



**TEORÍA Y POLÍTICA DE LA CREDIBILIDAD MACROECONÓMICA
ENFOQUES DOMINANTES Y SU RELEVANCIA PARA LA CRISIS MEXICANA
1994-1995**

TESIS

para obtener el título de

MAESTRA EN ECONOMÍA

presenta:

MARIA DEL CARMEN RUIZ LOPEZ



Asesor de tesis: Hugo Contreras S.

Febrero de 2011
Cd. Universitaria, DF



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	pág.
Introducción	<i>i</i>
I. Fundamentos analíticos	1
A. Hipótesis de expectativas racionales	3
B. La crítica de Lucas y la inconsistencia dinámica	10
C. Juegos no cooperativos y equilibrios de Nash	23
D. Aplicación a la economía de los equilibrios de Nash	32
II. Modelando la credibilidad	41
A. Adecuación del concepto de credibilidad a la macroeconomía	43
B. Los nuevos clásicos	52
C. Los nuevos keynesianos	71
III. México: la credibilidad y la crisis de 1994-1995	83
A. Estado de la economía previo a la crisis	85
B. Interpretación devaluacionista	90
C. Críticas macro relevantes	98
D. La hipótesis del temor a flotar	106
Conclusiones	115
Bibliohemerografía	133

Introducción

Actualmente la credibilidad ha adquirido gran preponderancia en el terreno de la política monetaria y se ha convertido en una condición que la autoridad monetaria reconoce debe cumplir para el mejor logro de sus objetivos. Es habitual que ésta sea relacionada con las reglas de política y con el enfoque de blancos de inflación.^{1, 2} En cuanto a las reglas, John Taylor (1993) –reconocido economista que se ha desempeñado tanto en el ámbito académico como en el público y privado, creador de la regla más usada en todo el mundo– afirma que su uso proporciona credibilidad a las autoridades. Por su parte, George Khan y Klara Parrish (1998) –el primero actual vice-presidente de la Fed de Kansas City y la segunda ex investigadora asociada de la misma de 1996 a 2005– señalan que el régimen de blancos de inflación le da coherencia, transparencia y credibilidad a la política monetaria ya que ayuda a las autoridades a conducir a bajas tasas de inflación.

Así pues, la credibilidad como objeto de estudio es relevante por varias razones: primero, porque es necesario un análisis que articule sus resultados analíticos; segundo, los problemas de inconsistencia dinámica, la teoría de juegos y los equilibrios de Nash tienen mucho qué decir de la credibilidad ya que ayudan a entender de dónde surge la noción de credibilidad y conocer mejor su significado; y por último, existe un vacío sobre el tema en el lenguaje castellano, salvo algunos trabajos realizados en el período que va de finales de los años noventa al inicio del nuevo siglo –por ejemplo: Contreras (1997), Schwartz y Galván (1999) y Rubli (2004).

¹ Taylor señala que una buena regla de política es la respuesta de la tasa de fondos federales o de la base monetaria ante cambios en el nivel de precios o en el ingreso real. Las reglas de política modernas generalmente no implican un establecimiento fijo de los instrumentos de política monetaria sino que mantienen cierta flexibilidad (Taylor, 1993).

² Los blancos de inflación dan prioridad a la estabilidad de precios, utilizando la tasa de interés nominal como instrumento clave a través del uso de reglas de política. Para el funcionamiento de este enfoque son necesarios tanto un marco para adoptar decisiones políticas como una estrategia de comunicación de estas decisiones (Bernanke, 2003).

Esta investigación tiene dos propósitos principales, uno de orden teórico y otro empírico. El primero es reconstruir la noción de credibilidad macroeconómica, específicamente en el ámbito monetario, rastrear cuándo adquirió carta de naturalización en este campo y, por su puesto, en qué se fundamenta. El segundo propósito es aplicar la noción de credibilidad a la crisis mexicana de balanza de pagos 1994-1995 que es un terreno idóneo para su análisis.

Dentro de estos propósitos, se busca esclarecer los resultados de dos vertientes del pensamiento teórico: los nuevos clásicos y los nuevos keynesianos, al aplicar el concepto de credibilidad a la modelación. De igual forma, encontrar en qué momento la credibilidad deja de ser aplicada sólo en la estabilización macroeconómica. Por último, en lo relativo a la crisis mexicana de 1994-1995 se buscará analizar cómo se desarrolló la credibilidad en los sucesos económico-políticos durante 1994 y algunas interpretaciones y recomendaciones.

Así, la hipótesis de esta tesis se resume en las siguientes líneas:

El enfoque de credibilidad proviene de una amalgama de desarrollos analíticos previos y sus vertientes han evolucionado provocando su diseminación de la estabilización inflacionaria al ámbito macroeconómico, como se comprueba en su aplicación a la vertiente cambiaria en la crisis mexicana de 1994-1995. Dado que la credibilidad es el objeto de análisis, se indagarán sus fundamentos, su desarrollo y su aplicación a la política cambiaria durante la crisis mexicana de 1994-1995.

Primero se examina la importancia de las expectativas racionales, la crítica de Lucas, la inconsistencia dinámica y la teoría de juegos en su vertiente no cooperativa –que incluye los equilibrios de Nash– para la construcción la credibilidad. Después, se explorará la evolución de la noción de credibilidad, la cual en su origen se utilizó en políticas de estabilización inflacionaria y a partir de la segunda mitad de los 80's comenzó a permear a otros ámbitos macroeconómicos, principalmente a la macro-monetaria. Y, por último, se buscará demostrar que la credibilidad desempeñó un papel preponderante en el

desarrollo de la crisis de balanza de pagos de México durante 1994-1995 y cómo continuó explicando la conducción de la política cambiaria del Banco de México.

Con base a lo anterior, nos remontamos a los años setenta en los cuales el estancamiento económico y la inflación en Estados Unidos mostraron que la política económica practicada hasta ese momento no había sido eficiente para solucionar el problema de la estanflación, por lo que en la siguiente década se llevó a cabo un cambio en la estrategia monetaria. Esta nueva conducción de la política monetaria provino de un giro en la percepción sobre el origen de la inflación, aceptándose –también– como un fenómeno monetario (Hetzl, 2004).³ Este viraje en la valoración de la inflación se reforzó con una serie de desarrollos analíticos que habían arrancado años atrás, que incluyeron la aplicación de la teoría de juegos al análisis económico en los cincuenta y la hipótesis de las expectativas racionales en los años sesenta y setenta.

Al formular la hipótesis de expectativas racionales, John Muth (1961) –en aquel momento profesor e investigador de la hoy Carnegie-Mellon University– buscó comprender cómo es que los agentes forman sus expectativas, argumentando que éstas dependen de la información disponible, por lo que en un sistema económico en el que las variables son altamente sensibles a las expectativas y en el que la información no se desperdicia, un cambio en ésta afecta la estructura del sistema a través de un cambio en las expectativas.

Después, en los años setenta, Robert Emerson Lucas (1976) –quien también laboró en la Carnegie-Mellon University en el período de 1963-1975, recibió el Nobel de economía en 1995 y actualmente se desempeña como profesor en la Universidad de Chicago– retomó la hipótesis de expectativas racionales y realizó una crítica a la forma en que se evaluaba e implementaba la política macroeconómica, afirmando que la decisión óptima de los agentes se altera ante cualquier modificación en las acciones de las autoridades y

³ En Estados Unidos se acepta a la inflación también como un fenómeno monetario y, por lo tanto, de la eficiencia de la política monetaria para controlarla, como lo demuestra la política implementada por Paul Volcker.

para que éstas tengan el efecto esperado el gobierno debe gozar de la confianza del público.

Lo anterior sirvió para postular que si las expectativas son formadas racionalmente, entonces el proceso de desinflación no debería ser tan doloroso, ya que los agentes al momento de realizar sus pronósticos de precios futuros incluirán las acciones de las autoridades para reducir la inflación. Entonces, el costo de la desinflación dependerá del grado de credibilidad de la autoridad monetaria, debido a que ésta determinará qué tanto las acciones de política influirán en la formación de expectativas del público surgiendo la siguiente interrogante: ¿cómo es que las autoridades económicas pueden hacerse de credibilidad?

En este sentido, los resultados del economista noruego Finn Kydland y del estadounidense Edward Prescott –ambos galardonados con el Nobel de economía en 2004 y, al igual que Muth y Lucas, tuvieron una estancia en Carnegie-Mellon University– y los aportes de John Nash –también laboró en Carnegie-Mellon University y fue laureado con el Nobel de economía en 1994–, fueron pioneros en explorar las posibles respuestas ya que su investigación sirvió de base para posteriores desarrollos teóricos y analíticos del concepto de credibilidad.

El trabajo de Kydland y Prescott (1977) mostró que el uso de reglas en la planeación económica hace que las políticas sean creíbles. En su artículo de “Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans”, argumentan que dado que la economía es un sistema dinámico y que los agentes forman sus expectativas racionalmente, las decisiones de los agentes dependerán de la política futura esperada y éstas cambian de acuerdo a la política elegida, por lo que –si el comportamiento de las autoridades se rige por reglas– se hacen predecibles las acciones de política y de esta manera se crea y fortalece la credibilidad.

Por su parte, los equilibrios de Nash se presentan en los juegos de tipo no cooperativo y son resultado de las decisiones de los jugadores, las cuales se basan en las expectativas

del comportamiento de sus oponentes. Al asumir las expectativas racionales y la crítica de Lucas, un cambio de las acciones del gobierno respecto de sus anuncios modifica las expectativas de los agentes y esto, a su vez, cambiará el objetivo del banco central, lo que lleva a problemas de inconsistencia dinámica –o ausencia de equilibrio Nash. Para alcanzar resultados óptimos con equilibrio de Nash se necesita que las autoridades posean credibilidad para que los participantes elijan una estrategia que los conduzca al equilibrio, debido a que ninguno de los agentes obtendría beneficios al cambiar su estrategia.

Entonces, para poder comprender el significado de la credibilidad o para estar en condiciones de formular una definición de ésta en el primer capítulo se revisarán: la hipótesis de las expectativas racionales, la crítica de Lucas, la inconsistencia dinámica y los equilibrios Nash.

Es indudable que la credibilidad en el ámbito monetario ha tenido una creciente importancia con el paso del tiempo y se ha vuelto una condición necesaria que la autoridad monetaria debe cumplir para el mejor logro de sus objetivos. Alan Blinder (2000) –ex vicepresidente de la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal de 1994-1996 quien actualmente labora en Princeton University – da cuenta de ésta al realizar una búsqueda en *EconLit*, servicio de información de la American Economic Association, del cruce de las palabras “credibilidad” y “política monetaria”.⁴ Los resultados de Blinder para el período 1970-1984 arrojan apenas 4 coincidencias, mientras que para el período de 1985-1999 el número coincidencias crece a 370, revelando el creciente interés e importancia que ha tenido la noción de credibilidad tanto a nivel teórico como práctico.

Por ello es preciso conocer de forma clara dónde se vinculó la credibilidad con la macroeconomía y, más específicamente, con la política monetaria. Este es el propósito

⁴ El propósito central del artículo de Blinder es analizar los resultados de una encuesta realizada en 1998 sobre la importancia de la credibilidad entre 127 banqueros centrales de países miembros del Banco de Pagos Internacionales y 115 académicos economistas y econométricos miembros de la Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER, por sus siglas en inglés), la cual tuvo una respuesta de 66% entre los banqueros y un 46.7% en académicos.

del capítulo dos, en el que se partirá del trabajo realizado, durante la segunda mitad de los años setenta, por William John Fellner –quien fue profesor e investigador de Yale University, presidente de la American Economic Association en 1969 e integrante del consejo de asesores económicos del gobierno de Estados Unidos de 1973 a 1975.

Para Fellner la política de administración de la demanda agregada no era la indicada para reducir la inflación porque no era consistente con el objetivo de precios de las autoridades, desembocando en una divergencia entre las expectativas del público y el pronóstico de inflación del gobierno, haciendo la política no creíble para alcanzar tal objetivo.

A partir de entonces la credibilidad ha sido objeto de debate e interpretación por las diversas corrientes de pensamiento económico siendo el terreno de la política monetaria donde más ha prosperado. Algunos de los desarrollos más conocidos son los de Robert Barro y David Gordon (1983a, 1983b) –el primero profesor de la Universidad de Harvard y el segundo profesor de la Universidad de Clemson–, ambos representando a los nuevos clásicos y el economista alemán Rudiger Dornbusch (1991) –quien fue profesor en la Universidad de Rochester, en la Universidad de Chicago y en el Instituto Tecnológico de Massachusetts–, personificando a los nuevos keynesianos. Barro y Gordon argumentaron que si la autoridad monetaria se apega a una regla, ésta podrá alcanzar un equilibrio de reputación haciendo creíble el objetivo de inflación. Por su parte Dornbusch planteó una teoría positiva para la estabilización en la cual busca qué factores que hacen la hacen creíble de forma previa.

En el tercer capítulo se abordará la crisis mexicana de balanza de pagos de 1994-1995, la cual ha sido un punto de debate tanto a nivel de políticas como académico. Este capítulo tiene como fin analizar el desajuste cambiario desde el enfoque de credibilidad utilizando el análisis de Calvo y Mendoza (1996) y de la tesis de miedo a flotar de Guillermo Calvo –actualmente profesor de la Universidad de Columbia– y Carmen Reinhart (2002) –profesora de economía en la Universidad de Maryland y directora del Center for International Economics de la misma universidad–, partiendo de la

presunción de que las acciones de política monetaria implementadas en 1994 hicieron que la política económica mexicana transitara de una credibilidad imperfecta a una credibilidad nula al incumplir el compromiso cambiario e implementar una política ligada al ciclo político electoral.⁵

En la primera sección de este capítulo se hará una breve reseña del estado en que se encontraba la economía mexicana en el período que va de 1989-I a 1994-I, en el que se advierten las acciones y resultados del programa de estabilización antes de la salida de capitales. En el siguiente apartado se revisarán las interpretaciones de Rudiger Dornbusch y Alejandro Werner (1994) –ex subsecretario de Hacienda y Crédito Público en México– y de Maurice Obstfeld y Kenneth Rogoff (1995) –profesor de la Universidad de California en Berkeley y profesor de la Universidad de Harvard, respectivamente– acerca del estado de la economía mexicana y las acciones que debían llevarse a cabo. Para Dornbusch y Werner (1994) era necesaria una devaluación para corregir el déficit de cuenta corriente. Por su parte, Obstfeld y Rogoff (1995) argumentaron que una paridad fija carece de credibilidad debido a que los costos en el producto por mantener el tipo de cambio fijo son demasiado altos.

En el último apartado se retoman algunas críticas hechas de forma oportuna por Guillermo Calvo (1994) a las percepciones devaluacionistas, las recomendaciones de política derivadas de éstas y sus consecuencias. Para Calvo la credibilidad jugó un papel importante en el desarrollo de la crisis ya que la pérdida de una credibilidad apenas imperfecta convirtió un problema de balanza de pagos en una crisis de balanza de pagos y en una crisis bancaria.

⁵ Contreras (1997) especifica que la credibilidad puede clasificarse en plena, imperfecta o nula. La primera es la ideal, cuando las políticas y los anuncios de las autoridades concuerdan con lo que el público espera, es decir, son totalmente creíbles. La credibilidad imperfecta es la que se presenta con mayor ocurrencia, está subdividida en tres tipos: por cambio de régimen, por diferentes visiones del mundo y por hacer trampa. Por último, la credibilidad nula se caracteriza por una especulación abierta, debido al incumplimiento de las autoridades en sus compromisos, la cual tiene un carácter episódico o cíclico.

Por último, se examina la política cambiaria implementada en México a través de la hipótesis del “temor a flotar” de Calvo y Reinhart (2002). También se incorpora la respuesta de Armando Baqueiro, Alejandro Díaz de León y Alberto Torres (2003), en la que argumentan la posición del Banco de México y justifican su intervención en el mercado cambiario no por temor a la flotación sino por temor a la inflación, debido al traspaso del tipo de cambio hacia los precios (*pass-through*). Este último apartado busca esclarecer si el Banco de México interviene en el mercado cambiario, dada la credibilidad imperfecta con la que opera.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS ANALÍTICOS

I. Fundamentos analíticos

A. Hipótesis de expectativas racionales

El origen analítico de la hipótesis de las expectativas racionales se remonta a los años cincuenta cuando Herbert Simon, siendo profesor del Carnegie Institute of Technology, publicó en 1956 “Dynamic programming under uncertainty with a quadratic criterion function”, artículo en el que formuló el principio de equivalencia de certidumbre en su análisis sobre el comportamiento óptimo de las empresas en relación a la producción e inventarios.¹ En su artículo expuso las reglas que describen el comportamiento óptimo de la empresa como funciones lineales de las variables observables; asimismo, consideró el valor esperado de las ventas futuras obviando los demás momentos de la distribución de probabilidad.²

Para tal fin utilizó funciones de costos y redujo el problema de incertidumbre a uno de certidumbre simple reemplazando, en el cálculo de la acción óptima en el primer período, los valores futuros ciertos por su expectativa condicional y agregando un término aleatorio. Demostrando que al utilizarse los valores esperados de las variables se obtiene el mismo resultado que al utilizar el método de programación dinámica general.³

En continuidad con el trabajo de Simon, John Muth –profesor e investigador en la ahora Universidad Carnegie-Mellon–, siguió la ruta del principio de equivalencia de certidumbre, centrándose en los valores esperados. En 1961 publicó su artículo “Rational expectations and the theory of price movements”, en el que se planteó la

¹ En los modelos en que los valores de las variables futuras se reemplazan con las expectativas actuales de esas variables futuras, se dice que el modelo presenta *equivalencia de certidumbre*. Las condiciones para que un modelo pueda asumir equivalencia de certidumbre son que sea lineal y que contenga un término de error aleatorio con media cero. Razón por la cual los modelos de expectativas racionales utilizan especificaciones lineales o se transforman en uno utilizando logaritmos (Sheffrin, 1985).

² La distribución de probabilidad de una variable aleatoria se entiende como la probabilidad de que determinado evento ocurra definido sobre el conjunto de todos los eventos posibles.

³ En el método de programación dinámica general es necesario que el planificador conozca la distribución de probabilidad total del conjunto de variables (Simon, 1956).

interrogante “¿cómo es que los agentes forman sus expectativas?” Por lo cual consideró dos cosas, la primera es que en el ámbito económico por lo general no se desperdicia información y, en segundo lugar que las expectativas del público dependen de la estructura total del sistema.

Muth postuló que los pronósticos de las variables son sensibles al cambio en las expectativas y que éstas varían debido a una modificación en la información disponible o a una alteración en la estructura del sistema. Por lo que concibió que la formulación de las expectativas se basa en predicciones informadas de eventos futuros y las elevó al nivel de principio general de la modelación económica. También señaló que los modelos no asumían suficiente racionalidad. En el citado artículo expresa su hipótesis de la siguiente forma:

“...las expectativas de las firmas (o más generalmente, la distribución de probabilidad subjetiva de los resultados) tienden a estar distribuidas, para el mismo conjunto de información, en torno a la predicción de la teoría (o las distribuciones de probabilidad «objetivas» de los resultados)” (Muth, 1961, traducción propia).

Esto implica que las predicciones de las empresas no se hacen al azar, no son perfectas, ni mucho menos son iguales, sino que los disturbios se distribuyen normalmente por lo que existe equivalencia de certidumbre para las variables previstas. De acuerdo con Muth (1961), la idea principal es que los agentes forman sus expectativas de las variables económicas como si conocieran el modelo verdadero –de acuerdo a la teoría en que se basen–, lo que garantiza que el modelo sea consistente con las creencias de los individuos sobre el comportamiento del sistema económico.

En consecuencia, al cambiar la estructura del sistema o la información disponible las expectativas también cambiarán y, por lo tanto, los pronósticos.⁴ Entonces, los agentes económicos realizarán sus pronósticos de las variables, tanto exógenas como endógenas, determinando las probabilidades de acuerdo a la información disponible hasta ese

⁴ Esta idea es retomada y desarrollada por Robert Lucas, como se detalla más adelante.

momento. En términos probabilísticos, el valor esperado de la variable en el siguiente período, X_{t+1}^e , será igual a la esperanza matemática, la cual estará condicionada a la información disponible hasta ese momento, I_t , como se muestra en la ecuación (1.1) donde se utiliza una función de densidad condicionada

$$(1.1) \quad E(X_{t+1}^e | I_t) = \int_a^b X_{t+1} f(X_{t+1} | I_t) dX_{t+1}$$

Entonces, el modelo a estimar para encontrar el valor de la variable X en $t + 1$ será

$$(1.2) \quad X_{t+1} = E(X_{t+1}^e | I_t) + \varepsilon_{t+1}$$

donde $E(X_{t+1}^e | I_t)$ expresa la esperanza matemática del valor esperado de la variable X_{t+1} condicionada a la información disponible I_t y el término aleatorio representado por ε_{t+1} el cual se comporta como ruido blanco.⁵ Entonces, las expectativas de los agentes se encuentran distribuidas alrededor del valor esperado de la variable X –su esperanza matemática–, y el valor de los errores de predicción. Por lo tanto, aplicar la hipótesis de las expectativas racionales no quiere decir que exista previsión perfecta, sino que son racionales debido a que, dado el modelo econométrico, los valores de las variables se igualan a su esperanza matemática.

El término aleatorio lo será si es completamente impredecible, es decir, si la teoría que sustenta el modelo incluye todas las influencias sistemáticas, así que si ε_{t+1} presenta un comportamiento sistemático que la teoría ha omitido no será un término estrictamente aleatorio. Es importante resaltar que la hipótesis de expectativas racionales postula que los individuos revisan sus expectativas continuamente con el fin de evitar cometer errores sistemáticos, es decir, son capaces de desarrollar un mecanismo de aprendizaje.

⁵ El ruido blanco se caracteriza por tener esperanza matemática igual a cero y varianza constante, es decir, cumple con la condición de ortogonalidad la cual indica que los errores no están correlacionados entre ellos ni con ninguna información disponible.

Así pues, las decisiones actuales dependerán de la evaluación actual del futuro y ante un cambio de política se alterarán las expectativas de los agentes en cuanto al valor esperado de las variables en el futuro. Para comprender de forma más clara se ejemplificará con el modelo de hiperinflación de Begg (1989), en el que se suponen constantes la producción y el capital.⁶ En la ecuación (1.3) se representa la curva LM donde m es el logaritmo de la oferta monetaria nominal y p es el logaritmo del nivel de precios P , por lo que $m - p$ representa el logaritmo de los saldos reales bajo previsión perfecta, los cuales dependen de π la tasa de inflación en logaritmos que es igual a la tasa de cambio de precios, $\frac{\dot{P}}{P}$.

$$(1.3) \quad m - p = b_1 - b_2\pi; \quad b_1 > 0, b_2 > 0$$

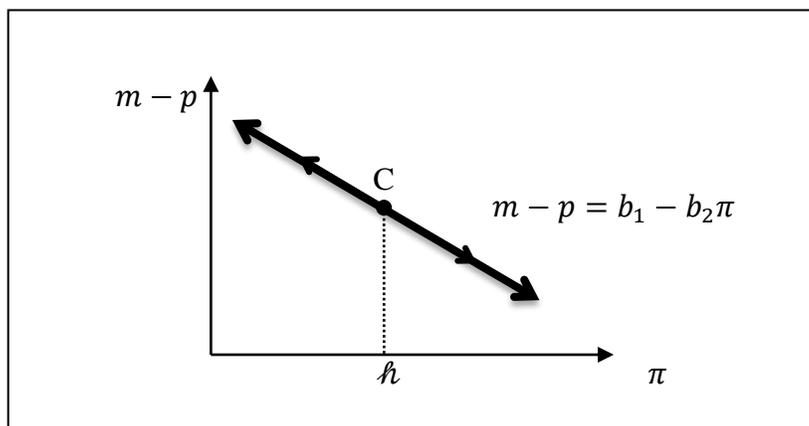
Dado que una mayor inflación reduce la demanda de saldos monetarios reales por el incremento en la tasa de interés nominal, se puede suponer una tasa de crecimiento monetario nominal constante de gran magnitud h que justifique una hiperinflación, tal que $\frac{\dot{M}}{M} = \dot{m} = h$, entonces, la tasa de cambio de los saldos reales estará dada por

$$(1.4) \quad \dot{m} - \dot{p} = h - \pi$$

Debido a que se suponen mercados completos y perfectos el mercado monetario se vacía continuamente, por lo que la economía se mueve sobre una línea hipotética que representa la ecuación (1.3). Para que la economía se ubique en estado estable la inflación y la tasa de crecimiento monetario deben igualarse, $\pi = h$. Si $\pi > h$ entonces los saldos reales al no compensar la inflación se reducen, de forma inversa, si $\pi < h$ los saldos reales crecen. Lo anterior se observa en el Gráfico 1.1 donde el estado estable está representado por el punto C.

⁶ El modelo presentado por Begg (1989) es una versión del desarrollado por Phillip Cagan en su análisis de la hiperinflación de 1956.

Gráfico 1.1 Saldos reales e inflación



Fuente: Begg, 1989, pp.55.

