

El signo de la relación entre la balanza de pagos y r si depende de la posición acreedora o deudora neta de la economía doméstica.

$$\text{Recordando que } e^* = e^{\left(\overbrace{b, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N}^{\pm}, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S \right)^{\pm}}$$

$$Q_T^S \left(e^{\left(\overbrace{b, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N}^{\pm}, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S \right)^{\pm}} \right) - \left(c_T e^{\left(\overbrace{b, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N}^{\pm} \right)^{\pm}} + g_T + r b \right) = 0,$$

escribimos

$$BP \left(\overbrace{b, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N, g_T, r}^{\pm} \right) = 0$$

de donde se sigue que, en equilibrio intertemporal

$$b = b^{\left(\overbrace{\frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N, g_T, r}^{\pm} \right)^{\pm}}$$

por lo que, para obtener los “fundamentos” del tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo debe introducir el b de equilibrio en e^* , de modo que

$$tce = e^* \left(b^{\left(\overbrace{\frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N, g_T, r}^{\pm} \right)^{\pm}}, \overbrace{\frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N}^{\pm} \right)$$

obteniéndose

$$tce = e^* \left(\overbrace{\frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S, g_N, g_T, r}^{\pm} \right)^{\pm}$$

Nuestro objetivo en este trabajo es proponer una ecuación de salario. Introduciendo *tce* en

$$\frac{w_N}{P_T} = \frac{w_N}{P_T} \left(e, \frac{\pm}{P_T}, \bar{L}_C^S, \bar{L}_{NC}^S \right)$$

se obtiene

$$\frac{w_N}{P_T} * = \frac{w_N}{P_T} \left(e * \left(\frac{\pm}{P_T}, \bar{L}_C^S, \bar{L}_{NC}^S, \pm, \pm, \pm, \pm \right), \frac{\pm}{P_T}, \bar{L}_C^S, \bar{L}_{NC}^S \right)$$

por lo que, suponiendo que los efectos de la oferta de trabajo que predominan sobre el salario son inversos, se concluye que

$$\frac{w_N}{P_T} * = \frac{w_N}{P_T} \left(\frac{\pm}{P_T}, \bar{L}_C^S, \bar{L}_{NC}^S, \pm, - , \pm \right)$$

En esta ecuación hay tres variables cuya relación con $\frac{w_N}{P_T} *$ es ambigua: salario mínimo, gasto del gobierno en no transables y tasa de interés externa. A pesar de ello, esperamos los siguientes resultados en nuestra estimación

$$\frac{w_N}{P_T} * = \frac{w_N}{P_T} \left(\frac{\bar{w}_M}{P_T}, \bar{L}_C^S, \bar{L}_{NC}^S, \pm, - , - \right)$$

Si el trabajo calificado y el no calificado son factores complementarios, el incremento en el salario mínimo reduce la demanda de ambos. Suponiendo pleno empleo, tal reducción implica un incremento de la oferta de trabajo que debe ser empleada en el sector no transable. Con una función de demanda decreciente, emplearlos es posible sólo con una reducción de w_N .

Con respecto al gasto en no transables, supondremos que el efecto predominante de su incremento ocurre en el mercado de no transables: para vaciarlo, es necesaria una apreciación real, de modo que se produzca más y se destine menos del producto al gasto privado. La apreciación incrementa el salario real, según nuestro modelo.

Por último, suponiendo que el país es un deudor neto, un incremento en r implica un incremento en los pagos al exterior. Para mantener el equilibrio externo, se requiere producir más transables y consumir menos. Ello requiere una depreciación que reduzca el salario real.

e) Observaciones sobre el tipo de cambio real interno de equilibrio de largo plazo y el salario real

El tce implica equilibrio interno y externo, es decir, para cada grupo de determinantes, posiblemente diferentes tce , pero no variación de cada tce . Es posible que, para cada grupo de determinantes, el valor observado de e sea diferente de tce , pero al suponer el equilibrio asintóticamente estable pueden interpretarse las variaciones en e como dirigiéndose a tce . Aun no siendo observable, el concepto de tce permite interpretar los cambios observados en el valor de e , y, por tanto, del salario real, dependiendo de cómo se le defina. Sin embargo, como puede concluirse de esta exposición, es teóricamente posible que la relación entre el tce y sus determinantes sea de signo ambiguo, por lo que se requieren supuestos adicionales para eliminarla.

