

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS

Reunión de Discusión N° 145

Fecha: -09/08/00 16-08-00

Hora: 16

**UNA MODELIZACIÓN DE LA CONVERTIBILIDAD EN LA ARGENTINA Y DEL
SISTEMA ECONÓMICO ANTERIOR**

Eduardo Antonelli
Héctor E. Martínez

1. Presentación

Se intenta modelizar aquí las características principales de los sistemas económicos últimos de la Argentina, o sea, el de la convertibilidad vigente (*currency board*) y el “anterior”.

El trabajo reconoce como antecedente uno presentado en una reunión anual de la AAEP en 1993, así como una posterior con carácter de Reunión de Discusión (Antonelli, 1993 y 1994). Allí se proponía una modelización de un sistema de *currency board* –solamente, no se tomó en consideración la situación previa- y como rasgo importante se señalaba, sobre todo en el trabajo de 1993 -un año antes que tuviera lugar el fenómeno conocido como “Tequila”- que *un sistema de estas características mostraba mucha vulnerabilidad externa*, a la vez que se hacía mención al hecho de que la economía, bajo este régimen, perdía la capacidad de practicar política económica activa.

En este trabajo, además de modelizar un sistema de convertibilidad junto al vigente “inmediatamente antes” en la Argentina, se vuelve a mencionar el caso de shock externo, a la vez que se trabaja con otra cuestión importante que es el que tiene lugar cuando, como consecuencia de haber alcanzado un límite el endeudamiento externo, el gasto público se vuelve endógeno, situación que tiene, sin duda, plena actualidad.

Tal vez resulte innecesario destacarlo, pero es importante remarcar que el trabajo es meramente *económico*, por lo que se dejan de lado cuestiones legales, históricas, institucionales, etc, seguramente muy importantes. Consecuentemente, el lector advertirá muchas omisiones y objetará con razón que falten rasgos importantes de las características de uno y otro sistema. No obstante, creemos que se ha respetado lo fundamental de uno y otro y que los resultados que se obtienen están razonablemente de acuerdo con la forma en que efectivamente funcionan ambos sistemas.

Se comienza con el sistema “anterior”, mostrando como aspectos principales, la fijación por parte de la Autoridad Económica (AE) del gasto público, la existencia de un déficit fiscal monetizado, la fijación del tipo de cambio por parte de la AE –aunque no *once and for all*- la endogeneidad (o pasividad) del dinero, la inexistencia de un proceso de endeudamiento externo y la formación de precios que incluyen la expectativa de devaluación.

El modelo de convertibilidad, por su parte, tiene en común con el anterior la fijación del gasto público por parte de la AE al igual que el tipo de cambio, aunque en este caso lo está de una vez y para siempre, lo que se recoge en la formación de expectativas sobre los precios. Por otra parte, al ser la moneda convertible, la cantidad de dinero (estrictamente, sería la base monetaria) coincide con las reservas internacionales contra las cuales se emite, por lo que el déficit fiscal no se monetiza. Como alternativa, éste se financia solicitando préstamos al exterior,

con lo que aparece una nueva instancia que es el endeudamiento externo; éste, a su vez, como supone una alteración en el flujo de moneda extranjera, se incluye formalmente en la ecuación del sector externo¹.

Finalmente se muestran algunos de los casos destacados al principio: shock externo y límite de endeudamiento externo. En esas condiciones, se demuestra que, bajo el primer escenario, la situación externa repercute sin matizaciones sobre la economía, aunque con distintos efectos a corto y largo plazo, y según predomine un escenario “tranquilo” (que denominamos “efecto ahorro”) o “caótico” (“efecto inversión”), en tanto que en el segundo la lógica interna de la convertibilidad exige que el gasto público se transforme en endógeno.

2. Los Modelos

a) El Modelo anterior al de Convertibilidad

Ecuaciones e Incógnitas

Se propone un modelo genérico en el que se plantean las ecuaciones en forma de condiciones de equilibrio. Eso permite, en la formulación, ahorrar ecuaciones e incógnitas y visualizar más cómodamente el modelo en su conjunto. Así, al mostrar el sector real, por ejemplo, la ecuación (1) no requiere mencionar el consumo ni la inversión, ya que directamente se incluyen los argumentos de los que esas variables dependen. En un punto posterior (Resolución del Modelo) se trabajará con el modelo “explícito”.