Con base a lo anterior, cualquier trayectoria que no empiece en C es explosiva, por ello se necesita de previsión perfecta para llevar a la economía al estado estable, en la que los precios aumenten a una tasa h . Por consiguiente se utiliza la ecuación (1.3) de los saldos reales bajo previsión perfecta y sustituyendo $\pi = h$ obtenemos

$$(1.5) \quad m - p = b_1 - b_2 h$$

Aplicando la hipótesis de expectativas racionales y utilizando períodos de tiempo discretos se obtiene

$$(1.6) \quad m_t - p_t = b_1 - b_2(p_{t+1}^e - p_t) + u_t; \quad b_1 > 0 \text{ y } b_2 > 0$$

donde p_{t+1}^e representa los precios esperados en t de $t + 1$ condicionados a la información disponible en t , y u_t es la perturbación aleatoria, que se comporta como ruido blanco. Entonces, la demanda de saldos reales depende de la inflación esperada y de una perturbación aleatoria. Es importante señalar que el modelo está representado en logaritmos con el fin de obtener un modelo lineal y de esta forma cumplir con el principio de equivalencia de certidumbre. Reordenando (1.6) obtenemos

$$(1.7) \quad p_t = \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_t - b_1 - u_t) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)(p_{t+1}^e)$$

Adelantando un período

$$(1.8) \quad p_{t+1} = \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_{t+1} - b_1 - u_{t+1}) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)(p_{t+2}^e)$$

Para conocer la expectativa que se forman los agentes en el período t de lo que sucederá en $t + 1$ tenemos

$$(1.9) \quad p_{t+1}^e = \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_{t+1}^e - b_1 - u_{t+1}^e) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)[(p_{t+2}^e)^e]$$

Si los individuos conocen: *i*) la regla de oferta monetaria, con la que pueden pronosticar m_{t+1}^e , que en este caso es una tasa de crecimiento monetario constante $m_t = m_{t-1} + \hbar$; *ii*) que la media de la perturbación aleatoria es igual a cero; y *iii*) que la mejor suposición de lo que esperan los agentes en t de $t + 1$ es la mejor suposición para p_{t+2} . Entonces se obtiene

$$(1.10) \quad p_{t+1}^e = \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_t + \hbar - b_1) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)(p_{t+2}^e)$$

Repitiendo el mismo procedimiento para p_{t+2}^e

$$(1.11) \quad \begin{aligned} p_{t+2}^e &= \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_{t+2}^e - b_1 - u_{t+2}^e) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)[(p_{t+3}^e)^e] \\ &= \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_t + 2\hbar - b_1) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)(p_{t+3}^e) \end{aligned}$$

Si repitiéramos el procedimiento hasta obtener p_{t+k}^e y sustituimos en (1.10), después de $N - 1$ sustituciones, se tiene

$$(1.12) \quad p_{t+N}^e = \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_t - b_1) \left[1 + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right) + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)^2 + \dots + \left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)^{N-1}\right] +$$

$$\left(\frac{\hbar}{1+b_2}\right) \left[1 + 2\left(\frac{b_2}{1+b_2}\right) + 3\left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)^2 + \dots + N\left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)^{N-1}\right] +$$

$$\left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)^N (p_{t+N+1}^e)$$

La fracción $\left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)$ es positiva y conforme N crece, $\left(\frac{b_2}{1+b_2}\right)^N$ tiende a cero siempre y cuando p_{t+N+1}^e no sea demasiado grande, por lo que el último término se puede obviar. Por lo tanto la serie converge y se simplifica en

$$(1.13) \quad p_{t+N}^e = \left(\frac{1}{1+b_2}\right)(m_t - b_1) \left[\frac{1}{1-\frac{b_2}{1+b_2}}\right] + \left(\frac{\hbar}{1+b_2}\right) \left[\frac{1}{1-\frac{b_2}{1+b_2}}\right]^2 =$$

$$= m_t - b_1 + (1 + b_2)\hbar$$

Esta es la solución de expectativas racionales, la cual al insertarse en (1.7) arroja

$$(1.14) \quad p_t = m_t - b_1 + b_2\hbar - \left(\frac{1}{1+b_2}\right)u_t$$

La ecuación expresa que el actual nivel de precios endógeno depende de u_t , el cual recoge influencias no sistemáticas sobre la demanda monetaria en el tiempo t . Debido a que la elección de cualquier momento t es arbitraria, la ecuación (1.14) describe el comportamiento del nivel de precios en todos los períodos. Por ejemplo en $t + 1$

$$(1.15) \quad p_{t+1} = m_{t+1} - b_1 + b_2\hbar - \left(\frac{1}{1+b_2}\right)u_{t+1}$$

Con expectativas se convierte en

$$(1.16) \quad p_{t+1}^e = m_t + \hbar - b_1 + b_2\hbar - \left(\frac{1}{1+b_2}\right)u_{t+1}^e = m_t + \hbar - b_1 + \hbar b_2$$

Al restar (1.15) y (1.16), se aprecia cómo el término aleatorio es el que genera errores de predicción

$$(1.17) \quad p_{t+1} - p_{t+1}^e = -\left(\frac{1}{1+b_2}\right)u_{t+1}$$

Entonces, la única razón del por qué la economía no se ubica en estado estable en esta solución de expectativas racionales son los inevitables errores de predicción contenidos en u_t . Esto confirma la propiedad de equivalencia de certidumbre y que las predicciones de los agentes no son perfectas ni iguales como estipula Muth.

B. La crítica de Lucas y la inconsistencia dinámica

Una vez que se asumió que los agentes formaban sus expectativas de forma racional se posibilitó el desarrollo de un enfoque analítico que introdujo esta proposición al ámbito macroeconómico. En 1976 Robert Lucas instituyó esta vertiente al publicar su ensayo “Econometric policy evaluation: a critique” en el que aplica el principio de interdependencia estratégica de la teoría de juegos, el cual establece que cuando las reglas de cualquier juego cambian los participantes modifican su comportamiento. Dicho principio lo acopló al caso en que las autoridades económicas varían sus políticas hasta el punto en que se altera el régimen macroeconómico, por consiguiente los agentes deberán cambiar su modo de jugar, renovando sus patrones de gasto ante el nuevo régimen.

Argumenta que el enfoque utilizado en la política económica era inadecuado debido a que los modelos econométricos empleados por éste se componen de reglas o promedios históricos de decisiones de agentes económicos. Sin embargo, cuando el público se comporta de forma optimizadora, al presentarse un cambio en las políticas sus decisiones se modificarán –cosa que no registran los modelos econométricos– arrojando este procedimiento resultados erróneos. Esto lo expone a través del siguiente modelo,

donde y_{t+1} presenta el estado futuro de la economía, el cual depende de una función F determinada por cuatro vectores.⁷

$$(1.18) \quad y_{t+1} = F(y_t, x_t, \theta, \varepsilon_t)$$

Un vector y_t de variables de estado, otro vector x_t de variables exógenas, y un vector de choques aleatorios independientes e idénticamente distribuidos, ε_t , los tres en el período actual y por último un vector de parámetros θ . Se asume que la función F y el vector de parámetros θ son conocidos y estables por ser derivados de las reglas de decisión óptima de los agentes y porque una política es una especificación de los valores presentes y futuros de algunos componentes del vector x .

Al asumir que F y θ son estables se deduce que el modelo no varía con la elección de x . Esto lleva a un resultado incorrecto, ya que al evaluar las consecuencias de las reglas de política monetaria o fiscal alternativas no se considera que los agentes cambiarán sus reglas de decisión ante modificaciones de política. En esto radica la crítica de Lucas, por lo que señala que F y θ no pueden asumirse como estables bajo reglas política alternativas, pues esto es como asumir que la perspectiva de los agentes ante choques del sistema será invariante. Cuando los agentes corrigen o adaptan sus reglas de decisión ante innovaciones de política o choques en el sistema, éstas deberían reflejarse en una variación en el vector θ .

Lucas propone una caracterización alternativa en la que considera que las políticas y los disturbios son funciones estocásticamente distribuidas del sistema, ecuación (1.19). Las políticas, representadas por x_t , son una función G conocida que está determinada por un vector de variables de estado, y_t , un vector de parámetros fijos λ y un vector de disturbios η_t .

⁷ Lucas (1976) señala que la forma de F dependerá del enfoque teórico, “el papel de la teoría puede verse como sugerencias de la forma de F ... cualquier modelo teórico incorpora una relación”.

$$(1.19) \quad x_t = G(y_t, \lambda, \eta_t)$$

En consecuencia, en la ecuación (1.20) del estado futuro de la economía, el vector de parámetros θ cambia de forma sistemática cuando se modifica λ , la cual se varía por innovaciones en la política y otros choques

$$(1.20) \quad y_{t+1} = F[y_t, x_t, \theta(\lambda), \varepsilon_t]$$

quedando el problema en estimar la función $\theta(\lambda)$, ya que un cambio en la política será visto como un cambio en λ , la cual afectará el sistema en dos formas, primero, alterará el comportamiento de la serie de tiempo de x_t y, segundo, provocará una modificación de los parámetros de comportamiento $\theta(\lambda)$ que rigen el resto del sistema. Cuando los cambios de política son ampliamente entendidos por los agentes como cambios en las reglas, existirá mayor probabilidad de que los cambios estructurales sean correctamente pronosticados con estimaciones pasadas de $\theta(\lambda)$.

Con esto Lucas reafirma lo señalado por Muth, en el sentido de que los pronósticos condicionales no implican que los agentes conozcan el modelo verdadero y pronostiquen de forma inmediata la estructura de las políticas que les afectan, por el contrario, “las respuestas de los agentes se tornan predecibles para los observadores sólo cuando unos y otros comparten una cierta visión sobre la naturaleza de los choques a pronosticar” (Contreras, 2003), es decir, sólo cuando comparten la misma información. Por lo tanto si las autoridades desean mejorar su capacidad de pronóstico, deberán de adoptar reglas más claras y explicar ampliamente cualquier cambio en ellas.

En continuidad con el trabajo de Lucas, Finn E. Kydland y Edward C. Prescott (1977) evalúan la política económica de forma dinámica e introducen en su modelo el proceso de planeación económica en su artículo “Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans”. Ellos plantean que en un sistema económico dinámico con agentes racionales y en base a la crítica de Lucas, las expectativas del público pueden modificarse, por lo que aunque tenga una función social objetivo fija y bien definida –y

además las autoridades conozcan el tiempo y la magnitud de los efectos de sus acciones— la teoría del control óptimo no es la herramienta apropiada para la planeación económica.⁸

Asimismo, señalan en el antes citado artículo, que la única forma en que la teoría del control óptimo se convierta en la herramienta indicada, sería que las expectativas futuras de los agentes siempre fueran las mismas. Sin embargo, en un sistema económico dinámico las decisiones de los agentes dependen de sus expectativas sobre las acciones de política futuras, las cuales cambian cuando se modifican las condiciones económicas y/o cuando la estructura económica subyacente no es comprendida por el público. Además, afirman que es poco probable que las decisiones de política dependan de decisiones actuales y pasadas de los agentes económicos.

Las variaciones en las condiciones económicas provocan alteraciones en la función social objetivo, en consecuencia los agentes no sólo rectificarán sus decisiones actuales sino también se verán afectadas sus expectativas sobre políticas futuras, lo cual es inconsistente con la teoría del control óptimo debido a que ésta asume como dadas las condiciones iniciales y finales. Entonces, si los cambios en la política inducen variaciones en la estructura será necesaria una reestimación, lo que a su vez traerá modificaciones en la política futura y así sucesivamente; este proceso puede no ser convergente y conducir a la inestabilidad del sistema. Pero cuando el proceso interactivo converge, la política resultante es consistente pero sub-óptima.⁹

Kydland y Prescott demuestran su argumento a través del siguiente modelo, donde la ecuación (1.21) representa una función social objetivo:

$$(1.21) \quad FS(\gamma_1, \dots, \gamma_T, v_1, \dots, v_T)$$

⁸ La teoría del control óptimo es una herramienta que sirve para resolver ciertos problemas de optimización dinámica, integrando la teoría de cálculo de variaciones y el principio de optimalidad. Esta teoría se ideó con el fin de encontrar trayectorias óptimas en espacios tridimensionales (Bardey y Bonnet, 2006)

⁹ Consistente en el sentido de que en cada punto en el tiempo la política elegida es la mejor, dada la situación vigente (Kydland y Prescott, 1977).

El vector de secuencias de decisiones de los agentes está representado por γ y v representa un vector de secuencias de política, ambos van del período 1 a T . Las decisiones de los agentes en el período t dependen de todas las decisiones de política y de sus decisiones pasadas, que se representa en la siguiente expresión

$$(1.22) \quad \gamma_t = \Gamma_t(\gamma_1, \dots, \gamma_{t-1}, v_1, \dots, v_T) \quad t = 1, \dots, T$$

Para que una política sea óptima debe existir una v que maximice la función social objetivo, FS , sujeta a la restricción de las secuencias de decisiones de los agentes de la ecuación (1.22).

Como primer paso, Kydland y Prescott (1977) definen la política consistente de la siguiente forma: “una política v es consistente, si para cada período en el tiempo t , v_t maximiza [la función objetivo (1.21)], tomando como dadas $\gamma_1, \dots, \gamma_{t-1}$, y que las decisiones de políticas futuras (v_s para $s > t$) son similarmente elegidas”. Es decir, la política es consistente si maximiza la función objetivo y si las decisiones de los agentes son constantes, además de que las políticas futuras deben seleccionarse de la misma forma. Por otra parte, la inconsistencia se presenta cuando la función objetivo se ve afectada por las decisiones de los agentes, las cuales se encuentran influenciadas por políticas pasadas.

La inconsistencia de un plan óptimo la demuestran en un ejemplo de dos períodos, donde se debe maximizar (1.23) eligiendo v_2 sujeto a (1.24)

$$(1.23) \quad FS(\gamma_1, \gamma_2, v_1, v_2),$$

$$(1.24) \quad \begin{cases} \gamma_1 = \Gamma_2(v_1, v_2) \\ \gamma_2 = \Gamma_2(\gamma_1, v_1, v_2) \end{cases}$$

Para que el plan óptimo sea consistente, v_2 debe maximizar la función social objetivo (1.23), dadas las decisiones v_1, γ_1 y las restricciones especificadas en (1.24). La política consistente debe ignorar los efectos de v_2 sobre γ_1 . Es decir, la política óptima será

consistente si y sólo si no existe relación entre las decisiones de política en el período actual y las decisiones pasadas de los agentes, o si los cambios en las decisiones pasadas no afectan la función social objetivo a través de las decisiones actuales de los agentes, de lo contrario se presentaría un problema de inconsistencia que relacionaría v_2 con γ_1 .

La inconsistencia de los planes se puede resolver suponiendo que en cada etapa se elegirá la mejor política, dadas las políticas que se seguirán en el futuro (Pollak, 1968, citado por Kydland y Prescott, 1977). Para un período finito T , la determinación de la mejor v_T estará condicionada a las decisiones previas v_T y γ_t , representadas en (1.25).

$$(1.25) \quad v_T = Y_T(v_1, \dots, v_{T-1}, \gamma_1, \dots, \gamma_{T-1})$$

Si la relación funcional Y_T es conocida, la determinación de la mejor regla de política $v_{T-1} = Y_{T-1}(v_1, \dots, v_{T-2}, \gamma_1, \dots, \gamma_{T-2})$ puede ser determinada, y en general la política consistente puede ser determinada si las reglas de política futura son conocidas, convirtiéndose en

$$(1.26) \quad v_t = Y_t(v_1, \dots, v_{t-1}, \gamma_1, \dots, \gamma_{t-1})$$

De tal forma que las decisiones de política para cada período son óptimas, dadas las reglas para selección de políticas futuras, pero este procedimiento es sub-óptimo.

En el caso de un horizonte infinito, por medio de estructuras recursivas el concepto de consistencia puede ser definido en términos de reglas de política. Suponiendo que la economía en el período t puede ser escrita como un vector de variables de estado y_t , como se muestra en (1.27).

$$(1.27) \quad y_{t+1} = F(y_t, v_t, \gamma_t, \varepsilon_t)$$

En la expresión anterior, v_t es un vector de variables de política, γ_t un vector de decisiones de los agentes y ε_t es el vector de choques aleatorios independientes. La regla de retroalimentación de política para períodos futuros estará dada por:

$$(1.28) \quad v_s = Y^f(y_s), \quad s > t$$

Los agentes económicos racionales seguirán en el futuro una regla de la forma descrita en la expresión (1.28) en la cual los cambios en la regla de política, Y^f , modificarán la forma funcional de Γ^f , en conexión con la crítica de Lucas.

$$(1.29) \quad \gamma_s = \Gamma^f(y_s; Y^f)$$

La siguiente expresión describe las decisiones corrientes de los agentes, teniendo en cuenta que las expectativas de las políticas futuras afectarán sus decisiones actuales.

$$(1.30) \quad \gamma_t = \Gamma^c(y_t, v_t; Y^f)$$

Entonces, si la función social objetivo es de la forma

$$(1.31) \quad \sum_{s=t}^{\infty} \beta_v^s q(\gamma_s, y_s, v_s), \quad 0 < \beta_v < 1$$

para maximizar el valor esperado, el valor óptimo de v_t dependerá de y_t y de Y^f . La regla de política usada en el futuro, es decir, la mejor regla de política para el período actual, $Y^c(y)$ está funcionalmente correlacionada con la regla de política que se usará en el futuro $Y^f(y)$, es decir, $Y^c = g(Y^f)$. Entonces, una regla de política es consistente si es fijada en un punto de mapeo en g , es decir, es mejor usar la misma regla de política en el futuro. Así, la autoridad monetaria puede tomar las reglas de decisión de los agentes como constantes.

De esta manera las autoridades enfrentaran un *trade-off* entre los resultados actuales contra el valor deseado al fin del período. Si los hacedores de política consideran que su

evaluación del estado al fin del período es correcta y que los agentes son racionales, es probable que elijan la política consistente pero sub-óptima, ya que ésta influye en la formación de expectativas del público afectando sus decisiones actuales además de que en períodos posteriores seguirá siendo efectiva, contrario a una política discrecional. Por lo que Kydland y Prescott (1977) concluyen que una política basada en reglas es mejor que una discrecional, debido a que la discrecionalidad implica inestabilidad económica.

Estos resultados son retomados y aplicados a la política monetaria por Calvo (1978) en su artículo “On the time consistency of optimal policy in a monetary economy”, en el que obtiene como principal resultado que la política monetaria óptima es próxima a ser temporalmente inconsistente. Calvo utiliza un modelo de economía monetaria en el que implementa el pronóstico perfecto como concepto de racionalidad.¹⁰ En su modelo supone que el producto, y , es homogéneo, totalmente consumido, que es una función de los impuestos reales (τ) y que alcanza su máximo nivel cuando los impuestos son cero, es decir, satisface:

$$(1.32) \quad y = f(\tau), \quad f''(\tau) < 0 \quad \forall \tau, \quad f(0) > 0 \quad y \quad f'(0) = 0$$

Cuando los impuestos son cero el producto alcanza su nivel potencial porque supone que la política impositiva desplegada por el gobierno es totalmente distorsionante. Por su parte, la demanda de balances monetarios reales, m^d , se expresa en (1.33), donde π^* es la inflación esperada que cumple con la condición de cumplimiento de expectativas donde $\pi^* = \pi_t$ para todo $t \geq t_0$.¹¹

$$(1.33) \quad \ln m^d = -a\pi^*, \quad a > 0$$

¹⁰ Calvo (1978) retoma el concepto de pronóstico perfecto de Sargent y Wallace, el cual dice que “todos los mercados son vaciados, las expectativas son cumplidas, y, sin embargo, el nivel de precios se espera sea positivo y una función diferenciable a la derecha en el tiempo, desde el presente hasta el futuro indefinido”.

¹¹ Cuando $t = t_0$ y π_t es proporcional derivada a la derecha de p_t , entonces $\pi_t = \frac{\dot{p}_t}{p_t}$, donde \dot{p}_t es la derivada a la derecha de p en t .

$$(1.34) \quad m_t^d = \frac{M_t}{p_t} \equiv m_t \quad \forall t \geq t_0$$

La condición de equilibrio está indicada en la expresión (1.34), donde M_t representa las existencias de dinero en t , p_t es el nivel de precios y m_t la oferta real de dinero.

La restricción del gasto público, ecuación (1.35), supone que la deuda del gobierno consiste en sólo dinero y que el consumo del gobierno es igual a cero. M_t se caracteriza por ser continua y diferenciable para toda $t \geq t_0$. Por su parte, el nivel de precios, p_t , cumple con la definición de pronóstico perfecto por lo que es continuamente diferenciable. En cuanto a los impuestos, τ_t , está restringida a un intervalo cerrado y es continua a la derecha en el intervalo (t_0, ∞) .

$$(1.35) \quad \dot{M}_t = M_{t_0} - \int_{t_0}^t p_v \tau_v dv, \quad t \geq t_0 \text{ y toda } v \geq t_0$$

Como resultado de acoplar (1.33) - (1.34) implica que π_t es continua para toda $t \geq t_0$ y, por lo tanto, en una trayectoria de pronóstico perfecto originada en $t = t_0$, p_t es continuamente diferenciable para toda $t \geq t_0$, donde:

$$(1.36) \quad \frac{\dot{M}_t}{p_t} = \dot{m}_t + \pi_t m_t$$

Al restar (1.33) - (1.35), se obtiene la tasa de inflación que vacía el mercado de dinero y provoca el autocumplimiento de las expectativas (1.36a) y arroja la restricción del gasto público (1.36b).

$$(1.36a) \quad \pi_t = -\frac{\ln m_t}{a}$$

$$(1.36b) \quad \frac{\dot{M}_t}{p_t} = -\tau_t$$

Obteniéndose una senda de pronóstico perfecto originada en $t = t_0$ en todos los puntos $t \geq t_0$, tal que τ_t es continua en el intervalo $[t_0, \infty)$.

$$(1.37) \quad \tau_t = \frac{m_t \ln m_t}{a} - \dot{m}_t$$

Si suponemos que la función objetivo del gobierno está dada por

$$(1.38) \quad \int_{t_0}^{\infty} [u(y_t) + v(m_t)] e^{-\delta(t-t_0)} dt$$

y que además se cumple con: *i*) $u(y_t)$ y (m_t) están definidas en $(0, \infty)$, ambas continuamente diferenciables y estrictamente cóncavas; *ii*) que $\lim_{y \rightarrow 0} u(y) = \lim_{m \rightarrow 0} v(m) = -\infty$, excluyendo los extremos de los intervalos del plan óptimo; y, *iii*) que $u' > 0$ para toda $y > 0$ y además existe una $m = m^F$, donde m^F es $v'(m^F) = 0$, que se define como la cantidad óptima de dinero.

Dado que en el modelo el nivel de precios se determina por las fuerzas de mercado, el gobierno no elige directamente los valores de m sino indirectamente a través de las expectativas del público. Maximizando la función objetivo del gobierno (1.38) sujeta a la trayectoria de pronóstico perfecto establecida en la ecuación (1.37) se pueden calcular los precios considerando que a lo largo del plan óptimo se debe cumplir que

$$(1.39) \quad p_t = \frac{M_t}{m^*(t; t_0)}$$

Empleando (1.35), se puede calcular la trayectoria de M , obteniéndose

$$(1.40) \quad M_t = M_{t_0} - \int_{t_0}^t \frac{M_t}{m^*(t; t_0)} \tau_v dv$$

la cual se asocia con la trayectoria óptima de τ y utilizando la función social objetivo, (1.38), para toda t en donde esté definida la tasa de crecimiento monetario de pronóstico perfecto, \dot{m}^* , se tiene

$$(1.41) \quad \tau_t = \frac{m^*(t; t_0) \ln m^*(t; t_0)}{a} - \dot{m}^*(t; t_0)$$

En cuanto a la inconsistencia temporal, se define como el valor óptimo de m en $t > t_0$ calculado en el período t_0 que no es óptimo desde el punto de vista de cualquier período futuro. Entonces la inconsistencia existe para algún $t \geq 0$ en cualquier $t \geq t_0 + t$, obteniendo

$$(1.42) \quad m^*(t; t_0) \neq m^*(t; t_0 + t)$$

Por otra parte, una regla sin inconsistencia temporal debe ser

$$(1.43) \quad m^*(t; t_0) = \text{constante}$$

Una política óptima estacionaria sería equivalente a una regla de oro, pero dado que esto es poco probable de satisfacer, Calvo explora el caso en que $t_0 = 0$. Retomando la función objetivo del gobierno, (1.38), se debe maximizar

$$(1.44) \quad h\left(\frac{m \ln m}{a}\right) + v(m)$$

considerando que una regla sin inconsistencia debe ser $m^*(t; 0) \equiv \bar{m}$, donde \bar{m} es una m maximizada, que no tiene que cumplir con (1.43), obteniéndose la condición necesaria para una política óptima en $t = 0$ como

$$(1.45) \quad h'(\tau_0) = 0$$

o que $\tau_0 = 0$, es decir cero impuestos en el período inicial. Una m constante también satisface la condición necesaria para una política óptima. En base a lo anterior, sustituyendo en (1.41) se obtienen los impuestos que satisfacen la condición necesaria para una política óptima consistente en la siguiente expresión:

$$(1.46) \quad \tau_t = \frac{\bar{m} \ln \bar{m}}{a} = \bar{\tau} \quad \forall t$$

Si $h'(\bar{\tau}) \neq 0$ es posible incrementar la utilidad del gobierno por incrementos en m . Para lograr que $h'(\bar{\tau}) > 0$, se pueden utilizar impuestos o subsidios que incrementarían la oferta real de dinero en el período inicial sobre los siguientes períodos ($m_0 > m$). En base a esto, para que una trayectoria de la regla de oro fuera óptima se necesitaría que los impuestos fueran constantes o igual a cero ($h'(\bar{\tau}) = 0$, o $\bar{\tau} = 0$). Entonces, la condición necesaria para que una política óptima sea consistente es que $m_t = \bar{m}$ para toda t y que se cumpla con

$$(1.47) \quad \begin{cases} \bar{\tau} = 0, \\ v'(\bar{m}) = 0 \end{cases}$$

Lo que indica que una trayectoria de pronóstico perfecto en t_0 requiere que $\ln \bar{m} = 0$, es decir que $\bar{m} = 1$, así que el cumplimiento de (1.45) dependerá de que

$$(1.48) \quad v'(1) = 0$$

o lo que es igual, $m^F = 1$, condición que no puede ser derivada desde los supuestos del modelo. Entonces, el valor de m que satisface $v'(\bar{m}) = 0$ puede ser llamado la cantidad óptima de dinero, porque es el nivel de satisfacción de los balances reales de dinero del gobierno. El resultado es que una política óptima temporalmente consistente debe generar la cantidad óptima de dinero además de ser asociada con cero impuestos distorsionantes y/o subsidios en cada punto en el tiempo. El problema que señala Calvo es que en economía no se puede cumplir con las dos condiciones al mismo tiempo.