Antes de continuar, conviene recordar que en este modelo los salarios nominales de los ocupados calificados en el sector formal varían en la misma dirección del salario nominal de los ocupados en el informal. Por tal razón, sin importar la ponderación, el promedio de ambos salarios, w , se mueve en la misma dirección de w_N : los determi-

tes de $\frac{w_N}{P_T}$ * son los de $\frac{w}{P_T}$. El salario real suele definirse como la capacidad de compra del salario nominal, que se calcula deflactando w por el Índice de Precios al Consumidor, IPC . Si el consumo privado de bienes transables es la fracción θ del total consumido, podría suponerse que $IPC = P_T^\theta P_N^{1-\theta}$, y el salario real sería

$$\frac{w}{IPC} = \frac{w}{P_T^\theta P_N^{1-\theta}}$$

El problema de estimar una ecuación con esta variable dependiente es el siguiente: tanto w_N como w varían en la misma dirección de P_N , y tienen los mismos determinantes.

Por tanto, $\frac{w}{P_T^\theta P_N^{1-\theta}}$ puede aumentar o reducirse dependiendo de si es w o P_N la variable que cambia de valor en mayor magnitud, por lo que los signos de todas las relaciones

son ambiguos. Este problema no se presenta al considerar $\frac{w_N}{P_T}$, porque, debido al supuesto de país pequeño, P_T es una variable exógena del modelo. Sin embargo, no es posible interpretarlo directamente en relación con el poder de compra de los trabajadores.

Para nuestros fines, deflactar el salario nominal con el Índice de Precios de la Canasta Normativa de Consumo, P_A , permite resolver ambos problemas. El índice se utiliza para medir la pobreza, y sus componentes son bienes transables, por ser únicamente alimentos.

Utilizando como salario real $\omega = \frac{w}{P_A}$, se espera que la relación entre $\frac{w_N}{P_T}$ y sus determinantes sirva para explicar el comportamiento de ω .

2. LIMITACIONES DEL MODELO

El modelo desarrollado hasta aquí no considera explícitamente los términos de intercambio, los cambios tecnológicos, la formación de capital humano y la inversión. En este trabajo, no ofrecemos un modelo teórico que incluya tales variables. Sin embargo, expondremos las razones por las cuales las consideramos en nuestra estimación.

a) Términos de intercambio, tipo de cambio real interno y salario real

En Capítulo 2 se ha supuesto que hay sólo dos tipos de bienes: transables y no transables y, por tanto, sólo dos precios. Al definir tipo de cambio real interno se utilizan ambos precios, de modo que

$$e = \frac{P_T}{P_N}.$$

Modelos de este tipo no permiten analizar el efecto de los términos de intercambio, T , definidos como el cociente de precios de exportables, P_X , sobre precio de importables, P_M :

$$T = \frac{P_X}{P_M}$$

Para considerar los T , se requiere un modelo de economía abierta con tres sectores: exportables, importables y no transables. En este caso es posible definir dos tipos de cambio reales internos, uno para exportables y otro para importables. Tales son

$$e_X = \frac{P_X}{P_N} \text{ y } e_M = \frac{P_M}{P_N}.$$

Pueden variar en direcciones opuestas ante cambios en T . Si, siguiendo a Baffes, Elbadawi y O'Connell (1999), se supone que la proporción de

exportables en el precio de bienes transables es β , entonces el tipo de cambio real interno para un modelo de dos sectores puede escribirse como la media geométrica de e_X y e_M :

$$e = e_X^\beta e_M^{1-\beta} = \left(\frac{P_X}{P_N} \right)^\beta \left(\frac{P_M}{P_N} \right)^{1-\beta}$$