$$(1) Y = Y(i, P, p_e, P_H^*, G, X)$$

$$(2) i = i(Y, P, M^*)$$

$$(3) P_H^* = P_H^*(Y, i, P, R, P_{He}^*)$$

$$(4) P = P(w^*, P_{He}^*)$$

$$(5) D = D(G, Y)$$

$$(6) M^* = R + D$$

$$(7) w^* = w_e P_e$$

$$(8) G = G_o$$

$$(9) X = X_o$$

$$(10) P_H^* = (P_H^*)_o$$

$$(11) P_{He}^* = P_H^* \frac{R}{R_o}$$

$$(12) p_e = \frac{dP}{dt}$$

$$(13) \quad P = P_e + u$$

El modelo tiene 13 ecuaciones y esa misma cantidad de incógnitas: $Y, i, P, P_e, p, P_H^*, G, X, M^*, R, w^*, P_{He}^*$ y D (w_e y R_e , según se explicará seguidamente, lo suponemos conocido y prescindimos de la variable u , que es una perturbación estocástica). Por lo tanto, y no siendo ninguna ecuación combinación lineal de las demás, lo consideramos determinado.

Explicación de las Incógnitas y Ecuaciones

Las incógnitas emplean los símbolos tradicionales; así, Y es el ingreso de la economía, i la tasa de interés, etc. Las incógnitas “nuevas” son R , que es la variación de reservas internacionales que refleja el saldo de la balanza de pagos; D que representa el déficit fiscal y p que es la derivada de P con respecto al tiempo. Los subíndices “e” en las variables P_H^* , w y R indican que se trata de los valores esperados (se explica esto en la ecuación 12).

En cuanto a las ecuaciones, la primera muestra el equilibrio del sector real de la economía como función de la tasa de interés, el nivel de precios, el tipo de cambio nominal, el gasto público y las exportaciones; se hace depender el ingreso de equilibrio también de la tasa de inflación, para mostrar que la inversión depende de la tasa de interés real. La derivada primera parcial –en adelante “la derivada”– de la función con respecto a la tasa de interés, es negativa, por la influencia de la tasa de interés sobre la inversión y el consumo; la derivada respecto a P es negativa porque un aumento en el nivel de precios, *ceteris paribus*, abarata relativamente las importaciones que sustituyen producción de la economía doméstica y al comprarse menos bienes nacionales la producción de éstos debe acompañar tal caída en la demanda ya que (1) indica que el mercado de bienes está en equilibrio; algo similar, pero en la dirección contraria, ocurre cuando sube el tipo de cambio y por eso la derivada respecto a esta variable es positiva; el gasto y la exportación, finalmente, impactan positivamente en la demanda-ingreso, según conocemos de la teoría económica, con lo que, también en este caso las derivadas son positivas.

En la segunda ecuación, correspondiente al equilibrio del sector monetario, la derivada respecto al ingreso es positiva, lo mismo que respecto a P , pero negativa respecto a M^* , tal cual es conocido. La ecuación (3), por su parte, muestra el equilibrio del sector externo. En principio, el tipo de cambio se ajustaría para que el sector externo se mantenga en equilibrio. No obstante, cuando la AE controla el tipo de cambio, R (o sea, el movimiento de reservas internacionales) se incluye proporcionando una medida de la brecha de balanza de pagos (esto es, la variación de reservas está diciendo cuán grande es el desequilibrio del sector externo; naturalmente, cuando el tipo de cambio es variable, R es igual a cero). La ecuación también incluye el tipo esperado de

cambio, porque suponemos que la inversión neta externa se incrementa cuando se espera un aumento en el tipo de cambio.

La ecuación siguiente propone que los precios se forman por los costos que se prevén, los que a su vez están dados por los correspondientes a los factores trabajo y moneda extranjera usado. El costo del factor trabajo es simplemente la tasa de salario que deben pagar las empresas y el costo de la moneda extranjera que cuenta es el que los empresarios perciben que regirá en la economía durante el período. Las derivadas son naturalmente positivas.

La (5) indica el déficit fiscal que se define directamente como la diferencia positiva entre el gasto y los impuestos, estos últimos función del ingreso. De manera similar, (6) muestra la cantidad de dinero conformada por el déficit que es monetizado, más las reservas internacionales².

La ecuación (7) propone que la tasa de salarios es igual a la canasta esperada o deseada de bienes o tasa de salario real esperada, multiplicada por el nivel de precios que se prevé³.