Cuando los impuestos son cero el producto alcanza su nivel potencial y se es libre de elegir la condición inicial de balances monetarios reales; lo que es resultado de la previsión perfecta en el nivel de precios corriente, porque se omiten los valores pasados. Entonces, al inicio del plan, la trayectoria futura esperada de los precios está restringida a ser continua, o en términos económicos, al anunciarse hoy la política económica futura

los agentes racionales se harán cargo de que los precios futuros omitan inconsistencias en el vaciado de mercados y serán no esperadas.

Entonces el gobierno puede recuperar la libertad de elegir los balances reales monetarios iniciales al replanear el futuro y así influir en las expectativas de los agentes; si la replaneación es consistente con el presente, cumple con cero impuestos y oferta nominal de dinero constante en el tiempo. Otro modo es que los impuestos sean constantes pero diferentes de cero, cuando se consigue la cantidad óptima de dinero en un valor específico ($\bar{m} = 1$ en el modelo). Por esta vía, la política fiscal ayudará a que el producto esté siempre a su máximo nivel y que la inconsistencia no surja.

La inconsistencia temporal emerge cuando las autoridades no cumplen con la política anunciada para el futuro. En el modelo, la inconsistencia se presenta cuando la demanda de dinero y su creación implican la utilización de impuestos distorsionantes. Debido a que el monto de balances reales de dinero que el público desea mantener hoy depende tanto de la tasa de inflación presente como de la esperada mañana, y los balances reales de mañana dependerán de la inflación de mañana y el subsiguiente día.

Así, los cambios en el nivel de precios afectarán la cantidad real de dinero, lo que tendrá que ser considerado por el gobierno en su optimización, ya que éstas abren la puerta a la inconsistencia temporal. Pero éste modelo de Calvo (1978) demuestra que impuestos o subsidios fijos dejan fuera la inconsistencia. .

Calvo concluye argumentando que la inconsistencia temporal podría surgir a pesar de que la oferta de dinero sea restringida a una forma constante en el tiempo debido a que en economías donde los agentes son racionales se encuentra la semilla de la inconsistencia temporal, excluyendo el caso excepcional en que la oferta de dinero real sea una constante diferente de cero y que sea la cantidad óptima de dinero que esté dentro de la trayectoria de pronóstico perfecto.

C. Juegos no cooperativos y equilibrios de Nash

Como se desarrollará en el punto D, los resultados de Barro y Gordon (1983a, 1983b), Canzoneri (1985), entre otros, nos remiten a la importancia de la teoría de juegos en el análisis económico.¹² Para poder hacer una revisión de este enfoque primero se revisaran algunas nociones básicas que interactúan con el análisis económico. Para comenzar definiremos en pocas palabras la teoría de juegos como una teoría de las decisiones interactivas que estudia tanto el comportamiento estratégico de dos o más individuos que interactúan, como la decisión individual de cada uno de ellos.

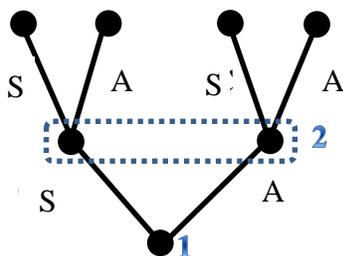
James W. Friedman (1991) –profesor de University of North Carolina, Chapel Hill y profesor emérito de la Universidad de Yale– señala que los juegos poseen por lo general las siguientes características: *i*) cuentan con reglas que rigen el orden en que se realizan sus acciones, que describen las acciones permitidas y cómo se relaciona el resultado del juego con las acciones adoptadas por cada jugador o individuo; *ii*) existen dos o más jugadores, cada uno de los cuales busca su mejor resultado; y, *iii*) el resultado de un jugador depende de las acciones de los otros jugadores, ya que la elección de un movimiento se basa en las actuación que probablemente elegirán los otros jugadores.

Básicamente existen dos formas de análisis de la teoría de juegos: los juegos no cooperativos y los juegos cooperativos o coalicionales. En la teoría de juegos no cooperativos, la no cooperación radica en la manera en que los jugadores eligen y en lo que conocen del otro jugador (o jugadores) cuando toman una decisión –dentro de ésta forma se encuentran los equilibrios de Nash. La teoría de juegos cooperativos o coalicionales es donde, dado que se obtienen beneficios de la cooperación, se forman coaliciones creíbles (Monsalve, 2003). Entonces, los juegos no cooperativos se caracterizan por que los jugadores son incapaces de llegar a acuerdos contractuales entre si, es decir, no alcanzarán ningún tipo de cooperación.

¹² Matthew B. Canzoneri se ha desempeñado como profesor de la Universidad de Georgetown desde 1985 y presidió el Economics Department de 1991 a 1994, ha sido miembro del personal del Board of Governors de la Fed de 1980-1985 y consultor del FMI en 1990, del Banco de Inglaterra 1994-1995 y 2004, y del Banco de España en 1994-1995.

La representación gráfica de los juegos se centra en los movimientos que cada jugador ejecuta y en la forma en que sus acciones determinan de forma conjunta el resultado final de cada jugador. Los juegos no cooperativos tienen dos formas de representación gráfica: la extensiva y la estratégica. La forma extensiva (Gráfico 1.2) expresa cada desplazamiento individual realizable para el jugador y se representa en forma de árbol. Este tipo de representación expresa la acción de un juego como si los movimientos siempre fueran secuenciales.

Gráfica 1.2 Representación extensiva de un juego de águila o sol.



En cambio, la representación de forma estratégica se centra en los planos generales o estratégicos y cada uno tiene asignaciones de pago o beneficio, un ejemplo de este tipo de representación es el que se presenta en el Cuadro 1.1.¹³ Esta representación se utiliza principalmente en juegos en los que la estructura temporal carece de interés, como los juegos no repetitivos o de único período.

Otros conceptos que son importantes tener presentes son los relacionados con la información que cada jugador posee en el juego, la cual puede ser completa o incompleta, perfecta o imperfecta. La información completa se refiere a que cada jugador conoce:

¹³ En teoría de juegos la estrategia se refiere a un conjunto de instrucciones que establecen con precisión lo que cada jugador puede hacer en cada punto de decisión. Si la estrategia dicta que no se admita la posibilidad de que las elecciones sean aleatorias, se trata de una estrategia pura, en caso contrario, si permite elecciones aleatorias se trata de una estrategia mixta (J. Friedman, 1991).

- a) el conjunto de jugadores;
- b) las acciones que disponen; y,
- c) todos los resultados potenciales de todos los jugadores.

La información será incompleta si uno o más jugadores no conocen *a)*, *b)* y/o *c)*. Por otra parte, si cada conjunto de información en el juego se compone de un sólo punto de decisión específico (nodo), es un juego de información perfecta, en el caso contrario se trata de un juego de información imperfecta.

Los conjuntos de información y los movimientos de los jugadores se relacionan de dos formas, si los movimientos son consistentes debido a que un jugador recuerda todos sus movimientos seleccionados, entonces es un juego de memoria perfecta, de lo contrario será un juego de memoria imperfecta. En base a esto, se puede decir que en economía la mayoría de los juegos son de información imperfecta y memoria perfecta.

Uno de los juegos no cooperativos más conocidos es el dilema del prisionero. Este juego plantea que dos prisioneros se encuentran en dos celdas diferentes y por lo tanto son interrogados individualmente. Los dos tienen dos alternativas: la primera, cooperar y no confesar; y la segunda, no cooperar y traicionar. Sus beneficios o costos de elegir entre las dos alternativas se representan de forma estratégica en el Cuadro 1.1 donde la matriz es de costos.

Cuadro 1.1 Dilema del prisionero

		Prisionero 1	
		No cooperar	Cooperar
Prisionero 2	Estrategias	Confesar	No confesar
	No cooperar	8, 8	10, 0
Cooperar	No confesar	0, 10	1, 1

Fuente: Elaboración propia.

Es evidente que la mejor decisión para ambos es cooperar y no confesar, ya que al tomar esta decisión ambos irían a la cárcel por un año. Sin embargo, esta estrategia no es creíble, debido a que existen incentivos individuales para traicionar, porque si uno confiesa y el otro no, el que confiesa no irá a la cárcel. Pero, dado que los dos tienen incentivos para traicionar, se puede predecir que los dos no cooperarán y confesarán, lo que tendrá como resultado que ambos irán a la cárcel por ocho años, obteniéndose que en un juego no cooperativo de información incompleta el único acuerdo creíble es la no cooperación.

En este tipo de juegos Nash estableció que existe un equilibrio en el que ninguna de las partes puede traicionar a discreción sin perder, es decir, el que rompe el pacto de forma unilateral se arriesga a ganar menos de lo que hubiera ganado si se hubiese mantenido, por lo que ninguno de los jugadores tiene incentivos para incumplir. Esto es conocido comúnmente como *equilibrio de Nash*. En el juego del prisionero anterior, el equilibrio de Nash está dado por el punto (8,8) debido a que ninguno de los dos tiene incentivos para moverse de su decisión de forma unilateral y además tiene la característica de ser creíble.

Nash (1950) estableció que en los juegos no cooperativos existe al menos un punto de equilibrio en cualquier juego. Para obtener este resultado utilizó funciones de pago determinadas por combinaciones de estrategias puras, en un juego finito de información completa y memoria perfecta. El punto de equilibrio obtenido es un punto fijo en el que coincidirán las expectativas de los jugadores con respecto a lo que los otros jugadores harán. Nash señala en su artículo que “existen situaciones en política económica e internacional en las cuales los grupos de interés están envueltos en juegos no cooperativos sin ser conscientes de ello; la no conciencia ayuda a hacer la situación verdaderamente no cooperativa” (Nash, 1950).

Otro ejemplo de equilibrio de Nash se encuentra representado en el Cuadro 1.2. Es un equilibrio de Nash que el jugador A escoja el segundo renglón, el jugador B la segunda columna y el jugador C el segundo cuadro, ya que cada jugador maximiza por su cuenta

dadas las acciones de los otros jugadores. Como se mencionó anteriormente, un juego puede tener al menos un equilibrio de Nash, lo que quiere decir que existen juegos con múltiples equilibrios como el que se presenta. El renglón 1, columna 1 y cuadro 1 es otro equilibrio, de igual forma el renglón 3 columna 3 y cuadro tres.

Cuadro 1.2 Juego estratégico de tres jugadores

El jugador C escoge 1 *Jugador B*

<i>Jugador A</i>		1	2	3
	1	3,3,3	3,2,3	3,1,3
	2	2,3,3	2,2,3	2,1,3
	3	1,3,3	1,2,3	1,1,3

El jugador C escoge 2 *Jugador B*

<i>Jugador A</i>		1	2	3
	1	3,3,2	3,2,2	3,1,2
	2	2,3,2	6,6,6	6,5,6
	3	1,3,2	5,6,6	5,5,6

El jugador C escoge 3 *Jugador B*

<i>Jugador A</i>		1	2	3
	1	3,3,1	3,2,1	3,1,1
	2	2,3,1	6,6,5	6,5,5
	3	1,3,1	5,6,5	9,9,9

Fuente: Kreps, 1994.

Las interrogantes se pueden plantear en estos términos ¿cuál de los equilibrios de Nash se elegirá y qué define qué tipo de estrategia decida un jugador? James Gahagan y James Tedeschi (1968) –ambos miembros de la Universidad de Miami– analizan este punto y por medio de un modelo del juego de prisionero investigan el papel de la comunicación

en la selección de la estrategia, en particular la credibilidad de ésta.¹⁴ Donde definen la credibilidad como el grado en cual el comportamiento de un jugador es consistente con sus comunicaciones.

Sus resultados revelan que el factor de credibilidad afecta en la elección de la estrategia, ya que la credibilidad produce una variable de confianza que emerge de la comunicación, de las promesas creíbles y a su vez requiere un alto grado de verificación. Por lo que los jugadores deben adoptar el comportamiento de los otros integrantes que a la vez debe ser congruente con el sistema de valores del receptor si se desea mantener un alto nivel de credibilidad. Si el grado de credibilidad es medio o bajo los jugadores perciben las promesas como incongruentes con sus motivos. Entonces, así como la credibilidad de las promesas es afectada por el comportamiento de los jugadores, cuando disminuye el comportamiento confiable disminuye la credibilidad.

Dentro de los juegos no cooperativos existen juegos repetitivos o *superjuegos*. Este tipo de juegos consisten en jugar de forma repetida el mismo juego y los jugadores son conscientes de ello. De tal manera que el jugador no se limita a considerar cada suceso en forma aislada, sino que se interesa por su pago global a lo largo del horizonte temporal completo. Por ende, las estrategias del *superjuego* son consideradas desde una perspectiva global, la cual define cada acción del período individual.

En el Cuadro 1.3 se ejemplifica un *superjuego* que hace alusión al dilema del prisionero, donde Bonnie y Clyde, famosa pareja de asaltantes estadounidenses durante la época de la Gran Depresión, al ser atrapados e interrogados por la policía tienen utilidades asociadas con cada posible acción que adopten. Si los vemos como un juego de una sola vez encontramos que el punto de equilibrio está dado en la elección de confesar, en el que ambos obtienen una utilidad de cinco.

¹⁴ Gahagan y Tedeschi (1968) definen la comunicación como una serie de mensajes enviados por cada jugador –los cuales expresan su intención– y sus declaraciones –las que a su vez dependen de las otras respuestas de los demás jugadores.

Cuadro 1.3 Dilema del prisionero

Estrategia		Clyde	
		<i>No cooperar</i>	<i>Cooperar</i>
Bonnie	<i>No cooperar</i>	5, 5	15, 0
	<i>Cooperar</i>	0, 15	10, 10

Fuente: Friedman, 1991, pp. 121.

Si se considera como un juego repetido infinitamente, suponiendo que cada jugador descuenta pagos futuros a un factor de descuento, confesar sigue siendo siempre un punto de equilibrio en el *superjuego* para cada jugador. Pero si la estrategia de Bonnie es cooperar y no confesar en cada período, ya que ambos se han negado a confesar en el pasado, pero la estrategia cambiará si Clyde se niega a cooperar y confiesa aunque sea una sola vez, lo que provocará que Bonnie cambie de política para siempre y confiese.

Entonces, si Clyde adopta una estrategia semejante a la de Bonnie y coopera obtiene una utilidad de 10 en cada período y al mismo tiempo ambos tienen un mayor pago. También puede suceder que Clyde se aproveche de la predisposición de Bonnie y confiese la primera vez obteniendo una utilidad de 15, sin embargo recibirá 5 en cada período subsiguiente, teniendo un resultado inferior en el superjuego.¹⁵ Es obvio que el último resultado no le conviene a Clyde, por lo que no seguirá ésta. Esto deja claro que se puede conseguir un equilibrio no cooperativo con el sólo hecho de que ambos den a conocer sus estrategias por adelantado.

Dentro de los juegos repetidos con horizonte infinito se encuentran los equilibrios de estrategia detonante o de *gatillo*, los cuales permiten a los jugadores conseguir

¹⁵ El *superjuego* aquí descrito entra en la categoría de dependencia temporal estratégica, en el cual la acción que adopte en cualquier momento un jugador puede depender de las acciones pasadas de todos los jugadores.

resultados cooperativos en juegos que no lo son.¹⁶ Estos equilibrios consisten en que todos los jugadores pueden elegir movimientos que les permiten alcanzar resultados semejantes a los obtenidos mediante acuerdos. La estrategia detonante es creíble debido a que es un comportamiento con equilibrio de Nash en la que ningún jugador puede incrementar su utilidad o beneficio al desviarse de la estrategia.

Las dos condiciones que deben cumplirse para un equilibrio de estrategia detonante son:

- a) una amenaza creíble que desemboque en un equilibrio de subjuego;¹⁷ y,
- b) que ningún jugador se pueda desviar de la estrategia detonante e incrementar su propio pago del *superjuego*, dado que los otros jugadores están siguiendo sus estrategias detonantes –ya que las estrategias detonantes son equilibrios no cooperativos.

Los jugadores esperan que los movimientos se repitan de acuerdo a sus elecciones anteriores dentro del juego. Para que esto suceda existen estipulaciones para castigar al jugador que se aparte del comportamiento esperado. El castigo en las estrategias de gatillo consiste en cambiar los movimientos elegidos por los otros jugadores a un punto de equilibrio de período único, el cual es muy efectivo y creíble.

Un ejemplo de esta estrategia es cuando varios comerciantes de un mismo producto eligen estrategias detonantes haciendo que el precio de ese producto se ubique en 10 unidades en cada período, entendiéndose que todos los jugadores se pasarán a 3 si para algún período se observa un precio diferente de 10. Si uno de los comerciantes se ubicase en un precio de 6, el cual maximizaría sus ganancias, para ese período efectivamente obtendría ganancias extras pero sus costos futuros serán mayores ya que los demás comerciantes se moverán al precio de 3 unidades. Por lo que es evidente que

¹⁶ Las estrategias detonantes son nombradas así porque la desviación de un jugador del comportamiento acordado activa un cambio en el comportamiento de los demás jugadores.

¹⁷ Un *subjuego* se presenta cuando a lo largo del desarrollo de un juego, existen ciertos momentos en los que a partir de ese momento en adelante, el resto del juego es, en sí mismo un juego. Un juego de este tipo es un *subjuego* del juego original. (J. Friedman 1991, pp. 137).

la estrategia detonante es superior porque se obtienen mayores beneficios en el superjuego.

Entonces, para que las estrategias detonantes sean creíbles, el mecanismo de coacción debe ser una amenaza hecha por todos los jugadores, que en el caso de ser violada todos cambiaran sus acciones por otras que correspondan a un equilibrio no cooperativo de período único, cuyos pagos asociados son peores para cada jugador de lo que son los pagos para el acuerdo.

Otro tipo de juegos son los conocidos de “gallina” o “halcón-paloma” – *chicken* o *hawk-dove*. En estos juegos los jugadores tienen un comportamiento estrictamente competitivo donde sus intereses son perfectamente opuestos.¹⁸ El orden en que actúan los jugadores es importante porque el primero decidirá no cooperar y obligar al otro a cooperar y obtener así el mejor resultado. En el Cuadro 1.4 se ejemplifica una matriz de pagos de este tipo de juegos en la cual las soluciones pueden ser cualquiera de las dos que se encuentran sombreadas y ambas son equilibrios de Nash, dependiendo de qué jugador tiro primero será la solución. Esta solución de equilibrio de Nash es contraria a la que se presenta en el Dilema del prisionero donde la mejor solución es la que se consigue cuando los jugadores deciden cooperar.

Cuadro 1.4 Juego Halcón-paloma

		Jugador 1	
		<i>Halcón</i>	<i>Paloma</i>
Jugador 2	<i>Estrategia</i>	<i>No cooperar</i>	<i>Cooperar</i>
	<i>Halcón</i>	<i>No cooperar</i>	<i>Cooperar</i>
		4, 4	3, 1
		1, 3	2, 2

Fuente: Elaboración propia.

Un ejemplo típico de estos juegos son los duelos de carros donde los conductores se dirigen uno contra el otro en línea recta a gran velocidad y el jugador que frena o se

¹⁸ También conocidos como juegos estrictamente competitivos y de suma cero (Friedman, 1991).

desvía es el que pierde. También se utilizan para analizar situaciones en las cuales el jugador más agresivo se comporta como el “halcón” y el otro como “paloma” en escenarios de estrategias agresivas y conciliadoras, como una confrontación armamentista. Si un jugador se mantiene en la estrategia halcón el otro debe elegir la estrategia paloma, el halcón gana y la paloma pierde, pero si ambos se mantienen en la estrategia halcón los dos obtienen los peores resultados como lo muestra el Cuadro 1.4.

D. Aplicación a la economía de los equilibrios de Nash

Una vez hecha esta revisión de conceptos básicos es más asequible comprender el acercamiento entre la teoría de juegos y el análisis económico basado en agentes racionales. La primera aplicación de los *superjuegos* con equilibrio no cooperativo fue en el análisis de estructuras de mercado oligopólicas, que fue el trabajo básico de Antoine Augustin Cournot, Joseph Louis François Bertrand, Francis Ysidro Edgeworth, Edward Chamberlin, Heinrich Freiherr von Stackelberg, entre otros (Shubik, 1966). Posteriormente, con los equilibrios de Nash se estableció un vínculo entre la teoría de juegos y la macroeconomía.

En la segunda mitad de los años setenta se publican artículos que relacionaron directamente la política monetaria y la teoría de juegos. Inicialmente se utilizaron los equilibrios de Nash como herramienta analítica para comprender cómo es que son recibidos y procesados los anuncios y acciones de las autoridades monetarias con fines de estabilización por parte de los demás agentes económicos. Después tomó un papel central el grado de credibilidad que el público le otorga al banco central y cómo ésta influye en la formación de expectativas sobre la inflación futura.

Entre estos artículos se encuentra “Noncooperative and dominant player solutions in discrete dynamic games” de Finn Kydland, publicado en 1975 en el que compara las soluciones de equilibrio de circuito abierto –o no retroalimentadas– con las de circuito

cerrado –o de retroalimentación– en un juego dinámico.¹⁹ En su análisis supone que cada jugador minimizará el valor esperado de una función de pérdida. Encontrando que las soluciones más apropiadas, que incluyen un equilibrio, son las de retroalimentación ya que un cambio en el estado de las variables modifica las decisiones de los otros jugadores en el futuro.

Kydland explica que este resultado es razonable debido a que las decisiones de cada jugador afectan a las variables, además de que toma en consideración cómo reaccionarán otros jugadores el futuro. Por último, señala que estos resultados pueden ser aplicados a políticas de estabilización para una economía competitiva o a la descentralización de la formulación de políticas macroeconómicas.

Para el siguiente año William Fellner (1981 [1976]) puntualizó que la interacción entre las autoridades y el público, al aplicar sus políticas buscando controlar el nivel de precios e influir en las expectativas del público, posee un aspecto esencial de un juego de estrategia (un juego de estrategia en el que las autoridades actúan en base a suposiciones de lo que el público hará y viceversa). Por su parte, el público hace juicios de probabilidad sobre la forma en que se comportarán las autoridades influenciadas por su propio comportamiento, por lo que la credibilidad toma un papel central.

Expuso que las autoridades son las causantes de que sus acciones carezcan de credibilidad al utilizar políticas acomodaticias de administración de la demanda agregada con el fin de controlar el nivel de precios, dado que son políticas que no influyen en la formación de expectativas y son internamente inconsistentes con el objetivo de precios. En consecuencia la falta de credibilidad afectará de forma negativa a los precios, provocando que las autoridades suspendan sus esfuerzos por estabilizar y de esta forma se autojustifique la falta de credibilidad.

¹⁹ En la teoría de juegos un modelo de circuito abierto o no retroalimentado es aquel en el que los jugadores no pueden observar el juego de sus oponentes y la solución de este modelo se denomina equilibrio de circuito abierto. Por su parte, en los modelos de circuito cerrado o con retroalimentación todo el juego pasado es de conocimiento común y el sistema se realimenta, la información de salida regresa al inicio para que se analice ajustándose cada vez más el sistema hasta que el error sea cero.

Ya en la década de los ochenta, los artículos de Barro y Gordon (1983a, 1983b) modelan los resultados que puede obtener la autoridad monetaria con o sin reputación.²⁰ Primero, establecen un juego sencillo para diferenciar un equilibrio con reputación de uno sin reputación. Argumentan que si la autoridad monetaria tiene reputación el público creerá en su objetivo de inflación y se obtendrá como resultado un equilibrio cooperativo, mientras que si la autoridad se comporta de forma inconsistente el público no creerá en el objetivo de inflación, lo que derivará en un equilibrio no cooperativo. Por consiguiente, para que las autoridades adquieran reputación deben de hacer cumplir una regla para poder establecer un vínculo entre las expectativas futuras del público y las acciones de política actuales y futuras (Barro y Gordon, 1983a).

Simultáneamente con este análisis, Barro y Gordon (1983b), enlazan la reputación con el concepto de inconsistencia dinámica de Kydland y Prescott. En su modelo, a grandes rasgos, asumen que el banco central sufre una pérdida de reputación si no sigue su política anunciada, asimismo, adoptan una función de costo social que involucra dos términos: el costo de la inflación y el beneficio de choques en las tasas de inflación. Por lo que, el banco central tiene como principal objetivo minimizar la función de costos utilizando una tasa de descuento.

La política discrecional es insertada como un equilibrio de un juego no cooperativo, que ocasiona una pérdida de reputación debido a que los agentes privados –que son racionales– predicen la tasa de inflación resolviendo el problema de optimización del banco central y prevén la tasa de inflación futura lo mejor posible. Entonces, si el banco central se compromete a mantener una regla para determinar las tasas de inflación, ambos –el banco central y el público– escogerán de forma conjunta un nivel de precios corriente y esperado, lo que producirá una solución de equilibrio de tipo cooperativo para el objetivo de inflación del banco.

²⁰ La reputación se le asigna a un jugador cuando éste tiene credibilidad, es decir, sus promesas o amenazas son creíbles para los demás jugadores.

Los principales resultados que obtienen son que el costo de incumplir hoy es mayor al costo de obtener expectativas futuras de creciente inflación y que el seguir una regla, a pesar de que es la segunda mejor solución, supera a la política discrecional ya que sus beneficios son mayores. Además, ponen énfasis en que una regla para ser creíble debe contener un elemento que minimice la tentación de incumplir por parte del gobierno.

La modelación de Barro y Gordon (1983a, 1983b) ha tenido gran relevancia puesto que logró amalgamar el proceso de formación de expectativas de los agentes, la superioridad de las reglas sobre el comportamiento discrecional, la importancia de la reputación –que es fundamental para comprender la noción de credibilidad–, el comportamiento estratégico de los agentes y el análisis dinámico a través del juego repetido. De ellos se ha generado una familia de modelos conocidos como “Barro-Gordon” (López, 2006). Por lo tanto estos modelos serán revisados de forma detallada en el siguiente capítulo.

Después, en 1985 Matthew Canzoneri retoma los trabajos de Kydland-Prescott y Barro-Gordon e incluye el papel de la información privada, definiéndola como toda la información que los agentes necesitan incluir para realizar sus pronósticos. Propone que para poder lograr la solución plateada por Kydland-Prescott y Barro-Gordon se necesita que los pronósticos de la autoridad –específicamente habla del pronóstico de la Fed de la demanda de dinero– no sea información privada.