El efecto de los términos de intercambio sobre e es ambiguo en este caso. La ambigüedad se mantiene con respecto a la relación del salario y los términos de intercambio en el modelo de tres sectores. Puede sugerirse una relación directa entre términos de intercambio y salario en unidades de importables e inversa entre términos de intercambio y salario en unidades de exportables. Presentamos la razón sólo para el primer caso, siguiendo a Montiel (1999). Dados los precios de los tres bienes, utilizando

$$e_M = \frac{P_M}{P_N}$$

como tipo de cambio real interno, suponiendo un único tipo de trabajo e igual salario nominal para los trabajadores ocupados en la producción de cualquier bien, debe cumplirse en pleno empleo que

$$L^S = L_X \left(\frac{\bar{w}}{P_X} \right) + L_M \left(\frac{\bar{w}}{P_M} \right) + L_N \left(\frac{\bar{w}}{P_N} \right)$$

donde la función de demanda de trabajo de cada sector (X, M, N) depende sólo del salario producto correspondiente. Utilizando como deflactor del salario nominal en cada función de demanda P_M , exógenamente determinado, es posible escribir

$$L^S = L_X \left(\frac{1}{T} \frac{\bar{w}}{P_M} \right) + L_M \left(\frac{\bar{w}}{P_M} \right) + L_N \left(e_M \frac{\bar{w}}{P_M} \right)$$

de donde se deduce que

$$\frac{w}{P_M} = \frac{w}{P_M} (\bar{e}_M, \bar{T}, \bar{L}^S).$$

Debe recordarse que no es posible afirmar que la relación anterior entre salario y términos de intercambio se mantenga cuando, en lugar de utilizar un modelo para explicar e_M , se utiliza el que hemos definido para e , y, en lugar de definir el salario producto para el sector productor de importables, se define para el productor de transables.

b) Productividad y salario real

Una función de producción Q , que tenga en cuenta otros factores aparte del trabajo, por ejemplo K , y cambios tecnológicos, α , puede representarse como

$$Q = \alpha q(L, K),$$

por lo que

$$Q = Q(L, K, \alpha),$$

Suele suponerse que los rendimientos marginales de los factores son decrecientes en la producción. La función de demanda de trabajo se obtiene resolviendo un problema de maximización del beneficio, de donde

$$\frac{\partial Q(L, K, \alpha)}{\partial L} = \frac{w}{P}.$$

Dado el salario producto, la cantidad de trabajo demandada se determina de modo que el producto marginal del trabajo iguale al salario producto. Debe notarse, sin embargo, que el valor del producto marginal no varía sólo con L : también con K y α . Si K y L son complementarios, la cantidad demandada de trabajo aumenta con K dado el salario producto y el precio de K . Igual ocurre con aumentos en α , que representan cambios favorables en la tecnología.

Suponiendo oferta de trabajo dada, pleno empleo y una única empresa, el valor del salario producto queda determinado por α y por K , quienes determinan el valor del producto marginal del trabajo. En el modelo que hemos presentado, no se hace mención de factores de producción distintos del trabajo, y ni a cambios en la tecnología. Por ello, una ecuación que tenga en cuenta sólo los determinantes identificados en el modelo puede estar mal especificada.

Algunos autores usan el PIB real por trabajador formal como medida de productividad, lo que puede apoyarse en la siguiente afirmación, fácilmente demostrable: si el producto medio del trabajo (PM_e_L) se reduce, su valor es mayor que el del producto marginal del trabajo (PMg_L). Algunas funciones de producción tienen producto medio y producto marginal siempre decrecientes, por lo que los valores de ambas funciones guardan siempre la misma relación entre sí ($PM_e_L > PMg_L$), dadas las cantidades de los factores de producción para cada nivel tecnológico.

