

**Cuadro 1.7: Número de años requeridos para reducir en 50% el Índice de Pobreza Crítica según diferentes hipótesis de crecimiento permanente del Ingreso Real de los Hogares**

	Hipótesis de crecimiento anual del Ingreso Real				
	3%	5%	7%	9%	11%
Años requeridos si Gini = 44	14,5	8,7	6	5	4
Años requeridos si Gini = 37	12	7	5,2	4	3,4

Supuesto : en cada caso la distribución del ingreso permanece constante

Fuente : Cálculos Propios en base al modelo econométrico estimado para pobreza crítica.

## 5. POBREZA, SALARIO REAL Y DESIGUALDAD

### 5.1 Pobreza Total, Salario Real y Desigualdad. Estimación de un Modelo Econométrico

Para establecer la relación entre salario real y pobreza se tomará como variable dependiente el ingreso por persona ocupada<sup>6</sup> deflactado por el Índice de Precios de la Canasta Normativa de Consumo. A esta variable la llamaremos salario real o remuneración real.

Por lo tanto,

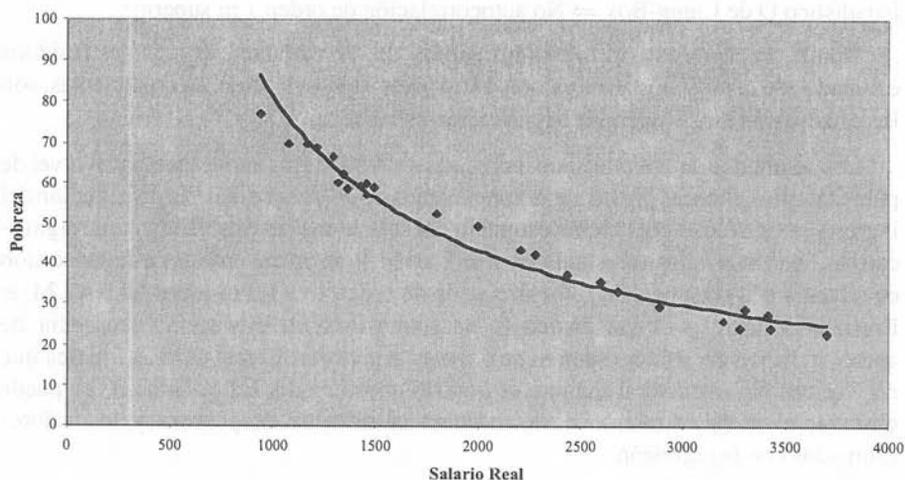
$$P_t = f(\omega_t, G_t) \text{ y se espera que } \frac{\partial P_t}{\partial \omega_t} < 0, \quad \frac{\partial P_t}{\partial G_t} > 0$$

Donde,  $P_t$  es el porcentaje de hogares pobres,  $w_t$  es el ingreso real por persona ocupada y  $G_t$  es el coeficiente de Gini.

Igual que el caso en el cual la variable explicativa es el ingreso medio real de los hogares, los diferentes tests de especificación (RESET, Akaike, Schwartz) se determinaron que la forma funcional más apropiada a través de la cual las variables se relacionan es la forma potencial, y por lo tanto, su expresión econométrica será una función doblemente logarítmica. Esto permite estimar directamente la elasticidad salario real de la pobreza. El Gráfico 1.11 muestra la relación entre pobreza y salario real.

<sup>6</sup> El ingreso por persona ocupada se obtiene dividiendo el ingreso total de los hogares entre el total de personas ocupadas.

Gráfico 1.11: Relación entre Pobreza y Salario Real



Los tests de estacionariedad Dickey-Fuller y Philips Perron indicaron que la variable salario real es integrada de orden 1 (ver Cuadro 1.8) y presenta tendencia determinística. Por lo tanto, para que la regresión estimada sea válida hay que verificar si las variables mantienen en el largo plazo una relación de equilibrio estable.

Cuadro 1.8: Tests de Raíz Unitaria: Dickey-Fuller Ampliado y Phillips-Perron para la Variable Salario Real

Variable	Test Dickey-Fuller Ampliado Estadístico t	Test Phillips-Perron Estadístico t Ajustado	Decisión
En Niveles $\ln \omega_t$	-2,90	-1,32	No estacionaria
1ª Diferencia $\ln \omega_t$	-3,16	-3,32	Estacionaria
Conclusión: $\ln \omega_t$	I(1)		

- I(1) : significa que la variable correspondiente es Integrada de Orden 1, es decir, su Primera Diferencia es estacionaria.