Canzoneri plantea que si el juego es de información completa, entonces los fijadores de salarios podrían reconstruir el pronóstico de la Fed de la demanda de dinero. Aclara que sin importar si la información es completa o incompleta, el juego seguiría siendo no cooperativo y el resultado sería un equilibrio de Nash con la diferencia de que cuando la información es completa, y si la autoridad implementa y mantiene una política creíble, se podrá eliminar el sesgo inflacionario.

Cuando la información no es completa, considerando la tentación de las autoridades de inflar para conseguir un mayor nivel de producto, los fijadores de salarios mantendrían un alto salario obteniéndose una solución ineficiente de un juego no cooperativo. Por lo

que Canzoneri es más estricto y no sólo sugiere que se siga una regla de comportamiento, sino que se realicen los cambios legislativos pertinentes para garantizar su implementación y que también se establezca la verificación de su cumplimiento, para que de esta forma se minimice la tentación a incumplir de la autoridad monetaria central.

Otro ejemplo de la aplicación de la teoría de juegos al análisis macroeconómico lo brinda Thomas J. Sargent (1989[1986]) al analizar la administración de Reagan – presidente de Estados Unidos durante el período que va de 1981 a 1989.²¹ Parte de suponer la tasa de rendimiento de los bonos públicos igual a la de los privados, que la economía no crece y que no hay incertidumbre. En su juego considera tres tipos de agentes que interactúan entre si compartiendo objetivos comunes y que sus decisiones afectan el estado futuro del sistema: el público, la autoridad fiscal y la autoridad monetaria.

El público al tomar decisiones de consumo, inversión, empleo y pagar impuestos, elige las tasas de inversión en capital físico y humano y la cantidad de dinero que demandará. También puede acumular deuda pública y privada, su disposición de acumular deuda pública generadora de interés, B_t , tiene un límite superior el cual se define como la riqueza total de un país. En este ejemplo Sargent supone que la deuda pública generadora de interés se encuentra restringida a un monto \bar{B} que es menor a la riqueza total, es decir, cumple con

$$(1.47) \quad B_t \leq \bar{B}$$

La función de demanda de dinero del público está dada por la siguiente expresión:

$$(1.48) \quad \frac{M_t}{p_t} = b_1 - b_2 E \left(\frac{p_{t+1}}{p_t} \right)$$

²¹ Al igual que Begg, Sargent utiliza una versión del modelo de Cagan en su análisis de la hiperinflación.

M_t representa la base monetaria en t , p_t es el nivel de precios en t y $E\left(\frac{p_{t+1}}{p_t}\right)$ es el valor esperado de la inflación para $t + 1$ en t . En esta ecuación la demanda de dinero real está inversamente relacionada con la inflación esperada en el período próximo futuro. Resolviendo la expresión anterior se obtiene

$$(1.49) \quad p_t = \frac{1}{b_1} \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{b_2}{b_1}\right)^j E_t M_{t+j}$$

donde p_t esta en función de valores futuros de M_t y se expresa claramente que el nivel de precios varía directamente con la oferta de dinero.

Por su parte la autoridad fiscal al tomar sus decisiones de gasto público y tasas impositivas, determina el déficit gubernamental actual y futuro. Dicho déficit puede financiarse a través de deuda pública, ya sea en forma de bonos o de emisión monetaria, quedando la composición de la deuda en manos de la autoridad. La restricción presupuestaria del gobierno se representa en la siguiente ecuación:

$$(1.50) \quad G_t - T_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{p_t} + B_t - (1 + r_{t-1})B_{t-1}$$

El lado izquierdo de la ecuación representa la posición financiera del gobierno, donde G_t se refiere al gasto público real y T_t a los impuestos reales antes de transferencias excepto el pago de intereses de la deuda gubernamental. Como se señaló párrafos arriba, B_t es la deuda pública generadora de interés real neto, r_t . El lado derecho de (1.50) señala que el déficit puede financiarse por medio de una mayor emisión monetaria real, o bien por medio de deuda generadora de interés.²²

La autoridad monetaria determina la composición de la deuda a través de operaciones de mercado abierto, las cuales enfrentan una restricción que se deriva de (1.50), reorganizándola se obtiene:

²² En el modelo la deuda vence al siguiente período y los bonos están indizados a la inflación y se supone un déficit previo al pago de intereses.

$$(1.51) \quad M_t + p_t B_t = M_{t-1} + (1 + r_{t-1})p_t B_{t-1} + p_t(G_t - T_t)$$

La autoridad monetaria puede manejar la deuda de tres formas distintas. La primera es a través de un régimen ricardiano en el cual el déficit se financia en su totalidad por medio de deuda con interés, es decir, $M_t - M_{t-1} = 0$, donde la base monetaria es constante y el valor real de la deuda pública generadora de interés en t es igual al valor actual de los superávits previstos. Por lo que los déficits presupuestales no están ligados a la trayectoria de los precios.

La segunda forma de manejar la deuda es la conocida como regla de Friedman en la cual $B_t = 0$ por lo que el déficit debe financiarse sólo a través de emisión monetaria, ligando el déficit público con el comportamiento de los precios (ver 1.50). Y la última forma es un régimen intermedio entre el sistema ricardiano y la regla de Friedman.²³ En este régimen intermedio cualquier aumento de la deuda gubernamental generará expectativas de incremento en la base monetaria, lo que afectará el nivel de precios. La influencia de la cantidad de dinero sobre los precios dependerá la relación que guarden los coeficientes b_1 y b_2 : entre más cercana a la unidad sea la relación $\frac{b_1}{b_2}$ mayor será en efecto.

Entonces, dependiendo del tipo de régimen de manejo de la deuda será la relación de la deuda pública con el nivel de precios. Si un gobierno anuncia un plan para $G_t - T_t$, M_t y B_t , un sistema con deuda pública nominal debe comportarse igual que un sistema indexado a la inflación como el antes descrito. Sin embargo, al mantener el gobierno su deuda en forma nominal en cada período tiene la opción de incumplir sus compromisos con $G_t - T_t$, M_t y B_t provocando mayor inflación a la previamente esperada por los agentes. Por lo que si el gobierno se aparta del plan anunciado e incumple provocará una mayor inflación y diferentes tasas de interés real.

²³ Este tipo de régimen intermedio es trabajado por Bryant y Wallace, y Sargent y Wallace, citados por Sargent (1989 [1986]).

El incumplimiento se representa adecuando la restricción presupuestal (1.50) en la siguiente expresión.

$$(1.52) \quad G_t - T_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{p_t} + B_t - B_{t-1}(1 + i_{t-1}) \left(\frac{p_{t-1}}{p_t} \right)$$

Donde i es el tipo de interés nominal de la deuda del período t al $t + 1$. El rendimiento real de la deuda para los tenedores se reducirá ante cualquier incremento de la inflación. Para el gobierno una elevación del nivel de precios financiará su déficit y reducirá sus necesidades de refinanciamiento. No obstante, para los agentes el hecho de que el gobierno incumpla generará una pérdida de credibilidad en planes futuros.

Sargent señala que la administración de Reagan se caracterizó por un régimen de manejo de la deuda de tipo intermedio, ya que la Fed apoyaba un régimen ricardiano y el congreso planteó elevados déficits por un período indefinido, evidenciando incompatibilidad entre la política monetarias y fiscal. Si la Fed se empeñaba en negar la monetización de la deuda el tesoro se vería obligado a equilibrar el presupuesto. Pero si la autoridad fiscal se mantenía en su déficit entonces la Fed se vería obligada a monetizar, encuadrándose en un escenario de juego de halcón-paloma donde ambos jugadores se confrontan en un juego estrictamente competitivo al tener objetivo plenamente opuestos, como se esquematiza en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.5 Juego halcón-paloma para la política monetaria y fiscal

		Autoridad monetaria	
		<i>No cooperar Halcón</i>	<i>Cooperar Paloma</i>
Autoridad fiscal	<i>Estrategia</i>		
	<i>No cooperar Halcón</i>	Mantiene déficit, no monetiza	Mantiene déficit, monetiza
	<i>Cooperar Paloma</i>	Finanzas equilibradas, no monetiza	Finanzas equilibradas, monetiza

Fuente: Elaboración propia en base a Sargent 1989.

Es claro que ésta situación produce incertidumbre entre los agentes sobre la inflación, los impuestos y los tipos de interés de los bonos del gobierno. Sargent argumenta que esta situación puede servir para interpretar los altos niveles de las tasas de interés prevalecientes en la economía estadounidense durante 1981-1982, por la percepción del público de que el déficit sería monetizado y elevaría la tasa de inflación. Estos resultados revelaban que la política de Reagan no era creíble. La solución a este juego quedo abierta a la negociación de ambas autoridades, pero el resultado podría ser superior si existiesen leyes que restringiesen a las dos instituciones dejando claro quién debe decidir y quién seguir, concluye Sargent.

CAPITULO II

MODELANDO LA CREDIBILIDAD

II. Modelando la credibilidad

A. Adecuación del concepto de credibilidad a la macroeconomía

En el ámbito de la política macroeconómica y más específicamente en las cuestiones monetarias el concepto de credibilidad ha adquirido gran importancia en la planeación y la conducción de las políticas. Para los banqueros centrales la credibilidad se ha convertido en una pieza clave, como bien señala Janet Yellen (2006) al referirse a ella como un elemento que ayuda en la formación de las expectativas del público respecto a la inflación, al anclar éstas a la estabilidad de precios y hacer la política monetaria más eficaz al maximizar el bienestar económico.¹

Por su parte, Roger W. Ferguson (2005) –exvicepresidente de la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal de 1999 a 2006– definió la credibilidad como la percepción en el sector privado de que los bancos centrales harán lo necesario para mantener bajo control la inflación, al reducir tanto el nivel de precios como su alta variabilidad, se sientan las bases para que el crecimiento económico sea mayor y sostenido. Añade que siendo la credibilidad una cualidad difícil de ganar y de mantener, la autoridad monetaria debe construirla y fortalecerla continuamente.

Por otro lado, la teoría de juegos, específicamente los no cooperativos, considera a la credibilidad como el grado en que un jugador tiene un comportamiento consistente con sus anuncios, el cual se valida continuamente (Gahagan y Tedeschi, 1968). Para que el compromiso sea creíble debe ser evidente que los costos son mayores a los beneficios de incumplir, lo que dependerá del tipo de información –completa o incompleta– y de la memoria de los jugadores –perfecta o imperfecta–, entre otras cosas.

¹ Janet Yellen se desempeña como vicepresidenta de la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, anteriormente fue presidenta de la Fed de San Francisco. Estas palabras fueron pronunciadas durante la reunión anual de la National Association for Business Economics (NABE) en la ciudad de Washington en marzo de 2006.

Así pues, lo apropiado es indagar en donde surge el vínculo entre la credibilidad y la política monetaria. Aunque desde 1950 John Nash había señalado que la política económica podía ser analizada a través de la teoría de juegos en su vertiente de juegos no cooperativos, fue William Fellner el primero que introdujo la palabra “credibilidad” en el ámbito macroeconómico, como bien señala Bennett McCallum (1984).

En 1976 Fellner (1982b, [1976]), al criticar la política económica que se ejecutaba en Estados Unidos en esos años –la cual tenía una orientación keynesiana–, indicó que ésta desembocaba en un equilibrio macroeconómico poco sostenible y, por lo tanto, en la ausencia de una teoría del crecimiento, ya que no consideraba relevante el movimiento de precios en su noción de equilibrio ni incluía sus efectos nocivos en la economía.

Argumentó que las decisiones de producción de los agentes se basan en las expectativas de precios y si las autoridades desean que estas expectativas coincidan con su objetivo de inflación, para que la economía alcance un equilibrio sostenible, deben implementar políticas consistentes y creíbles con sus metas.

Del mismo modo expuso que: *i)* el gobierno y el público toman decisiones suponiendo cómo es que el otro reaccionará ante determinada circunstancia al buscar alcanzar sus objetivos y *ii)* observó que en la interacción entre el gobierno y público no sólo los agentes forman sus expectativas con base al comportamiento futuro de las autoridades sino que también las decisiones de las autoridades se encuentran influenciadas por el comportamiento del público. Con base a estas dos observaciones propuso que tal interacción debía ser analizada a través de la teoría de juegos.

Entonces, la credibilidad se convierte en elemento clave, ya que una política creíble será exitosa porque condicionará las expectativas de precios al objetivo de la autoridad y, a la vez, creará un ambiente restrictivo al que los agentes se ajustarán para evitar pérdidas. Pero los resultados no serán inmediatos, habrá un tiempo de transición en el que el público cambiará su conducción, de una basada en políticas pasadas a una donde las

políticas sean creíbles, y dicho período servirá para que el público realice los ajustes necesarios.

Con base en lo anterior, Fellner señaló que las políticas de administración de la demanda agregada aplicadas en Estados Unidos no eran consistentes con el objetivo de precios, por lo que éstas eran poco creíbles. La falta de credibilidad en este tipo de políticas le hizo difícil a la Fed manejar las desviaciones de precios ya que no lograban condicionar las expectativas inflacionarias del público a su meta de inflación.

Para 1979 Fellner esclarece que su hipótesis de credibilidad se deriva de la crítica a los modelos estándar –los cuales no consideran cambios en los coeficientes ante cambios en las políticas–, sosteniendo que los incrementos en precios y salarios, tanto pasados como actuales, están influenciados por las expectativas de los agentes sobre el comportamiento futuro de las autoridades. Señala que este proceso lo realizan los participantes del mercado utilizando distribuciones de probabilidad y éstas dependerán del grado de credibilidad de las políticas y de la coincidencia entre el objetivo del gobierno con las expectativas del público.

Deduce que cuando la política es creíble las expectativas del público y el objetivo de las autoridades coinciden, provocando que los coeficientes del modelo cambien de forma amplificada obteniéndose un mayor efecto en la formación de expectativas de precios. Del mismo modo, al implementar una política creíble será posible obtener una reducción de precios de forma acelerada ya que los objetivos del público se establecerán en términos reales, sin olvidar que para alcanzar estos resultados antes habrá un período en el que los agentes ajustan sus expectativas a la política creíble.

Fellner sostiene que aunque la hipótesis de credibilidad y la hipótesis de las expectativas racionales subrayan que las expectativas del público se forman considerando toda la información disponible –incluyendo el comportamiento futuro de las autoridades–, éstas no coinciden de forma plena, señalando dos diferencias. La primera es que las expectativas racionales sugieren que la sola experiencia del público permite detectar el

sistema con el que opera el gobierno, mientras que la hipótesis de credibilidad dice que esto se puede hacer sólo cuando éste condiciona de forma correcta las expectativas y se comprende de forma clara la política implementada.

La segunda diferencia –según Fellner- es que la hipótesis de las expectativas racionales no toma en cuenta la comunicación entre el público y las autoridades, contrario a la hipótesis de credibilidad. La comunicación entre ambos debe incluir las desviaciones aleatorias de los precios, el componente sistemático y algunas rigideces institucionales –tales como la indización de impuestos y la tasa de interés real, ya que pueden influir en variables reales– de forma clara, directa y a detalle.

Debido a esto, existe una coincidencia traslapada ya que la hipótesis de expectativas racionales coincide en algunos aspectos con la hipótesis de credibilidad pero otros los deja de lado.

Para la siguiente década el concepto de credibilidad y su influencia creció. En 1982 la American Economic Association publicó, con motivo de su 94^a reunión anual, cuatro artículos que discuten la credibilidad en torno a un conjunto de planteamientos que reflejan la amplitud de la credibilidad macroeconómica. El primero es de Thomas Schelling titulado “Establishing credibility: strategic considerations”, el segundo artículo “Establishing credibility: a rational expectations view point” de John Taylor, seguido de “Credibility and demand restraint” de Val Koromzay y, por último, el artículo de William Fellner “In defense of the credibility hypothesis”.

Los cuatro autores razonan sobre aspectos relevantes para establecer y mantener credibilidad –su relación con las reglas de política, el papel de la comunicación– así como algunas dificultades que se presentan, como la no unanimidad en la teoría de la inflación.

En un inicio William Fellner vinculó la credibilidad con la política desinflacionaria al señalar que cuando la política era creíble entonces los costos reales de la estabilización

se reducirían y, viceversa, la carencia de ésta los incrementaría. Con respecto a la inflación existen diferentes teorías de acuerdo a las diferentes corrientes del pensamiento económico, para algunos la inflación es un fenómeno estrictamente monetario y para otros es resultado de múltiples factores como un monstruo cabeza de Hidra (Hetzl, 2004).

Esta falta de consenso en la teoría de la inflación, desde la perspectiva de Thomas Schelling (1982), ocasiona que la autoridad no esté en condiciones de comprometerse con los resultados, ya que todos los participantes tendrían que compartir la misma teoría. Como resultado de lo anterior, el objetivo de inflación del gobierno tiene baja credibilidad debido a que su pronóstico de inflación será tan creíble como lo sea la teoría con que se genere. Entonces, las autoridades monetarias al en su intento de estabilizar la inflación sólo podrán comprometerse con un programa de entrada y con las variables que sí controla.

Otros obstáculos para establecer políticas con credibilidad perfecta son la existencia de demasiados jugadores –los cuales además de confiar en el gobierno también deben hacerlo en los demás participantes–, la presencia de lealtades políticas y que los gobiernos no renuncian al señoreaje (Koromzay, 1982).

Fellner (1982) comparte esta deducción, lo cual es advertido por los partidarios de la hipótesis de credibilidad ya que reconocen que será poco probable mantener un resultado en el largo plazo y que esto no elimina que existan países que eludan impases expectacionales con éxito, aunque en un principio presenten estancación, como el caso del cambio de la economía de guerra a una de paz. Koromzay es más optimista señalando que aunque existan diferentes explicaciones de la variación de precios –expectativas, gasto público, etcétera– todas reconocen la necesidad de un compromiso institucional de las autoridades para alcanzar su objetivo.

Al mismo tiempo, los gobiernos pueden implementar estrategias para incrementar su credibilidad como: importándola, delegando autoridad, dando autonomía, mostrando

determinación en el cumplimiento de sus compromisos, separando la credibilidad de la autoridad de la de sus compromisos y aclarando los errores u omisiones. Otra forma de establecer credibilidad es a través del uso de reglas de política.

Partiendo de que la credibilidad es un criterio de una buena política pública debido a que influye en la formación de expectativas determinando los salarios corrientes y las decisiones de precios futuros, por lo que es elemental indagar cómo establecer credibilidad en un programa.

Para Taylor (1982) la construcción de credibilidad debe expresarse en términos de cambios de política o de configuraciones institucionales derivados de la implementación de reglas. Lo anterior lo verifica realizando evaluaciones empíricas comparando una política acomodaticia a la inflación con otra basada en reglas de política para la economía estadounidense obteniendo que la política basada en reglas es superior, y aunque sus evaluaciones no incluyen los costos del cambio de política éstos dependerán del grado de credibilidad que tenga la nueva política.

La nueva política basada en reglas debe caracterizarse por ser flexible y de esta forma prevenir que sea puesta en duda su sostenibilidad por lo que las autoridades deben aclarar que el cambio de política no implica el abandono de algunos objetivos contracíclicos, asimismo sus efectos deben ser demostrados oportunamente junto con la determinación de no acomodarse a la inflación. Para Fellner (1982) las políticas contracíclicas son útiles en ciertas circunstancias pero su éxito dependerá de la capacidad de las autoridades en estimar de forma adecuada la correlación serial, los rezagos de los datos, y el tiempo en que surten efecto las acciones de política ya que el conocimiento imperfecto de estos datos provocaría que la política anticíclica fracasase.

De igual forma, la regla de política también afronta el problema de la inconsistencia temporal el cual se puede enfrentar implementando una política que establezca credibilidad en la que las autoridades sean explícitas en sus pronósticos además de discutir sus intenciones para evitar interpretaciones erróneas por lo que la comunicación

también toma un papel central al momento de establecer credibilidad. Como bien señala Taylor (1982), el simple anuncio de las autoridades monetarias de su intención de cambiar de política no establece credibilidad, debe existir claridad en la información de la nueva política del gobierno para el público y ambos deben estar convencidos de que es superior a la anterior –sin dejar de lado que se trata de individuos racionales.

La comunicación tiene efectos diferenciados ya que no toda la información establece o incrementa la credibilidad. Schelling (1982) expone que existen tres tipos de reacciones en las predicciones: *i*) las que intentan afectar el comportamiento pero que no afectan lo predicho, dependiendo de la credibilidad independientemente de si son verdad o no, *ii*) las que sí son creídas, afectan lo que es predicho y son dirigidas a ser creíbles y *iii*) el caso especial en que la correspondencia entre el comportamiento afectado y la predicción es total, donde la predicción incluye las consecuencias. Estas reacciones dependerán de la intención de la autoridad, de sí es creíble que llevarán a cabo las acciones necesarias, de sí no cambiarán de opinión una vez conocidos los costos y los riesgos y de sí su evaluación es correcta, por lo que la credibilidad del gobierno estará subyugada por su habilidad y determinación, sus compromisos y garantías, sus promesas y amenazas y/o el automatismo legal.

Por su parte, dividir la credibilidad sirve para reflexionar la vía para establecerla y mantenerla. Koromzay la fracciona en tres: la credibilidad de la política misma, la consistencia de ésta con sus objetivos y sí es creíble que se aplique de forma constante e invariable. De esta forma, las autoridades buscaran comprometerse en lo que si ésta a su alcance en cada una de las tres fracciones y explicar los errores u omisiones.

Por otra parte, para Koromzay (1982) la persistente búsqueda de la estabilización incrementa la credibilidad convirtiéndola en una variable endógenamente determinada que depende de factores económicos y políticos, dónde el costo de la estabilización dependerá de lo que el público crea sobre la firmeza y la capacidad del gobierno en implementar estas políticas y de los efectos de las políticas esperados por el público. En base a esto, lo más importante para las autoridades es el equilibrio entre los costos

económicos y políticos que la credibilidad en sí misma debido a que las autoridades se encuentran limitadas por políticas heredadas y administraciones cambiantes y aunque las autoridades ejecuten determinada política de forma constante y uniforme no es relevante debido a que éstas están limitadas por el tiempo, lo que no invalida la persistente búsqueda de la credibilidad rinda frutos ya que la estabilización es socialmente deseable.

William Fellner (1982) en su artículo “In defense of the credibility hypothesis”, aunque es principalmente una respuesta a los tres artículos anteriores, puntualiza algunas cuestiones importantes sobre la hipótesis de credibilidad:

- a) marca su distancia con la hipótesis de las expectativas racionales en el sentido antes descrito sobre de que ésta no considera la comunicación y que el componente sistemático de la política será visible para los agentes sólo si existe credibilidad,
- b) sostiene que una política de demanda consistente y creíble influencia de forma decisiva las expectativas del público y de este modo los costos, y
- c) que las dificultades del período de ajuste, de políticas acomodaticias a políticas antiinflacionarias consistentes y creíbles, dependerán del tiempo en que tome establecer credibilidad y de la duración del efecto de arrastre de compromisos pasados que comprenden obligaciones futuras.
- d) que la hipótesis de credibilidad no sólo se basa en fuertes juicios de probabilidad a priori, sino también puede utilizarse para hacer historia analítica.

Posteriormente el trabajo de Barro y Gordon (1983a y 1983b) enlaza la reputación de la autoridad monetaria y el comportamiento consistente basado en reglas con la noción de credibilidad, mismo que será detallado en el siguiente apartado.

A un par de años de este conjunto de ensayos, Bennett McCallum presenta en el simposio e “Price stability and public policy” patrocinado por la Fed de Kansas un ensayo titulado “Credibility and monetary policy” en el cual revisa las ideas relacionadas con la credibilidad de la política monetaria y su aplicación en las prácticas y procedimientos de la Fed. En este artículo McCallum destaca la evolución que ha tenido la noción de credibilidad, del originalmente concebido por Fellner, y la separación de la credibilidad de una política como un proceso en conjunto y de la credibilidad de los resultados de acciones período a período.

En cuanto a la primera cuestión, el concepto de credibilidad concebido por Fellner que partió de que ésta haría de la desinflación un proceso menos costoso en términos de producción, a uno en que la credibilidad hace posible alcanzar los objetivos de la autoridad en la medida en que las políticas sean creíbles. Sin olvidar que esta primera aplicación de la noción de credibilidad en la macroeconomía la hizo un argumento atractivo.

Aunque la hipótesis de credibilidad de Fellner ha sido fuertemente criticada porque no se han encontrado pruebas contundentes a favor de la ésta en el proceso desinflacionario de inicios de los años ochenta, tampoco se han encontrado pruebas en contra. Ejemplo de esto es el análisis que realiza McCallum (1984) con datos empíricos de Estados Unidos en el cual utiliza una curva de Phillips con el fin de evaluar la pertinencia de la hipótesis de credibilidad y de la crítica de Lucas en el lapso comprendido de 1954 a 1982, en el que se presentan cambios en los parámetros estimados lo que lo lleva a concluir que el rechazo a la crítica de Lucas y a la hipótesis de credibilidad es prematuro.

En cuanto a la segunda distinción, de la credibilidad de la política es necesario encontrar que provoca que las expectativas de inflación de los agentes exceden a las planeadas y anunciadas por el gobierno, en este sentido los trabajos de Barro y Gordon (1983a y 1983b) son los más prominentes análisis enfocados a este objetivo debido a que introducen la reflexión de estrategias reputacionales.

Entonces la credibilidad señala que las autoridades y el público interactúan en un juego en el que para alcanzar sus objetivos ambos suponen como el otro reaccionará ante determinadas circunstancias, lo que influye en sus decisiones presentes y futuras. Es decir, el comportamiento de los agentes no sólo dependerá de lo que el gobierno anuncie que hará sino principalmente de lo que esperan que haga, lo cual dependerá del nivel de credibilidad que goce tanto el gobierno como las políticas que difunden. A su vez, las autoridades diseñan sus políticas con base a la respuesta esperada de los agentes. En el caso de la política monetaria y cambiaria, el o los objetivos pueden ser el tipo de cambio, la inflación, una tasa de interés nominal de corto plazo o los agregados monetarios, entre los más conocidos. Todas estas variables están conectadas e incluso guardan una relación directa o inversa entre algunas de ellas. Debido a esto, para que una política monetaria y cambiaria tenga credibilidad, debe de ser concisa, coherente e internamente consistente.