Las tres ecuaciones siguientes indican simplemente que el gasto, la exportación y el tipo de cambio nominal son fijados, el primero y el último, por la AE, y la exportación por lo que la economía puede venderle al mundo. La última ecuación, por su parte, indica que en la formación del tipo de cambio esperado se toma en cuenta la relación entre las reservas, llamémosle "formales" y las que "realmente existen", esto es, las que los agentes creen que la AE en definitiva podrá conservar. Naturalmente, este cociente es, en momentos de crisis económica, mayor que uno, no porque la AE mienta respecto al verdadero nivel de reservas, sino porque el mercado anticipa el futuro y, como es conocido, estamos frente a profecías autocumplidas: el público compra reservas porque cree que van a disminuir, *lo que hace que disminuyan*, mientras el mercado descuenta el futuro anticipando el valor que en definitiva tendrá el tipo de cambio, o sea, uno mayor que el fijado por la AE.

La última ecuación sostiene que los precios son iguales a los valores esperados, más un componente aleatorio, u . Puede resultar sorprendente que se incluya una formación de precios con expectativas racionales y no se haga lo mismo con las restantes variables. La justificación es que se considera que la variable que concita más atención por parte de los agentes económicos es el nivel de precios, siendo sus desvíos respecto a los valores esperados el simple producto del azar. No obstante, y excepto por alguna complicación de simbología, no hay ningún problema en generalizar esta formulación para el conjunto de las variables.

Resolución del Modelo

Trabajando con el modelo "explícito", esto es, con la ecuación IS, se tiene:

$$(1.bis) \quad Y = \Phi_0 + \Phi_1(i - p_e) + \Phi_2 G + \Phi_3 X - \Phi_4 P_H$$

Donde Φ_j indica, respectivamente, para $j=0$, la ordenada al origen conformada por los componentes autónomos de la demanda global, excepto G y X , multiplicados por el multiplicador correspondiente a una economía abierta; el coeficiente correspondiente a $j=1$ es el mismo multiplicador, multiplicado por la pendiente de la función de inversión, por lo que se considera que este coeficiente es negativo; para $j=2,3$ el coeficiente es simplemente el multiplicador (obviamente positivo) y para $j=4$, el tipo de cambio real, P_H , está ponderado por el multiplicador que a su vez está multiplicado por la derivada de la función de importación con respecto a esta variable, que indica, como hemos señalado, la sustitución de bienes de la economía por otros importados y que, como sabemos, se considera negativo.

Para el caso del sector monetario, tenemos:

$$(2.bis) \quad i = \Psi_1 \frac{M^*}{P} - \Psi_2 Y$$

Vale decir, la tasa de interés de equilibrio está conformada por la suma de un término que contiene la oferta real de dinero, multiplicada por un coeficiente que es la inversa de la derivada de la demanda de dinero con respecto a la tasa de interés (la parte especulativa de la demanda de dinero) y que es consecuentemente negativa; el segundo término incluye el ingreso multiplicado por un coeficiente que es el cociente de las derivadas parciales de la demanda de dinero respecto al ingreso y a la tasa de interés, respectivamente, por lo que dicho coeficiente es negativo.

Para el sector externo, se eligió despejar R en lugar de P_H , en razón de que, al estar el tipo de cambio (el nominal) fijo, parece como más relevante que la ecuación del sector externo indique cuál es el cambio en las reservas que implica el saldo en la balanza de pagos. Se tiene entonces:

$$(3.bis) \quad R = \Omega_0 - \Omega_1 Y - \Omega_2 P_H - \Omega_3 i - \Omega_4 P_H^*$$

El primer término muestra el valor de(l cambio en) las reservas correspondiente a la suma algebraica de las exportaciones y las importaciones, los impuestos y la inversión neta externa autónomas; el segundo coeficiente es positivo e indica cómo cambia la importación cuando lo

hace Y (alterando de manera inversa las reservas internacionales); el tercer coeficiente es negativo porque un aumento en el tipo de cambio real reduce la importación (y consecuentemente aumenta las reservas); también el anteúltimo coeficiente es negativo, porque un aumento en la tasa de interés de la economía reduce la inversión neta externa (e incrementa consecuentemente las reservas); finalmente, el último término es positivo e indica que los agentes aumentan la inversión neta externa cuando perciben que el tipo de cambio esperado se incrementará.

Con respecto a los precios esperados, la forma "explícita" es la siguiente:

$$(4.bis) P = \frac{\alpha}{1-q} w^* + \frac{\beta}{1-q} P_{He}^*$$

Donde α es la relación empleo-producto, β el cociente entre la moneda extranjera necesaria para producir y el output agregado y q el margen de ganancia aplicado sobre el valor del output.

