en este caso la variación de la deuda bruta a tomar en cuenta es la que obedece únicamente al movimiento de préstamos y/o pagos de la deuda externa, es decir:

$$EF - A = DB_t - (DB_{t-1} + \Delta S) = DN$$

o alternativamente si definimos  $DB^{ct} = DB_{t-1} + \Delta S$ ,

$$EF - A = DB_t - DB^{ct}$$

Como sabemos, la variación en el valor del stock de la deuda ( $\Delta S$ ), será positiva en caso que el dólar se desvalorece y viceversa.

Los puntos que acabamos de plantear nos llevan a recordar también que una versión alternativa del modelo permitiría proyectar los movimientos en las reservas internacionales, a partir de la determinación exógena de escenarios para los desembolsos y amortizaciones. Es decir, las variaciones de las reservas podrían ser endogenizadas, en tanto los movimientos de la deuda externa pasan a considerarse como variable exógena.

Pasemos ahora a explicar como será desagregada la deuda, de modo que puedan ser incorporados los efectos de las variaciones en el valor del dólar sobre la deuda; así como de los cambios en las tasas de interés de las diferentes monedas sobre el total de interés a pagar cada año.

Idealmente, se necesitaría información cruzada sobre la cantidad de deuda externa en cada moneda y sobre los diferentes tipos de interés comprometidos. Sin embargo, sólo fue posible conseguir información detallando la participación de los créditos, por tasas, en el total de la deuda con tasas de interés fluctuantes. A partir de allí y de la información usualmente publicada por el Banco Central Brasileño (BACEN), sobre la descomposición de la deuda por monedas y en intereses fijos y fluctuantes, procedimos a la desagregación.

En primer lugar, con base en los datos sobre los porcentajes de deuda fluctuante involucrados con un total de 13 tasas de interés distintas, como la Libor a tres meses, a seis meses, Prime New York Pari Passu, Japón Long-Term-Prime, etc, se procedió a aproximar la descomposición de la deuda fluctuante por monedas. Esto dio una participación de 89.5% para el dólar norteamericano seguido por 4.15% para el yen y porcentajes menores para las otras monedas.

Por otro lado, del total de la deuda externa registrada, el 73.3% corresponde a la deuda fluctuante (datos del Boletín Mensual-BACEN). Aplicando los porcentajes estimados anteriormente a este total, obtenemos la participación de la deuda fluctuante por tipos de monedas. (Ver cuadro No 1).

Con el fin de calcular una descomposición similar para la deuda con intereses fijos, se tomó la información de BACEN sobre composición por monedas del total de la deuda externa registrada y se dedujo de cada moneda el valor correspondiente a la deuda fluctuante. De esta forma obtuvimos los

porcentajes que mostramos en el cuadro No 2. El rubro "Otras Monedas" fue calculado por residuo a partir del total de la deuda en intereses fijos para el mismo año.

Finalmente, obtuvimos dos matrices, una para la deuda con interés fluctuante y otra para la deuda con interés fijo, cada una desagregada en las diferentes monedas relevantes. Partiendo de estas matrices es posible introducir cada año las correcciones que son necesarias por efectos de variaciones en las tasas de cambio en relación al dólar. Paralelamente se puede aplicar cada año la tasa de interés correspondiente a las diferentes monedas.

En cuanto a las tasas de interés aplicadas, para los intereses fijos, no se consiguió información sobre las tasas involucradas, de modo que tuvieron que ser estimadas en base a las matrices construídas. De esta forma, se procedió a aplicar a la deuda fluctuante por monedas las respectivas tasas de interés,

**Cuadro No 1**  
**Composición de la Deuda Fluctuante**  
**por Monedas**

	Participación (%)
Dólar USA	89.50
Yen	4.15
Marco Alemán	2.35
Franco Francés	2.01
Dólar Canadiense	1.35
Otras Monedas	0.60
<b>Total</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Estimaciones con base en datos BACEN no publicados.

Cuadro No 2  
Composición de la Deuda Fija  
por Monedas

	Participación (%)
Dólar USA	6.40
Yen	3.10
Marco Alemán	2.30
Franco Francés	6.80
Dólar Canadiense	0.80
DES	1.37
Otras Monedas	18.30
Total	100.00

Fuente: Estimaciones con base en datos BACEN no publicados.

obteniéndose así el monto de “intereses fluctuantes” a pagar. Luego se substrajo esta cantidad del total de intereses efectivamente pagados (Boletines BACEN), con lo cual obtuvimos, por residuo, el monto de intereses fijos de este año. Como por otra parte se conoce el valor de la deuda fija, se pudo calcular la tasa de interés fija media, implícita. La tasa así obtenida fue de 10%.

Finalmente, en lo que respecta a las tasas de interés fluctuantes, sólo la tasa de interés del dólar americano fue colocada como exógena y sujeta a escenarios alternativos. Las tasas de interés de las otras monedas fueron calculadas siguiendo la teoría de la “tasa de interés de paridad” (open interest parity), la cual asume que bajo sustituibilidad perfecta en el mercado de capitales los rendimientos de los activos externos o internos deben ser iguales de modo que sea indiferente invertir en uno o en otro. Como consecuencia, el diferencial entre la tasa de interés interna ( $i$ ) y externa ( $i^*$ ), debe ser igual al cambio esperado en la tasa de cambio nominal ( $E^e$ ), es decir:

$$E^e = i - i^*$$

En nuestro caso, habiendo definido las tasas de cambio como cantidad de las diferentes monedas por dólar americano, las tasas de interés ( $i_j$ ) tendrían que ser obtenidas a partir de la tasa de interés americana ( $i_{us}$ ) y la revaluación o devaluación de cada moneda. Si además suponemos, para fines prácticos, que la variación esperada en el tipo de cambio nominal coincide con la variación que efectivamente ocurre ( $E$ ), tendremos que:

$$i_j = i_{us} + E_j$$

Consecuentemente, con una tasa de interés de por ejemplo 9% para el dólar norteamericano, si se esperase una apreciación del yen en 2%, el rendimiento de los activos nominados en yen debería ser de 7%, a fin de que se mantenga la tasa de interés de paridad (la igualdad de rendimientos)<sup>5</sup>.

### 3. ECUACIONES Y ESTRUCTURA DEL MODELO

Como hemos señalado, para cada rubro de la balanza de pagos brasileña se requiere una ecuación de comportamiento que permita proyectar su evolución en el tiempo. Consecuentemente, en esta sección hacemos una breve referencia a las ecuaciones que han sido utilizadas en el modelo<sup>6</sup>. Luego presentamos la forma en que el modelo ha sido estructurado para proyectar la deuda externa brasileña.

Así, en lo que respecta a las ecuaciones de comportamiento para las exportaciones, hemos empleado especificaciones diferentes para las materias primas y las manufacturas. Para las materias primas que Brasil exporta (basicamente café, soya, hojas de tabaco, etc.), se consideró adecuado asumir el volumen exportado como exógeno, debido a los shocks de oferta que constantemente están afectando este tipo de productos. De esta manera, la

- 
5. Evidencia empírica en relación a la teoría de las tasas de interés de paridad y el comportamiento de las tasas de interés, se puede ver en: Canales, G; Um Modelo de Projeção da Dívida Externa e sua Aplicação ao Caso Brasileiro, Rio de Janeiro 1990.
  6. Una presentación detallada de la estimación de las ecuaciones de comportamiento empleadas para cada rubro de la balanza de pagos brasileña se puede ver en Canales (1990) op.cit.; cap. 2,3,4 y 6.

ecuación de comportamiento a utilizar se refiere a los precios de las materias primas, habiendo quedado la cantidad exportada como variable exógena, sujeta a distintos escenarios. Las variables explicativas relevantes para el comportamiento de los precios fueron: el nivel de ingreso mundial ( $Y_w$ ), los precios mundiales ( $P_w$ ), los tipos de cambio de las monedas fuertes ( $E_m$ ) y las tasas de interés ( $i_m$ ) de las economías desarrolladas.

En lo que se refiere a exportaciones de manufacturas, habiéndose mostrado como inapropiada la hipótesis de Brasil como país pequeño en el mercado mundial de productos manufacturados, empleamos un modelo de ecuaciones simultáneas para la oferta y la demanda. Quedan así determinados, endógenamente, tanto el precio como la cantidad exportada de los productos manufacturados.

Las variables explicativas del modelo son: precio en dólares de las exportaciones de manufacturas ( $P_x$ ), precio mundial de las exportaciones de manufacturas ( $P_m$ ), ingreso mundial ( $Y_m$ ), tasa de cambio nominal ( $E_b$ ), tasa de subsidio a las exportaciones ( $S$ ), índice de precios domésticos ( $P_d$ ), utilización de capacidad productiva doméstica ( $U$ ) y producto potencial industrial ( $Y^*$ ).

Las importaciones, por su comportamiento heterogéneo, fueron divididas en 5 categorías para su estimación, a saber, bienes de consumo, bienes intermedios excluyendo petróleo y trigo, bienes de capital, petróleo y finalmente trigo.

Para las importaciones de bienes de consumo, las variables explicativas adecuadas fueron el ingreso disponible ( $Y_d$ ) y la razón deuda bruta-reservas ( $DR$ ). En los bienes intermedios y bienes de capital, el producto bruto interno (PIB), los precios relativos externo-internos ( $P_r$ ) y la capacidad utilizada ( $U$ ) arrojaron los mejores resultados.

En cuanto a las importaciones de petróleo, en Brasil se realizan para satisfacer la parte del consumo que no alcanza a ser abastecida con la producción nacional. Para estimarlas se juzgó adecuado recurrir a ecuaciones de comportamiento para el consumo nacional de los derivados de petróleo, divididos en cuatro grupos: gases (gas líquido de petróleo), ligeros (gasolina, nafta, etc.), medios (aceite diesel, kerosene, etc.) y pesados (aceite combus-

tible, asfaltos, etc.). En prácticamente todos los casos el producto bruto interno y el precio del bien fueron las variables explicativas adecuadas. Agregándolos y convirtiéndolos en toneladas equivalentes de petróleo se obtiene el consumo total de petróleo. Deduciendo luego la producción nacional de petróleo (que es estimada permanentemente por Petrobrás), obtenemos finalmente las importaciones de petróleo.

Para el caso del trigo, se requieren también ecuaciones de comportamiento para el consumo de los derivados, habiéndose estimado las importaciones de este producto igualmente por diferencia entre el consumo y la producción nacional.