- Cada estadístico t de Student se compara con los Valores Críticos de Mackinnon.

El resultado de la estimación es el siguiente:

$$\ln P_t = 10.3 - \underset{(-29,1)}{0.91} \ln \omega_t + \underset{(0,57)}{0.11} \ln G_t + \hat{U}_t$$

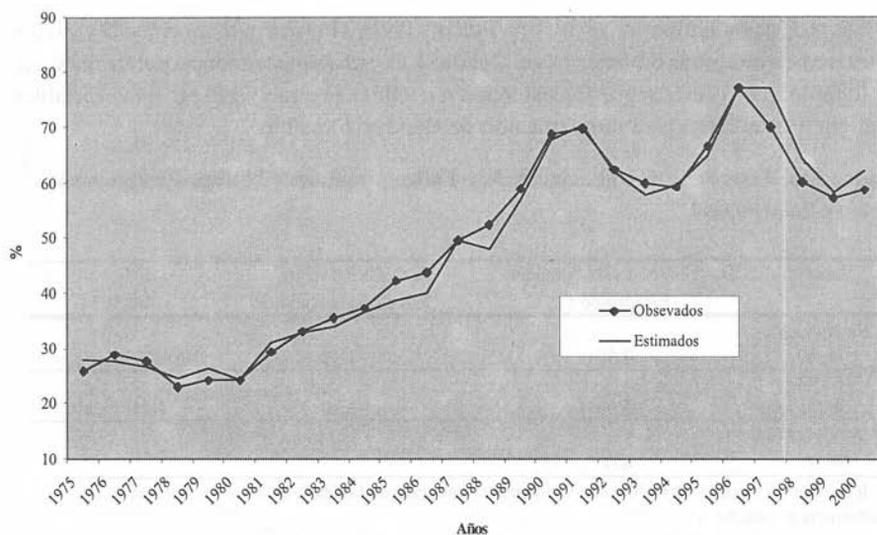
R2 Ajustado = 0.98 Durbin-Watson = 120  $\Rightarrow$  Zona de indecisión para autocorrelación de orden 1

Test LM de Breusch-Godfrey  $\Rightarrow$  Mp autocorrelación de orden 1 ni superior  
 Estadístico Q de Ljung-Box  $\Rightarrow$  No autocorrelación de orden 1 ni superior

Donde,  $\ln$  representa el logaritmo natural de las variables,  $\hat{U}_i$  son los residuos estimados de la regresión y los valores entre paréntesis, debajo de los coeficientes, son los estadísticos t de Student de significación estadística.

Los resultados de la estimación indican que el 98% de las variaciones en el nivel de pobreza son explicadas por las variaciones conjuntas del salario real y la distribución del ingreso, pero, sólo el coeficiente estimado del salario real es estadísticamente significativo. Aunque el valor del estadístico d de Durbin-Watson cae en la zona de indecisión en relación a la presencia de autocorrelación de orden 1 en los residuos, el test LM de Breusch-Godfrey y el Estadístico Q de Ljung-Box no evidencian presencia de autocorrelación de primer orden ni de órdenes superiores. El test CUSUM indica que no hay cambio estructural durante el período considerado. En el Gráfico se puede observar el comportamiento de los valores observados de pobreza y los valores estimados con la regresión.

**Gráfico 1.12: Valores Observados y Estimados de Pobreza**



Los tests de cointegración Engle-Granger y Durbin-Watson determinaron que las variables cointegran. Las variables mantienen una relación de equilibrio estable en el largo plazo y no hay peligro de estimar una regresión espúrea.

La estimación indica que un aumento de 10% en el salario real ocasionará una reducción de 9.1% en el nivel de pobreza de los hogares, bajo el supuesto que la distribución del ingreso no se altera.