Reemplazando la tasa de salario y el tipo de cambio esperado por sus equivalentes según el modelo:

$$(4.bis.1) P_e = \frac{\alpha}{1-q} w_e P_e + \frac{\beta}{1-q} \phi P_H^*$$

Aquí ϕ es la relación reservas declaradas/reservas esperadas. Despejando P_e (teniendo en cuenta que la tasa de salario real esperada o deseada es conocida), se tiene en definitiva:

$$(4.bis.2) P = \Theta \phi P_H^*$$

Vale decir, el nivel esperado de precios es un producto conformado del modo siguiente. Por una parte, por un coeficiente constante Θ , que lo será en tanto el salario real deseado se satisfaga - véase Antonelli, 1995- Este coeficiente está formado por el cociente entre β sobre uno menos el margen, todo ello dividido por uno menos la relación empleo-producto multiplicada por la tasa deseada de salario real. Le sigue luego la relación reservas declaradas/esperadas y finalmente el tipo de cambio nominal.

Dinámica del Modelo

La evolución en el tiempo de las variables conduce a la formulación de un modelo en el que las variables correspondientes son las derivadas primeras respecto al tiempo. No presentaremos el modelo completo en esta primera entrega; baste señalar que el mismo estará conformado por un número de ecuaciones que debe explicar, básicamente, las incógnitas correspondientes a las derivadas respecto al tiempo de: el ingreso, la tasa de interés nominal, la tasa de interés real, el tipo de cambio nominal, el tipo de cambio real, el tipo de cambio esperado, el nivel de precios, la cantidad de dinero, el gasto público, el déficit fiscal, la exportación, las reservas internacionales y el cociente entre las reservas y las reservas esperadas.

Explicaremos, sí, la dinámica del nivel de precios. La misma surge de dinamizar la ecuación (4.bis.2). teniendo en cuenta que el primer parámetro es constante, tenemos:

$$(i) \frac{dP}{dt} \frac{1}{P} = \frac{dP_H^*}{dt} \frac{1}{P_H^*} + \frac{d\phi}{dt} \frac{1}{\phi}$$

Vale decir, la tasa de inflación es igual a la tasa de variación del tipo de cambio, más la tasa a la que crece la volatilidad de las reservas, suponiendo que la tasa deseada de salarios no cambie.

Según esto, puede fácilmente advertirse que los precios crecen más rápido que el tipo de cambio, porque lo hacen a una tasa que es la suma de esta última tasa de variación, más la de la brecha de reservas, lo que explica que si la AE intenta "mejorar" el tipo de cambio real lo único que consigue es recrudecer la inflación.

La ecuación (i) también muestra que el tipo de cambio real decrece en el tiempo; en efecto, la tasa de crecimiento del tipo real, por definición, es:

$$(ii) \frac{dP_H}{dt} \frac{1}{P_H} = \frac{dP_H^*}{dt} \frac{1}{P_H^*} - \frac{dP}{dt} \frac{1}{P}$$

Si reemplazamos (i) en (ii) se ve claramente que el tipo de cambio real decrece al ritmo que aumenta la brecha entre las reservas y las reservas previstas por los agentes económicos.

b) El Modelo de Convertibilidad

Cualquiera sea la tasa de crecimiento que experimente la economía (probablemente negativa), es claro que en un escenario como el mostrado, los intentos de la AE de sanear el sector externo

por vía de devaluaciones es del todo ineficaz, a la vez que consigue un efecto no deseado, cual es el de exacerbar la inflación. El modelo que se propone a continuación, intenta mostrar los principales rasgos del modelo de convertibilidad, que se impuso en un intento de estabilizar la economía.

Ecuaciones

El modelo tiene naturalmente mucho en común. Las ecuaciones correspondientes, son las siguientes:

$$(1) Y = Y(i, p_e, P, P_H^*, G, X)$$

$$(2) i = i(Y, P, M^*, i_H)$$

$$(3) P_H^* = P_H^*(Y, i, i_H, P, R, D, P_{He}^*)$$

$$(4) P = P(w^*, P_{He}^*)$$

$$(5) D = D(G, Y)$$

$$(6) K = K(D, R, B_o)$$

$$(7) M^* = R$$

$$(8) w^* = w_e P_e$$

$$(9) G = G_o$$

$$(10) X = X_o$$

$$(11) i_H = (i_H)_o$$

$$(12) P_H^* = 1$$

$$(13) P_{He}^* = P_H^* \frac{R}{R_e}$$

$$(14) p_e = \frac{dP_e}{dt}$$

$$(15) P = P_e + u$$

El modelo tiene ahora 15 ecuaciones y esa misma cantidad de incógnitas: $Y, i, i_H, P, P_e, p, P_H^*, G, X, M^*, R, w^*, P_{He}^*, D$ y K (w_e y R_e , al igual que en el modelo anterior, lo suponemos conocido; también aquí prescindimos de la variable u , que es una perturbación estocástica). Por lo tanto, y no siendo ninguna ecuación combinación lineal de las demás, lo consideramos determinado. Una digresión importante que corresponde hacer aquí, es que i_H , la variable que se incorpora y que corresponde a la tasa de interés del mundo (supuesta conocida) repercute sobre los sectores monetario y externo; en el primer caso, porque cuanto menos, la tasa doméstica no podrá ser