En lo que respecta a los rubros relacionados con la cuenta de servicios, para los servicios de no-factores y transferencias unilaterales, utilizamos una ecuación de comportamiento que toma con buenos resultados a las importaciones FOB como variable explicativa.

Las ganancias y dividendos remitidos fueron explicados apropiadamente por el grado de utilización de la capacidad instalada y una variable de tendencia.

Finalmente, la inversión directa extranjera tiene como variable explicativa principal el producto bruto interno. Todas estas ecuaciones de comportamiento y su calidad estadística pueden verse en el apéndice<sup>7</sup>.

En lo que se refiere a la implementación de las simulaciones de la deuda externa, el modelo fue estructurado de manera que fueron colocadas en primer lugar las variables exógenas correspondientes al escenario macroeconómico internacional y brasileño, en ese orden; luego los parámetros del modelo y finalmente las variables endógenas.

Las variables exógenas corresponden a las variables independientes de las diferentes ecuaciones, más escenarios para precios o volumen cuando éstos no fueron explicados por una ecuación de comportamiento. También fueron

---

7. En lo que respecta a la calidad estadística, las ecuaciones utilizadas también fueron sometidas a tests de adherencia. Remitirse a Canales (1990) op. cit.

consideradas aquí variables obtenidas a partir de una relación simple de variables exógenas.

Así, de las variables explicativas para los precios de las materias primas, sólo la tasa de cambio no fue considerada variable exógena, pues fue determinada a partir de una media ponderada de las tasas de cambio de las 7 economías más desarrolladas, tal como se hiciera para estimar dicha ecuación. De esta forma fueron las tasas de cambio de cada una de estas economías las que pasaron a ser parte de los escenarios para variables exógenas. El comportamiento del volumen de exportaciones de materias primas fue considerado también exógeno.

Para exportaciones de manufacturas, las variables exógenas fueron el volumen de importaciones mundiales, los precios de estas importaciones, la tasa de subsidios, los precios domésticos y la capacidad instalada utilizada. Por otra parte, la evolución de la tasa de cambio nominal brasileña fue diseñada para seguir el ritmo de la inflación interna menos la inflación mundial, en cuanto que el producto potencial brasileño fue definido a partir de la capacidad utilizada y el producto interno bruto.

En lo que se refiere a las variables explicativas de las importaciones, se establecen escenarios tanto para el PIB como para el ingreso nacional disponible.

Para los bienes intermedios y bienes de capital, los precios relativos externo-interno fueron definidos a partir de escenarios específicos para los precios de importación de cada uno de estos bienes, de los impuestos internos que suelen afectarlos, y del comportamiento de la tasa de cambio del cruzado y los precios domésticos. Aún así, en la mayoría de los escenarios analizados posteriormente se dio a los precios externos la misma tasa de crecimiento que a los precios medios mundiales. Estos precios externos fueron utilizados también para calcular el valor de estas importaciones.

Los precios externos del trigo fueron atados al comportamiento de los precios de las materias primas, y también los precios reales en el mercado nacional del trigo —hecha la respectiva corrección con la tasa de cambio y la evolución de los precios domésticos. Se contempla además la posibilidad de colocar subsidios al precio interno de este producto. El comportamiento de la producción nacional de trigo también fue considerado exógeno.

En cuanto a las ecuaciones de los derivados de petróleo, la evolución de los precios internos de estos productos recibió un tratamiento similar a los precios del trigo; es decir, siguen el comportamiento de los precios internacionales del petróleo, considerándose también la posibilidad de que los precios reales sean afectados por impuestos.

Definidas las variables exógenas relacionadas con los diferentes rubros de la balanza de pagos, se pasa a calcular el comportamiento de estos rubros utilizando los coeficientes obtenidos en sus respectivas ecuaciones de comportamiento y los escenarios establecidos para cada una de las variables explicativas.

En lo que respecta a la deuda externa, se estableció el valor de las diferentes tasas de interés a partir de la tasa de interés norteamericana y las variaciones en las tasas de cambio de las principales monedas, es decir, siguiendo la teoría de la tasa de interés de paridad.

Luego en cada año, para incorporar las variaciones en los tipos de cambio sobre la deuda del año  $t-1$  (corregir la deuda) se toma el valor de la deuda fluctuante desagregado por monedas en el año  $t-2$  y se le adiciona la variación que la deuda sufrió en el año  $t-1$ . Esta variación de la deuda total es dividida primero respetando la proporción entre deuda fluctuante y fija del año base y luego, la parcela que corresponde al incremento de la deuda fluctuante (fija) es repartida entre las diferentes monedas respetando el porcentaje de la deuda fluctuante (fija) en cada moneda en el año base.

Debemos señalar que la versión final del modelo, permite modificar la composición de la deuda total en fluctuante y fija en cada año.

El monto de intereses a pagar en cada año fue estimado a partir de las tasas del año y la deuda desagregada y previamente corregida del año  $t-1$ .

Resta indicar que las reservas fueron consideradas como siendo en cada período 50% del valor de las importaciones del año anterior. Para el cálculo de los intereses que éstas suelen rendir, se tomó la tasa de interés del dólar americano.

Con el modelo estructurado, fue posible proyectar el comportamiento de la deuda externa brasileña para diferentes escenarios domésticos y mundiales, los que presentamos en la siguiente sección.

#### 4. ESCENARIOS Y RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES

Procederemos ahora a presentar los resultados de algunas simulaciones realizadas con escenarios alternativos para la economía internacional y brasileña.

##### 4.1 *Escenario Base*

Nuestro escenario base supone una tasa de crecimiento de 2.5% para la economía mundial en 1990 con un aumento lento hasta 1993, año a partir del cual crece a una tasa de 3% hasta el final del período de proyección.

En cuanto a la inflación mundial, este escenario contempla un aumento de 4% para los precios en 1990 y de 3% de 1991 en adelante. Los precios del petróleo se mantienen a 18 dólares por barril en 1990, asumiéndose que crecen con la inflación mundial desde el año siguiente y por todo el resto del período.

En lo que se refiere a la tasa de interés norteamericana, lo que se supone es que llega a 10% en 1991 para luego mantenerse en ese nivel. Similarmente para el dólar, se asume una pequeña desvalorización para permanecer constante después del año 91 para algunas monedas y después de 1992 para otras. Definidos los intereses americanos y las tasas de cambio de las otras monedas en relación al dólar quedan definidas las tasas de interés del resto de monedas de acuerdo a la tasa de interés de paridad.

En relación al desempeño de la economía brasileña, se supone que el PIB crece sólo 1% en el año 90, para después recuperarse rápidamente y crecer a 6% desde 1991.

Se supone también que el volumen de exportaciones de materias primas crece a una tasa de 3% al año, en cuanto que la producción de petróleo y trigo crecen a 4% y 3.89% al año respectivamente.

Asúmese por otro lado que la inflación se reduzca a niveles de 30% al año, en cuanto que la devaluación de la moneda nacional siga el ritmo de esta inflación menos la inflación mundial.

Para la utilización de capacidad se supone un aumento de 7% y 8% en 1991 y 1992 respectivamente y posteriormente un crecimiento lento hasta llegar a 97% de uso en el año 2000.

Los subsidios a las exportaciones de productos manufacturados, los impuestos a la importación de bienes de capital e intermedios y a los derivados del petróleo, se suponen constantes a los niveles de los años 86-87, con lo cual no afectan las tasas de crecimiento de estos precios ni los resultados obtenidos para estos productos.

En cuanto a los requerimientos de petróleo importado, se supone, que la mezcla de alcohol en la gasolina continuará en torno de 20%, y se proyecta el resto de consumo de alcohol a partir de los estimados de 2.4 metros cúbicos al año de consumo medio de este combustible por vehículo y la entrada de 400 nuevos carros a alcohol al año a una flota estimada de tres millones trecientos mil autos en 1988.

Esto dá lugar a un consumo de alcohol creciendo a tasas mayores (en torno de 6%) hasta el año 98, para después caer un poco en los años siguientes (a 5%), con lo cual el consumo total de combustible (gasolina mas alcohol) es atendido con alcohol en porcentajes crecientes que van de 60% a 69% hasta el año 95 para después caer nuevamente a 60% en el año 2000.

Cabe señalar aquí, que un escenario alternativo contemplando un abastecimiento de 50% del combustible para vehículos con gasolina y 50% con alcohol, afectó los saldos en la balanza comercial sólo inicialmente en cuanto que hacia el final del período volvían a los niveles del escenario base. Esto sería consecuencia de que la tasa media de crecimiento del consumo de gasolina en el período no difiere mucho entre un escenario y otro: en un caso el consumo de gasolina crece lentamente al inicio para crecer más rápido hacia el final, y en el otro caso ocurre lo contrario.

Para la inversión directa extranjera, como la conversión llevó el valor de ésta en forma temporal a 2,226 millones de dólares en 1988, se supuso que

desde el año 89 volvía a los niveles anteriores, con lo cual el valor dado para el primer año asciende a 511 millones de dólares.

Los resultados para el escenario base, como se puede ver en los cuadros que presentamos en el Apéndice, muestran un excelente desempeño para la balanza comercial que alcanza saldos de más de 40,000 millones de dólares hacia el año 2000, lo mismo que para la deuda externa que después de reducirse a 46,000 millones de dólares para el año 1998, prácticamente desaparece en el año 2000.

Desagregando este resultado, encontramos que el valor de las *exportaciones de materias primas* creció a una tasa de 15% y 9% en el año 90 y 91 respectivamente, y desde el año 92 a una tasa de 12% al año. Como el volumen de estas exportaciones crece a 3% durante todo el período, los movimientos en las tasas de crecimiento reflejan los cambios ocurridos en los precios internacionales de estos productos durante el período.

Las *manufacturas* por su parte alcanzan en 1994 un crecimiento de poco más de 10%, que se descompone en un aumento anual de 3.5% para los precios y 6.7% para el volumen.

Obtenemos, entonces, un crecimiento del total de exportaciones a las tasas de 26% en 1990 y 18%, 20% y 22% en los tres años siguientes para permanecer en 23% desde el año 94.

Las *importaciones* totales por su parte crecen a tasas bastante inferiores a partir del año 94 en que estas se sitúan en torno a los 10.5%, después de haber crecido a 3.2% en el año 90 y a 19.8%, 22.8% y 13.2% en el período 91-93.

Mirando las diferentes categorías en que fueron divididas las importaciones, se puede apreciar que el crecimiento rápido de los primeros años recae principalmente en los bienes de capital y bienes intermedios, como era de esperar, por causa de la fuerte reactivación de la economía. Pero a partir de 1994 sólo las importaciones de petróleo y trigo se mantienen por encima de la tasa media de crecimiento.