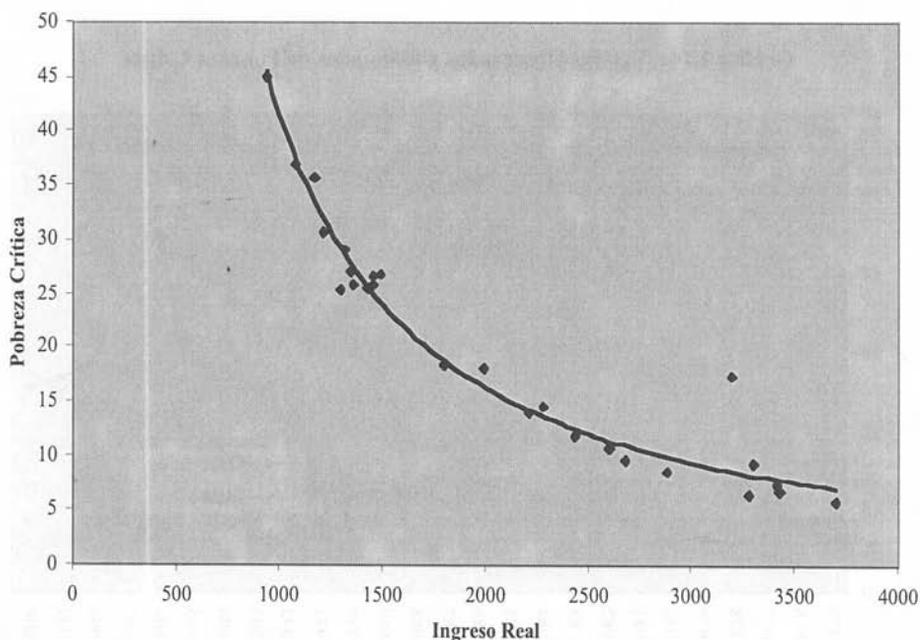
## 5.2 Pobreza Crítica, Salario Real y Desigualdad. Estimación de un Modelo Econométrico

Se estimó un modelo similar al anterior para establecer la relación entre salario real y pobreza crítica.

$$PC_t = f(\omega_t, G_t) \quad \text{y se espera que} \quad \frac{\partial PC_t}{\partial \omega_t} < 0, \quad \frac{\partial PC_t}{\partial G_t} > 0$$

Igual que en el caso de pobreza total, los diferentes tests de especificación determinaron que la forma funcional más apropiada a través de la cual la pobreza crítica se relaciona con el salario real y la distribución es la forma potencial. Por lo tanto, en la estimación se utilizará los logaritmos naturales de las variables. En el Gráfico 1.13 se puede apreciar la relación entre pobreza crítica y salario real.

**Gráfico 1.13: Relación entre Pobreza Crítica y Salario Real**



El resultado de la estimación es el siguiente:

$$\ln PC_t = 13.3 - \underset{(-46,6)}{1.46} \ln \omega_t + \underset{(0,85)}{0.16} \ln G_t + \hat{U}_t$$

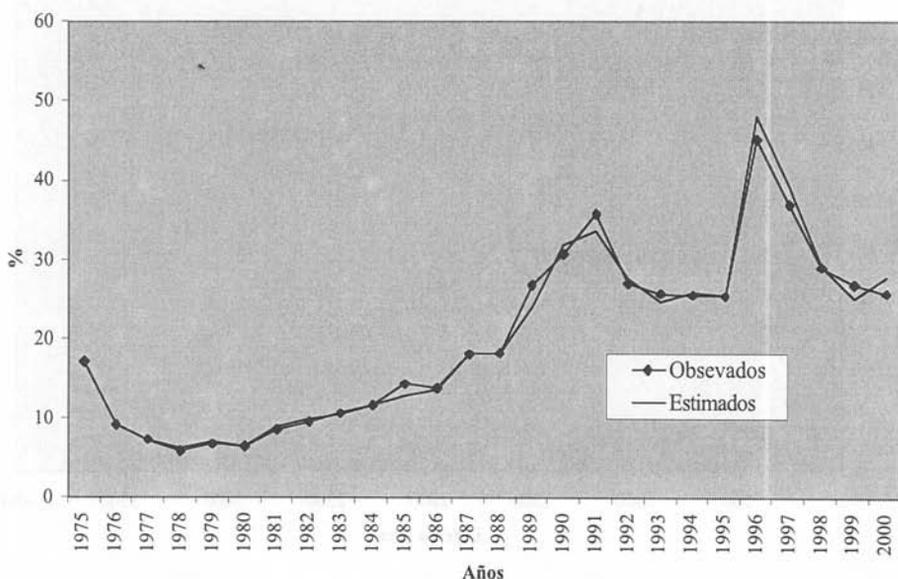
R<sup>2</sup> Ajustado = 0.99      Durbin-Watson = 2.09  $\Rightarrow$  No autocorrelación de orden 1

Test LM de Breusch-Godfrey  $\Rightarrow$  No autocorrelación de orden 1 de superior

Estadístico Q de Ljung-Box  $\Rightarrow$  No autocorrelación de orden 1 ni superior

Los resultados de la estimación indican que el 99% de las variaciones en el nivel de pobreza crítica son explicadas por las variaciones conjuntas del salario real y la distribución del ingreso aunque sólo el coeficiente del salario real es estadísticamente significativos. Los diferentes tests (Durbin-Watson, LM, Estadístico Q de Box-Pierce) no evidencian presencia de autocorrelación de primer orden ni de órdenes superiores. El test CUSUM indica que no hay cambio estructural durante el período considerado. En el Gráfico 1.14 se puede observar el comportamiento de los valores observados de pobreza crítica y los valores estimados con la regresión.