inferior a la internacional, ya que en tal caso se produciría una masiva inversión neta externa, y el segundo, porque una suba de la tasa internacional hace que las remesas por la deuda (servicios) sean más onerosas y debilite la balanza de pagos (torne un superávit en cuenta corriente en un saldo menor, o potencie el déficit si ya existe). Por otra parte, K , que es la otra incógnita que se incorpora, se ve afectada por el déficit fiscal y también por la tasa internacional de interés, ya que los servicios están pactados en función de la tasa externa. Asimismo impacta sobre el nivel de deuda externa la alteración de reservas y de tenencias externas (B) que suponemos dadas: un aumento de R reduce la deuda y viceversa, y un aumento en las tenencias externas hace lo propio.

Explicación de las ecuaciones e incógnitas

Naturalmente, dado que el modelo es muy similar al anterior, nos concentraremos en las diferencias. Las primeras ya han sido mencionadas. La otra diferencia importante es que aparece la inclusión del déficit fiscal en la ecuación del sector externo junto con la tasa de interés externa que se considera un dato. Esto obedece a que la AE financia sus déficit con endeudamiento, para evitar presionar sobre la tasa de interés doméstica.

La segunda diferencia es precisamente la ecuación que muestra que los déficit engrosan la deuda, K (el *endeudamiento* es un flujo, pero la *deuda*, es un stock), en tanto las variaciones positivas de las reservas internacionales la atenúan y la incrementan cuando son negativas. Formalmente, la derivada de la deuda con respecto al déficit, es positiva y negativa con respecto a R (esto es así, necesariamente, si el déficit es positivo; si el gobierno pide prestado 100 este ejercicio y no modifica gastos o ingresos, el próximo ejercicio también pedirá 100, pero entonces deberá 200).

La siguiente diferencia se aprecia en la ecuación que representa la cantidad de dinero. Ésta ahora está dada solamente por R , ya que la convertibilidad exige que sólo se crea o destruye dinero con el consiguiente (e igual) cambio en las reservas internacionales.

La última diferencia aparece en la ecuación del valor del tipo nominal de cambio, que no es un valor genérico, sino específicamente el valor uno. En realidad el valor uno no caracteriza la convertibilidad, como esquema general, sino la especial situación de la Argentina que ha fijado el valor del tipo de cambio en uno; es claro que puede tratarse de cualquier valor. Estrictamente, lo que diferencia el valor que se asigna al tipo de cambio en un régimen de convertibilidad, es que es uno (o el valor que se haya elegido) *de una vez y para siempre*. El modelo, en realidad, no ha formalizado esta cuestión. La forma de hacerlo sería estipular a través de una ecuación que el

tipo de cambio no se modifica, o sea, que su derivada respecto al tiempo es cero. Esto, no obstante, queda para la dinámica del modelo que se estudia más adelante.

Resolución del Modelo

El modelo se resuelve exactamente igual que en el caso anterior, *mutatis mutandis*, por lo que no nos detendremos sobre el particular.

Diremos, sí, como cuestión importante, que un régimen de convertibilidad limita severamente las opciones de política económica. En efecto, y si bien es sabido por el teorema Mundell-Fleming que cuando la AE determina el tipo de cambio queda inhibida para controlar la cantidad de dinero, en tanto la AE monetiza su déficit fiscal está ejerciendo un control, al menos indirecto, sobre M^* . Sin perjuicio de ello, la AE tiene no obstante el control pleno del tipo de cambio y del gasto público (véase el modelo del punto anterior). Tiene entonces tres, o cuanto menos, dos instrumentos de política económica y puede en principio fijar dos objetivos.

En un régimen de convertibilidad *per contra*, a pesar de que la AE fija el tipo de cambio, como lo hace de una vez y para siempre, en la práctica pierde el control de este instrumento. El control indirecto que ejercía sobre la cantidad de dinero, por su parte, queda anulado en tanto ésta depende exclusivamente del nivel de reservas. Le queda entonces un único instrumento, que es el nivel del gasto público, con lo que queda limitada a la posibilidad de fijar solamente un objetivo de política económica.