Por otra parte, los *servicios de no-factores* y transferencias unilaterales, que siguen de cerca el comportamiento de las importaciones, crecieron desde 1994 a una tasa de 8.5% al año.

Los *beneficios y dividendos* remitidos, explicados como se recordará por el grado de utilización de la capacidad productiva de la economía nacional, crecen rápidamente en los años 91 y 92, para después mantenerse a una tasa de 14.02% al año; por lo que de 1,500 millones de dólares en el 89, pasan a más de 8,000 millones al final del período.

Finalmente, la *inversión directa extranjera* crece a una tasa de 3.75% a partir de 1991 y durante todo el período.

Como resultado tenemos que el sector externo libera un saldo positivo grande para el pago de los intereses de la deuda, de las reservas y de la deuda externa misma; saldo que aumenta de 12,200 millones de dólares en el 89 a 26,000 millones en el año 2000 y que ocasiona que la deuda externa vaya disminuyendo hasta llegar a 27,000 millones de dólares en 1999, con lo que el saldo liberado en el año 2000 prácticamente cancela la deuda. Esto se aprecia con más claridad en el gráfico No 1 donde presentamos la evolución de la relación deuda bruta-PBI. Debemos hacer notar que las exportaciones brasileñas han registrado anteriormente tasas de crecimiento bastante mayores, por lo que los saldos favorables conseguidos se deberían principalmente al crecimiento moderado de las importaciones durante todo el período.

Pasamos ahora a describir algunas variantes de este escenario base.

#### 4.2 *Escenario Shock de Petróleo*

En este escenario se evaluaron los efectos de una modificación en los precios del petróleo. Fueron estimadas 2 alternativas: una que aumenta el precio del petróleo a 21 dólares por barril a partir del año 90, creciendo después sólo con los niveles de la inflación mundial; y, una segunda alternativa que, al contrario, disminuye el precio a 15 dólares por barril en 1990, dejándolo también a partir de allí constante en términos reales.

En el primer caso, el valor de las importaciones de petróleo aumenta en 9.3% en el año del shock, mientras que en el escenario base estas importaciones crecían para el mismo año sólo 0.25%, en respuesta a un PIB creciendo apenas 1%. Luego el efecto se va diluyendo hasta las importaciones alcanzar en 1998 las mismas tasas de crecimiento que en el escenario base.

Se produce así un deterioro de la balanza comercial en alrededor de 500 millones de dólares en el año del shock, deterioro que por otra parte se mantiene durante todo el período. El efecto sobre la BP y la deuda externa fue ligeramente mayor. Esto se puede apreciar con más claridad observando la evolución de la deuda bruta en relación al PBI. Para esto, en los gráficos No 2 y 3 presentamos la relación Deuda Bruta-PIB en valores absolutos y como desviaciones en relación al escenario base.

Llama la atención, que el efecto no sea tan grande considerando el alto volumen de importaciones de petróleo que el Brasil realiza y el aumento de 16% supuesto para el precio. Lo que ocurre es que el modelo asume que los precios internos del petróleo están atados a los precios internacionales, de modo que el shock es transferido íntegramente al consumidor nacional que reduce su consumo de acuerdo con las elasticidades estimadas para cada derivado. Como consecuencia, el consumo de petróleo, que en el escenario base aumentaba en 5.6% en respuesta al crecimiento de la economía, en el nuevo escenario crece solamente 1.5%.

Debemos concluir que los efectos serían notoriamente mayores si se optase por subsidiar el precio de los combustibles ante el fuerte aumento del precio internacional.

Los efectos positivos de la reducción del precio del petróleo a 15 dólares por barril fueron simétricos, como se puede apreciar en el gráfico mencionado.

#### *4.3 Liberalización de Importaciones*

Con este escenario intentamos medir el impacto de una mayor apertura del mercado interno a las importaciones. Esto fue introducido a través de una modificación en los coeficientes de elasticidad-renta de las importaciones de bienes intermedios y bienes de capital, que fueron en 5 años igualados a una media aproximada de las elasticidades de los países industrializados.

Así, las elasticidades-ingreso de las importaciones de bienes intermedios y de capital, de un valor de 0.998 y 1.084 en 1990 pasaron a alcanzar paulatinamente un valor de 2.0 en el año 95.

Esto ocasionó un aumento en las importaciones de bienes intermedios de 1, 2.8 y 4 puntos por encima de la tasa de crecimiento del escenario base, para los años 91-93 y de 6 puntos encima desde el 94 en adelante.

Para las importaciones de bienes de capital, el aumento en las tasas de crecimiento en relación al escenario base fue ligeramente menor, lo que se explica por la elasticidad-ingreso inicial de estos productos levemente mayor que la de los bienes intermedios.

Como consecuencia, las importaciones totales crecen en este escenario desde el año 95 a 14.5% en vez de a 10.5%, como ocurría en el escenario base; y, con las exportaciones en los niveles anteriores, el saldo en la balanza comercial crece tan lentamente que en los 11 años que decorren entre 1990 y el año 2000, pasa de alrededor de 20,000 millones de dólares a sólo 25,000 millones de dólares.

En cuanto a la deuda externa, la liberalización da lugar a que se reduzca muy lentamente durante parte del período, para finalmente aumentar y sobrepasar el nivel inicial llegando al año 2000 con un valor de 104,977 millones de dólares. Los efectos negativos de la liberalización de importaciones se pueden apreciar en términos de la relación deuda bruta-PIB que llega a 16% hacia el final del período. (Ver gráficos No 4 y 5).

#### *4.4 Inflación diferente USA-ROECD*

En este escenario se consideró la inflación americana como siendo mayor en 2 puntos que la inflación en el resto de países de la OECD. Ponderando con 50% el aumento de los precios del resto de países, se obtuvo una inflación mundial de 4% para el período de análisis.

Por otro lado, se asumió que las tasas de interés del dólar mantenían sus valores reales, lo que significó un aumento de 2 puntos en las tasas de interés nominal. Para los tipos de cambio se hizo un ajuste equivalente de modo que

las monedas de los otros países se van apreciando a una tasa de 2% al año durante todo el período. Las tasas de interés de estas monedas, como se puede deducir, no sufrieron alteración por estar determinadas de acuerdo con la tasa de interés de paridad.

Los efectos sobre el sector externo brasileño son varios. Las exportaciones de materias primas son las más afectadas en la medida que sus precios dependen de las tres variables modificadas: los precios mundiales, las tasas de interés y los tipos de cambio de la principales monedas.

En primer lugar, en el año 90 estas exportaciones crecieron en el escenario base en 15%, en cuanto que aquí crecen sólo a 2%, mostrando que el efecto negativo del aumento de 2 puntos en la tasa de interés americana contrarresta fuertemente el impacto positivo del aumento en los precios mundiales y la apreciación de las principales monedas.

Desde el segundo año, en que la tasa de interés nominal del dólar permanece constante, los efectos positivos de las otras dos variables se dejan sentir, pasando la tasa de crecimiento a estar 4 puntos por encima del escenario base para 1991 y 1992 y 5 puntos a partir del año 1993.

En cuanto a las exportaciones de manufacturas, las tasas de crecimiento se sitúan un punto por encima del escenario de referencia, apareciendo el aumento dividido proporcionalmente entre precios y cantidades. Este aumento de un punto ocurre también con el valor de las importaciones totales, lo que no hace sino reflejar que los precios de todas las categorías de importación (exceptuando el trigo) están atados a la inflación mundial, que aumentó en un punto.

Si bien la tasa de crecimiento de las exportaciones se sitúa, del segundo año en adelante, bastante por encima del escenario base; los saldos de la balanza comercial serán sólo después de 1994 superiores a los del escenario mencionado, como consecuencia de la brusca caída del crecimiento de las materias primas a 2% en el año 90 (en el escenario base la tasa de crecimiento era de 15%).

Esto sumado a el efecto de aumento en el valor del stock de la deuda, que ocurre durante todo el período por la permanente devaluación del dólar,

y a la tasa de interés más alta para el dólar, ocasionan que la deuda externa y los pagos por concepto de intereses se mantengan casi en los mismos niveles hasta el año 96. A partir de entonces el acelerado crecimiento del saldo en la balanza comercial permite disminuir la deuda con tal rapidez que para el año 2000 prácticamente desaparece. (Ver gráficos No 4 y 5).

#### 4.5 *Ajuste del Déficit Fiscal Norteamericano*

Analizamos aquí el impacto de una reducción en 2% del déficit fiscal norteamericano sobre las cuentas y la deuda externa brasileñas.

Esto exige primeramente cuantificar el efecto de este ajuste sobre el comportamiento de la economía internacional. Para esto hemos recurrido a multiplicadores estimados en los modelos macroeconómicos para proyecciones del desempeño de la economía mundial<sup>8</sup>. Más exactamente, los multiplicadores que hemos utilizado son valores promedio obtenidos a partir de proyecciones con 12 modelos macroeconómicos diferentes. Estos valores los presentamos en el cuadro No 3.

De esta forma, a partir de los efectos diferentes de este ajuste fiscal sobre el producto norteamericano y el producto del resto de países de la OECD, calculamos un multiplicador promedio para el nivel de actividad mundial. De manera similar fueron estimados los efectos sobre la inflación mundial (ver el cuadro No 3).

Además de la renta y la inflación mundial, fue incorporado en este escenario el efecto del ajuste fiscal sobre la tasa de interés del dólar norteamericano. Las tasas de cambio del dólar en relación a las otras monedas se asumieron constantes, y las tasas de interés restantes fueron calculadas de la misma forma que en el escenario base.

Como consecuencia, las tasas de crecimiento del ingreso mundial disminuyen de 2.5% a 1.17% en 1991, de 2.8% a 1.4% en 1992 y de 3% a 1.6%, 2.4% y 1.8% en los años siguientes.

---

8. Ver : Bryant R. C. et al. "Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies, 1988.

## Cuadro No 3

## Respuestas Medias de Efectos Simulados de una Reducción del Déficit Fiscal Norteamericano

Variable	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año6
US. PIB real	-2.54	-2.32	-1.98	-1.68	-1.44	-1.30
ROECD PIB real	-0.46	-0.70	-0.84	-0.88	-0.94	-1.06
US. Prec.Cons.	-0.08	-0.62	-1.28	-1.96	-2.6	-3.28
ROECD Pr.Cons.	-0.18	-0.50	-0.86	-1.18	-1.46	-1.80
US.Tasa Int.	-1.44	-2.14	-2.50	-3.00	-3.50	-4.06

Fuente: Estimados a partir de Bryant et al., op. cit.