Gráfico 1.14: Valores Observados y Estimados de Pobreza Crítica



Los tests de cointegración Engle-Granger y Durbin-Watson determinaron que las variables cointegran. Las variables mantienen una relación de equilibrio estable en el largo plazo y no hay peligro de estimar una regresión espúrea.

Los valores estimados de los coeficientes indican que la pobreza crítica es más sensible a cambios en el salario real que la pobreza total. Esto quiere decir que aumentos en el salario real benefician más a los sectores de más bajos ingresos. En efecto, un aumento de 10% en el salario real ocasionará una reducción de 14.2% en el nivel de pobreza crítica, bajo el supuesto que la distribución del ingreso no se altera.

Los resultados anteriores nos señalan la necesidad de estudiar el comportamiento y determinación de los salarios reales, cuestión que se aborda en los próximos capítulos.

## II. SALARIO Y TIPO DE CAMBIO REAL INTERNO EN UNA PEQUEÑA ECONOMÍA ABIERTA

El modelo que presentamos a continuación es una simplificación de los de Agénor y Aizenman (1994), Agénor y Montiel (1996, Cap.17) y Montiel (1999), diseñados para explicar el comportamiento del tipo de cambio real interno de equilibrio en una pequeña economía abierta productora de transables y no transables, con empresas formales e informales<sup>7</sup>. Dichos modelos nos son útiles porque tienen en cuenta las relaciones entre salario y empleo en cada sector, por una parte, y los determinantes del tipo de cambio real, por la otra. Por esta razón podemos utilizar la estructura de trabajos empíricos como el de Baffes, Elbadawi y O'Connell (1999), que pretenden explicar el comportamiento del tipo de cambio real, para intentar explicar los del ingreso real y la pobreza.

En la primera parte de este capítulo presentamos nuestro modelo. Tres observaciones importantes pueden hacerse. En primer lugar, no tiene en cuenta explícitamente el desempleo. Agénor y Aizenman (1994) y Agénor y Montiel (1996, Cap.17) extienden sus modelos y verifican que la relación inversa entre salario y tipo de cambio real, básica en nuestra exposición, se mantiene con desempleo y sin desempleo. En segundo lugar, a pesar de ser un modelo dinámico, no es un modelo de crecimiento: no tiene explícitamente en cuenta la acumulación del capital, el cambio tecnológico ni la tasa de crecimiento de la población. En tercer lugar, dado que considera a la economía dividida en dos sectores (transables y no transables), no permite determinar sin ambigüedad los efectos de cambios en los términos de intercambio sobre los salarios. Será necesario reconsiderar el modelo para incluir como variables explicativas en las ecuaciones a estimar la inversión privada, el producto interno bruto real por ocupado formal (como medida de productividad del trabajo, afectada por la acumulación de capital físico y capital humano, y por el cambio tecnológico) y los términos de intercambio.

La revisión de los supuestos del modelo se presenta en la segunda parte de este capítulo.

### 1. EL MODELO

Esta sección comienza con una adaptación de los modelos de Agénor y Aizenman (1994), Agénor y Montiel (1996, Cap.17) y Montiel (1999), definidos para una

7 Sobre el sector informal en Venezuela, consultar Orlando (2001). Para revisar series de tiempo de producción y empleo en los sectores transable y no transable, consultar Balza (2001).

economía productora de dos tipos de bienes: transables y no transables. Siguiendo a Agénor y Aizenman (1994), supondremos que hay dos tipos de trabajadores: calificados y no calificados. Supondremos además que el sector transable es el sector formal de la economía, por lo que en dicho sector el salario pagado a los trabajadores calificados es decidido por las empresas de modo que maximicen su beneficio, y el pagado a los no calificados es decidido por el gobierno por razones políticas, no explicadas en el modelo. A este salario se le llamará salario mínimo. El sector no transable se tratará como informal, y en él el salario no es determinado por trabajadores, empresas o gobierno: el salario se determina de modo que se vacíe el mercado de trabajo en dicho sector. Se supone que dicho salario es flexible y que no hay desempleo: los trabajadores que no obtienen empleo en el sector transable, sean calificados o no calificados, ofrecen trabajo en el no transable, y reciben mismo salario.