Montiel (1999) extiende su modelo para incluir cambios en la productividad, suponiendo que, de acuerdo con el llamado efecto Harrod-Balassa-Samuelson, su crecimiento es mayor en el sector de transables que en el de no transables. La mejora relativa en la productividad en el sector transable implica un incremento en el producto de transables, y en la demanda de trabajo del sector. Para poder satisfacerla, es necesario

un incremento en el salario producto del sector no transable, de modo que se reduzca su producción. Ello requiere, a su vez, de una apreciación del tipo de cambio real interno.

Baffes, Elbadawi y O'Connell (1999) utilizan el PIB real por trabajador de la OECD entre PIB real por trabajador del país considerado como medida del diferencial de productividad en su trabajo empírico. En nuestro trabajo, tomando sólo datos de Venezuela, consideramos la posibilidad de utilizar el PIB real transable por trabajador formal en el sector entre PIB real no transable por trabajador formal en el sector, como medida del diferencial de productividad. Sin embargo, no disponemos de la información para el período completo considerado en este trabajo, por lo que sólo incluimos el PIB real por trabajador formal como medida de los efectos de variaciones en factores de producción distintos al trabajo, y de cambios tecnológicos que tengan un efecto predominante sobre la economía. Aun cuando su inclusión podría mejorar la estimación, se reconoce que no se tienen en cuenta los efectos del crecimiento diferencial de la productividad por sectores, y que las variaciones en su valor pueden deberse a cambios en la cantidad de trabajo, variable endógena del modelo, más que a cambios tecnológicos o en la cantidad de otros factores utilizados. Sin embargo, se espera que la relación entre salario real y productividad sea directa.

c) Inversión privada, tipo de cambio real interno y salario real.

Nuestro modelo teórico no incorpora la inversión privada. Sin embargo, tenerla en cuenta es importante para la estimación. Debe recordarse que la composición del gasto en inversión en transables y no transables depende del tipo de cambio real interno, por lo que debería tratarse como una variable endógena del modelo. Sin embargo, depende también de los valores esperados del tipo de cambio nominal, las tasas de interés, los salarios nominales y los precios de los bienes, y de la estabilidad política de la economía considerada. Nuestro modelo no explica la formación de las expectativas de los inversionistas, por lo que determinantes fundamentales de su comportamiento son exógenos al modelo.

No consideremos, por el momento, los efectos de las expectativas sobre la inversión. En una economía abierta, con sectores transable y no transable, los efectos de una depreciación del tipo de cambio real interno sobre la inversión de ambos sectores pueden ser de signos contrarios: la depreciación puede aumentar el salario producto para no transables, y reducirlo para transables. Además, encarece las materias primas y bienes de capital importados en términos de no transables. Por ello, es de esperarse que la inversión privada se reduzca en el sector no transable, y aumente en el sector transable. Dado que el aumento en la inversión en transables implica comprar bienes transables y no transables, lo que requiere nueva producción, es posible que el efecto neto de la depreciación real sea un incremento en la inversión privada (ver Agénor y Montiel (1996, Cap. 7)).

De esta conclusión podría inferirse que una devaluación del tipo de cambio nominal incrementaría la inversión privada. Sin embargo, hay al menos dos razones para rechazar tal proposición. En primer lugar, porque una devaluación no garantiza una depreciación real permanente. En el mercado de no transables, la depreciación incrementa el gasto en consumo y puede reducir el gasto en inversión. Dado el precio de los transables (y, por tanto, el tipo de cambio nominal), el precio de los no transables debe ser tal que el mercado de dichos bienes se vacíe. Ante una depreciación real, el gasto privado en no transables debe aumentar y su producción reducirse para que ello ocurra: la composición del gasto privado puede variar en contra de la inversión. En el mercado de los transables el consumo se reduce con la depreciación, mientras que la inversión puede aumentar con la producción. El efecto neto sobre la balanza de pagos puede ser, en principio, de cualquier signo. Sin embargo, si no hay cambios en los valores de los determinantes del *tce*, el tipo de cambio real interno observado tendería a regresar a su valor original, regresando el gasto privado a su nivel y composición inicial. Los efectos de la devaluación sobre la inversión serían, por tanto, temporales.