Nota: Son multiplicadores para 2% sobre el PIB de reducción del déficit fiscal norteamericano.

La inflación que se encontraba en niveles de 3% al año, disminuye progresivamente hasta llegar y permanecer en apenas 0.53% desde el año 1996. La tasa de interés del dólar también se reduce paulatinamente de 9.4% en 1990 hasta 5.94% en 1996 y los años restantes.

Los efectos de estos cambios sobre el sector externo brasileño son significativos. En lo que respecta a las exportaciones totales, estas aumentan solamente en el año 91 y luego sus tasas de crecimiento van siendo cada vez menores a las del escenario base hasta establecerse en 1997 a un nivel de 12%, lo que significa 11 puntos por debajo de la tasa que el escenario base registra desde el año 94.

Descomponiendo este movimiento, se puede ver que el aumento del año 1991 se debe a las exportaciones de materias primas donde el impacto, sobre los precios, de la disminución de 8% en la tasa de interés del dólar se sobrepone fuertemente a la reducción del nivel de actividad y la pequeña caída en los precios mundiales que este año registra. Sin embargo, a medida que la inflación mundial comienza a reducirse grandemente, las tasas de crecimiento disminuyen en forma brusca y pasan de niveles próximos al escenario base, a 5 puntos por debajo a partir del año 97.

Para las manufacturas, el efecto es desde el inicio negativo y se va acentuando hasta quedar la tasa de crecimiento también 5 puntos por debajo del escenario de referencia, desde el año 96.

En cuanto a las importaciones, los efectos se dejan sentir sólo a partir del año 93, en que el valor cae un punto en relación al escenario base. Esta diferencia aumenta muy lentamente, hasta situarse desde 1995 a sólo 2 puntos por debajo del escenario base.

Con las exportaciones creciendo a un ritmo tan reducido y las importaciones afectadas en mucho menor medida, el saldo en la balanza comercial sufrirá una reducción fuerte. Así, alcanza solamente los 26,200 millones de dólares en el año 2000 en cuanto en el escenario base llegaba a más de 44,000 millones de dólares.

Por otra parte la deuda externa se reduce en forma lenta, para llegar todavía relativamente alta al final del período: 48,000 millones de dólares, equivalentes a cerca de 8 puntos de PBI. (Ver gráficos No 4 y 5).

Aún así, queremos hacer notar que, con saldos comerciales muy parecidos a los obtenidos en el escenario de liberalización de importaciones, la deuda presenta aquí un mejor desempeño porque la cuenta de servicio de nofactores, atada a las importaciones, se reduce, al contrario de lo que ocurre en aquel escenario. Y, por otro lado, los saldos para pagar la deuda también son aquí mayores porque la tasa de interés del dólar moneda, que tiene una importancia grande en el total de la deuda brasileña, cae fuertemente.

## 5. CONCLUSIONES: NUEVOS ESCENARIOS Y POSIBLES PERSPECTIVAS DE BALANZA DE PAGOS

El fuerte volumen alcanzado por la deuda externa en muchos países en desarrollo y la cantidad de reservas en moneda extranjera necesarias para los pagos asociados con la deuda, han ocasionando que estos países tengan como uno de sus problemas apremiantes la necesidad de generar grandes saldos de divisas para financiar tanto el crecimiento económico, como los pagos que la deuda exige.

Sin embargo, en la medida que los saldos que se puedan obtener para financiar deuda y/o crecimiento, dependen tanto del desempeño de la economía local como de la economía mundial, el problema puede ser planteado mas bien como la determinación de qué tipo de desempeño de la economía internacional y qué estilo de política de crecimiento de la economía local generan saldos de la BP que permitan amortizar la deuda externa y cuáles ocasionan un aumento de esta deuda, restringiendo en el mediano o largo plazo el crecimiento interno.

Resulta por tanto importante poder cuantificar, con la mayor precisión posible, el impacto de diferentes desempeños de la economía internacional y local sobre la balanza de pagos y la deuda externa, lo que en definitiva constituyó el objetivo del presente trabajo.

De esta forma, después de definir las ecuaciones de comportamiento a utilizar para cada uno de los rubros de la BP, todas las ecuaciones fueron encadenadas en un modelo, de forma tal que fuese posible estimar el comportamiento de la deuda externa hasta el año 2000.

Al implementar las proyecciones, se pudo ver que un incremento de 16% en los precios reales del petróleo deteriora la BP y aumenta la deuda externa brasileña en aproximadamente 500 millones de dólares (2.5% del saldo de la BP del año). Al respecto, llama la atención que se trata de un efecto pequeño, más aún si lo comparamos con los otros escenarios trabajados. Esto aparece más claramente si colocamos la evolución de la deuda en términos de la relación deuda bruta-PIB. En este caso, como vimos en los gráficos No 2 y 3, la performance de la deuda es muy similar al escenario base. Lo que ocurre es que los resultados nos están indicando las consecuencias de un aumento de los precios del petróleo cuando éste es trasladado completamente al consumidor, que no es lo que usualmente se ha hecho. Lo que se aprecia en este caso, a diferencia de los casos en que se opta por subsidiar el producto, es que se consigue evitar que el valor de las importaciones aumente grandemente.

Por otro lado, una liberalización de importaciones que afecte sólo a bienes intermedios y de capital —llevando sus elasticidades-ingreso hasta un valor de 2 en el año 1995—, ocasiona un deterioro fuerte de los saldos en la balanza comercial, deterioro que además resulta similar al provocado por una

reducción del déficit fiscal norteamericano en 2% del producto, como consecuencia de la reducción en el crecimiento y la inflación mundial implicados.

En lo que se refiere a la evolución de la deuda externa, los efectos son más negativos con la liberalización de importaciones, pues como pudimos ver, hacia el fin del período la relación deuda bruta-PIB se sitúa en torno a 16%. Esto básicamente porque el crecimiento de las importaciones aumenta proporcionalmente la cuenta de servicio de no-factores de la cuenta corriente, lo que sumado al deterioro de la balanza comercial reduce fuertemente los saldos de la BP. Ya para el ajuste fiscal norteamericano, el efecto sobre la deuda es más leve porque aquí las importaciones, y por tanto los servicios de no-factores, prácticamente no se ven afectados; y, también porque la fuerte disminución provocada en la tasa de interés americana reduce los gastos del país por concepto de intereses de la deuda externa.

Se pudo ver también que si la política norteamericana lleva a esa economía a experimentar una inflación por encima de las otras economías desarrolladas, el aumento que se provoca en la inflación mundial media, en la tasa de interés del dólar y en los principales tipos de cambio, tendrá un fuerte impacto negativo sobre la balanza comercial y también sobre la deuda externa brasileña durante casi 6 años, para después empezar a perderse lentamente (remitirse a gráficos 4 y 5). En la balanza comercial esta política afecta principalmente a las exportaciones de manufacturas; y, en cuanto a la deuda externa brasileña, se verán alterados también el valor del stock de la deuda y el servicio de esta deuda.

Para evaluar liberalización junto con un crecimiento mayor del producto brasilero, se definió un escenario de liberalización comercial donde, además del aumento en la elasticidad-renta de las importaciones, modificamos las exportaciones de manufacturas predeterminando que estas como porcentaje del PIB pasen progresivamente de 7.6% en que se ubican en el año 1990 a 10% en el año 1995, para permanecer así hasta el fin del período. Los resultados muestran una reducción de la deuda durante los años en que el porcentaje de las exportaciones es creciente y, al contrario, un aumento rápido de la deuda después que este porcentaje se estabiliza. (Ver gráficos No 6 y 7).

En general, dada una performance para la economía mundial, es de esperar que mayores tasas de crecimiento del producto brasileño signifiquen índices de endeudamiento más altos hacia el final del período y viceversa. De

esta forma, si en el escenario base alteramos la tasa de crecimiento del PIB reduciéndola a 4%, la deuda disminuirá rápidamente llegando a desaparecer en el año 1998, como se puede ver en los gráficos No 8 y 9.

Sin embargo, corriendo el modelo con diferentes tasas de crecimiento para el PIB brasilero se puede apreciar también que el efecto negativo sobre la deuda es mucho mayor en el caso de una liberalización de importaciones que en el caso de ocurrir un ajuste en el deficit fiscal americano. Esto se puede apreciar en los gráficos No 10, 11, 12 y 13; donde presentamos la relación deuda bruta-PIB para un producto brasileño creciendo a 6, 7 y 8% alternativamente, junto con una política de liberalización de importaciones en un caso, y un ajuste en el deficit fiscal norteamericano en el otro.

Lo que se obtiene es que con liberalización de importaciones y crecimiento del producto de 8% al año, la deuda bruta crece aceleradamente a partir del año 95 de modo que hacia a el año 2000 ultrapasa los 30% del PIB. Para el caso de reducción en el deficit fiscal americano junto con un crecimiento de 8% , desde el año 95 la deuda bruta queda casi estabilizada en torno de 16% del producto interno bruto.

Es importante resaltar, entonces, que en general se aprecia que efectivamente el crecimiento económico brasileño puede estar acompañado o no de una buena performance para la deuda externa, dependiendo del tipo de políticas implementadas y del desempeño de la economía mundial.

En forma similar, el modelo puede ser utilizado para explorar los efectos sobre la deuda y sobre los diferentes rubros de la BP, de escenarios más complejos donde se incluyan subsidios o impuestos para productos como trigo o petróleo, o para exportaciones, ya sea de manufacturas o de materias primas; o cambios en la composición de la deuda con intereses fijos y fluctuantes, entre otros.

Para terminar, queremos hacer notar que una de las deficiencias del modelo es no incorporar las relaciones que existen entre las diferentes variables exógenas, por ejemplo entre el desempeño de la economía mundial y la economía brasileña, o incluso entre variables exógenas relacionadas sólo con el comportamiento de la economía brasileña, relaciones que requerirían de un modelo más complejo de ecuaciones simultáneas, que sería importante abordar en posteriores trabajos.

BIBLIOGRAFIA

ABREU, M.de P. e Horta M.H.T.T.

1982 "Demanda de Importações no Brasil 1960-1980: Estimacões Agregadas e Desagregadas por Categoria de Uso e Projeções para 1982". *Texto para Discussão No 48*, IPEA, 1982.

ABREU, M. de P.