En el caso de que el gobierno goce de credibilidad plena el público tomará los anuncios como ciertos, lo que influirá en sus expectativas alineándolas al objetivo de las autoridades y cuando la credibilidad es imperfecta o nula las expectativas del público no coincidirán con el objetivo del gobierno. La credibilidad imperfecta es la que más se presenta ya sea por cambio de régimen, por diferentes visiones del mundo o por hacer trampa. En cuanto a la nula esta se manifiesta cuando las autoridades incumplen sus compromisos y desencadena una especulación abierta, y puede desplegarse tanto de forma episódica como cíclica (Contreras 1997).

B. Los nuevos clásicos

La escuela de los nuevos clásicos se ha caracterizado por una fuerte lógica interna, rigurosidad matemática y econométrica, y la aplicación de las expectativas racionales y la crítica de Lucas, al igual que la de los nuevos keynesianos distanciando a ambas escuelas algunos supuestos de su análisis lo que deriva en diferentes implicaciones de política. Los supuestos que caracterizan a la escuela de los nuevos clásicos son:

dicotomía clásica, teoría cuantitativa del dinero, ley de Say, tasa natural, precios flexibles y productores tomadores de precios. En consecuencia, para este enfoque cualquier cambio en las expectativas de oferta monetaria es incluido por los agentes en sus pronósticos lo que impide que se exploten los beneficios de la inconsistencia y que sólo se desemboque en un proceso inflacionario, cumpliéndose la dicotomía clásica.

Dos personajes miembros de esta corriente, Robert Barro y David Gordon (1983a), desarrollaron en la primera mitad de los años ochenta un modelo en el cual explican que en un régimen discrecional la autoridad monetaria puede imprimir más dinero y crear más inflación de la esperada por el público. La idea fundamental que subyace en este planteamiento es la inconsistencia temporal desarrollada por Kydland y Prescott en 1977 (vid. supra pp. 12-17), el cual indica que en la interacción entre las autoridades monetarias y el público existen situaciones en las que las primeras anuncian una serie de acciones futuras con el objetivo de influir sobre las decisiones de los agentes y una vez que el público ha tomado sus decisiones basadas en tal anuncio, las autoridades pueden tener ahora incentivos para realizar una acción diferente a la previamente anunciada. Este escenario lo adaptan al modelo, considerando los incentivos del gobierno, los efectos en las expectativas y los resultados de tales acciones en la economía.

El modelo está diseñado para dos períodos. En t el gobierno informa la oferta monetaria teniendo en cuenta que la sociedad desea tanto una baja tasa de crecimiento de precios como una baja tasa de desempleo, y es consciente de que contrayendo la oferta monetaria logra contener la inflación –con base a la teoría cuantitativa del dinero. Por su parte el público realiza sus planes de inversión y producto cerrando contratos en el momento actual, t , para $t + 1$.

Suponiendo que en t las autoridades anuncian una política monetaria restrictiva con la intención de reducir las expectativas inflacionarias y en $t + 1$ conscientes de que los agentes ya han cerrado sus contratos, pueden decidir romper su promesa aceptando el sesgo inflacionario aumentando la oferta monetaria por encima de lo anunciado anteriormente. Es decir, dado que los contratos se cerraron en el primer período las

autoridades pueden sorprender a los agentes económicos con una política monetaria expansiva buscando aumentar el producto y reducir el nivel de desempleo.

Puede suceder dos cosas: que efectivamente sea sorprendido el público o que éste anticipe la política discrecional. Cuando los agentes pueden prever este comportamiento –un ejemplo claro es un año electoral– lo incluyen en sus contratos evitando de esta forma ser sorprendidos. Sin embargo, en ambos casos, cuando los agentes son engañados y cuando prevén que intentarán sorprenderlos, tiene lugar una mayor inflación al final del proceso, en el largo plazo, sin ningún efecto duradero sobre el empleo.

Los supuestos del modelo que diseñan Barro y Gordon (1983a) son: el banco central actúa de forma optimizadora al momento de elaborar la política monetaria, que el comportamiento de la economía es explicado por una curva de Lucas o curva de Phillips aumentada con expectativas, y que existe inconsistencia temporal en la formulación de la política monetaria.

El objetivo de las autoridades monetarias se expresa como una función de la tasas de inflación reales tanto actual, π_t , como esperada, π_t^e . Se asume que surgen beneficios de corto plazo para la economía cuando la inflación observada es mayor a la esperada, ($\pi_t > \pi_t^e$), es decir, cuando la expansión monetaria no es anticipada, $(\pi_t - \pi_t^e) > 0$. Los choques nominales conducen a un incremento de la actividad económica en el corto plazo, los cuales conllevan a una tasa de desempleo por debajo de la tasa natural y la inflación sorpresiva involucra impuesto inflacionario que impacta a las finanzas públicas.

El gobierno enfrenta una función de costos Z_t que está en función del nivel de inflación actual π_t y esperada π_t^e y cuanto menor sea el valor de dicha función mejor estará la sociedad.

$$(2.1) \quad Z_t = \frac{a}{2} (\pi_t)^2 - b_t (\pi_t - \pi_t^e) \quad a, b > 0$$

El primer término es el costo de la inflación y el segundo representa los beneficios de los choques inflacionarios, debido a que el objetivo de las autoridades es minimizar el valor presente de los costos esperados, minimizar EZ_t , éstas controlan su instrumento para elegir una tasa de inflación cada período.

Bajo un contexto discrecional en un juego no cooperativo entre el gobierno y el público, la inflación actual esperada y todas sus expectativas futuras se toman como dadas cuando las autoridades eligen una tasa de inflación π_t , que minimiza los costos en el momento actual, lo que hace que los costos futuros y las expectativas futuras de inflación sean independientes de las acciones actuales de las autoridades. La tasa de inflación determinada por el gobierno dada su función de costos será

$$(2.2) \quad \hat{\pi}_t = \frac{\bar{b}}{a}$$

dónde $\hat{\pi}_t$ representa el nivel de inflación que minimiza los costos esperados bajo políticas discrecionales.

Los agentes pronosticarán la tasa de inflación de las autoridades, $\hat{\pi}_t$, con base a sus expectativas obteniendo:

$$(2.3) \quad \pi_t^e = \hat{\pi}_t = \frac{\bar{b}}{a}$$

En la expresión anterior π_t^e representa la tasa de inflación esperada por los agentes dada la información disponible.

Los costos bajo discrecionalidad, considerando que en equilibrio los choques son igual a cero, serán

$$(2.4) \quad Z_t = \frac{1}{2} \left(\frac{\bar{b}}{a} \right)^2$$

En una política regida por reglas se supone al gobierno capaz de hacer compromisos, las reglas permiten relacionar π_t con variables que éste conoce en el momento actual, t . Para que las autoridades puedan condicionar la tasa de inflación los agentes deben conocer todos los valores previos de los parámetros a y b en t . Con base en la función de costos (2.1) la mejor regla es la que asigna a la inflación el valor de cero para todos los períodos

$$(2.5) \quad \pi_t^* = 0$$

ya que haría que los costos fueran

$$(2.6) \quad Z_t^* = 0$$

Entonces π_t^* y Z_t^* son la inflación y los costos obtenidos en una política basada en reglas donde ambos son cero.

Al introducir la tentación a engañar se supone que el gobierno toma las expectativas de inflación del público fijas en $\pi_t^e = 0$ y que así las mantendrá por lo que deciden hacer trampa y eligen de forma discrecional una tasa inflación

$$(2.7) \quad \tilde{\pi}_t = \frac{\bar{b}}{a}$$

donde $\tilde{\pi}_t$ simboliza la tasa de inflación bajo discrecionalidad y el costo esperado de ésta será

$$(2.8) \quad E\tilde{Z}_t = -\frac{1}{2}\left(\frac{\bar{b}}{a}\right)^2$$

En consecuencia, la tentación de incumplir del gobierno estará dada por

$$(2.9) \quad E(Z_t^* - \tilde{Z}_t) = \frac{1}{2} \left(\frac{\bar{b}}{a} \right)^2 > 0$$

La diferencia entre los costos esperados asociados con la regla y los costos esperados por el incumplimiento arroja tres diferentes resultados, en orden de menor a mayor: *i*) engañar y que los costos esperados sean negativos (ecuación 2.8); *ii*) que se obtenga el resultado de la regla con inflación y costos igual a cero (ecuación 2.6); o, *iii*) se obtenga la solución discrecional en la que los costos son mayores (ecuación 2.9).

Con base a estos resultados la regla es la segunda mejor solución, la primera mejor es engañar al público cuando esperan que se cumpla la regla, ya que como vemos en la ecuación (2.8) arroja un mejor resultado. Sin embargo, la primera mejor solución sólo es viable cuando el público puede ser engañado sistemáticamente manteniendo bajas expectativas de inflación, lo que es incoherente ya que son agentes racionales. El incumplimiento de la regla generará una pérdida potencial de reputación y, por lo tanto, de credibilidad e incrementará las expectativas de inflación futuras.

Dado el mecanismo de expectativas, expresión (2.10), los agentes utilizarán las tasas de inflación previas para precisar cuando el gobernó cumplirá su regla, manteniendo su reputación y credibilidad –primera ecuación– y cuando elegirá una política discrecional que los individuos serán capaces de anticipar –segunda ecuación.

$$(2.10) \quad \begin{cases} \pi_t^e = \pi_t^* & \text{si } \pi_{t-1} = \pi_{t-1}^e \\ \pi_t^e = \hat{\pi}_t & \text{si } \pi_{t-1} \neq \pi_{t-1}^e \end{cases}$$

Cuando las autoridades incumplen su regla en el período t , el castigo es que en $t + 1$ se obtendrá una solución discrecional o no cooperativa. Pero ahora el público lo anticipará y se cubrirá pronosticando $\pi_t^e = \hat{\pi}_t$, dada la función de costos (2.1). Lo que traerá un incremento en los costos para $t + 1$, ya que se presentará un incremento en la inflación sin que exista una reducción del empleo en el corto plazo. Entonces, aunque la solución de engañar sea la primera mejor solución y la regla la segunda, la primera mejor no ocurre sistemáticamente porque el público conoce los incentivos del gobierno y forma

sus expectativas de acuerdo a esto, en palabras de Barro y Gordon (1983c) “la atracción de la primera mejor [solución discrecional] hace que la segunda mejor [solución con regla] sea inalcanzable. Terminando con un costo que excede la segunda mejor...”.

De forma simultánea, Barro y Gordon (1983b) desarrollan un modelo de política monetaria que incluye la tasa natural en la función de costos del gobierno, teniendo como principal propósito desarrollar una teoría positiva de la política monetaria y de la inflación. Este modelo encaja con dos fenómenos que se presentaban en el entorno económico, el primero, el crecimiento excesivo de la inflación y de la base monetaria, y segundo, la utilización políticas monetarias discrecionales. El modelo cuenta con tres supuestos: *i*) existencia de neutralidad monetaria, es decir, el desempleo no es afectado por la política monetaria; *ii*) que tanto el gobierno como el público actúan de forma racional sujetos a restricciones; y *iii*) que los objetivos de las autoridades consideran los objetivos del público.

La noción de equilibrio envuelve una regla de decisión para los agentes privados que es una función de expectativas definida por la información actual y una regla de política, esta última relacionada con la información de las autoridades. Por lo tanto, se dice que es un equilibrio de expectativas racionales sí la regla de decisión es óptima para los individuos –dadas sus expectativas racionales– y para el gobierno –considerando que conoce la estructura de las reglas de decisión privadas–, entonces las autoridades estarán condicionado las expectativas del público obteniendo $\pi_t^e = \pi_t$, que no es más que una propiedad de equilibrio.

Tomando la tasa de desempleo como una aproximación de la actividad real se tiene

$$(2.11) \quad u_t = u_t^n - \alpha(\pi_t - \pi_t^e)$$

donde u_t , es la tasa de desempleo que depende de la tasa natural contemporánea y de los choques inflacionarios, como en el modelo anterior. Los choques inflacionarios se derivan del coeficiente α el cual es constante y positivo –también llamado parámetro de

la pendiente de la curva de Phillips– y de la diferencia entre la inflación observada y la esperada. Entonces, la tasa de desempleo actual dependerá de los choques inflacionarios corrientes y no de los pasados.

Por su parte la tasa natural actual depende de la tasa natural con un rezago, de una tasa natural constante y de las perturbaciones aleatorias ϵ_t .

$$(2.12) \quad u_t^n = \lambda u_{t-1}^n + (1 - \lambda)\bar{u}^n + \epsilon_t, \quad \text{donde } 0 \leq \lambda \leq 1$$

La ecuación anterior implica que en promedio la tasa natural de desempleo en el largo plazo es una tasa constante, \bar{u} .

La función de costos que las autoridades tienen como objetivo minimizar es

$$(2.13) \quad Z_t = a(u_t - ku_t^n)^2 + b(\pi_t)^2; \quad a, b > 0 \quad 0 \leq k \leq 1$$

que depende de la diferencia entre la tasa de desempleo observada y de la tasa natural actuales, y de la inflación corriente.² El primer término indica que los costos aumentan cuando el objetivo de tasa de desempleo se aleja de la tasa natural donde el coeficiente k es un término de eficiencia que se ve afectado por subsidios de desempleo, impuestos al ingreso, etcétera. El segundo término de la función de costos considera que cualquier inflación positiva genera costos.

Asumiendo que las autoridades tienen como instrumento la tasa de crecimiento monetario, μ_t , la cual está directamente conectada con la inflación por lo que al controlarla escogen la tasa de inflación presente, π_t . La elección de π_t será la que minimiza la función de costos dada la información disponible en el período. Por consiguiente, la determinación de la tasa de inflación y de desempleo se puede representar por medio de un juego entre el gobierno y el público donde ambos establecen con base a la información disponible: (π_t/I_{t-1}) por parte del gobierno y la

² A diferencia del modelo anterior donde la función de costos social depende sólo de la tasa de inflación.

inflación esperada del público (π_t^e/I_{t-1}). La elección de π_t y de π_t^e determinará la tasa de desempleo u_t y minimizará los costos (Z_t).

Para determinar π_t^e los agentes deben considerar el problema de la optimización del gobierno cuando determina π_t . Si se mantiene constante la expectativa de inflación actual y futura, la determinación de π_t involucra sólo un *trade-off* entre inflación y desempleo para ese lapso, de acuerdo con la función de costos. Así pues, la determinación de π_t^e está desvinculada de la realización de π_t , al igual que la tasa de desempleo con π_t , por lo que los costos futuros Z_{t+i} no son afectados y esto reduce la selección de π_t para minimizar $E_{t-1}Z_t$ a un sólo período.³

Entonces, las expectativas de inflación formadas con base a la inflación disponible I_{t-1} , serán

$$(2.14) \quad \pi_t^e = h^e(I_{t-1})$$

donde $h^e(I_{t-1})$ es una función de reacción porque es la forma en cómo reaccionan o actúan los agentes ante la π_t determinada por las autoridades en función de I_{t-1} . Para éstos la solución al modelo es encontrar una función $h^e(\cdot)$ que haga que $\pi_t = h^e(I_{t-1})$, que no incluya rezagos de la inflación y que minimice la función de costos.⁴ Para obtener la tasa de desempleo se sustituyen (2.2) y (2.4) en (2.1), obteniéndose

$$(2.15) \quad u_t = \lambda u_{t-1}^n + (1 - \lambda)\bar{u}^n + \epsilon_t - \alpha[\pi_t - h^e(I_{t-1})]$$

Por su parte, la función de costos para el tiempo t está dada por la siguiente expresión:

³ Barro y Gordon señalan que π_{t+i}^e no depende de variables pasadas, lo que elimina el vínculo entre π_t^e y π_t , para equilibrios de reputación útiles para la credibilidad, estas soluciones las desarrollan después.

⁴ Donde $\frac{\partial \pi_t^e}{\partial \pi_{t-i}} = \frac{\partial h^e}{\partial \pi_{t-i}} = 0$ para todo $i > 0$, sin olvidar que π_t^e se genera como dice la ecuación (2.4).

$$(2.16) \quad Z_t = a\{(1-k)[\lambda u_{t-1}^n + (1-\lambda)\bar{u}^n + \epsilon_t] - \alpha[\pi_t - h^e(I_{t-1})]\} + b(\pi_t)^2$$

Las autoridades monetarias elegirán π_t que minimice los costos esperados, $E_{t-1}Z_t$, denominada $\hat{\pi}_t$.

$$(2.17) \quad \hat{\pi}_t = \frac{a\alpha}{b}\{-\alpha[\hat{\pi}_t - h^e(I_{t-1})] + (1-k)[\lambda u_{t-1}^n + (1-\lambda)\bar{u}^n]\}$$

Aunque el gobierno no está limitado por la función de reacción $h^e(I_{t-1})$, los agentes entienden el problema de optimización que enfrenta cada período pronosticando la inflación que minimice los costos del gobierno, $\hat{\pi}_t$, para calcular $h^e(I_{t-1})$ en (2.15). Cuando $h^e(I_{t-1}) = \hat{\pi}_t$, ésta se sustituye en (2.14) obteniéndose la función de expectativas del público

$$(2.18) \quad \pi_t^e = h^e(I_{t-1}) = \frac{a\alpha}{b}(1-k)[\lambda u_{t-1}^n + (1-\lambda)\bar{u}^n] = \frac{a\alpha}{b}(1-k)E_{t-1}u_t^n$$

La autoridad monetaria elegirá $\hat{\pi}_t = \pi_t^e$, por lo que el equilibrio estará dado por la siguiente expresión:

$$(2.19) \quad \hat{\pi}_t = \frac{a\alpha}{b}(1-k)E_{t-1}u_t^n = \pi_t^e \text{ que determina } u_t = u_t^n$$

La ecuación (2.19) provee un equilibrio de Nash, debido a que el público percibe el equilibrio $\pi_t^e = h^e(\cdot)$ minimiza los costos esperados, $E_{t-1}Z_t$, para un valor de π_t^e que induce a las autoridades a escoger $\hat{\pi}_t = h^e(\cdot)$ en cada período, donde las expectativas son racionales y los jugadores optimizan sujetos a estas expectativas.

Si la elección del gobierno es vista como una decisión de una vez y para siempre donde $\pi_t^e = h^e(\cdot) = h(\cdot)$, provocando que el vínculo entre π_t^e y π_t se rompa, entonces $\pi_t - \pi_t^e = \pi_t - h^e(I_{t-1}) = 0$ convirtiéndose en una restricción que se sustituye en la

función de costos (2.16). Las autoridades buscarán que la igualdad $u_t = u_t^n$ sea invariable por lo que la elección de $h^e(\cdot)$ que minimiza EZ_t en todos los períodos, se encuentra en una variante de tasa de crecimiento constante

$$(2.20) \quad \pi_t^* = h^e(I_{t-1}) = 0 \quad \text{y se obtiene } u_t = u_t^n$$

La expresión anterior muestra la tasa de inflación constante que minimiza los costos esperados y que iguala la tasa de desempleo observada con la tasa natural, π_t^* . Dadas las expectativas de los agentes y considerando que la tasa de desempleo depende de mantener $\pi_t - \pi_t^e = \pi_t - h^e(I_{t-1})$, el gobierno puede estar motivado a engañar y hacer que $\pi_t > \pi_t^e = h^e(I_{t-1})$ en el período t . Lo anterior también lo sabe el público y lo puede incluir en la formación de expectativas, lo que describe un equilibrio no cooperativo donde $\pi_t \neq \pi_t^e$ arrojando como resultado que los costos con base en la tasa de inflación que iguala las expectativas del público, $\hat{\pi}_t$, son superiores a los costos provenientes de la tasa de inflación constante, $\hat{Z}_t > Z_t^*$, dando un argumento a favor de las reglas.

Suponiendo que las autoridades no pueden hacer compromisos y tienen que optimizar período a período, la solución $\hat{\pi}_t$ en la ecuación (2.9) constituye una teoría positiva de la inflación y del crecimiento monetario. Las principales implicaciones de este modelo que destacan Barro y Gordon (1983b) son:

- a) Un cambio de un régimen basado en reglas a uno discrecional producirá un aumento en la tasa de inflación promedio y del crecimiento monetario.
- b) El efecto de un régimen discrecional es un crecimiento de la tasa de desempleo natural promedio en el largo plazo.
- c) El beneficio de la sorpresa inflacionaria dependerá de la brecha entre la tasa de desempleo natural y la tasa neta.

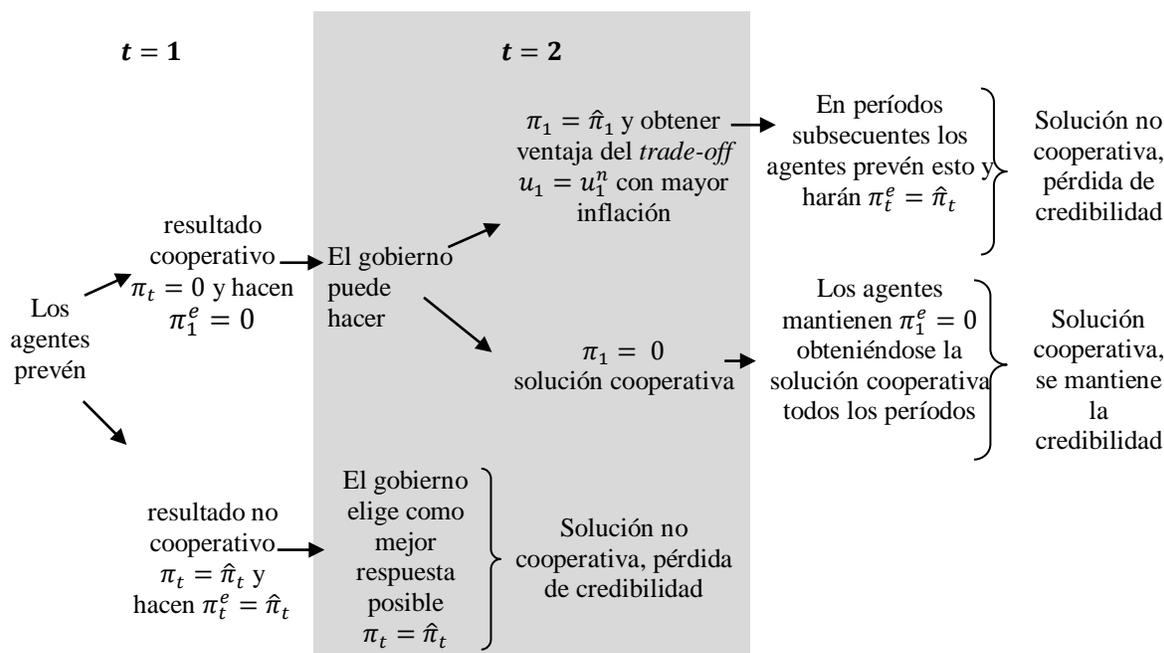
- d) Un impacto adverso en la tasa de desempleo tiende a permanecer al aumentar \bar{u}^n , haciendo que los beneficios de la inflación aumenten y que las autoridades se comporten anticíclicamente.
- e) La tasa media de inflación y el tamaño de la respuesta anticíclica aumenta con el parámetro de la curva de Phillips, α , y con los coeficientes de la función de costos, $\frac{a}{b}$, correspondientes al *trade-off* entre desempleo e inflación.

Estos resultados están en correspondencia con los modelos keynesianos en los cuales se puede explotar el *trade-off*, pero el modelo tiene además:

- f) $u_t = u_t^n$ no cambia con las partes sistemáticas de la inflación.

Algunas razones que pueden motivar a las autoridades a incumplir, además del efecto en el desempleo, provienen de los efectos en las finanzas públicas, esto también es observado por los agentes y terminará elevando la tasa de inflación de equilibrio. Para contrarrestar esto Barro y Gordon proponen una sencilla regla que consiste en la indización de la deuda gubernamental con la tasa de inflación.

Bajo el contexto de este modelo analizan los equilibrios reputacionales o de credibilidad. Recordemos que los resultados del equilibrio con reglas $u_t = u_t^n$ con $\pi_t = 0$ conduce a un resultado superior período a período al no cooperativo, donde $\pi_t = \hat{\pi}_t > 0$ (ver diagrama 1.1). Otro equilibrio es el que surge cuando el gobierno renuncia a los beneficios de corto plazo por mantener una reputación de largo plazo. El equilibrio reputacional, para obtener credibilidad, dependerá del valor que el gobierno le dé a los beneficios de los comportamientos.

Diagrama 2.1 Equilibrio cooperativo y no cooperativo.

Fuente: Elaboración propia con base a Barro y Gordon, 1983b.

Los equilibrios reputacionales pueden fallar si: *i*) el horizonte del juego es finito; *ii*) el juego finaliza, aunque si termina de forma probabilística se puede mantener;⁵ *iii*) se engaña al público; y, *iv*) la información es incompleta. El principal problema de este equilibrio es la falta de vínculo real entre π_t y la π_{t+1}^e por lo que una regla que se hace cumplir es la única forma de unirlos y de esta forma un equilibrio reputacional es una aproximación a un equilibrio con reglas. Entonces, en este modelo basado en una estructura de tasa natural, la teoría positiva produce que la elección de una regla garantiza inflación baja y estable.

En 1986 Barro desarrolla una extensión de este modelo buscando resolver el problema de temporalidad debido a que, como se mencionó anteriormente, el equilibrio con

⁵Si el horizonte del juego es finito, en el último período el engaño está garantizado ya que las autoridades querrán aprovecharlo, cosa que también será prevista por los agentes lo que conduce a una desintegración de la solución de equilibrio porque se recorrerá hacia atrás período a período.

reputación depende de un horizonte infinito y de que no exista incertidumbre tanto en la política elegida como en las técnicas para hacer compromisos, por lo que se les asignan probabilidades subjetivas a la reputación o credibilidad, las cuales se ven afectadas por las acciones de política implementadas e influyen en la forma en que los agentes aprenden del tipo autoridad monetaria con que interactúan. Por su parte las autoridades consideran este proceso de aprendizaje del público para tomar sus decisiones. El resultado que obtienen es que la reputación y el aprendizaje no dependen del tipo de horizonte y alcanzan un equilibrio perfecto.