En segundo lugar, es necesario recordar que parte importante en las decisiones de los inversionistas se relacionan con la formación de sus expectativas. Expectativas desfavorables sobre el futuro de la economía pueden inhibir la inversión a pesar de una depreciación real. Estos problemas no se tratan en este trabajo, por lo que no pueden incluirse en la ecuación de salarios los determinantes de la inversión.

A pesar de existir razones para considerar la inversión privada como dependiente de una variable endógena del modelo, hemos decidido incorporarla como variable explicativa en la ecuación a estimar. Ello porque consideramos que la inversión responde a las expectativas, y que este importante elemento debe recogerse en nuestro trabajo. Ello implica sacrificar la explicación de la inversión a través del salario producto, para explicar el comportamiento del salario a partir de las variables que determinan la inversión y de los procedimientos por medio de los cuales los inversionistas forman sus expectativas. En este caso, el salario y la inversión privada podrían guardar una relación positiva, puesto que un incremento en la inversión implica mayor acumulación de capital, factor complementario del trabajo. A mayor cantidad de capital, dado el total de trabajadores y suponiendo pleno empleo, el producto marginal es mayor y, por tanto, debería incrementarse el salario real.

d) Dinero, inflación, tasa de interés y salario real

En el modelo desarrollado aquí no se ha tenido en cuenta el efecto de variaciones en la cantidad de dinero sobre la asignación del producto. Ello implica suponer neutralidad del dinero, al menos en lo que se refiere a la determinación del tipo de cambio real de equilibrio. Montiel (1999), por su parte, sí tiene en cuenta variables relacionadas con el dinero en su trabajo, considerando tres canales diferentes. Primero, define los costos de transacción de los consumidores como una función decreciente del cociente cantidad de

dinero sobre consumo privado. Segundo, introduce la cantidad de dinero como componente de la riqueza de los consumidores. Tercero, admite el financiamiento del déficit del gobierno por medio del impuesto inflacionario. Introducir el dinero implica obtener del problema de optimización de los consumidores una función de demanda de dinero que depende de la tasa de interés nominal interna. Esta tasa de interés se supone igual a la tasa de interés real de referencia en el resto del mundo, más la tasa de inflación en transables en moneda local, más un premio por el riesgo. La tasa de inflación en transables es la suma de la tasa en moneda extranjera más la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal. Todas las variables se suponen exógenas, excepto el premio por riesgo. En su modelo, Montiel (1999) también utiliza la tasa de interés real de referencia en el resto del mundo en la condición de equilibrio externo. No exponemos las relaciones teóricas subyacentes, porque nuestro objetivo es básicamente identificar los canales de transmisión que nos permitan interpretar nuestros resultados, y las tasas de interés e inflación de los Estados Unidos, y de depreciación del tipo de cambio nominal no fueron significativas en nuestra estimación.

Con respecto a la inflación doméstica, es conveniente notar lo siguiente. La tasa de variación de los precios de los transables en moneda interna dependen de la evolución de los precios de los transables en moneda extranjera y de la tasa de depreciación del tipo de cambio. Si ambas variables son excluidas de la determinación del *tce*, la inflación de transables no afecta la composición del producto en equilibrio: el precio del bien no transable debe variar de modo que el tipo de cambio real de equilibrio no se altere, si los determinantes no varían. Una devaluación, por ejemplo, incrementa el precio de transables y presiona sobre el precio de no transables hacia el alza. Por supuesto, la transición del valor observado luego de la devaluación hacia el valor de equilibrio, implica una tasa de inflación en no transables positiva, con efectos sobre el salario real. La inflación es, sin embargo, una variable endógena, y no puede tratarse como variable explicativa del comportamiento del salario real.