1987 "Equações de Demanda de Importações Revisitadas Brasil 1960-1985". *Texto para Discussão No 148*, Departamento de Economía PUC-RJ, 1987.

ABREU, M. de P., Fritsch, W.

"Condicionantes Externos ao Crescimento Brasileiro. Cenários para a Segunda Metade dos Anos 80", *Texto para Discussão No 119*, Departamento de Economía PUC-RJ.

ABREU, M. de P., Fritsch, W.

"Exogenous Determinants of Trade and Debt Patterns in Latin America", *Texto para Discussão No 130*, Departamento de Economía PUC-RJ.

FGV

"Subsídios do Trigo", *Agroanalysis*, julho 1984. Rio de Janeiro.

FGV

"Trigo", *Agroanalysis*, abril 1988. Rio de Janeiro

ASSIS, M.

1981 *Modelo Econométrico de Política de Curto Prazo no Brasil*, Brasília, IPEA.

BACHA E.L. e Bodin de Moraes P.

1988 *Concorrença em Terceiros Mercados e a Taxa de Câmbio Real*, (versão preliminar), mimeo PUC, R.J.

BERTELLI DE CASTRO MONTEIRO, M.

1988 "A Política Agrícola Comum da CEE e seus Efeitos sobre as Importações e Exportações Brasileiras", *Dissertação de Mestrado*, PUC, R.J.

BODIN DE MORAES, P.

1985 "Uma Nota sobre as Importações Brasileiras de Produtos Manufaturados". *Texto para Discussão No 114*. Departamento de Economia PUC-RJ.

BONELLI, R., Polonia RIOS, S., Reis, E.J.

1988 "Estimação e Resultados do MOPSE - Modelo para Projeções do Setor Externo". *Texto para Discussão Interna No 134*, Março IPEA/INPES.

BRAGA, H.C. e Markwald, R.A.

1983 "Funções de Oferta e de Demanda de Exportações de Manufaturados no Brasil: a Estimação de um Modelo Simultâneo", *Pesquisa e Planejamento Econômico*. vol 13, No 3.

BRAVERMAN, Avishay

*Economic Analysis of Agricultural Pricing Policies in Brazil: The Wheat and Soybean Case*. Washington, D.C., World Bank.

BRYANT, R.C. et alii

1988 *Empirical Macroeconomics for Interdependent Economies*, The Brookings Institution Washington, D.C.

CANALES, G.

1990 *Um Modelo de Projeção da Dívida Externa e sua Aplicação ao Caso Brasileiro*. Dissertação de Mestrado, Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1990.

CARDOSO, E. e Dornbusch, R.

1980 "Taxas de Cambio Efetivas, Nominais e Reais: Brasil, 1959-1978", *Texto para Discussão Interna No 25*, IPEA/INPES, Set.

CARDOSO, E. e Dornbusch, R.

1980 "Uma Equação para as Exportações Brasileiras de Produtos Manufaturados", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 34, No3.

CARVALHO, J.L. e Haddad, C.S.

1978 "A Promoção de Exportações: a Experiência Brasileira até 1974", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 32, No 1, jan/mar.

CHU, Ke-Young, Morrison T.K.

"The 1981-82 Recession and Non-Oil Primary Commodity Prices". *Staff Papers, IMF*, Vol 31 March 1984, Washington.

CHU, Ke-Young, Morrison T.K.

1985 "World Non-Oil Primary Commodity Markets, a Medium-Term Framework Analysis". *Staff Papers, IMF*, Washington.

CUTINI, João Carlos

Impacto do Investimento Direto Estrangeiro sobre o Investimento Total no Brasil, *Dissertação de Mestrado*, ESAF, Brasília.

DE LA CAL, M.S.

1981 "Uma Análise Econométrica da Balança Comercial Brasileira: 1965-1979", *Dissertação de Mestrado*, R.J., UFF.

DE LA CAL, M.S.

1981 *O Balanço de Pagamentos: Elaboração de um Modelo Econometrico para o Setor Externo da Economia Brasileira*. Relatório Final, versão preliminar. Rio de Janeiro. FUNCEX.

DIB, M.F.S.P.

1983 "Importações Brasileiras, Políticas de Controle e Determinantes da Demanda", *Dissertação de Mestrado*, PUC, R.J.

DOELLINGER, C. et alli

1971 *Exportações Dinâmicas Brasileiras*, IPEA/INPES, R.J.

EDISON, H.J., Marquez J.R., Tryon R.W.

1987 "The Structure and Properties of the Reserve Board Multicountry Model", *Economic Modelling*, Abril.

- ENOCH, C.A., Panic, M.  
1982 "Commodity Prices in the 1970s", *Bank of England, Quarterly Bulletin*, March.
- FEDERAL RESERVE BANK OF NEW YORK  
1975 "Commodity Price in the Current Recovery", *Quarterly Review*, Spring.
- FRITSCH, W.  
1987 *Brazil Growth Prospects: Domestic Savings, External Finance and OECD Performance Interactions*, mimeo.
- FRITSCH, W., Modiano, E.  
1987 "A Restrição Externa ao Crescimento Econômico Brasileiro: Uma Perspectiva de Longo Prazo", *Texto para Discussão No 158*, Departamento de Economia PUC-RJ.
- GIAMBIAGI, Fabio  
1987 "Paridades Cambiais, Dívida Externa e Ajustamento - Reflexões sobre o caso Brasileiro 1983-86", *Texto para Discussão No 140*, IEI, UFRJ.
- GONÇALVES, R.  
1980 "O Enfoque da Organização Industrial e o Estudo dos Determinantes do Investimento Direto Estrangeiro em Países Subdesenvolvidos", *Texto Didático No 4*, Faculdade de Economia e Administração, UFRJ.
- HWA, E.C.  
1979 "Price Determination in Several International Primary Commodity Markets: A Structural Analysis", *Staff Paper, IMF*, Washington Vol 26, March.
- IMF  
1984 "Non-Oil Primary Commodity Price, Development and Prospects", *World Economic Outlook*.
- IMF  
1985 "Non-Oil Primary Commodity Price, Development and Prospects, Supplementary Note 3", *World Economic Outlook*.

MINISTERIO DAS MINAS E ENERGIA

1988 *Balanço Energético Nacional 1988*, Brasilia.

MODIANO, E.M.

1983 "Consequências Macroeconômicas da Restrição externa de 1983: Simulações com um Modelo Econométrico para a Economia Brasileira", *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, Vol. 37, No 3, julho/setembro.

MUSALEM, A.R.

1981 "Política de Subsídios e Exportações de Manufaturados no Brasil", *Revista Brasileira de Economia*, vol. 35, No 1.

MUSSI, C.H.F.

1983 "Fatores de Demanda nas Exportações de Manufaturados Brasileiros", *Dissertação de Mestrado*, PUC, R.J.

PAULA PINTO, M.B.

1980 "O Crescimento das Exportações de Manufaturados Brasileiros, 1954-1974", *Estudos Econômicos*, vol. 10, No 3.

PAULA PINTO, M.B.

1983 *O Potencial das Exportações Brasileiras de Manufaturados*, Relatório de Pesquisa, PNPE, maio.

PETROBRAS

1988 "Trigo", *Projeto Produtividade Agrícola*.

POLONIA RIOS, S.M.

1986 "Un Modelo de Desequilíbrio para as Exportações Brasileiras de Produtos Manufaturados", *Dissertação de Mestrado*, PUC, R.J.

PAULS, B.D. e Helkie W.L.

1987 "A Reassessment of Measures of the Dollar's Effective Exchange Value", *International Finance Discussion Papers No 306*, Abril.

RAMOS, C.R.A.

1985 "Modelo do Setor Petróleo, Oferta e Demanda de Derivados e Balanço de Divisas", *Texto para Discussão*, Grupo de Energia No XXVI, INPES/IPEA.

REIS, E.J.

1979 *Estimação de Equação de Exportações*, IPEA/INPES, mimeo.

RHOMBERG, R.R.

1976 "Index of Effective Exchange Rates", *IMF Staff Papers*, vol XXIII, No 1, March.

SOARES, R.P.

1980 Avaliação Economica da Política Triticola de 1967 a 1977. *Coleção Analise e Pesquisa*, Vol 20, Ministerio de Agricultura, Comissão de Financiamento da Produção, Secretaria de Planejamento, Brasilia.

SUPLICY, E.M.

1976 *Os Efeitos das Minidesvalorizações na Economia Brasileira*, R.J., Editora da Fundação Getulio Vargas.

TOLEDO, J.E.C., PAULO DE TARSO, A.A., SIMÃO, D.S.

1987 "Balance of Payment Paths, Five Years Scenarios", *FIPE- The Rockefeller Foundation Conference on Brazil and Uruguay Round*, junho.

TRASLHOSHEROS, J.G.

1986 "Demanda de Importações Agregadas de Bens de Capital e de Bens de Consumo Intermediario (Exceto Petróleo e Trigo) Brasil 1975.1- 1985.4", *Dissertação de Mestrado*, PUC-RJ.

WOO, Wing T.

1984 "Exchange Rates and the Prices of Nonfood, Nonfuel Products", *Brooking Papers on Economic Activity*, 2.

Zini Junior, A.,

1988 "Funções de Exportação e de Importação para o Brasil", *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Vol 18, No 3, Dic., IPEA/INPES.