Este modelo cuenta con una función de costos igual a (2.1) que cuenta con una relación directa con la inflación actual y una relación inversa con el choque inflacionario. Los supuestos del modelo son: *i*) dos tipos de autoridad, la tipo 1 es capaz de llegar a compromisos y se obliga a hacer $\pi_t = 0$ cada período y la tipo 2 que no es capaz de hacer compromisos y cada momento en el tiempo hace $\pi_t = \hat{\pi}_t$; *ii*) los agentes no conocen el tipo de autoridad directamente pero pueden inferirlo a través del aprendizaje y la experiencia, lo que es explotado por la tipo 2 cuando elige su tasa de inflación; *iii*) la tasa de interés real se asume fija y conocida y *iv*) el juego entre los dos tipos de autoridad y el público es conocido de horizonte finito (por término de mandato, o de cambio de un tipo 1 a uno tipo 2).

Al comienzo del juego la autoridad tipo 1 establece la inflación $\pi_t = 0$, la cual es óptima dada la función de costos cuando los compromisos son realizados y creíbles. Este contexto de credibilidad se ve aminorado por la posibilidad de que los diseñadores de política sean tipo 2. En éste caso, el mejor valor para comprometerse no necesita ser inflación cero haciendo posible determinar la secuencia de valores comprometidos de $\pi_t = \pi_t^*$ que minimizan el valor presente esperado de los costos totales, ponderando los resultados con los dos tipos de autoridades. Congruentemente, estos valores serán anunciados cada período por ambos tipos, donde la tipo 1 se comprometerá seriamente y la tipo 2 sólo se disfrazará con alguna probabilidad.

La introducción de incertidumbre sobre el tipo de gobierno permite ventajosas nociones de reputación y de aprendizaje evitando dificultades de equilibrios múltiples y de políticas sobre un horizonte infinito. Los resultados que Barro (1986) obtiene son que como parte del equilibrio pueden surgir una baja o alta inflación. Un intervalo amplio en el que la inflación está por debajo de las expectativas corresponde a una situación en la que los costos de la inflación son aceptados. Una autoridad tipo 2 crea inflación muy alta para un período buscando los beneficios de corto plazo, pero el costo a largo plazo es que aumentan las expectativas de inflación. Como se puede apreciar estos resultados son consistentes con a los obtenidos con políticas basadas en reglas y con políticas discrecionales.

Otro de los problemas encontrados por Barro y Gordon (1983b) es el de la información incompleta. Este punto es abordado por Matthew Canzoneri (1983) en su ensayo “Policy games and the role of private information”. El supuesto básico de su modelo es que el salario nominal se fija en un contrato de trabajo antes de la fijación de la demanda de dinero y de esta forma la se obtiene el nivel de precios. Otro supuesto es que durante el período de contrato t las firmas aprenden los precios del mercado lo que les permite maximizar sus beneficios.

La función de oferta de producto se expresa por

$$(2.21) \quad y_t = \bar{y} + \theta(p_t - w_t)$$

donde y_t representa el producto, p_t el nivel de precios y w_t todos los salarios en el período t , por su parte \bar{y} es el producto que corresponde a la tasa de empleo natural u^n ; todas las variables están expresadas en logaritmos. Para obtener el producto de equilibrio los fijadores de salarios utilizan su función de utilidad representada por

$$(2.22) \quad UW_t = -(p_t - w_t)^2 = -\left(\frac{1}{\theta^2}\right)(y_t - \bar{y})^2$$

en la que p_t no es conocida cuando se hace el contrato por lo que para maximizar la utilidad se debe cumplir la siguiente condición:

$$(2.23) \quad w_t = p_t^e$$

El segundo término de la expresión anterior es la predicción del nivel de precios, p_t^e , obtenida por los fijadores de salarios en el período de contrato, siendo el juego de los fijadores de salarios su predicción. Sustituyendo (2.23) en (2.21) se obtiene un modelo de predicción de errores para la función de oferta. Expresando la función de oferta (2.21) y la función de utilidad de los fijadores de salarios (2.22) en términos de inflación e inflación esperada se obtienen

$$(2.24) \quad y_t = \bar{y} + \theta(p_t - p_t^e) = \bar{y} + \theta(\pi_t - \pi_t^e)$$

$$(2.25) \quad UW_t = -(\pi_t - \pi_t^e)^2$$

Donde π_t es la inflación actual la cual es igual a la diferencia entre el nivel de precios corriente y el nivel inmediato anterior, $p_t - p_{t-1}$, y π_t^e representa la inflación esperada. Por otra parte, la autoridad monetaria necesita maximizar su función de utilidad social que se expresa en la siguiente ecuación.

$$(2.26) \quad US_t = -(y_t - k\bar{y})^2 - s(\pi_t - \pi^*)^2$$

En la expresión (2.26) el parámetro k es mayor a la unidad, π^* es la tasa óptima de inflación y \bar{y} es la tasa de producto buscado por los fijadores de salarios la cual, desde el punto de vista social, es pequeña –este supuesto se sustenta en que en el efecto de los sindicatos en la fijación de salarios, por las distorsiones introducidas por las autoridades vía impuestos y/o al querer elevar el empleo. El segundo término de la función de utilidad social penaliza las desviaciones de la tasa óptima de inflación que pueden suceder debido al señoreaje.

Para explicar la interacción de las autoridades con los fijadores de salarios Canzoneri utiliza un modelo que se centra en aspectos de la teoría de juegos el cual se cierra con la siguiente ecuación cuantitativa

$$(2.27) \quad m_t - p_t = \bar{y}$$

donde m_t es el logaritmo de la demanda de dinero.

El instrumento de la autoridad monetaria es la tasa de crecimiento de la oferta de dinero, g_t , que se deriva de (2.27), obteniéndose

$$(2.28) \quad g_t - \pi_t = 0$$

Un supuesto de este modelo de contrato es que los fijadores de salarios deben actuar primero debido a que ellos especifican w_t en el contrato de trabajo además de que, aunque no conocen g_t , son conscientes de la función de utilidad social y de que el gobierno está tentado a inflar para conseguir un nivel de producto alto. Los fijadores encaran esta estrategia estableciendo un w_t alto en primer lugar, después las autoridades encontrarán el óptimo dadas sus preferencias de salario real, de producto y su objetivo de inflación. Por consiguiente, esta estrategia conducirá a una solución ineficiente en un juego no cooperativo.

Por otra parte, si el anuncio del gobierno fuera creíble en el sentido de mantener $g_t = \pi^*$, entonces los fijadores de salarios no mantendrán la tasa de inflación salarial alta. De esta forma los fijadores de salarios obtendrán su tasa de producto deseado y se evitará la inflación innecesaria.

El tiempo de las acciones de los jugadores y las diferencias de objetivo de producto de cada jugador genera ineficiencias, pero estas pueden ser eliminadas si la autoridad monetaria es atada de manos, aunque mantener flexibilidad tiene un papel estabilizador.

Suponiendo un choque en la demanda de dinero que se comporta como una caminata aleatoria, (2.28) se convierte en

$$(2.29) \quad g_t - \pi_t = \delta_t$$

donde δ_t es una innovación que se comporta como ruido blanco. Dado que los fijadores de salarios tiran primero y no conocen g_t , no pueden prever δ_t en el tiempo que tienen que especificar w_t . Por su parte, las autoridades tienen δ_t o un pronóstico de él y en base a éste establecerán g_t . El pronóstico del choque de demanda de dinero, δ_t , es descompuesto en

$$(2.30) \quad \delta_t = e_t + \varepsilon_t$$

donde e_t es el pronóstico de la autoridad monetaria de δ_t y ε_t es el error de predicción. Si la autoridad está del lado izquierdo de la ecuación con suficiente flexibilidad puede acomodar su pronóstico de e_t antes de que pase a precios y a producto, beneficiando a los fijadores de salarios y a la sociedad. El problema ahora se plantea como un *trade-off* entre la flexibilidad necesaria para la estabilización y la restricción requerida para eliminar el sesgo inflacionario y las distorsiones de los objetivos de producto.

En este punto Canzoneri considera dos tipos de estructuras de información: simétrica y privada. La “información simétrica” se presenta cuando la autoridad y el público observan e_t al mismo tiempo, aunque sea tarde para los fijadores de salarios incorporar su nueva información al contrato salarial. Con “información privada”, segunda estructura, las autoridades tienen información superior que no puede ser revelada o el proceso de diseño de políticas es tal que el sector privado no puede reconstruir su pronóstico de demanda de dinero por lo que Canzoneri expresa las funciones de utilidad de los jugadores en términos de sus acciones para poder presentar el juego.

Tomando la expresión de las innovaciones de demanda (2.29) y la función de utilidad de los fijadores de salarios (2.25), se obtiene la siguiente función de utilidad:

$$(2.31) \quad UW_t = -(g_t - g_t^e - \delta_t)^2$$

En la expresión anterior, g_t^e es la predicción de los fijadores de salarios de la acción de las autoridades al tiempo que deben de fijar w_t . Dado que los fijadores de salarios maximizan su utilidad haciendo $w_t = p_t^e$ e igualando la demanda de dinero –en ausencia de choques– a la tasa inflación, $g_t = \pi_t$, se deduce que la tasa de crecimiento monetario esperado es igual a la tasa de inflación esperada, $g_t^e = \pi_t^e$, lo que explica que g_t^e sea tomada como una acción de los fijadores de salarios. Ahora usando la expresión (2.29) donde se incluyen los choques aleatorios de la demanda de dinero y la función de oferta de producto (2.21), la función de utilidad social (2.26) puede ser enunciada como

$$(2.32) \quad UF_t = -(g_t - g_t^e - \delta_t - y^*)^2 - f(g_t - \delta_t - \pi^*)^2$$

donde $UF_t = \frac{US_t}{\theta^2}$, $f = \frac{s}{\theta^2}$, $y^* = \frac{(k-1)\bar{y}}{\theta}$ y θy^* es la diferencia entre los objetivos de producto de los jugadores.

El juego procede como sigue:

- a) Los fijadores de salarios establecen g_t^e con la base a su conocimiento de la función de utilidad de la autoridad y su expectativa de que δ_t (e_t y ε_t) es cero.
- b) El gobierno fija g_t , al maximizar el valor esperado de la función de utilidad en (2.32), conociendo g_t^e y su propio pronóstico de δ_t .
- c) Los fijadores de salarios observan δ_t *ex post* y si la información es simétrica pueden descomponer el pronóstico de la autoridad de e_t , y el error de pronóstico ε_t . Pero si el pronóstico es información privada, no podrán hacer esta descomposición.

La solución no cooperativa ahora se encuentra trabajando hacia atrás a través de la secuencia de decisiones que los jugadores tienen que hacer. Pero se puede observar que

si ambos participantes comparten la misma información, el público puede conocer el pronóstico de las autoridades monetarias aunque sea de forma *ex post* y le servirá para tomar decisiones futuras sobre los anuncios de la autoridad. Este resultado de Canzoneri (1983) resuelve el problema de la información planteado por Barro y Gordon (1983b).

C. Los nuevos keynesianos

En el enfoque de los nuevos keynesianos la credibilidad también es un concepto clave en la estabilización y se encuentra estrechamente relacionada con las reglas de política, al igual que para los nuevos clásicos aunque partan de supuestos diferentes en relación a los precios y salarios. En este apartado se revisarán los desarrollos de Dornbusch (1985 y 1991) y de Sach (1987) con relación a la credibilidad la cual enlazan con la estabilización cambiaria y monetaria.

La conexión de la credibilidad con el tipo de cambio se evidencia en el debate que arrancó en la década de los ochenta, cuando Thomas Sargent (1989) dio a conocer su examen de las hiperinflaciones que tuvieron lugar en Europa en el período entre guerras, específicamente en Alemania, Austria, Hungría y Polonia. En su ensayo “The ends of four big inflations” señala que una estabilización debe contener tanto una política monetaria como una política fiscal ambas restrictivas acompañadas de un cambio en la estrategia del gobierno que el público perciba de forma constata y creíble (pp. 57).⁶

De igual forma observa que las principales medidas para frenar la inflación y estabilizar el tipo de cambio que se presentaron en los países analizados fueron un banco central independiente –que no financiará el déficit del gobierno– y una reforma fiscal. Afirmando que estas acciones no fueron políticas aisladas sino que formaron parte de un

⁶ Aunque el artículo se publicó formalmente en 1986 –y en 1989 la traducción al español– junto con otros ensayos del mismo autor, éste comenzó a circular desde 1982 en el NBER.

régimen y que intentos de estabilización que no incluyeron restricción fiscal fallaron, como las previas estabilizaciones de tipo de cambio en Hungría y Alemania.

La respuesta de Dornbusch no se hizo esperar. En 1985 publicó “Stopping hyperinflation: lessons from the German inflation experience of the 1920s” en el que critica la posición de Sargent sobre el énfasis en el equilibrio fiscal dejando de lado el papel del tipo de cambio y de la tasa de interés además de que asume que la credibilidad del programa de estabilización llegó junto con la aplicación de las políticas restrictivas. Parte de la réplica de Dornbusch señala que la credibilidad se adquiere sólo previa puesta en marcha de la política cambiaria y de un uso activo de la tasa de interés.

Retoma la hiperinflación de Alemania del período entre guerras y el enfoque monetario de balanza de pagos.⁷ Argumenta que la inestabilidad en el mercado cambiario junto con inestabilidad política provocó un aumento de la demanda de divisas que obligó a la depreciación, una vez que se generalizó la inflación y se amplió el déficit gubernamental. En cuanto a la credibilidad puntualiza que ésta no se consolidó en las primeras intervenciones cambiarias porque los agentes privados no percibieron en ese momento que se nivelaría el tipo de cambio por lo que la estabilización cambiaría es una condición previa para establecer credibilidad en un programa de ajuste y no es una política aislada ya que influye en la formación de expectativas de precios y da paso a un equilibrio fiscal a través del efecto de saldos reales.

Por otra parte, para Dornbusch la relación entre el tipo de cambio e inflación expresa que si se reconoce que la creación del dinero está endógenamente determinada vía presupuesto, entonces es evidente que por ésta vía puede ser afectase a ambas y por consiguiente, una depreciación cambiaría puede desencadenar inflación tal como lo asume el enfoque monetario de la balanza de pagos.

⁷ El enfoque monetario de la balanza de pagos establece que los déficits y superávits son reflejo de desequilibrios monetarios. Un cambio en la oferta monetaria doméstica conduce a un movimiento compensatorio en las reservas de divisas y perturbaciones en el tipo de cambio provocan inflación. Entonces una extraordinaria demanda de divisas obliga a la depreciación de la moneda ocasionando inflación interna y ampliación del déficit presupuestal (Hallwood y MacDonald, 2006).

Este argumento lo demuestra a través de un modelo sencillo en el que supone el gasto gubernamental indexado al tipo de cambio y que los impuestos están denominados en precios domésticos, por lo que una depreciación genera una brecha entre presupuesto y financiamiento lo que confirma la depreciación.

El equilibrio en el mercado de dinero esta descrito por la igualdad entre la oferta de saldos reales, m , y la demanda de saldos reales, m^d , en la siguiente ecuación:

$$(2.33) \quad m = m^d(\pi)$$

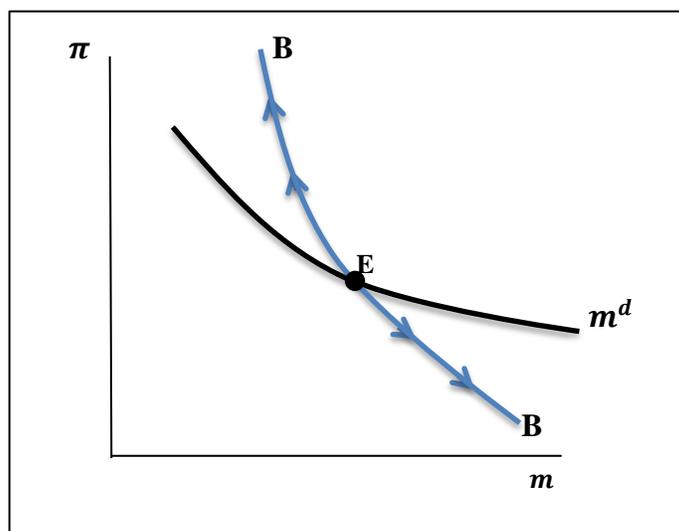
donde la demanda de dinero está en función de la tasa de inflación π . Por otra parte, el déficit se considera es financiado por medio de señoreaje. La ecuación (2.34) indica que el crecimiento de la masa de dinero, compuesta por la tasa de crecimiento de monetario, g , y la oferta monetaria es igual al déficit público real que depende de la tasa de inflación.

$$(2.34) \quad gm = dp(\pi)$$

Por su parte, la tasa de inflación a su vez se encuentra determinada por

$$(2.35) \quad \pi = \frac{dp(\pi)}{m} + a[m - m^d(\pi)]$$

la tasa de crecimiento de dinero, $g = \frac{dp(\pi)}{m}$, y los desequilibrios en el mercado monetario. El siguiente Gráfico muestra la posibilidad de inestabilidad.

Gráfico 2.1 Inestabilidad de las finanzas inflacionarias

Fuente: Dornbusch, 1985.

La trayectoria de BB muestra la ecuación (2.35). La dinámica proviene del ajuste gradual de los balances reales. Entonces un ajuste de los saldos reales debido a una devaluación (depreciación), reduce los ingresos fiscales dado que estos están indizados al tipo de cambio, por lo que se requiere de un incremento de la inflación para mantener la tasa de crecimiento de dinero real. Sin embargo la demanda de dinero real se ajustará a una mayor inflación lo que eliminará la base del impuesto inflacionario y aumentará aún más la inflación. Gráficamente sería un deslizamiento sobre la curva BB hacia arriba, por la senda explosiva.

Una vez que se equilibra el mercado cambiario ya en la etapa de estabilización inflacionaria, altas tasas de interés motivarán la entrada de capitales extranjeros que, sumados a préstamos foráneos, revaluarán (apreciarán) la moneda equilibrando las finanzas públicas. Entonces, cuando se fija el tipo de cambio, en conexión con una inflación estable, se controlan los precios de una forma socialmente aceptable.

En resumen, con base al modelo de Dornbusch, es necesario el previo equilibrio del mercado cambiario como condición para establecer credibilidad en un programa de estabilización. Jeffrey Sachs (1987) traslada este argumento a la hiperinflación y

posterior estabilización que se presentó en Bolivia en la primera mitad de la década de los ochenta. En esos años Bolivia no venía de una guerra, como fue el caso de Alemania, pero sí presentó gran inestabilidad en política interna y un abuso del señoreaje por parte gobierno, lo que aunado a factores externos –como la escasez de crédito internacional, caída de los precios de las materias primas y altas tasas de interés internacionales– crearon una situación en la cual la inflación creció de forma exorbitante ingresando a la categoría de hiperinflación.⁸

Sachs señala que el exitoso programa de estabilización económica implementado en Bolivia inició con una gran devaluación que implantó credibilidad en la estabilización de forma más sencilla y clara que un cambio de régimen como indicaba Sargent.⁹ Señala que incluso la credibilidad llegó todavía después de que se abrevió la variación del nivel de precios debido a que el público esperaba otra devaluación. El papel del equilibrio de las finanzas públicas fue de apoyó a la estabilidad del tipo de cambio, al aplicar una reforma fiscal que amplió la base recaudatoria y redujo el gasto. Lo que, desde su perspectiva, evidenciaba que el ajuste del mercado cambiario es un elemento previo a la reducción de la inflación y que la política fiscal sirve para mantener estable el tipo de cambio por más tiempo.

Para 1991 Dornbusch plantea en su artículo “Credibility and stabilization” que es necesario conocer cómo es que el público establece un criterio de credibilidad en un programa de estabilización, por lo que es necesario un modelo que capture que factores hacen un programa creíble *ex ante* y de qué forma los agentes le otorgan credibilidad. Entendiendo la credibilidad como la cualidad que hace más exitosa a una política de estabilización por lo que desarrolla un modelo que busca ser una teoría positiva de la estabilización.

⁸ El gobierno de Siles (1982-1985) dejó una inflación anual del 300%, tal sólo en el período de agosto de 1984 a agosto de 1985 la inflación fue del 20,000% y de mayo a agosto de 1985 la tasa anualizada fue del 60,000%, por lo que la definición de Cagan de hiperinflación es aplicable ya que el incremento de precios sobrepasa el 50% mensual (Sachs, 1987).

⁹ Sachs enuncia los cinco puntos que comprendió el programa de estabilización: devaluación –y posterior flotación administrada–, reducción inmediata del déficit público fiscal, reforma fiscal, el compromiso de un acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (FMI) y moratoria completa con acreedores comerciales.

Considera que la duración y extensión de un programa de estabilización es algo difícil de establecer debido a que los gobiernos no pueden implantar factores inamovibles – dado el tiempo definido para las administraciones gubernamentales o por choques externos– debido a esto el modelo apunta a los ajustes de una sola vez o juegos de un tiro, es decir, cuando la estabilización que se lleva a cabo un sólo período, como en los casos de hiperinflación.¹⁰ Para esto analiza el costo-beneficio de una estabilización dada su credibilidad.

Considera que existen dos razones por las que la estabilización puede fallar. La primera es por implementar políticas equivocadas –como darle prioridad a políticas fiscales restrictivas. La segunda razón es que al implementar el programa, ciertas variables relevantes tengan un mal desempeño debido a que éstas pueden ser afectadas por la incertidumbre. La incertidumbre se puede presentar de dos formas, ya sea porque las autoridades están sujetas a la incertidumbre de los instrumentos –como la respuesta a impuestos sobre productos o la respuesta flujos comerciales–, o a que exista incertidumbre en la productividad o en los términos de intercambio, lo que afectaría negativamente el desempeño del programa.

En un primer momento el modelo considera una estabilización del tipo de cambio en la que gobierno debe decidir qué tanta fuerza de ajuste ejercer –los movimientos de capital y la incertidumbre serán introducidas después. Entonces, el programa de estabilización consiste en minimizar la siguiente función de pérdida

$$(2.36) \quad L = pK + a \frac{A^2}{2}$$

donde p es la probabilidad del programa de fallar, K es el costo a fallar asignado por las autoridades, por lo que el primer término de la ecuación, pK , es el costo esperado de falla del programa. A representa la fuerza del ajuste y es una de las determinantes del éxito o fracaso del programa y el parámetro a determina el costo marginal del ajuste;

¹⁰ El mismo Dornbusch señala que al ser un modelo de un sólo tiro es incompleto porque al ser estático no aborda el tiempo y tamaño de la estabilización.

por consiguiente, el segundo término mide el costo del ajuste. Entonces, para que se pueda minimizar la función de pérdida, el gobierno debe reducir tanto el costo esperado del fracaso y como la fuerza del ajuste.

El programa de estabilización de tipo de cambio fallará sí los desembolsos netos de divisas, F , son mayores a las reservas, R .

$$(2.37) \quad F = x - \alpha A > R$$

Los desembolsos netos de divisas, F , están en función de un componente aleatorio que depende del esfuerzo de ajuste del tipo de cambio o desembolsos netos de divisas, x , y del impacto del ajuste αA . Una depreciación real incrementaría A y reduciría el déficit comercial y por lo tanto frenaría la fuga de divisas. La probabilidad de fracaso estará dada por

$$(2.38) \quad p = p(x - \alpha A > R) = p(x > R + \alpha A)$$

Al minimizar la función de pérdida (2.36) del gobierno sujeta a la probabilidad de falla (2.38), se obtiene la condición de primer orden

$$(2.39) \quad Kf(\psi) \frac{\partial \psi}{\partial A} = \lambda A$$

Al igualar el beneficio marginal de la reducción del costo esperado de que programa falle con el costo marginal de la reducción del ajuste, se obtiene como resultado una fuerza de ajuste óptima, A^* , que minimiza la función de pérdida, que se puede expresar de la siguiente forma:

$$(2.40) \quad A^* = A^*(\alpha, K, R, a, \sigma),$$

donde σ expresa las características de distribución del componente aleatorio de los desembolsos netos de divisas, x . Sustituyendo la fuerza del ajuste óptimo (2.40) en la probabilidad de fracaso (2.38) se obtiene que

$$(2.41) \quad p^* = p^*(a, K, \alpha, R, \sigma).$$

Dornbusch enumera las siguientes propiedades de esta probabilidad:

- a) Cuanto mayor sean las reservas iniciales, menor es la probabilidad de falla del programa y un incremento en las reservas reduce la fuerza del ajuste. En este punto entra el papel de los préstamos externos en los programas de estabilización los cuales pueden ser estabilizadores, ya que en cierto grado son un sustituto de reservas internacionales para el ajuste y elevan la probabilidad de éxito.
- b) Un alto coeficiente a provocaría un elevado costo marginal de ajuste, lo que a su vez implicaría una alta probabilidad de fracaso del programa. Un ejemplo de este tipo se presenta en sociedades que están altamente polarizadas políticamente.
- c) De igual forma, con un alto costo del fracaso del programa, K , una mayor fuerza de ajuste, A , y una baja probabilidad del fracaso, p , el programa puede fallar. Esta situación corresponde a una en que la inversión en estabilización es pequeña y la economía se encuentre en una senda autovalidante.¹¹

¹¹ Maurice Obstfeld desarrolla un modelo de ataques especulativos en dos documentos publicados en 1986. En estos, la incertidumbre en las expectativas refleja que una crisis de balanza de pagos y el colapso de una paridad fija no es sólo producto de un mal manejo de políticas macroeconómicas, sino que además existe un conjunto de circunstancias que autovalidan las expectativas de los agentes dando como resultado el abandono del régimen cambiario con sus diferentes consecuencias. Cuando los agentes esperan el colapso del régimen cambiario se despliega la posibilidad de un ataque especulativo a las reservas internacionales ya que éstos esperan un cambio de régimen y sus acciones ante tales expectativas orillan al desplome de la paridad y a que efectivamente las autoridades abandonen el régimen, presentándose así una autovalidación de las expectativas (Sánchez, 2006).