La asignación de trabajo entre sectores depende de los beneficios de las empresas en un sector con respecto a las del otro. Si, por ejemplo, dado el precio de los bienes transables, se reduce el de los no transables, ambos expresados en moneda local, es de esperarse que los beneficios de los productores de transables se incrementen respecto al de los no transables, y que el empleo en el primer sector se incremente en relación al empleo en el segundo. Dada la oferta total de trabajo, la reducción de la demanda de trabajo en el sector no transable implica una reducción en el salario que vacía el mercado de trabajo en dicho sector. Si dicho salario varía en la misma dirección que el de los calificados empleados en el sector transable, se deduce que el salario promedio de la economía varía en la misma dirección que el precio de los no transables, dado el precio de los transables. Cambios en el precio relativo de los bienes explican cambios en el salario promedio, pero, ¿qué explica los cambios en el precio relativo? A continuación abordamos dichos problemas.

a) Funciones de producción y beneficio en los sectores transable y no transable, y equilibrio en los mercados de trabajo

Comenzamos con el sector no transable de la economía. Suponemos que, a pesar de poder emplearse en él trabajadores calificados y no calificados, no hay diferencias en su ocupación, ni en la remuneración que reciben,  $w_N$ . Se supone que el único factor de producción es el trabajo,  $L_N$ , y no se consideran cambios tecnológicos. Más adelante revisaremos este supuesto.

La función de producción para la empresa representativa del sector es

$$Q_N = Q_N(L_N), \text{ con } \frac{dQ_N}{dL_N} > 0 \text{ y } \frac{d^2Q_N}{dL_N^2} < 0.$$

El problema de la empresa es elegir la cantidad de  $L_N$  que maximice el beneficio  $p_N$ , dados  $w_N$  y el precio del bien no transable,  $P_N$ . Por tanto, al resolver

$$\text{Max}_{L_N} P_N Q_N(L_N) - w_N L_N$$

se obtiene la función de demanda de trabajo del sector,

$$L_N^D = L_N^D \left( \frac{w_N}{P_N} \right)$$

donde  $\frac{w_N}{P_N}$  es el salario producto del sector y el signo "menos" sobre él indica relación inversa entre cantidad demandada de trabajo y salario producto.

La empresa en el sector no transable se supone precio aceptante en los mercados de bienes y de trabajo. Aunque la empresa en el sector transable no puede elegir el salario del trabajo no calificado,  $w_M$ , ni el precio de su bien,  $P_T$ , sí puede elegir el salario del trabajo calificado,  $w_C$ , junto con las cantidades de trabajo calificado,  $L_C$ , y no calificado  $L_M$ . Agénor y Aizenman (1994) suponen que los trabajadores calificados pueden elegir entre distintos niveles de esfuerzo,  $s$ . La empresa transable puede diseñar un contrato que haga a los trabajadores elegir su nivel óptimo de  $s$  al nivel óptimo para la empresa: mientras mayor sea  $w_C$  en relación con  $w_N$ , mayor es el esfuerzo óptimo de los calificados.

La función de producción para la empresa representativa del sector es

$$Q_T = Q_T(sL_C L_M)$$

y se supone que

$$\frac{\partial Q_T}{\partial s L_C} > 0, \quad \frac{\partial Q_T}{\partial L_M} > 0, \quad \frac{\partial^2 Q_T}{\partial s L_C^2} < 0, \quad \frac{\partial^2 Q_T}{\partial L_M^2} < 0 \quad \text{y} \quad \frac{\partial^2 Q_T}{\partial s L_C \partial L_M} \cong 0.$$

El nivel de esfuerzo óptimo de los calificados, según definen Agénor y Aizenman (1994), es

$$s = 1 - \left( \frac{w_N}{w_C} \right)^\gamma \quad \text{con} \quad \gamma > 0.$$

El problema de elección de la empresa implica resolver

$$\text{Max}_{w_C, L_C, L_M} P_T Q_T \left( \frac{w_N}{w_C}, L_C, L_M \right) - w_C L_C - w_M L_M$$

de donde se obtienen

$$\left\{ \begin{array}{l} w_C = (1 + \gamma)^{\frac{1}{\gamma}} w_N \\ L_C^D = L_C^D \left( \begin{array}{cc} - & \pm \\ \frac{w_N}{P_T} & \frac{w_M}{P_T} \end{array} \right) \\ L_M^D = L_M^D \left( \begin{array}{cc} \pm & - \\ \frac{w_N}{P_T} & \frac{w_M}{P_T} \end{array} \right) \end{array} \right.$$