Gráfico N° 1  
DEUDA BRUTA/PIB: ESCENARIO BASE

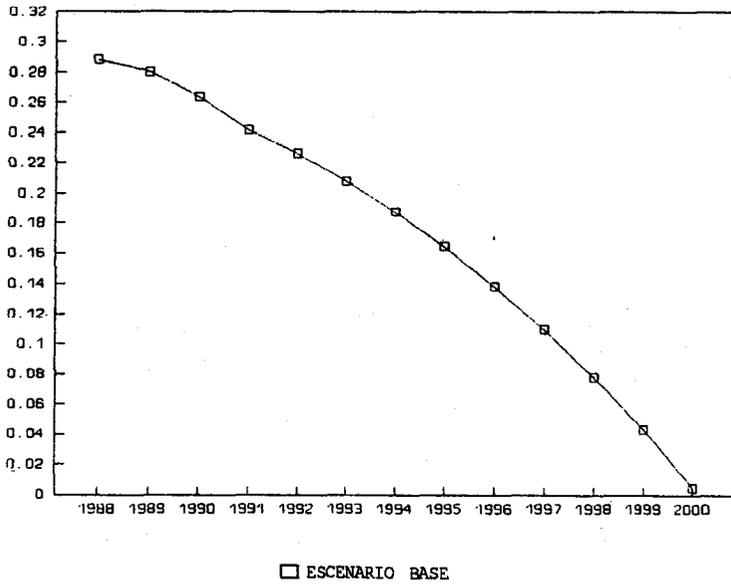


Gráfico Nº 2  
 DEUDA BRUTA/PIB: ESCENARIO SHOCK PETROLEO  
 Valores Absolutos

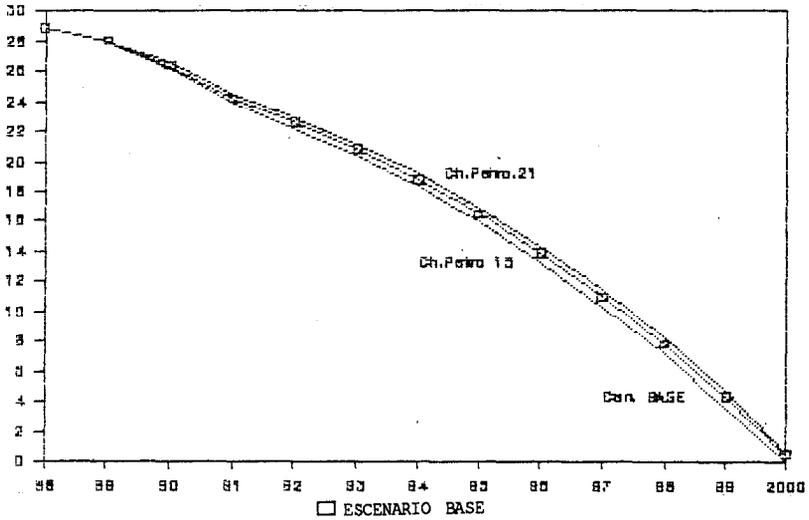
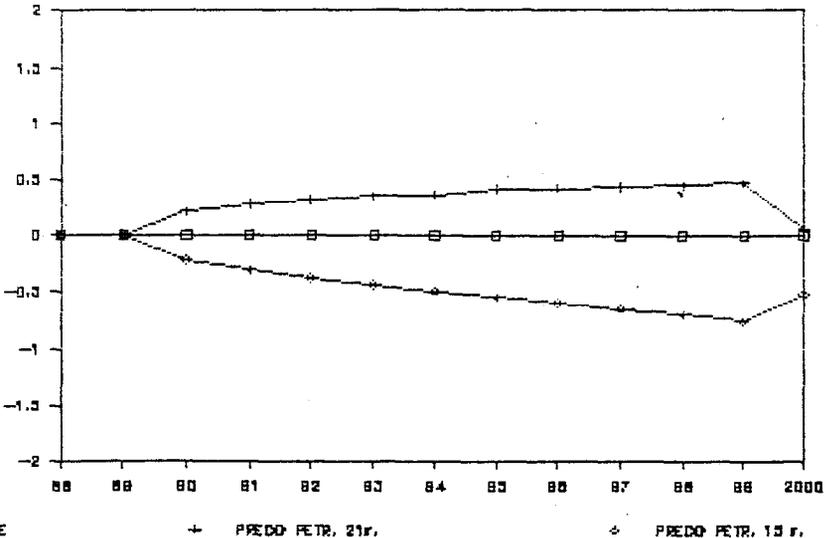


Gráfico Nº 3  
 DEUDA BRUTA/PIB: ESCENARIO SHOCK PETROLEO  
 Desvios en relación al Escenario Base



□ ESCENARIO BASE

+ PREDD. PETR. 21r.

- PREDD. PETR. 15 r.

Gráfico Nº 4  
DEUDA BRUTA/PIB: VARIOS ESCENARIOS  
Valores Absolutos

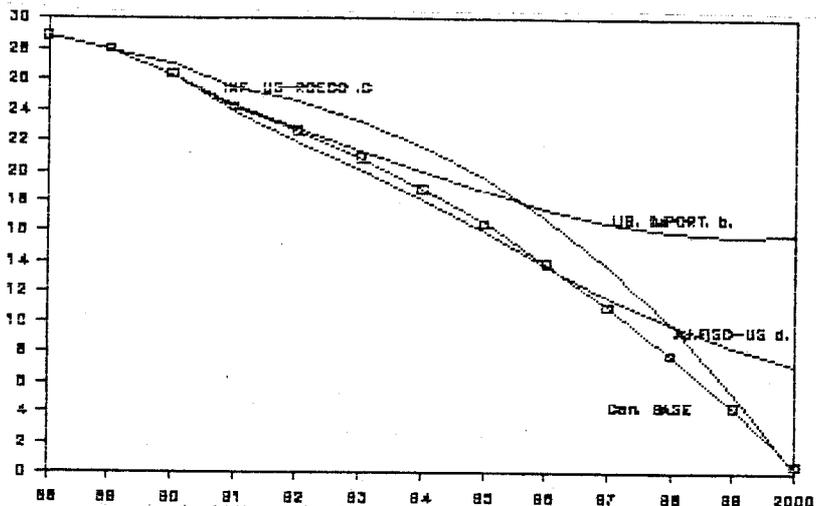


Gráfico Nº 5  
DEUDA BRUTA/PIB: VARIOS ESCENARIOS  
Desvios en relación al Escenario Base

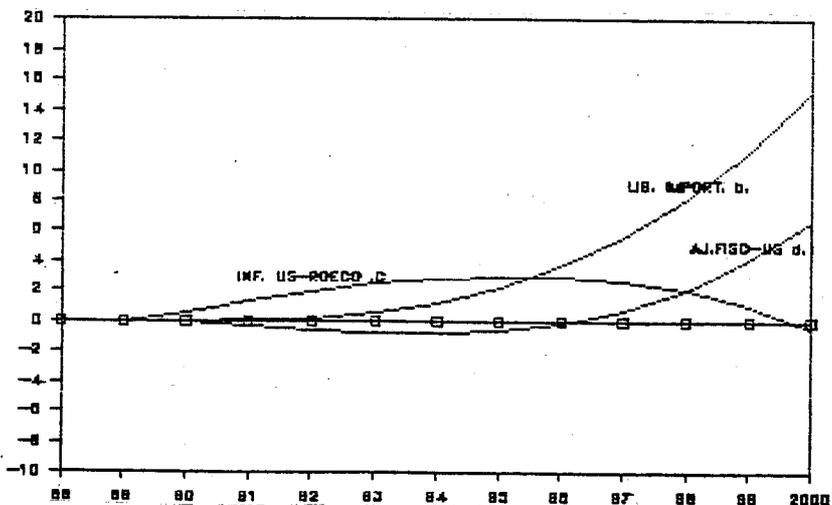


Gráfico Nº 6  
 DEUDA BRUTA/PIB: LIBERALIZACION COMERCIAL  
 Valores Absolutos

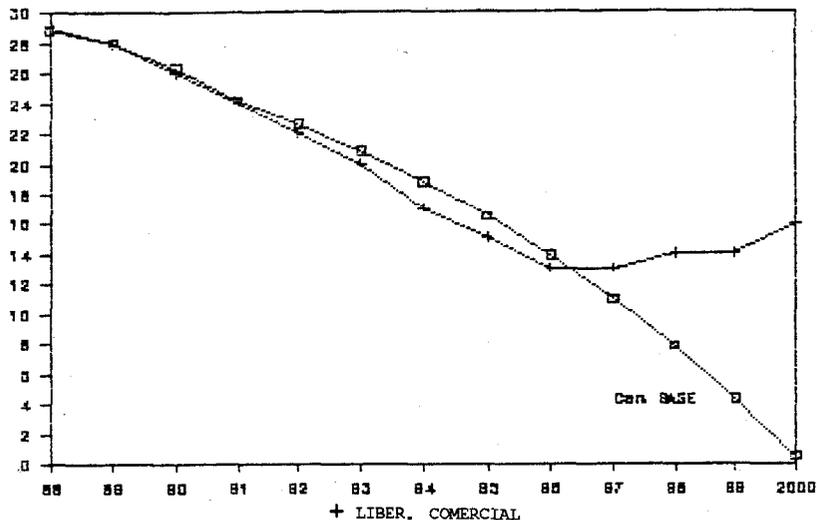


Gráfico Nº 7  
 DEUDA BRUTA/PIB: LIBERALIZACION COMERCIAL  
 Desvios en relación al Escenario Base

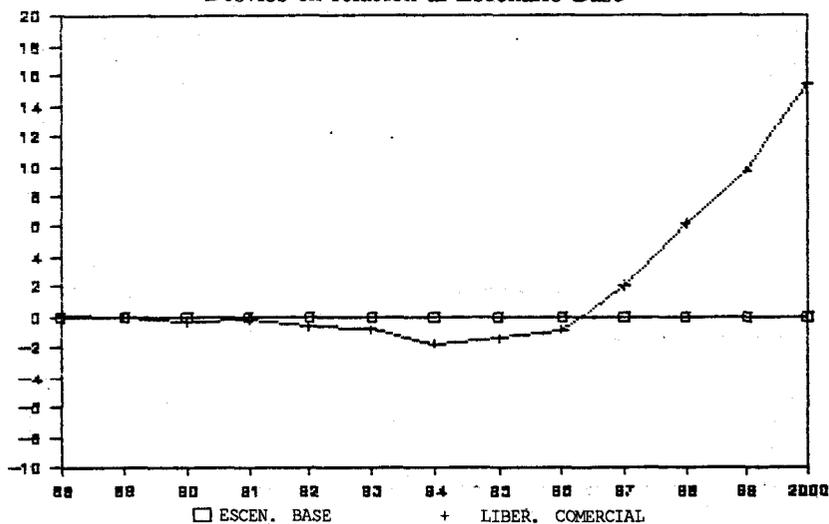


Gráfico N° 8  
 ESCENARIO BASE Y PIB BRASIL 4%  
 Valores Absolutos

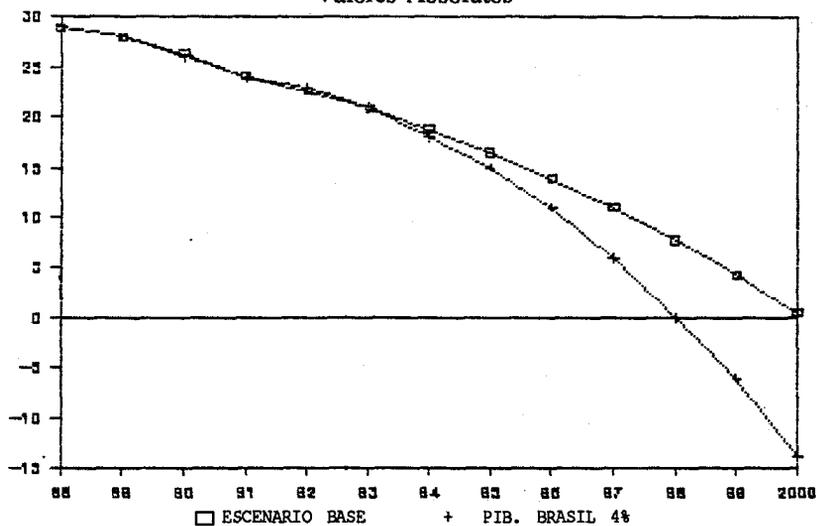


Gráfico N° 9  
 ESCENARIO BASE Y PIB BRASIL 4%  
 Desvios en relación al Escenario Base