Sin embargo, la posibilidad de incrementar el gasto público queda supeditada a los créditos que la economía consiga en el exterior, ya que si pretendiera financiar su nivel de déficit con crédito interno, los efectos sobre la tasa de interés (*crowding out*) serían importantes. Bajo tal escenario, si el crédito externo sufriera restricciones, el gasto público tampoco sería un instrumento de política económica porque se tornaría endógeno. Finalmente, la economía bajo un sistema de convertibilidad queda muy expuesta a los shocks externos, porque una alteración en la corriente de ingresos de capitales repercute de inmediato sobre las variables internas. En las secciones siguientes se analizan estos casos.

a) Limitaciones al endeudamiento Externo

Hay un caso interesante que se presenta cuando la economía enfrenta un límite a su endeudamiento, vale decir, el stock de deuda ha llegado a un máximo y no es posible solicitar nuevos créditos (la "forma práctica" que adopta una situación de ese tipo es el elevado *spread* que se paga por el riesgo-país, la imposibilidad de acceder al *investment grade*, etc.). La situación se describe formalmente del modo siguiente:

$$(16) \quad K = K_{max}$$

Donde obviamente, K_{max} significa el máximo valor que puede alcanzar para la economía la deuda externa. Reemplazando en el primer miembro de (6) la deuda por su máximo valor y "explicitando" en el segundo miembro de (6) la ecuación correspondiente, que simplemente se propone como la deuda al comienzo del período, menos la amortización y más el nuevo endeudamiento que el déficit fiscal del período provoca, se tiene:

$$(6.1) \quad K_{max} = K_o - J_o + D$$

Aquí la amortización de la deuda se simboliza por J y se le añade un subíndice cero porque se trata de un valor conocido de antemano. Reemplazando el déficit por su igual, que en la forma explícita es el gasto menos los impuestos, se tiene:

$$(6.2) \quad K_{max} = K_o - J_o + G_o - T(Y)$$

Si se considera el modelo (1) – (15) habiendo reemplazado (6) por (6.2), se aprecia que el mismo está sobredeterminado. En efecto, existen dos ecuaciones para explicar el ingreso: (1) y (6.2) toda vez que en esta última la única variable a ser explicada es precisamente Y .

Como esta situación no es matemática ni económicamente consistente, es evidente que debe flexibilizarse el modelo para permitir que se determine endógenamente alguna de las variables exógenas. La propia estructura de (6.2) indica que dicha variable exógena es el gasto público, ya que el ingreso lo determina la propia economía, a la vez que los impuestos dependen de aquél. La ecuación, entonces, en definitiva, queda:

$$(6.3) \quad K_{max} = K_o - J_o + G - T(Y)$$

En definitiva, bajo un sistema de *currency board* en el que la AE ha alcanzado el máximo de endeudamiento posible *no existen instrumentos de política económica*.

c) Shock Externo ("Efecto Tequila")

Se distinguen aquí una situación de corto, una transicional y otra de largo plazo.

Corto Plazo: ante un shock externo (la crisis mexicana, por ejemplo) un aumento exógeno de la prima de riesgo país (directamente un aumento en i_H) produce un incremento en los servicios de la deuda. El stock de deuda permanece constante (los servicios no aumentan ni disminuyen el monto de deuda), pero hay que pagar más intereses por el aumento de la tasa internacional lo que complica la cuenta corriente. Si la tasa de interés doméstica es solidaria con la internacional (sin duda, la tasa internacional es un "piso" a la tasa doméstica, ya que si ésta lo perfora salen capitales), también aumenta i y en consecuencia el ahorro interno en una primera instancia (cae el consumo en término de producto) y esto podría más que compensar el efecto anterior, aliviando la cuenta corriente; suponemos en este escenario que la suba de i es neutra respecto al movimiento de capitales. Es probable, no obstante, que se produzca empero una salida de capitales (aumenta la inversión neta externa) porque más allá de que la tasa doméstica "compense" el aumento en i_H pueden dominar situaciones de crisis de confianza que ningún nivel de i equilibre. Según cuál de estos efectos prevalezca se genera, respectivamente, una cuenta corriente de saldo positivo si se impone el "efecto ahorro" (alternativamente, una atenuación de su saldo negativo si suponemos que la cuenta corriente tenía saldo deficitario antes que se produzca la crisis mexicana) de la mano de un mantenimiento estable del stock de deuda, o bien, si la salida capitales es la que se impone ("efecto inversión"), una complicación, tanto de la cuenta corriente (mayores servicios) como de la balanza de capitales (por el aumento en la inversión neta externa). En este escenario, empero, la deuda externa no se alteraría tampoco, ya que simplemente cambia la composición de los activos externos del país (antes se tenían dólares y ahora bonos en dólares, por ejemplo).