De esta solución debemos resaltar lo siguiente. Primero, el salario nominal de los calificados en el sector transable y de los empleados en el no transable se mueven en la misma dirección. Por tanto, el salario promedio, sin importar las ponderaciones, debe seguir la misma dirección de  $w_N$ . Segundo, las funciones de demanda de ambos tipos de trabajo dependen de los salarios producto correspondientes a cada tipo de trabajo. Debe recordarse que, aun cuando  $\frac{w_N}{P_T}$  no es el salario producto del trabajo calificado  $(1 + \gamma)^{\frac{1}{\gamma}} \frac{w_N}{P_T}$  sí lo es. Tercero, es teóricamente posible que la demanda de un tipo de trabajo mantenga una relación de cualquier signo con el salario pagado al otro tipo de trabajo: si ambos son complementarios, el incremento del salario para un tipo reduce la demanda de trabajo del otro, implicando relación inversa. La relación es directa si son factores sustitutos.

Puede notarse que la cantidad de trabajo demandada en cada sector, depende, entre otras variables, de  $w_N$ . Esta es una variable endógena del modelo. Suponiendo pleno empleo, su valor no es determinado por empresas, trabajadores o gobierno, aunque sea afectado indirectamente por las decisiones de los tres. El mercado de trabajo se vacía cuando

$$L_C^S + L_{NC}^S = L_N^D \left( \begin{array}{c} - \\ \frac{w_N}{P_N} \end{array} \right) + L_C^D \left( \begin{array}{cc} - & \pm \\ \frac{w_N}{P_T} & \frac{w_M}{P_T} \end{array} \right) + L_M^D \left( \begin{array}{cc} - & - \\ \frac{w_N}{P_T} & \frac{w_M}{P_T} \end{array} \right)$$

donde  $L_C^S$  y  $L_{NC}^S$  son las ofertas de trabajo calificado y no calificado. Obviamente, cuando el mercado se vacía

$$L_C^S \geq L_C^D \left( \begin{array}{cc} - & \pm \\ \frac{w_N}{P_T} & \frac{w_M}{P_T} \end{array} \right).$$

De la condición de equilibrio puede notarse que el valor de  $w_N$  que vacía el mercado depende de las cantidades ofrecidas de cada tipo de trabajo, del salario mínimo y de los precios de los bienes transable y no transable. Este modelo no ofrece explicaciones sobre las tasas de crecimiento de la población, sobre la formación de capital humano ni sobre la relación entre la cantidad ofrecida de trabajo y sus determinantes, tales como la composición de la población por edades y género, o la capacidad de compra del salario nominal percibido en cada sector. Por lo tanto, la cantidad ofrecida de trabajo es una variable exógena del modelo. Tampoco se explican procesos de negociación entre empresas, trabajadores y gobierno para la determinación del salario mínimo, por lo que también se le considera una variable exógena. El precio de los transables en moneda local en una pequeña economía abierta también es una variable exógena. En este punto debemos detenernos un poco.

El precio de los transables en moneda local es igual a

$$P_T = E \cdot P_T^*$$

donde  $E$  es el tipo de cambio nominal y  $P_T^*$  es el precio de los transables en moneda extranjera. Si se supone que el gobierno puede mantener un régimen de tipo de cambio fijo, de minidevaluaciones sucesivas u otro tipo de régimen que implique intervención,  $E$  es una variable exógena. No se tienen en cuenta ataques especulativos ni crisis de balanza de pagos que puedan explicarse por el comportamiento de la economía doméstica. Con respecto a  $P_T^*$ , por la ley de un sólo precio y el supuesto de país pequeño, se supone que es una variable exógena.

El precio de los bienes no transables es la única variable endógena que acompaña a  $w_N$  en la condición de equilibrio. Como explicaremos más adelante, se supone que es flexible, y que se determina sin intervención de empresas, trabajadores o gobierno al nivel que vacía el mercado de bienes no transables.