- d) Siempre y cuando exista una mayor respuesta del comercio a la fuerza del programa de ajuste entonces existirá una baja probabilidad de fracaso del programa, sin embargo se presenta incertidumbre en general si la fuerza del ajuste sube o baja. En una economía abierta con grandes flujos comerciales se pueden mejorar las condiciones intercambio con una pequeña devaluación real. En cambio, en economías muy cerradas se necesitan grandes depreciaciones o recortes de gasto.
- e) Las consecuencias del incremento de la volatilidad sobre las probabilidades del ajuste y de la falla del programa son ambiguas. Si las reservas son relativamente grandes, entonces existe la posibilidad de que la fuerza de ajuste óptima se reduzca. Por el contrario, si la probabilidad de falla crece por una fuerza de ajuste dada entonces se puede incrementar la volatilidad lo que aumentará la probabilidad de falla.

Todas estas propiedades arrojan una teoría positiva del ajuste y los valores de $(R, \alpha, a, \sigma, K)$ usados para determinar la probabilidad de éxito del programa de estabilización dependerán de las características de cada país.

Dado que la especulación privada es un punto crítico en un programa de estabilización Dornbusch la incorpora afirmando que la especulación es un elemento endógeno, ya sea como una fuerza de apoyo o como una fuerza debilitadora del programa de estabilización. Si existe un riesgo de que las reformas no sean sostenidas, es decir, de que el programa de estabilización no sea creíble, entonces la especulación no será de apoyo sino una fuerza debilitadora y por lo tanto la estabilización fallará. Lo que introduce elementos dinámicos que pueden ser cubiertos en un análisis costo-beneficio de la estabilización.

Para introducir la actuación de los flujos comerciales se supone que el capital privado retornará al país que enfrenta un programa de estabilización del tipo de cambio dependiendo de la probabilidad anticipada de éxito o fracaso del programa, p' . La probabilidad de fracaso del programa ahora será

$$(2.42) \quad p = p(x > R + \alpha A + \beta(1 - p'))$$

donde β representa la respuesta del retorno de capitales a la probabilidad percibida de éxito del programa. Una vez que las autoridades elijan la fuerza de ajuste, los agentes decidirán el retorno o no de los capitales y harán un pronóstico de A . Las autoridades estarán consientes de esto y estimarán el beneficio marginal de estabilización. Los beneficios marginales de la estabilización derivados de la especulación de apoyo estarán asociados con la probabilidad de éxito del programa. La fuerza de ajuste de equilibrio y la probabilidad de fracaso del programa dependerán del grado de la fuerza de apoyo derivada del retorno futuro del capital.

Cuando existe información incompleta, los especuladores privados no saben el monto de reservas mantenidas por el banco central o ni conocen el monto de reservas que será sacrificado en una estabilización, entonces la probabilidad de éxito o fracaso del programa de estabilización cambiará debido a que no se igualará la probabilidad del gobierno con el pronóstico del público. Si R' representa las reservas que los especuladores creen que las autoridades están dispuestas a comprometer, el beneficio marginal de la fuerza de ajuste dependerá de que el gobierno calcule R' , haga $R' = R$ y asuma información total.

Después Dornbusch introduce la incertidumbre del instrumento, considerando que existe incertidumbre en el parámetro de fuerza del ajuste, α , la estabilización se torna ahora problemática debido a que la fuerza del ajuste, A , se torna incierta.

Entonces, en la función de pérdida del gobierno (ecuación 2.36), la probabilidad de fracaso del programa estará dada ahora por

$$(2.43) \quad p = p\left(\frac{\Phi}{A} > \alpha\right); \quad \Phi = x - R$$

donde Φ es un componente determinista. Dada la fuerza de ajuste A , el fracaso del programa ocurre cuando el multiplicador α es demasiado pequeño. También Dornbusch

incorpora en la fuerza de ajuste óptima la incertidumbre sobre la eficiencia del instrumento de política.

En este caso la probabilidad de fracaso del programa será

$$(2.44) \quad \rho^* = \frac{\Phi - R}{\sqrt{\frac{K}{a}}}$$

Las propiedades de la probabilidad de falla del programa se establecen para cualquier distribución y son:

- a) Un alto costo de fracaso eleva tanto a la fuerza de ajuste como a la probabilidad de éxito.
- b) Un alto costo marginal de ajuste reduce la fuerza y a la probabilidad de éxito.
- c) Mayores requerimientos del componente determinista, Φ , tienen un efecto ambiguo sobre la fuerza de ajuste. Un alto nivel de Φ eleva la probabilidad de fracaso del programa y, a la inversa, altas reservas reducen la probabilidad de fracaso del programa.

Ampliando el problema a dos tiempos, al fracaso de una estabilización en el período actual implica que el gobierno tendrá que estabilizar otra vez en el próximo, con un nuevo costo del ajuste m , con una pérdida de reservas y por lo tanto, peores condiciones iniciales. El término K en la función de pérdida en la ecuación (2.36) se convertirá en el vehículo para introducir este aspecto intertemporal.

En la formulación del problema con $t = 2$, se tiene la siguiente función de costos:

$$(2.45) \quad L = \rho_1(F + J(R_2)) + a \frac{A^2}{2},$$

en la que J es el valor presente de la función de pérdida minimizada y condicionada al valor de las reservas en el segundo período, R_2 . Entonces, si el gobierno fracasa en su programa de estabilización pierde un máximo de reservas, Δ , antes de abandonar la fuerza del ajuste y reiniciar el programa en el siguiente período.

Con estos supuestos, los beneficios marginales de la fuerza de ajuste en $t = 1$ serán que la estabilización inicial envuelve no sólo la anulación de los costos fijos corrientes de fracaso, sino que también invalida el costo de fracaso en el siguiente período, pero con la desventaja de reducción de reservas. Esto da un fuerte incentivo a las autoridades para hacerlo bien la primera vez. También hay que considerar que los fracasos reproducen fracasos porque debilita las reservas y por lo tanto la credibilidad en los programas de ajuste.

CAPITULO III

MÉXICO: LA CREDIBILIDAD Y LA CRISIS DE 1994-1995

III. México: la credibilidad y la crisis de 1994-1995

A. Estado de la economía previo a la crisis

Durante la década de los años ochenta México transitó por la crisis de la deuda la cual originó una gran inflación.¹ Para estar en condiciones de superar esta etapa, la economía mexicana se acogió al plan Brady con el fin de solventar sus compromisos financieros.² En el plano político, en diciembre de 1988 asumió la presidencia Carlos Salinas de Gortari quien se caracterizó por ejecutar una política económica de continuidad y profundización de las reformas implementadas por su predecesor, éstas incluyeron: privatización de empresas públicas, apertura comercial, desreglamentación y apertura de industrias, y una política de ingresos conocida como Pacto de Estabilidad y Crecimiento Económico (PECE).³

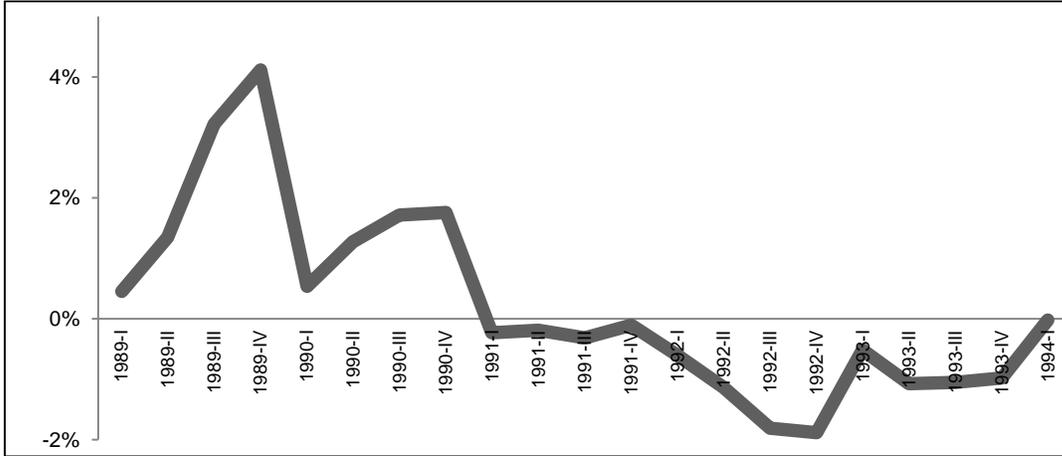
Dornbusch y Werner (1994) señalan que las reformas implementadas en México siguieron tres objetivos: *i*) reducción del gasto público; *ii*) una reforma fiscal que incrementará los ingresos tributarios; y, *iii*) privatización de empresas del gobierno. Estos objetivos tuvieron como fin sanear las finanzas públicas buscando reducir el déficit gubernamental, como en efecto se consiguió. En el Gráfico 3.1 se distingue que a partir de 1991 las finanzas públicas en relación al producto interno bruto (PIB) se convirtieron en superavitarias. Sin embargo, el superávit en gran medida provino de los ingresos generados por las privatizaciones de empresas públicas.

¹ Este fenómeno se vivió en toda América Latina y es conocido como la década perdida.

² El plan Brady fue diseñado en 1989 por el secretario del Tesoro de Estados Unidos Nicholas Brady, el cual tuvo como principal objetivo reestructurar la deuda con el fin de poder ser pagada por los países deudores, como México. En dicho plan se condicionaba a las economías a un programa de ajuste con el Fondo Monetario Internacional que incluía medidas de política monetaria y fiscal.

³ El PECE fue la continuación del Pacto de Solidaridad Económica (PSE) que fue implementado en el sexenio inmediato anterior de diciembre de 1987 a diciembre de 1988.

Gráfico 3.1 México: déficit presupuestal^a en relación al PIB, 1989-I a 1994-I

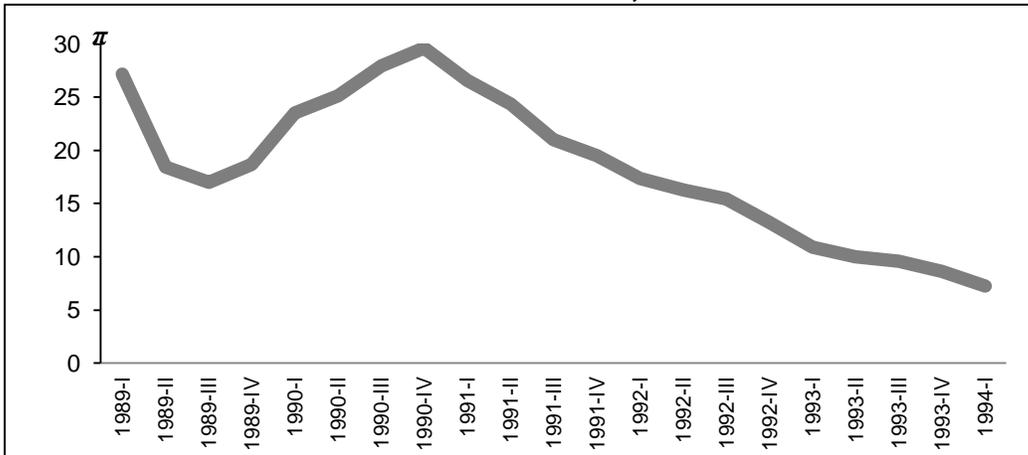


^a Promedio trimestral.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y BANXICO.

La política económica implementada no sólo consiguió superávit público sino que también disminuyó la inflación. En el siguiente gráfico se visualiza como la inflación anual se redujo del 27.17% en 1989 a 7.26% en el primer trimestre de 1994 con un repunte desde el último trimestre de 1989 al cuarto trimestre de 1990.

Gráfico 3.2 México: inflación^a, 1989-I a 1994-I



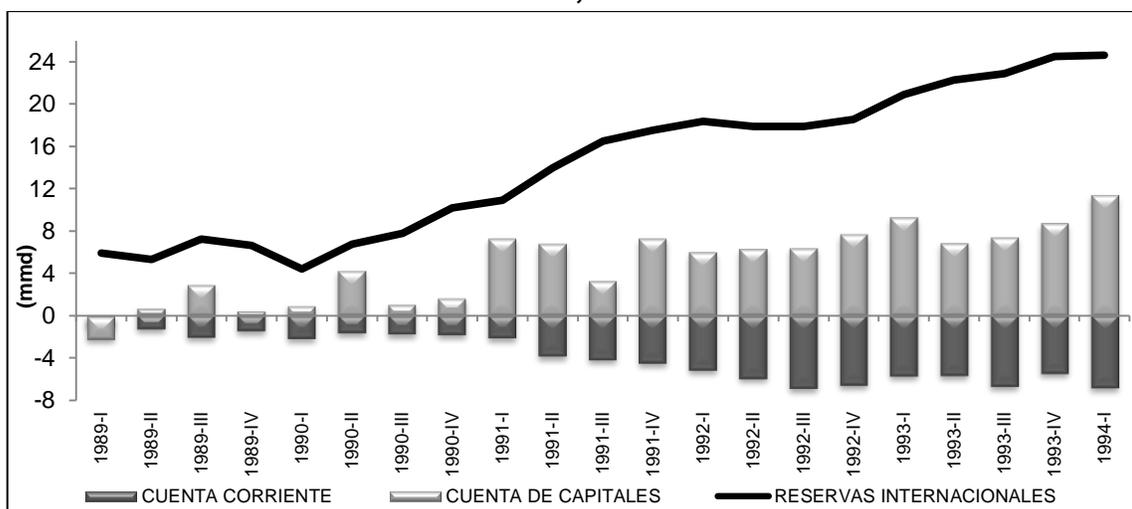
^a Promedio trimestral.

Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO.

Las privatizaciones, además de aportar ingresos al sector público, sirvieron para atraer inversión extranjera. Conjuntamente, en el plano internacional se presentó un incremento de los flujos de capital privado a las economías emergentes. Como resultado, las reservas en el Banco de México crecieron alcanzando un máximo histórico, ubicándose en los 29,155.3 millones de dólares a mediados del primer trimestre de 1994. Cabe hacer mención que el primero de enero de 1994 aconteció el levantamiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZNL) y el máximo histórico de reservas se obtuvo en febrero de 1994, lo que indica que el levantamiento zapatista no afectó la entrada de capitales, por lo menos no en un primer momento o como un elemento aislado.

La entrada de capitales estuvo principalmente compuesta por inversión de cartera, por lo que dicho capital era esencialmente de alta volatilidad. Esto fue resultado de la creciente brecha de ahorro-inversión interna que generó un creciente déficit de cuenta corriente, como podemos ver en el Gráfico 3.4.

Gráfico 3.4 México: cuenta corriente, cuenta de capital y reservas internacionales, 1989-I a 1994-I

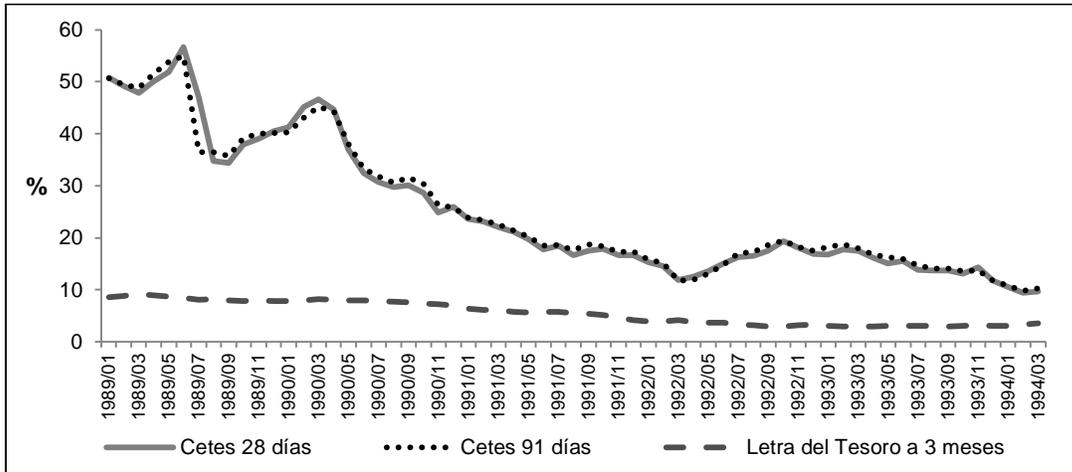


Nota: saldos al final del trimestre.

Fuente: elaboración propia con datos de BANXICO.

Ante el incremento de las reservas internacionales el Banco de México implementó una política de esterilización parcial, que buscó reducir el impacto de las reservas en la base monetaria. Pero aun así, el incremento de las reservas internacionales impactó la base monetaria, lo cual sumado a la reducción del déficit público redujo la tasa de interés nominal (ver Gráfico 3.5). El diferencial promedio de tasas reales entre México y Estados Unidos en el período 1990-1994, fue de entre 230 y 380 puntos base (Aportela, Ardavín y Cruz, 2001).

Gráfico 3.5 México - EU: tasas de interés de valores públicos^a, 1989-I a 1994-I



^a Tasas anualizadas, promedios mensuales.
Fuente: elaboración propia con datos de BANXICO.

La balanza de pagos al conectar el mercado monetario con el sector externo hizo evidente que el desequilibrio entre ahorro-inversión que se compensaba con la entrada de capitales el cual se reflejó en el déficit externo. Esto fue posible gracias a la reforma comercial, que inicio en la década de los años ochenta con una liberalización continúa del comercio a través de la adhesión de México al Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio (comúnmente conocido como GATT por sus siglas en inglés) en 1986 y las negociaciones del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) que entró en vigor el 1° de enero en 1994. Esta apertura comercial incrementó tanto exportaciones

como importaciones, aunque éstas últimas tuvieron un crecimiento relativo mayor que generó un creciente déficit de cuenta corriente.

Otro factor que contribuyó al incremento de las importaciones fue la sobrevaluación de la moneda que tuvo lugar por la entrada de capitales. Esta apreciación junto con la apertura comercial sirvieron para conservar los precios a raya manteniendo constante la oferta de mercancías, lo que afectó de forma negativa el crecimiento del producto.

Por su parte, la política de ingresos incluyó tres sectores económicos: los trabajadores – representados por la CTM–, los empresarios y el gobierno. Cada uno de estos sectores tuvo una tarea, el sector sindical acordó frenar los incrementos salariales con el fin de restringir la inflación de salarios; los empresarios se comprometieron a frenar los aumentos de precios de una canasta de productos básicos; y, el gobierno se aseguraba de mantener los precios del sector público así como el tipo de cambio. Los tres acuerdos fueron importantes en la política de estabilización, tomando la política de tipo de cambio el papel central.

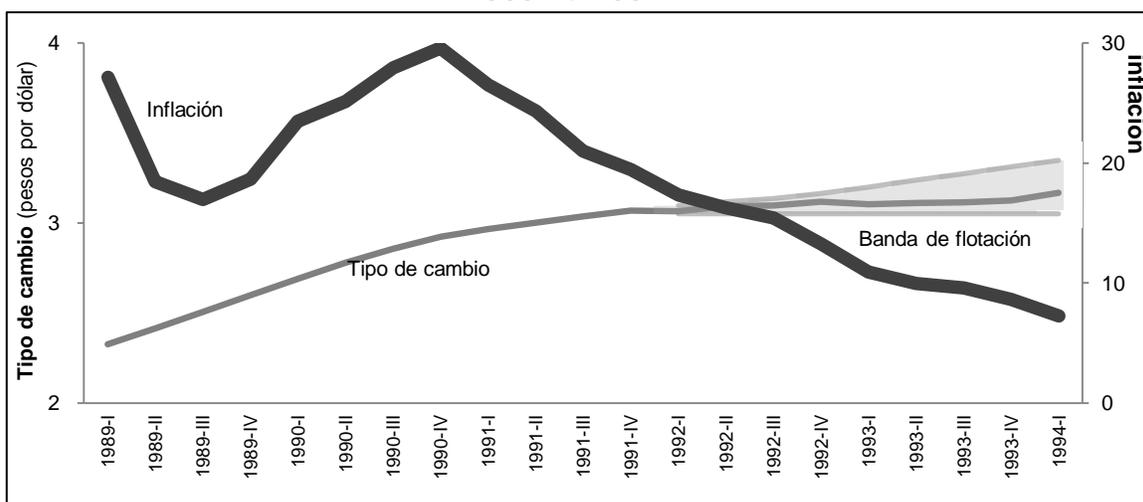
En 1987 se fijó el peso al dólar y en enero de 1989 la política cambiaria viró hacia una paridad móvil o *crawling peg*.⁴ A partir del 11 de noviembre de 1991 se implementó una banda de flotación del tipo de cambio, cuyo techo fue creciendo lentamente mientras el piso se mantuvo constante. La adopción de esta política cambiaria tenía como fin establecer un ancla nominal e importar credibilidad al programa de estabilización inflacionario. En el Gráfico 3.6 se puede apreciar que durante el período de 1989-I a 1994-I el valor nominal de la moneda se deprecia en un 37% y la inflación se redujo de un 27.2% a 7.3%.

Los resultados del programa de estabilización salinista en el primer trimestre de 1994 fueron: la inflación se redujo a niveles de un dígito, las finanzas públicas alcanzaron una

⁴ La paridad móvil o *crawling peg* se caracteriza por que el tipo de cambio se ajusta de modo progresivo y controlado de acuerdo a una tasa –inflación, tasa de interés o una combinación de ambas– o de un cronograma establecido por el gobierno. La principal peculiaridad de éste es que el tipo de cambio se ajusta con pequeñas variaciones porcentuales, en vez de hacerlo mediante grandes devaluaciones.

posición superavitaria, las tasas de interés bajaron, se redujo el diferencial de tasas entre México y EU, se acumularon grandes reservas de divisas y se estabilizó el tipo de cambio. No todo fueron buenas noticias, también se acrecentó un gran déficit de cuenta corriente, la inversión extranjera era muy volátil –de cartera–, la deuda externa creció y en 1993 los CETES representaban casi el 100% de reservas (Contreras 1995).

**Gráfico 3.6 México: tipo de cambio nominal e inflación
1989-I a 1994-I**



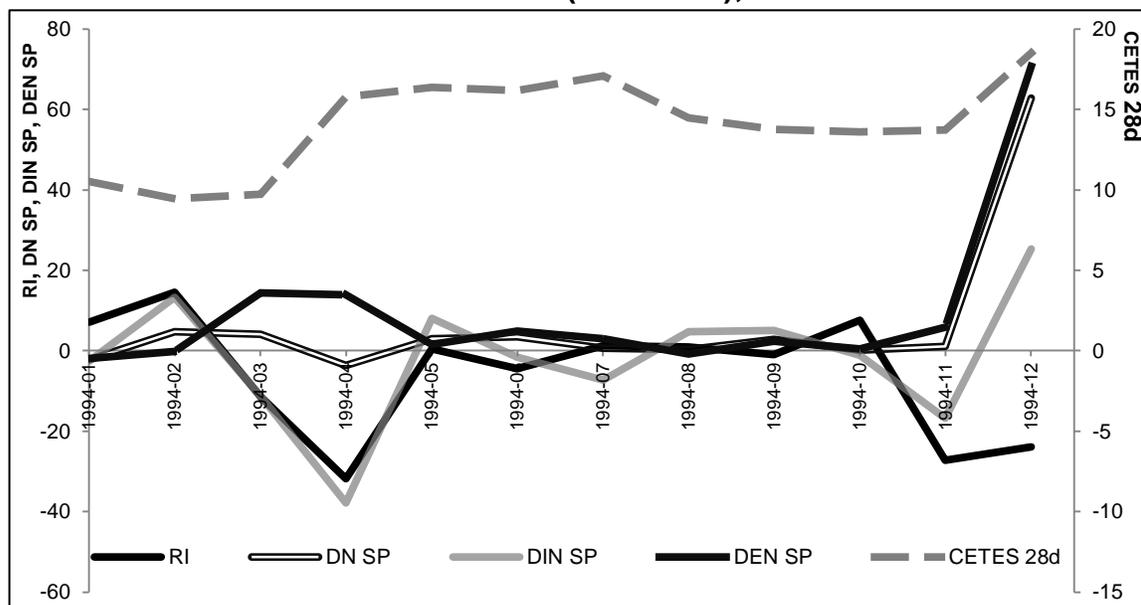
Nota: promedios trimestrales.

Fuente: elaboración propia con datos de BANXICO.

B. La interpretación devaluacionista

El escenario en la economía mexicana a fines de 1993 y al inicio del primer trimestre de 1994 se caracterizó por: baja inflación, finanzas públicas superavitarias, bajas tasas de interés, contracción de la brecha de tasas entre México y EU, crecimiento de las reservas internacionales de forma importante, tipo de cambio estable, la presencia de un gran ampliación en el déficit de cuenta corriente, inversión extranjera fue muy volátil y aumento la deuda externa.

Gráfico 3.7 México: tasas de crecimiento de reservas internacionales (RI), deuda neta del sector público (DN SP), deuda interna neta del sector público (DIN SP) y deuda externa neta del sector público (DEN SP), y tasa de cetes a 28 días (CETES 28d), 1994



Fuente: elaboración propia con datos de BANXICO.

Esta situación comenzó a modificarse a fines del primer trimestre de 1994 por causa de factores de índole política, el asesinato del candidato presidencial del partido en el poder el 23 de marzo, en pleno año electoral, lo que originó un ambiente de incertidumbre. La respuesta de los inversionistas fue buscar liquidez canjeando los CETES en su poder lo que incrementó su tasa de rendimiento y redujo las reservas internacionales (ver Gráfico 3.7). Aunado a esto, en Estados Unidos las tasas de interés comenzaron a elevarse y continuaron esa tendencia en el transcurso del año, como se puede apreciar en el Cuadro 3.1 en el caso específico de la tasa de los *Treasury bills* a tres meses, la cual creció de 2.98 en enero a 5.60, teniendo una variación positiva de 254 puntos base de diciembre de 1993 a diciembre de 1994. Ante la merma de divisas las autoridades respondieron compensando con crédito interno neto en la base monetaria y dolarizando la deuda.