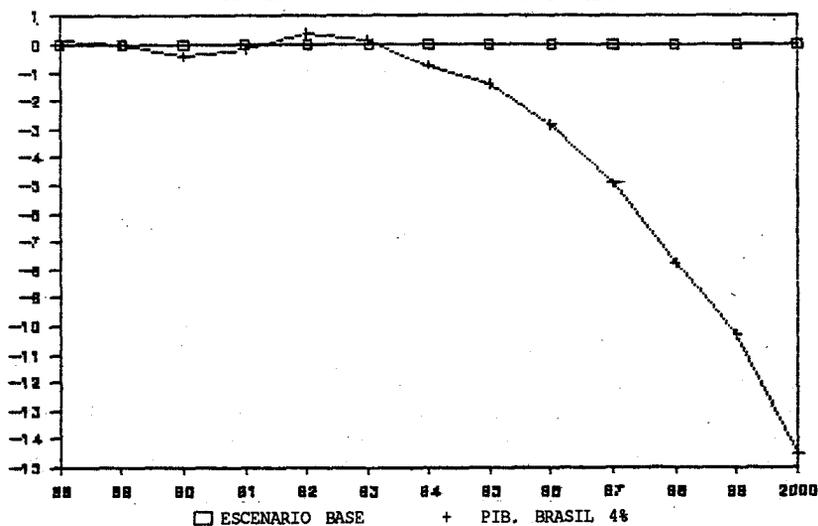


Gráfico N° 10  
 DEUDA BRUTA/PIB: LIBERALIZACION DE IMPORTACIONES  
 Valores Absolutos

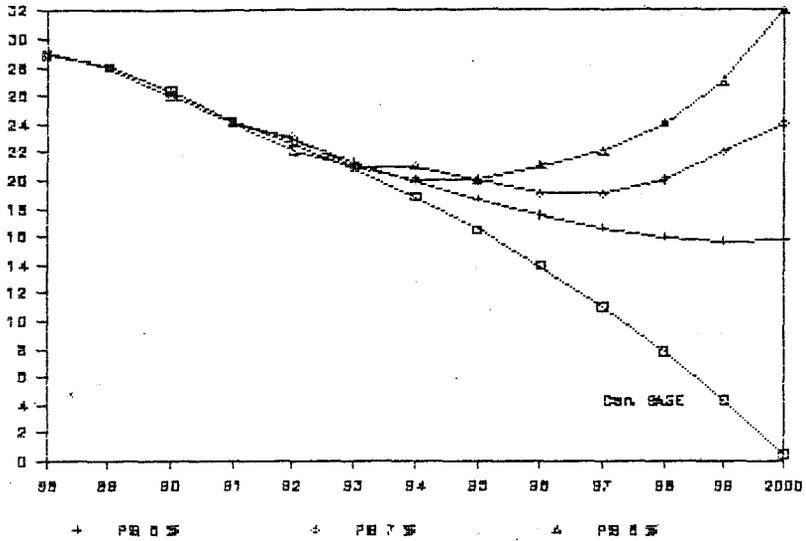


Gráfico N° 11  
 DEUDA BRUTA/PIB: LIBERALIZACION DE IMPOTACIONES  
 Desvios en relación al Escenario Base

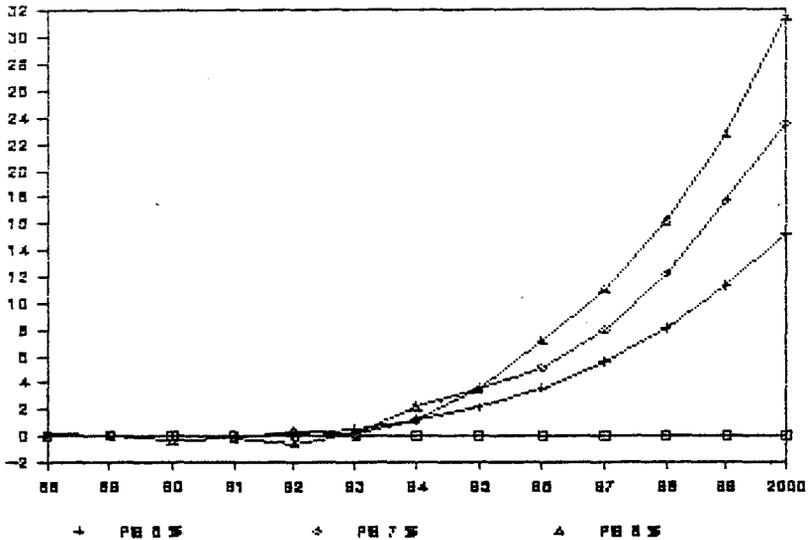


Gráfico Nº 12  
 DEUDA BRUTA/PIB: AJUSTE FISCAL USA  
 Valores Absolutos

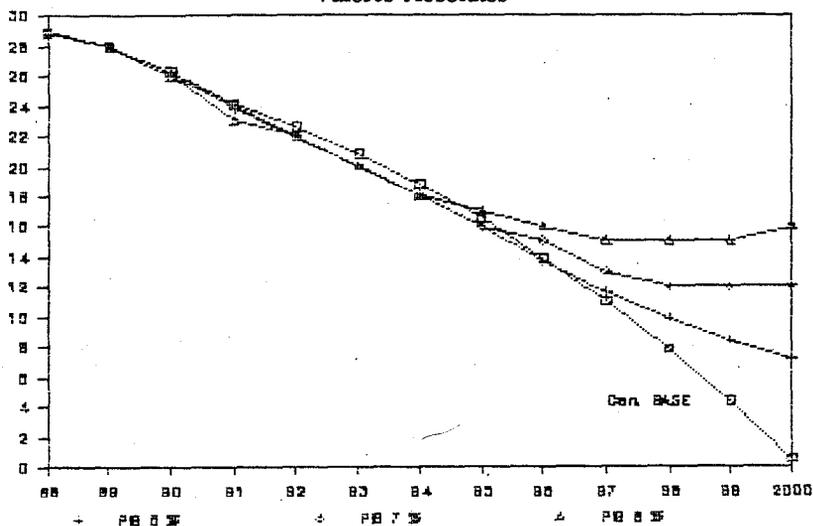
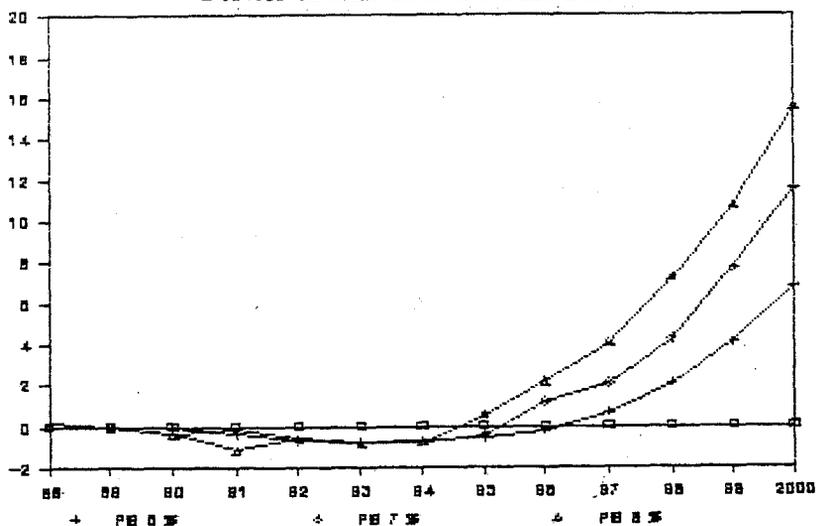


Gráfico Nº 13  
 DEUDA BRUTA/PIB: AJUSTE FISCAL USA  
 Desvios en relación al Escenario Base



## A P E N D I C E

### ECUACIONES DE COMPORTAMIENTO E IDENTIDADES

A. Exportaciones:

(1) Materias Primas:

$$\text{Ln } P_1 = 11.23 + 1.903 \ln Y_w + 1.201 \ln P_w - 3.68 \ln E_m$$

(2.5)      (2.2)                      (3.4)                      (-4.5)

$$- 0.565 \ln I_m + 0.609 D77$$

(-2.8)                      (3.1)

$$R^2 = 0.92 \quad DW = 2.29$$

$$F = 24.5$$

(2) Manufacturas:

$$\text{Ln } X^*/Y^* = -3.57 + 1.24 \ln (P_x.E_b(1+s)/P_d) - 1.46 \ln U$$

(-17.3)                      (17.1)                                      (-7.8)

$$R^2 = 0.94 \quad DW = 1.63$$

$$F = 148 \quad SER = 0.11$$

$$\text{Ln } X = - 5.77 - 1.23 \ln (P_x/P_w) + 2.25 \ln Y_w$$

(-13.7)      (-6.4)                      (23.6)

$$R^2 = 0.98 \quad DW = 1.83$$

$$@ = 0.33 \quad SER = 0.09$$

## B. Importaciones:

## (3) Bienes de Consumo:

$$\text{Ln M1} = 1.787 + 0.810 \ln Yd - 0.219 \ln DR$$

$$(3.6) \quad (10.8) \quad (-3.3)$$

$$R^2 = 0.93 \quad DW = 1.64$$

$$@ = 0.22$$

## (4) Bienes Intermedios:

$$\text{Ln M2} = - 7.331 + 0.998 \ln \text{PIB} - 0.538 \ln \text{Pr} + 2.15 \ln \text{U}$$

$$(-5.3) \quad (15.1) \quad (-3.3) \quad (6.7)$$

$$R^2 = 0.96 \quad DW = 1.85$$

$$F = 181.6 \quad @ = 0.24$$

## (5) Bienes de Capital:

$$\text{Ln M3} = - 12.80 + 1.084 \ln \text{PIB} - 0.638 \ln \text{Pr} + 3.38 \ln \text{U}$$

$$(-5.1) \quad (8.1) \quad (-4.3) \quad (6.8)$$

$$R^2 = 0.95 \quad DW = 1.83$$

$$F = 153 \quad @ = 0.54$$

## (6) Trigo:

$$\text{Ln CAT} = 4.579 + 0.881 \ln \text{PIB} - 0.056 \ln \text{Pt}$$

$$(7.2) \quad (7.4) \quad (-0.7)$$

$$R^2 = 0.93 \quad DW = 1.96$$

$$F = 123$$

( ) Petróleo:

(7) Gases:

$$\begin{aligned} \text{Ln GLP} = & 1.04 + 0.202 \ln \text{PIB} - 0.118 \ln \text{Pg} \\ & (6.0) \quad (4.2) \quad (-2.7) \\ & + 0.80 \ln \text{GLPt-1} \\ & (24.3) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 534$$

(8) Gasolina Equivalente:

$$\begin{aligned} \text{Ln GE} = & 0.879 + 0.315 \ln \text{PIB} - 0.256 \ln \text{Pgl} \\ & (2.6) \quad (3.3) \quad (-6.5) \\ & + 0.84 \ln \text{GET-1} \\ & (11.3) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 1895$$

(9) Aceite Diesel:

$$\begin{aligned} \text{Ln OD} = & 1.37 + 0.637 \ln \text{PIB} - 0.192 \ln \text{Pod} \\ & (5.1) \quad (5.8) \quad (-6.5) \\ & + 0.579 \ln \text{ODt-1} \\ & (5.7) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 3681$$

(10) Querosene de Aviación:

$$\begin{aligned} \text{Ln Q} = & 0.908 + 1.247 \ln \text{PIB} \\ & (5.0) \quad (34.9) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 1218$$

(11) Aceite Combustible:

$$\begin{aligned} \text{Ln OC} = & 5.036 + 0.952 \ln \text{PIB} - 0.178 \ln \text{Poc} \\ & (12.8) \quad (11.1) \quad (-3.0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^2 = 0.98 \quad DW = 1.79 \\ F = 675 \quad @ = 0.70 \end{aligned}$$

C. Servicios:

(12) Servicio de No-Factores:

$$\text{Ln SNF} = 0.794 \text{ ln M} \\ (113)$$

$$R^2 = 0.91 \quad DW = 1.772.29 \\ @ = 0.37 \quad F = 24.5$$

(13) Lucros y Dividendos:

$$\text{Ln Lu} = 1.0667 \text{ ln U} + 0.1375 t \\ (25.3) \quad (8.9)$$

$$R^2 = 0.89 \quad DW = 1.86 \\ @ = 0.26$$

D. Inversión Directa Extranjera:

$$(14) \text{ Ln IDE} = 1.408 \text{ ln PIB} - 0.047 t + 1.1652 D \\ (42.6) \quad (-2.4) \quad (5.8)$$

$$R^2 = 0.92 \quad DW = 2.16$$

Identidades:

Deuda Externa Neta:

$$D_t = D_{t-1}^c - (X - M - \text{SNF} - \text{OSF} + \text{IDE}) + i_t D_{t-1}^c$$

Deuda Externa Bruta:

$$\text{DB}_t = \text{DB}_{t-1}^c - (X - M - \text{SNF} - \text{OSF} + \text{IDE}) + i_t \text{DB}_{t-1}^c \\ - i_t R_{t-1} + R_t$$

RELACION DE VARIABLES:

- P1 : Precio en dólares de las materias primas  
Yw : renta mundial  
Em: tipo de cambio mundial  
im: tasa de interés mundial  
D77: dummy para año 1977  
Px: precio en dólares de las manufacturas  
Eb: tasa de cambio de la moneda brasileña en relación al dólar  
s: tasa de subsidio de las exportaciones de manufacturas  
Pd: nivel de precios domésticos  
U: utilización de capacidad  
Y\*: producto potencial brasileño  
Pw: precio mundial de las manufacturas  
M1: importaciones de bienes de consumo  
Yd: ingreso nacional disponible  
DR: relación deuda-reservas  
M2: importaciones de bienes intermedios  
PIB: producto interno bruto  
Pr: precios relativos interno-externo  
M3: importaciones de bienes de capital  
CAT: consumo aparente de trigo  
Pt: precio del trigo  
GLP: gas líquido de petróleo  
Pg: precio del gas líquido de petróleo  
GE: gasolina equivalente  
Pgl: precio de la gasolina  
OD: aceite diesel  
Pod: precio del aceite diesel  
Q: querosene de aviación  
OC: aceite combustible  
Poc: precio del aceite combustible  
SNF: servicio de no-factores  
M: importaciones totales  
Lu: lucros y dividendos  
IDE: inversión directa extranjera.

## BALANZA DE PAGOS 1

## Escenario Base

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Exportaciones	39287.78	43051.05	47071.54	51948.56	57561.43	63795.25	70709.47	78378.97	86886.93	96325.79	106798.25
Importaciones	-18368.28	-22005.86	-27043.54	-30613.80	-33880.52	-37389.32	-41303.53	-45665.12	-50527.26	-55944.49	-61978.24
Balanza Comercial	21025.74	21045.21	20028.00	21334.77	23680.91	26405.94	29405.94	32713.84	36359.67	40381.29	44820.00
Serv. de N—Fact.	-3721.13	-4306.24	-5088.97	-5622.41	-6098.77	-6600.27	-7148.90	-7748.31	-8403.35	-9118.71	-9899.59
Balanza Comercial	17304.61	16738.97	14939.03	15712.36	17582.14	19805.65	22257.03	24965.54	27956.32	31262.58	34920.42
Intereses Liquid.	-9627.68	-9544.08	-9133.23	-8794.06	-8422.86	-7773.90	-6918.77	-5776.12	-4297.14	-2426.46	-10070
Ingresos	836.60	918.41	1100.29	1352.18	1530.69	1694.03	1869.47	2065.18	2283.26	2526.36	2797.22
Pagos	-10464.28	-10462.49	-10233.52	-10146.24	-9953.55	-9467.93	-8788.24	-7841.3	-6560.4	-4952.82	-2897.92
Beneficios	-2028.12	-2458.32	-3005.99	-3483.40	-3980.93	-4538.92	-5175.12	-5900.49	-6727.53	-7670.49	-8745.63
Servicios y Trans.	-15376.93	-16308.64	-17228.18	-17899.87	-18502.56	-18913.10	-19242.79	-19424.91	-19428.02	-19215.66	-18745.91
B. en Cuenta Cte.	5648.81	4736.57	2799.82	3434.90	5178.35	7492.83	10163.14	13288.93	16931.65	21165.64	26074.10
Inversión Directa Ext.	494.47	513.00	532.23	552.18	572.87	594.34	616.62	639.73	663.71	688.58	714.39
Total	6143.28	5249.57	3332.05	3987.07	5751.22	8087.17	10779.76	13928.66	17595.35	21854.22	26788.49
Variac. Reserv.	284.14	1818.79	2518.84	1785.13	1633.36	1754.40	1957.10	2180.80	2431.07	2708.62	3016.88
Variac. Stock Deuda	780.64	545.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Din. Nuev. (total—Var. F —Stock Deuda)	5078.50	2885.56	813.21	2201.94	4117.86	6332.77	8822.66	11747.86	15164.29	19145.60	23771.61

## PRODUCTO INTERNO BRUTO EN MILLONES DE DOLARES USA

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
	372734.4	395098.5	418804.4	443932.7	470568.6	498802.8

## INDICES DE ENDEUDAMIENTOS

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Deuda Bruta	98366.03	95480.51	94667.30	92465.35	88347.50	82014.73
Deuda B./PIB	0.26	0.24	0.23	0.21	0.19	0.10
Intereses Pagos	10464.28	10462.49	10233.52	10146.24	9953.55	9467.93
Reservas	9184.14	11002.93	13521.77	15306.90	16940.26	18694.66
Deuda Líquida	89181.90	84477.58	81145.53	77158.45	71407.24	63320.07
Deuda Líquida/PIB	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.13
Export/Deuda Bruta	0.40	0.45	0.50	0.56	0.65	0.77
Export/PIB	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13
Transf. Real/PIB						
Var. Stock Deuda	780.64	545.26	0.00	0.00	0.00	0.00

## ESCENARIO BASE

	1996	1997	1998	1999	2000
	528730.9	560454.8	594082.1	629727.0	667510.6

	1996	1997	1998	1999	2000
	73192.07	61444.21	46279.93	27134.33	3362.72
	0.14	0.11	0.08	0.04	0.01
	8788.24	7841.30	6580.40	4952.82	2897.92
	20651.77	22832.56	25263.63	27972.25	30989.12
	52540.30	38611.65	21016.30	-837.92	-27626.41
	0.10	0.07	0.04	0.00	-0.04
	0.97	1.28	1.88	3.55	31.76
	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## COMERCIO EXTERIOR

## Términos de Intercambio

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Manuf (P manuf/Pimp.)	1.01	1.09	1.17	1.19	1.20	1.21
Mat. Prim (Pmp/Pimp.)	1.46	1.50	1.59	1.68	1.79	1.90

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Export. Manuf.	121.13	120.13	117.19	122.47	130.36	139.15
Export. Mat. Primas	122.87	126.55	130.35	134.26	138.29	142.44
Import. B.C.	64.01	67.12	70.39	73.81	77.40	81.16
Import. B.I.	92.42	111.57	137.08	150.74	160.89	170.85
Import. BK.	118.89	157.93	215.14	249.32	276.26	303.77
Import. Petro.	99.75	108.30	119.89	134.36	151.76	172.24
Import. Trigo	61.16	71.50	84.87	100.74	119.35	141.17

	1996	1997	1998	1999	2000
	1.21	1.22	1.22	1.23	1.23
	2.01	2.14	2.27	2.41	2.55

	1996	1997	1998	1999	2000
	148.52	158.52	169.20	180.60	192.77
	146.71	151.11	155.65	160.32	165.12
	85.11	89.25	93.59	98.14	102.91
	181.44	192.67	204.61	217.28	230.74
	334.02	367.27	403.84	444.06	488.27
	196.08	223.66	255.52	292.52	334.33
	166.70	196.57	231.47	272.24	319.80