III. ESTIMACIÓN DE LAS ECUACIONES DE SALARIO REAL Y POBREZA

López y Riveros (1988) proponen un modelo de ecuaciones simultáneas para estudiar la determinación simultánea del salario formal y el informal en términos de transables, y del tipo de cambio real interno. Baffes, Elbadawi y O'Connell (1999) proponen un modelo uniecuacional para estudiar el comportamiento del tipo de cambio real interno de equilibrio, a pesar de partir de un modelo teórico cuyo equilibrio implica resolver un sistema de dos ecuaciones diferenciales, definidas para el gasto privado y el tipo de cambio real interno. Nosotros hemos adaptado los modelos de Agénor y Aizenman (1994) y Agénor y Montiel (1996, Cap. 17) para obtener una única ecuación diferencial definida para el acervo de activos externos netos del país, de modo que podamos justificar la estimación de un modelo uniecuacional para el salario real, utilizando los determinantes del tipo de cambio real interno de equilibrio. Ello lo hacemos a pesar de no considerar explícitamente al desempleo en nuestro modelo. Sin embargo, como mencionamos anteriormente, la relación inversa entre salario real y tipo de cambio real se mantiene cuando Agénor y Aizenman (1994) incluyen el desempleo en su modelo.

1. ESTIMACIÓN DE LA ECUACIÓN DE SALARIO REAL

El Capítulo 2 nos sirve para sugerir la estimación de una ecuación de salario real con las siguientes características

$$\omega_t = \omega_t \left(\begin{matrix} + \\ g_N, L_C^S + L_{NC}^S, I, g_T, \frac{w_M}{P_T}, \xi, T, r \end{matrix} \right)$$

donde T son los términos de intercambio, I es la inversión privada en términos de transables y ξ es una medida de productividad.

Para la estimación deben construirse variables que representen a las utilizadas en el modelo teórico, a partir de la información disponible. La ecuación a estimar es

$$\omega_t = \omega_t \left(\begin{matrix} + \\ \left(\frac{CGG}{P_T} \right)_t, FT_t, \left(\frac{Ipr}{P_T} \right)_t, \left(\frac{Ipub}{P_T} \right)_t, \left(\frac{w_M}{P_T} \right)_t, \left(\frac{PIBr}{OF} \right)_t, T_t, r_t \end{matrix} \right)$$

donde,

ω_t = salario real, medido como el ingreso de los hogares entre el número de ocupados, deflactado por el índice de precios de la canasta normativa de consumo (OCEI)

$\left(\frac{CGG}{P_T}\right)_t$ = consumo del gobierno general en millones de bolívares, deflactado por el índice implícito de precios de bienes transables (BCV). Se utiliza como proxy de g_N .

FT_t = población económicamente activa (OCEI). Se utiliza en lugar de $L_C^S + L_{NC}^S$.

$\left(\frac{Ipr}{P_T}\right)_t$ = por el índice implícito de precios de bienes transables (BCV). Se utiliza en lugar de I .

$\left(\frac{Ipub}{P_T}\right)_t$ = formación bruta de capital fijo pública en millones de bolívares, deflactado por el índice implícito de precios de bienes transables (BCV). Se utiliza como proxy de g_T .

$\left(\frac{w_M}{P_T}\right)_t$ = salario mínimo urbano en bolívares, deflactado por el índice implícito de precios de bienes transables (BCV)

$\left(\frac{PIBr}{OF}\right)_t$ = producto interno bruto real en millones de bolívares, por ocupado en el sector formal (BCV, OCEI). Se utiliza como proxy de ξ .

T_t = términos de intercambio externos, definidos como el cociente del valor unitario de exportación entre valor unitario de importación (CEPAL).

Es importante reconocer que las variables de gasto público no son las propuestas por el modelo. No disponemos de la división del gasto según se dirija a transables y no transables. Suponemos que la mayor parte del gasto de consumo se dedica a no transables y la mayor parte del gasto de inversión se dedica a transables. Adicionalmente, puede notarse el uso del subíndice t en cada variable, por *tiempo*. En el Capítulo 2 no se ha utilizado porque el modelo teórico se define sobre tiempo continuo. Su uso a continuación recuerda que realizamos una estimación a partir de series de tiempo.