Podemos describir la condición de equilibrio en el mercado de trabajo introduciendo el concepto de tipo de cambio real interno,  $e$ . En una economía con dos sectores, este tipo de cambio es el precio de los transables por unidad de precio de los no transables, es decir, el precio relativo

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

Si su valor se incrementa, se dice que  $e$  se ha depreciado. Si se reduce, que  $e$  se ha apreciado. El precio producto del sector no transable,  $\frac{w_N}{P_N}$ , puede escribirse como  $e \frac{w_N}{P_T} = \frac{P_T}{P_N} \frac{w_N}{P_T}$ , por lo que puede afirmarse que, dado  $P_T$ , la apreciación del tipo de cambio real implica la reducción del salario producto del sector no transable. Por tal razón, de la nueva condición de equilibrio

$$L_C^S + L_{NC}^S = L_N^D \left( e \frac{w_N}{P_T} \right) + L_C^D \left( \frac{w_N}{P_T}, \frac{w_M}{P_T} \right) + L_M^D \left( \frac{w_N}{P_T}, \frac{w_M}{P_T} \right)$$

se sigue que, dado  $P_T$ , la apreciación de  $e$  (por un aumento en  $P_N$ ) implica una caída en el salario producto en el sector no transable. Ceteris paribus, la cantidad demandada de trabajo en el sector aumenta, y debe tomarse del sector transable. Para ello, debe aumentar el salario producto en el sector transable, lo que ocurre con un incremento en  $w_N$ . Puede notarse que existe una relación directa entre  $w_N$  y  $P_N$ , y, por tanto, inversa entre  $w_N$  y  $e$ . Más adelante, en el trabajo empírico, definiremos una ecuación de ingreso real a partir de

$$\frac{w_N}{P_T} = \frac{w_N}{P_T} \left( e, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S \right)$$

puesto que sabemos que en este modelo el salario nominal promedio y  $\frac{w_N}{P_T}$  varían en la misma dirección. Relaciones similares son obtenidas por Agénor y Aizenman (1994) suponiendo desempleo y por Montiel (1999) suponiendo un único tipo de trabajo.

Queda por discutir qué determina el comportamiento de  $e$ . Comenzaremos su estudio en el punto c.

b) Oferta y demanda de bienes transables y no transables.

Las cantidades ofrecidas de bienes las obtenemos introduciendo la función de salarios en las funciones de demanda de trabajo, y estas en las correspondientes funciones de producción de transables y no transables. La mayor limitación de los modelos por el lado de la oferta es no considerar cambios tecnológicos, uso de capital físico y humano u otros factores de producción. La mayor debilidad por el lado de la demanda es ignorar el gasto en inversión. Agénor y Aizenman (1994) y Montiel (1999) sólo consideran como demandantes a los consumidores y al gobierno. Los consumidores son representados por medio de un agente con vida infinita, de cuya función de utilidad y restricción de acumulación de riqueza derivan funciones de consumo de bienes transables y no transables óptimas en cada instante del tiempo. Los gastos del gobierno se suponen exógenamente determinados, al igual que su composición en transables y no transables. Aún cuando Agénor y Montiel (1994) suponen presupuesto equilibrado y Montiel (1999) supone que puede utilizarse el impuesto inflacionario para financiar déficit fiscales, a nuestros fines la diferencia de ambos planteamientos no es significativa.

Más importante es la ausencia del gasto de inversión en estos modelos. En el estudio de la inversión es indispensable definir las expectativas sobre los precios futuros de bienes a producir y de sus sustitutos, de los precios de los factores de producción y de la estabilidad política en las economías donde se piensa invertir. En su revisión sobre la devaluación contractiva, Agénor y Montiel (1996, Cap.7) exponen un modelo en el cual la inversión depende entre otras cosas, del tipo de cambio real interno. En dicho modelo, la inversión es una variable afectada por una de las variables endógenas y, adicionalmente, por determinantes exógenos al modelo. Dichos determinantes no son explícitamente considerados en este trabajo.

Aun cuando Baffes, Elbadawi y O'Connell (1999), en su presentación del modelo de Montiel (1999) para un trabajo empírico, tratan al "gasto de consumo privado" de Montiel como "gasto privado", nosotros no haremos algo similar con el "gasto de consumo privado" de Agénor y Montiel (1996, Cap.17). Cuando revisemos los supuestos del modelo propondremos una solución alternativa para la estimación.

#### c) Equilibrio en el mercado de bienes no transables y tipo de cambio real interno

En los modelos considerados, se supone que el precio de los no transables, dado  $P_N$ , se obtiene de modo que las cantidades ofrecidas y demandas de tales bienes sean iguales. La función de oferta de no transables es

$$Q_N^S = Q_N^S \left( e^{-\frac{w_N}{P_T}} \overbrace{\left( e^{\frac{\pm w_M}{P_T}}, L_C^S, L_{NC}^S \right)}^{\bar{\phantom{e, L_C^S, L_{NC}^S}}} \right) = Q_N^S \left( e^{\frac{\pm w_M}{P_T}}, L_C^S, L_{NC}^S \right)$$

por lo que el efecto de una apreciación es ambiguo sobre la cantidad ofrecida del bien. Suponemos, como Agénor y Aizenman (1994), que predomina la relación inversa entre  $Q_N^S$  y  $e$ .