Como se indica en seguida, si domina el efecto ahorro, el superávit (o menor déficit) en la cuenta corriente va a permitir que con el paso del tiempo el stock de deuda se reduzca. En caso contrario ("efecto inversión") empeorará la balanza de pagos porque se pagan más servicios (cae la cuenta corriente) y salen capitales (cae también la cuenta capital); respecto a la deuda externa, el "efecto inversión" probablemente sea negativo, ya que el déficit de la balanza de pagos la agranda.

Transición hacia el ajuste: con dominio del efecto ahorro, el superávit de la cuenta corriente va a permitir reducir el stock de deuda, lo cual va a hacer que disminuya la tasa de interés. La disminución en la tasa de interés produce una recuperación en el consumo en la transición a largo plazo. Si predomina el efecto inversión, se presume que superada la corrida cambiaria y si la tasa doméstica se mantiene elevada, se revertirá la corriente de capitales (disminuirá la inversión neta externa) y ello supone un aumento de las reservas externas, una elevación de la

oferta de dinero y una presión a la baja de la tasa de interés interna con los efectos sobre consumo y la inversión conocidos. Sin embargo, como el nivel de la deuda sigue alto, la tasa de riesgo no baja (o lo hace muy poco) y ello impone un piso a la tasa doméstica. Por otra parte, los servicios de la deuda son abultados porque el stock es elevado y la tasa de interés externa también.

Largo plazo: con efecto ahorro el stock de la deuda se ha reducido; este menor endeudamiento produce una baja en la tasa de interés -ya que permite una caída en la prima de riesgo país endógena que compensa al incremento señalado anteriormente- La disminución del endeudamiento externo neto reduce la carga de los servicios de la deuda, permitiendo un incremento en el nivel de consumo de largo plazo. Con efecto inversión, en tanto se mantenga el nivel de la deuda externa no es probable que baje la tasa de riesgo país y se mantienen en su alto nivel en consecuencia los elevados servicios de la deuda⁴.

Tipos de Cambio fijos y Flexibles

A continuación, se analizan las particularidades de un shock externo bajo uno u otro:

Tipo de cambio fijo: el Banco Central es el que restablece el equilibrio monetario de la economía, comprando o vendiendo reservas. Cuando se presenta un aumento en la prima de riesgo, la tasa de interés doméstica hace lo propio, lo cual se traduce en una disminución de la demanda de dinero y por lo tanto se produce un exceso de oferta. Las familias reducen sus tenencias de efectivo y aumentarían el stock de activos domésticos que ofrecen rendimientos. Bajo el "efecto ahorro" los agentes cambian pesos por activos que ofrezcan rendimientos también en pesos y el Banco Central no altera su stock de reservas. Sin embargo, si su preferencia se inclina por activos internacionales que ofrezcan rendimientos ("efecto inversión"), comprarán al Banco Central activos externos (reservas) a cambio de dinero doméstico (pesos). Entonces en el corto plazo, el Banco Central pierde reservas internacionales aunque la deuda externa neta de la economía permanecería constante (solamente hay un cambio en la composición de los activos externos: disminuye R y aumenta B).

En el ajuste de largo plazo, la cuenta corriente positiva y la recuperación de la confianza le permiten al Banco Central recuperar sus reservas vendiendo dinero doméstico a medida que aumenta el nivel de consumo y disminuye la tasa de interés. En el largo plazo entonces, el consumo aumenta y la demanda de dinero crece lo que le permite al Banco Central aumentar las reservas y expandir la cantidad de dinero. Con efecto inversión, en el largo plazo nada hace

os sobre
la tasa de
los

pensar que la cuanta corriente mejore, por lo que la situación de las reservas del Banco Central y sus efectos se limitan a la recuperación (parcial) de la confianza y el consiguiente retorno de capitales.

Bajo un sistema de cambio flexible, el ajuste de corto plazo se produce a través de un *overshooting* del tipo de cambio que se flexibiliza a largo plazo sin cambios, obviamente, en el nivel de reservas internacionales.