Con respecto a la función de demanda de no transables, tomamos la de Agénor y Montiel (1996, Cap.17)

$$Q_N^D = c_N^{++}(e, b) + g_N^+$$

donde  $b$  es el acervo de activos externos netos de la economía doméstica, en términos de transables,  $g_N$  es el gasto público en no transables y  $c_N(\cdot)$  es la función de consumo privado en no transables. En el Capítulo 3 revisaremos las consecuencias de incorporar el gasto en inversión en la función de demanda de no transables .

Se obtiene el  $P_N$ , dado  $P_T$ , y por tanto el  $e$  que vacía el mercado de no transables, cuando se cumple que

$$Q_N^S \left( e, \frac{w_M^\pm}{P_T}, L_C^+, L_{NC}^+ \right) = c_N(e, b) + g_N$$

de donde se sigue que el equilibrio en el mercado de no transables requiere que

$$e^* = e \left( b, \frac{w_M^\pm}{P_T}, L_C^+, L_{NC}^+, g_N^- \right)$$

Montiel (1999) se refiere a un tipo de cambio similar a  $e^*$  como un tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo. Puede observarse que implica un equilibrio interno, puesto que para él se vacía el mercado de bienes que no pueden comprarse ni venderse al resto del mundo. Sin embargo, en él hemos introducido la variable  $b$ , cuyo comportamiento es afectado directamente por precios de bienes y activos determinados fuera de la economía doméstica, y sin su intervención. A continuación estudiaremos el comportamiento de dicha variable.

d) Balanza de pagos, tipo de cambio de equilibrio interno y salario.

Utilizaremos una versión muy simplificada de la balanza de pagos en nuestro modelo, expresada en términos de transables. Tal es

$$\dot{b} = B + rb,$$

donde  $\dot{b}$  es la tasa de acumulación de activos externos netos por parte del país, único componente de la cuenta capital,  $B$  es la balanza comercial y  $r$  la tasa de interés pagada sobre los activos externos netos de la economía. Es necesario recordar que el país puede tener una posición acreedora neta o deudora neta, por lo que puede recibir pagos por intereses del resto del mundo, o tener que hacerlos. Si, como suponen en su trabajo empírico Baffes, Elbadawi y O'Connell (1999), el país tiene acceso cerrado a los mercados de crédito internacionales, para cualquier valor de  $r$  se cumple que  $\dot{b}=0$ , y  $B$  es una variable exógenamente determinada. En los modelos teóricos que hemos seguido,  $B$  es una variable endógena. Veremos por qué a continuación.

La balanza comercial en nuestro modelo es la cantidad producida de bienes transables menos la cantidad demandada de los mismos, para satisfacer consumo privado y gasto público. La función de oferta de transables es

$$Q_T^S = Q_T^S \left( \overbrace{\left( e, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S \right)}^{\pm}, \frac{w_M}{P_T} \right) = Q_T^S \left( e, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S \right)$$

y la de demanda

$$Q_T^D = c_T(e, b) + g_T$$

por lo que la balanza comercial es

$$B = Q_T^S \left( e, \frac{w_M}{P_T}, L_C^S, L_{NC}^S \right) - \left( c_T(e, b) + g_T \right).$$

La balanza de pagos, entonces, es igual a

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

Montiel (1999) define el tipo de cambio interno de equilibrio de largo plazo como aquel para el cual simultáneamente se logran el equilibrio interno y el externo, y el equilibrio externo como aquél en el cual  $\dot{b}=0$ , por lo que

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

Hay un problema que puede observarse en este punto. Aun sin tener en cuenta el efecto de  $b$  sobre  $e^*$ , puede notarse que la dirección del efecto de  $b$  sobre la balanza de pagos es ambigua: un aumento en  $b$  incrementa el consumo en transables, y reduce  $\dot{b}$ , mientras que, si el país es acreedor neto, aumenta su ingresos por intereses, si es deudor neto, reduce los pagos por intereses, incrementando en ambos casos  $\dot{b}$ . Esta ambigüedad se evita con un requisito de estabilidad: para garantizar que el equilibrio es asintóticamente estable, es necesario suponer que

$$\frac{\partial \dot{b}}{\partial b} < 0.$$