Dinámica del Modelo

Al igual que en el caso anterior, no presentaremos el modelo completo en esta primera entrega; de manera similar, el mismo está conformado por 13 ecuaciones que deben explicar las incógnitas correspondientes a las derivadas respecto al tiempo del ingreso, la tasa de interés nominal, la tasa de interés real (o, si se prefiere, la derivada segunda del nivel de precios, respecto al tiempo), el tipo de cambio nominal -que en el caso de la convertibilidad, al estar dado el tipo de cambio *once and for all*, su tasa de cambio es cero- el tipo de cambio real, el tipo de cambio esperado, el nivel de precios, la cantidad de dinero, el gasto público, el déficit fiscal, la exportación, las reservas internacionales y el cociente entre las reservas y las reservas esperadas. En este último caso, también la tasa de variación de las reservas esperadas es cero (o no negativa) porque la certidumbre respecto al tipo futuro hace que nadie desee incrementar su stock. Esto que hace que el cociente entre las reservas y su valor esperado sea siempre uno (de allí que su derivada sea cero).

Explicaremos aquí, como antes, solamente la dinámica del nivel de precios. La misma, como sabemos, surge de dinamizar la ecuación (4.bis.2). Teniendo en cuenta que el primer parámetro es constante, tenemos:

$$(i) \frac{dP}{dt} \frac{1}{P} = \frac{dP_H^*}{dt} \frac{1}{P_H^*} + \frac{d\phi}{dt} \frac{1}{\phi}$$

En esta ecuación, como señalamos, ambos términos son cero, por lo que la tasa de variación de los precios es cero. En otras palabras, en un régimen de convertibilidad la inflación es cero.

3. Bibliografía

- Antonelli, E.

"Una Modelización del Plan de Convertibilidad".
Anales AAEP. Universidad Nacional de Tucumán.
1993.

- -----

 "Una Modelización de la Convertibilidad". RD N° 84. IIE. UNSa. Dic. de 1994.
 "Inflación y Expectativas". RD N° 87 IIE UNSa. Marzo de 1995.
- Blanchard, O. y Perez Enri, D. (2000) : "Macroeconomía: Teoría y Política Económica con Aplicaciones a América Latina", Buenos Aires, Prentice Hall, Primera Edición.
- Ferrucci, Ricardo J. (1997) : "Lecturas de Macroeconomía y Política Económica", Buenos Aires, Ediciones Macchi.
- García, Norberto (1972) : "El Balance de Pagos", Buenos Aires, Ediciones Macchi.

4. Notas

¹ Vale la pena destacar que la AE puede financiar internamente sus déficit sin violar la convertibilidad, simplemente tomando fondos de la economía; suponemos empero que no lo hace para evitar una suba acentuada en la tasa de interés.

² Aquí hay una pequeña transgresión. R es un flujo y aquí se trata como un stock. Estrictamente, la cantidad de dinero (o de base monetaria, para ser enteramente rigurosos) viene dada por el stock de reservas que se conforman por el stock inicial, más la variación (la "correcta" R) de reservas del período.

³ La derivación de esta ecuación es simple. Partimos de: $w^* = wP + (w_e - w)P + (P_e - P)w_e$. Esto es, para cubrirse de la erosión inflacionaria los trabajadores forman el salario (del período) con la canasta de bienes que reciben multiplicada por sus precios (ambos del período anterior), más la corrección por la diferencia entre la canasta esperada y la que reciben, todo ello por el nivel de precios (del período anterior) y más la diferencia entre los precios verificados y los esperados, multiplicada por la canasta esperada. desarrollando y reduciendo términos semejantes se llega a la ecuación (7).

⁴ El análisis anterior es válido bajo cualquier sistema cambiario, ya sea tipo de cambio fijo o flexible.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Económicas,
Jurídicas y Sociales
Instituto de Investigaciones Económicas

REUNIONES DE DISCUSIÓN

<u>N°</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
136	29/03/00	Mauricio Ortín	Origen del Prejuicio anticapitalista en Marx.
137	14-04/00	Jorge A. Paz	Cálculo del Ingreso Pleno.
138	03/05/00	Eduardo Antonelli	Un Ejercicio de simulación de la Economía de Salta
139	17/05/00	Lidia R. E. de Dip	Concentración y Patrones de Aglomeración en Salta.
140	24/05/00	Lidia R. E. de Dip	Proximidad Regional en Salta.
141	08/06/00	Eduardo Antonelli	Aspectos Macroeconómicos del Desempleo.
142	21/06/00	Eduardo Antonelli	Déficit fiscal: Axiomas y Tabúes
143	28/06/00	Vicente Rocha y H. andías	"Fortalecimiento de las finanzas Municipales. el Autoevaluó".
144	26/07/00	Eusebio c. del Rey	"La Transformación Box-Cox: Una Nota".
145	09/08/00	E. Antonelli y E. Martínez	"Una Modelización de la Convertibilidad en la Argentina y "del Sistema Económico Anterior