Cuadro 3.1 Treasury bills a tres meses, 1994:01 a 1994:12

Período	Treasury bills a tres meses	Variación mensual	Variación anual
1994:01	2.98	-0.08	-0.02
1994:02	3.25	0.27	0.32
1994:03	3.50	0.25	0.55
1994:04	3.68	0.18	0.81
1994:05	4.14	0.46	1.18
1994:06	4.14	0.00	1.07
1994:07	4.33	0.19	1.29
1994:08	4.48	0.15	1.46
1994:09	4.62	0.14	1.67
1994:10	4.95	0.33	1.93
1994:11	5.29	0.34	2.19
1994:12	5.60	0.31	2.54

Fuente: elaboración propia con datos de BANXICO

El comportamiento de la economía previo a segundo trimestre de 1994 y el camino que tomó la política monetaria y cambiaria, a partir de entonces tuvieron una interpretación y justificación en el enfoque de los nuevos keynesianos, específicamente, en el planteamiento de Dornbusch y Werner (1994).⁵ Ellos señalaron que el tipo de cambio se sobrevaluó debido al programa de estabilización inflacionario basado en la fijación del tipo de cambio nominal y a la política de ingresos conocida como pactos, que afectó negativamente el sector externo generando déficit comercial y una contracción en el crecimiento del PIB.

Ambos autores consideraron que la sobrevaluación del peso era muy alta, por lo que analizan la situación de la economía mexicana a través de dos modelos, uno basado en la hipótesis de equilibrio y otro basado en la hipótesis de sobre-reacción, enfocándose principalmente en las predicciones en cuanto a asignación de recursos, precios de los activos y tipo de cambio real.

⁵ Durante 1994-1995 Alejandro Werner fue profesor visitante en la Universidad de Yale y en el período de 1995-1996 se desempeñó como economista en el departamento de investigación del Fondo Monetario Internacional. También se ha caracterizado por ocupar cargos de alto nivel en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y en el Banco de México.

El modelo sustentado en la hipótesis de equilibrio se enfoca en la interacción del capital, los bienes y el trabajo en el proceso de liberalización comercial, en las rigideces fiscales domésticas y en la mejora al acceso del capital externo. Concibe que una economía abierta con tasa de interés doméstica mayor a la internacional estimula la entrada de capitales lo que eleva los salarios reales y la apreciación de la moneda. Esto provoca un crecimiento de las exportaciones pero también alienta el consumo de bienes importados y la reducción de la formación de capital doméstico. Los efectos dependerán de si existe financiamiento a los consumidores o a las empresas, pero si se desea mantener el crecimiento y nivel de empleo será necesario devaluar y/o reducir los salarios.

Por su parte, el modelo basado en la hipótesis de sobre-reacción sostiene que la apreciación del tipo de cambio es resultado de la política de estabilización de la inflación que se apoyó en políticas de ingresos y de manejo del tipo de cambio, de las cuales la política cambiaria fue fundamental. Asimismo, la liberalización comercial también jugó un papel importante en la estabilización al mantener precios bajos y constante la oferta de productos. El modelo capta el proceso de ajuste destacando que la estabilización condujo al crecimiento del desempleo y del déficit comercial, afectando la confianza del público y el financiamiento del sector externo obteniéndose elevadas tasas de interés y contrayendo el producto, lo que a larga presionó al abandono del programa de estabilización.

En el análisis empírico realizado por Dornbusch y Werner, del período de 1984-II a 1993-II, concluyen que la fijación de tipo de cambio indujo una rápida desinflación así como la sobrevaluación inmediata del peso. Entonces, para que el tipo de cambio regresase a un nivel competitivo la economía tendría que atravesar por un prolongado proceso con altos costos, quedando como única alternativa la depreciación, debido a que la sobrevaluación es un error porque detiene el crecimiento y, después de un tiempo, termina en especulación del tipo de cambio, lo que conduce a una recesión y devaluación.⁶

⁶ Dornbusch y Werner (1994), exponen que las lecciones de las estabilizaciones basadas en paridad fija son: *i*) incrementan la evolución de la inflación, *ii*) implican la necesidad de evaluar

Sin embargo, las autoridades monetarias mexicanas al no ser autónomas no reaccionaron ante tales circunstancias sino que esperaron a que pasaran las elecciones y que el partido en el poder se reeligiera y reivindicará su política económica. Esta fue una visión muy estrecha de la realidad mexicana dado el nivel de sobrevaluación de la moneda, ya que si de forma repentina las autoridades perdían credibilidad el país no podría enfrentar la crisis financiera –como sucedió. Además, no consideraron que la sobrevaluación no desaparecería por sí sola y sus costos se elevarían a causa tanto del bajo crecimiento como de las altas tasas de interés lo que impactaron en las hojas de balance de los bancos, iniciando un activo proceso especulativo.

Para Dornbusch y Werner el proceso especulativo comenzó a inicios de 1994 cuando se presentó una declive en las reservas internacionales y una caída del mercado accionario que provocaron un incremento de las tasas de interés de largo plazo y un crecimiento importante de la cartera vencida en los bancos. Señalan que el Banco de México tenía dos opciones aparte de la devaluación: la recesión o la expansión. La recesión no era factible, dado el año electoral, y la expansión no era una solución viable en el largo plazo. Ante estos hechos, la economía mexicana se encontraba en una situación donde la sobrevaluación del peso ya era un problema grave y en la que aún se contaba con el respaldo del pacto (ver Cuadro 3.2), por lo que para Dornbusch y Werner la estrategia más adecuada era devaluar lo más pronto.

Cuadro 3.2 Problemas y opciones de política

	<i>Problema grave</i>	<i>Problema no grave</i>
<i>Respaldo del pacto</i>	Devaluar	Deslizamiento
<i>No respaldo del pacto</i>	Flotar	Obtener respaldo

Fuente: Dornbusch y Werner, 1994.

el abandono de este régimen cambiario, *iii*) existe riesgo de sobrevaluación del tipo de cambio, *iv*) aunque una paridad móvil sea una alternativa útil, también hay que eliminarla lo antes posible; y, *v*) la política de ingresos ayuda, pero la competencia del sector privado pronto debe hacerse cargo de mantener los precios bajos.

De forma explícita, Dornbusch y Werner (1994) recomendaron una devaluación del peso en relación al dólar del 20%, ya que ésta “eliminaría el déficit, estimularía el crecimiento y reduciría la precaria dependencia financiera”. De lo contrario, el desempleo crecería y “las divisiones en la sociedad mexicana se ampliarán y la estabilidad nacional se verá amenazada”.

Aún en el caso en que el pacto no hubiese tenido respaldo el ajuste sería necesario y la estrategia sería utilizar la propia crisis y pasar a una tasa flotante donde la política fiscal y monetaria deberían hacer frente a la depreciación y al resurgimiento de la inflación, por lo que sino enfrentaban la situación prevaleciente en esos momentos las autoridades se verían forzados a enfrentarla en un momento en que hubiese menos control.

Por su parte, para Obstfeld y Rogoff (1995), la crisis mexicana de 1994 es un ejemplo de una crisis de credibilidad en los compromisos de tipo de cambio. Señalan que al anclar el peso al dólar las autoridades buscaban establecer un compromiso creíble de reducir la inflación. Como medidas adicionales a esta política de estabilización inflacionaria basada en un régimen de paridad fija se encontraban: la liberalización del comercio internacional, las privatizaciones de empresas públicas, la reducción del déficit presupuestal y la disminución de la deuda pública. Sin embargo, la credibilidad no llegó rápidamente ya que los mercados financieros sospechaban un retroceso en la política cambiaria.

Las dos fuentes de desconfianza del público para Obstfeld y Rogoff (1995) fueron los diferenciales de tasas de bonos del gobierno y el crecimiento de los salarios y la inflación que incorporaron una prima de devaluación.⁷ Al igual que Dornbusch y Werner (1994), argumentaron que en un primer momento la sobrevaluación del peso se debió en parte a las reformas comerciales y las negociaciones del TLCAN. Pero para 1994 ésta dejó

⁷ El diferencial entre tasas de interés de los tesobonos de México y los *Treasury Bill* de EU de tres meses habían mantenido un diferencial de tasas de 1.75% a 3%, y en enero de 1995 saltó espectacularmente. Los CETES y tesobonos de un año también presentaron una brecha de tasas que se interpreta como una potencial depreciación del peso, este diferencial supero la banda de depreciación después del asesinato del candidato presidencial del partido en el poder en marzo de 1994 (Obstfeld y Rogoff, 1995).

de estar justificada por las variables económicas fundamentales, mientras que el déficit de cuenta corriente junto con el desempleo y las reservas internacionales elevaron las tasas de interés y su volatilidad, afectando el sistema bancario. Conjuntamente, al ser un año de elecciones los agentes podían prever una elevación del gasto público. Todo esto creó un panorama en el cual la tentación de las autoridades a devaluar era irresistible.

Argumentan que cuando la autoridad monetaria central decide defender la paridad utiliza todos los recursos de que dispone generando otras repercusiones como la elevación de la tasa de interés –que impacta al sector bancario, a las finanzas públicas, a la inversión, al empleo y a la distribución del ingreso. Los agentes, al estar conscientes de esto y saber que las autoridades no obviarán estas repercusiones al momento de decidir la defensa a toda costa del tipo de cambio fijo, no creerán en el objetivo de tipo de cambio. Aunque la defensa de la paridad cambiaría ante un ataque especulativo sea exitosa dejara deteriorada a la economía y la probabilidad de que ocurra otra especulación eleva la incertidumbre y las presiones inflacionarias, haciendo más probable que las autoridades desistan de su intento de defender la paridad (ver Cuadro 3.3).

Cuadro 3.3 Dilema del Banco de México

		BANCO DE MEXICO	
		<i>Mantener e</i>	<i>Sacrificar e</i>
SI LOS AGENTES	<i>Creer en defensa del e</i>	Las <i>i</i> regresan a su nivel normal, no hay devaluación y se mantiene la credibilidad.	Pérdida de credibilidad.
	<i>No creen en defensa del e</i>	Se elevan las <i>i</i> y aunque la defensa sea exitosa se deteriora la economía y la hace más vulnerable a otra especulación.	Pérdida de credibilidad, se autovalidan expectativas devaluatorias –año electoral.

Fuente: Elaboración propia con base a Obstfeld y Rogoff, 1995.

Notas: *e* representa el tipo de cambio fijo

i representa la tasas de interés nominales.

Por ende, lo más importante para el banco central ante una crisis cambiaria, señalan Obstfeld y Rogoff (1995), es convencer lo más rápido posible a los agentes de que no

cederá en su empeño de mantener la paridad para que las tasas de interés regresen a su nivel normal. Pero si los agentes no creen en la defensa del tipo de cambio, las autoridades lo sacrificarán para proteger la economía nacional. Por consiguiente, el dilema que enfrenta el gobierno es mantener su promesa del tipo de cambio para adquirir credibilidad o devaluar para evitar el deterioro económico.

Por consiguiente, recomiendan textualmente que “las autoridades deben evitar fijar su credibilidad en una variable que puede reflejar inmediata y dramáticamente el cambio en las expectativas sobre eventos futuros” debido a que el tipo de cambio, al igual que cualquier otra ancla nominal, es muy difícil de manejar y es muy costoso para un gobierno mantener su promesa de no devaluar porque esta carece de credibilidad, siendo esta la verdadera razón del porque los tipos de cambio fijos son insostenibles. Con base a lo anterior, previenen a las autoridades monetarias sobre utilizar el tipo de cambio como un objetivo indicando que su papel debe ser el de un indicador y que el objetivo no debe ser otro que el control de la inflación.

En México las autoridades mantuvieron la paridad fija hasta el cambio de administración, pero para cuando el nuevo presidente tomó el cargo en diciembre de 1994 ya existía una gran inquietud entre los agentes de que se realizaría una devaluación, ya que estimaban una importante merma de reservas internacionales por lo que la promesa de defensa del tipo de cambio ya no era creíble. Esto ubicaba al Banco de México en el dilema de sobrellevar los afectos nocivos de la sobrevaluación o ratificar las expectativas y devaluar (segundo reglón del Cuadro 3.2) dada la apreciación del peso y altas tasas de interés existentes en ese momento.

Al final las expectativas fueron validadas, el 20 de diciembre de 1994 se amplió el techo de la banda de flotación del peso en relación al dólar en 15%. Al cumplirse los temores de los inversionistas se desató una gran especulación sobre la moneda, la cual no pudo ser controlada por el gobierno, lo que obligó a BANXICO a dejar flotar el peso libremente

a partir del 22 de diciembre del mismo año.⁸ La adopción de la paridad flexible provocó una violenta caída del peso y un aumento de las tasas de interés, que derivó en una crisis bancaria y de crédito. Los capitales extranjeros y nacionales regresaron a tesobonos sólo cuando se les ofrecieron exorbitantes tasas de interés, ya que la política antiinflacionaria tampoco era creíble. Como resultado de esto se presentó un elevado endeudamiento de corto plazo y una pérdida aguda de reservas.

C. Críticas macro relevantes

Las interpretaciones devaluacionistas indicaban la devaluación de la moneda era la vía para corregir los desajustes de la economía mexicana, sin embargo existieron fuertes críticas a estas interpretaciones como la de Guillermo Calvo (1994) a Dornbusch y Werner (1994) en la que señaló oportunamente que la devaluación podría ser algo mucho más serio de lo que ellos preveían debido a que afectaría el valor de la deuda pública y el banco central no podría manejar una corrida contra el peso.⁹ Además, de que afectaría la credibilidad de la política que aún no había sido plenamente establecida.

La propuesta de Calvo al respecto fue que Tesoro de Estados Unidos recomprará la deuda mexicana, con el fin de evitar la devaluación del peso, y que el gobierno mexicano se comprometiera a profundizar las reformas económicas ya iniciadas, ya que de esta forma se establecería credibilidad en la política de estabilización y en las autoridades.

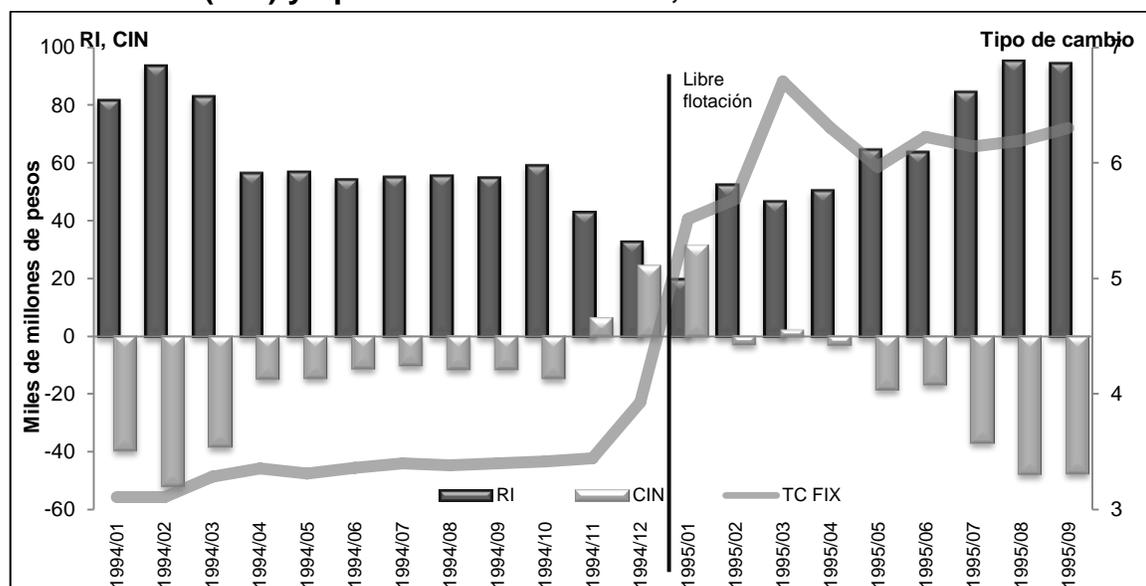
La política que siguió el Banco de México después del asesinato del candidato presidencial del partido oficial en marzo de 1994 y que los inversionistas buscasen liquidar los CETES en sus manos, fue realizar una esterilización total incrementando el

⁸ En Dornbusch y Werner (1994), en la sección “Coments and Discusion” aparece la opinión de Stanley Fischer (1994) al respecto, apoyando plenamente a Dornbusch y Werner, incluso recomienda una devaluación de entre 10 y 15%, que funcionaría mejor si fracasase porque unificaría a partidos políticos y sindicatos para que legitimasen una corrección masiva, de choque.

⁹ También incluido en “Coments and Discusion” en Dornbusch y Werner (1994).

crédito interno neto (Gráfico 3.7) y dolarizando la deuda (Cuadro 3.3), con el fin de frenar el canje de la misma. Para noviembre del mismo año volvió a presentar otra corrida en la cual se volvió a aplicar la misma política.

Gráfico 3.8 México: reservas internacionales (RI), crédito interno neto (CIN) y tipo de cambio nominal, 1994/01 a 1995/09



Fuente: elaboración propia con datos de BANXICO.

Finalmente, la ampliación del techo de la banda de flotación que se llevó a cabo en diciembre de 1994 se salió del control de las autoridades presentándose una corrida contra la deuda pública indexada en dólares –que para ese entonces había crecido de forma alarmante–, la cual minó las reservas internacionales. Indicando que el nivel de devaluación y la posterior adopción de la libre flotación, estuvieron muy por encima de las predicciones de los promotores de la devaluación como lo había advertido Calvo (1994).

En el Cuadro 3.3 se puede apreciar como el rubro de *otros*, que incluye los Tesobonos creció de forma importante en 1994. Para 1995 el recién electo presidente Ernesto Zedillo señaló en su primer informe de gobierno que el saldo de Tesobonos a fines de

1994 fue de 2,566.2 millones de dólares (114.78 mil millones de pesos aproximadamente).

Cuadro 3.4 México: Deuda Pública, 1988-1995.
(Millones de pesos)

AÑO	CETES ^a	BONDES ^a	OTROS ^a				TOTAL ^a
			TOTAL	TESOBONOS Y PAGAFES ^b	BORES ^{c**}	AJUSTABONOS ^{c**}	
1988	42,878.0	20,186.0	11,882.0	11,864.5	17.5	-	74,946.0
1989	54,353.0	55,677.0	12,097.0	8,853.7	18.2	3,225.1	122,127.0
1990	72,001.0	64,513.0	24,919.0	10,587.5	20.4	14,311.1	161,433.0
1991	72,658.0	57,979.0	41,017.0	2,005.4	23.3	38,988.3	171,654.0
1992	59,338.0	36,847.0	38,570.0	2,275.4	23.3	36,271.3	134,755.0
1993	81,431.0	17,036.0	39,852.0	6,133.4	23.3	33,695.3	138,319.0
1994	40,689.0	8,316.0	179,881.0	n.d.	n.d.	n.d.	228,886.0
1995	48,590.0	44,970.0	42,440.0	n.d.	n.d.	n.d.	136,000.0

Notas: Los Pagares de la tesorería de la federación (PAGAFES), dejaron de circular en 1991 al eliminarse el control de cambios. Los Bonos de reestructuración urbana (BORES) y los AJUSTABONOS se emiten en pesos.

Fuentes:

^a INEGI, (2009), *Estadísticas históricas de México*, Tomo II, Cuaderno 18.

^b Cálculo obtenidos a partir de ^a y ^c

^c 4° Informe de Gobierno del Lic. Carlos Salinas de Gortari, México, 1992, anexo estadístico.

Estos hechos dieron cabida a otras interpretaciones de lo sucedido en la crisis en la economía mexicana. Un ejemplo de estas interpretaciones es la que brindan Calvo y Mendoza (1996) en su artículo “México’s balance of payments crisis: a chronicle of a death foretold”. Ellos señalan que la crisis de balanza de pagos que se presentó en México fue de una categoría que no había presentado hasta entonces, la cual tuvo origen en la fragilidad del sistema bancario, en los cambios en los flujos de capital externo y en la política económica implementada por las autoridades. La conjunción de estos tres eventos causó que la vulnerabilidad del tipo de cambio desembocara en desequilibrios de activos financieros y de reservas, los cuales culminaron en la devaluación de la moneda y en el colapso financiero.

Desde este punto de vista la crisis fue totalmente previsible debido a que se presentaron algunas señales como el auge de créditos provenientes de flujos de capital foráneo mal manejados, que finalmente produjeron la corrida bancaria y el posterior rescate. La elevada depreciación se explica por la política económica distorsionante que implementó el Banco de México, ya que las explicaciones de déficit de cuenta corriente y apreciación real no justificaban la devaluación ya que la flotación del peso no se debió a éstos dos elementos sino al desvanecimiento de las reservas internacionales en la corrida contra la deuda pública.

Calvo y Mendoza (1996) argumentan que antes de la crisis ya existían dos indicios de la fragilidad financiera:¹⁰

a) la brecha entre M2 y las reservas brutas;¹¹ y,

b) la brecha entre deuda pública de corto plazo y las reservas brutas.

El primero de los indicios, M2 mayor que las reservas, muestra la exposición de M2 a choques que impliquen una salida de capitales y reduzcan las divisas comprometiendo el tipo de cambio. En cuanto a la brecha entre la deuda pública a corto plazo y las reservas, ésta es el elemento fundamental para comprender la fragilidad financiera de la economía mexicana, ya que las reservas pueden ser utilizadas para garantizar la deuda.¹²

¹⁰ Se dice que una economía es potencialmente frágil financieramente porque la incertidumbre tiene la capacidad de anticipar ciertos resultados.

¹¹ M2 mide el ahorro financiero interno total, incluye a M1 (conformado por billetes y monedas en poder del público, cuentas de cheques en monedas nacional y extranjera en poder de los residentes en el país y los depósitos en cuenta corriente con interés en moneda nacional) más los activos financieros internos en poder de los residentes.

¹² Otro elemento clave para entender la crisis mexicana para Calvo y Mendoza, es comprender el cambio de expectativas de los inversionistas mundiales sobre sus capitales en México, para vislumbrar el ataque especulativo y el efecto de transmisión a otros mercados. Para esto siguieron un modelo de portafolio para explicar el comportamiento de manada de los inversionistas y un modelo de profecías autovalidantes para la profundidad y alcances de la crisis.

A pesar que desde la segunda mitad de 1993 la deuda mexicana de corto plazo fue mayor que las reservas, las autoridades monetarias decidieron canjear la deuda tanto de corto como de largo plazo por bonos de corto plazo indexados al dólar en 1994. Esta deuda se encontraba mayoritariamente en manos de extranjeros y por ser de corto plazo no había obligación de mantenerla.

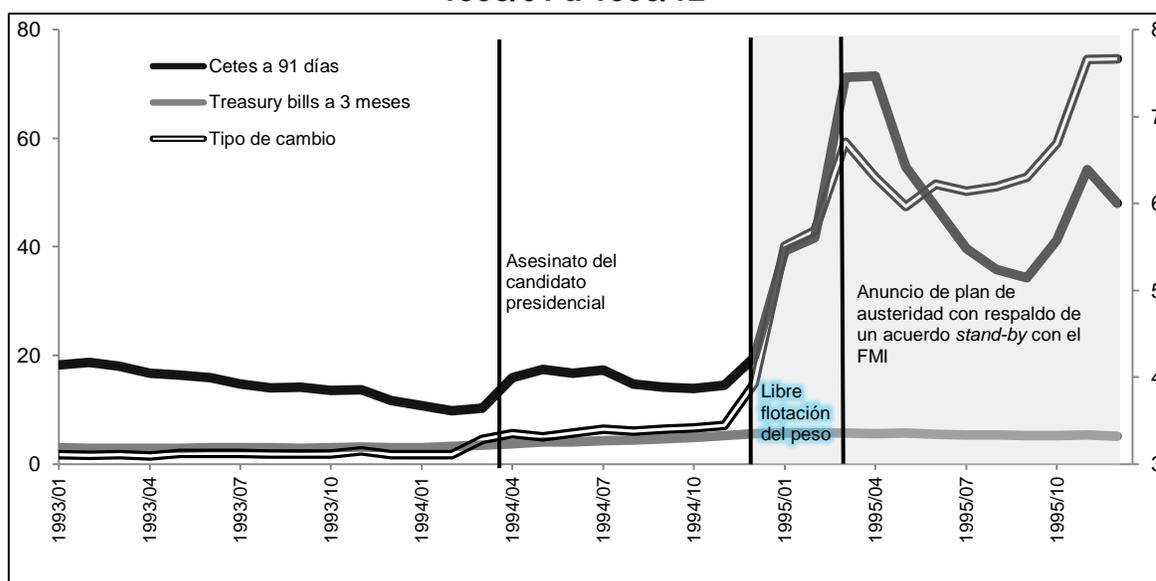
Dentro de esta fragilidad financiera se encontraba la fragilidad del sistema bancario, ya que el incremento de fondos prestables –por la entrada de capital y por el tipo de cambio semifijo– incentivó la demanda de créditos por parte de los bancos sin que considerasen los riesgos cambiarios, por lo que el tipo de cambio se hizo menos creíble ante los agentes ya que si se presentaba una especulación contra el peso y el Banco de México decidía defender de la paridad, su función como prestamista de última instancia del sistema bancario se comprometía. Entonces, el BANXICO se enfrentó a un *trade-off* entre proteger al sistema bancario y dejar que se debilitara la moneda o defender el tipo de cambio y llevar a la bancarrota a los bancos (Calvo y Mendoza, 1996). Dados los sucesos que se presentaron en la economía mexicana, el Banco de México optó por la primera alternativa.

Entonces, la fragilidad bancaria y los flujos de capitales externos ocasionaron desequilibrios en las reservas internacionales, en el ahorro interno y en la deuda pública, por lo que una devaluación en un país con estos desequilibrios y con tipo de cambio fijo conduciría a corridas contra los activos financieros, como sucedió en México. Además de que el Banco de México experimentó –dentro de este proceso de deterioro de las condiciones económicas– una pérdida de credibilidad, la cual influyó en las expectativas de los agentes sobre la conducción de la política monetaria y cambiaria. En consecuencia, –siguiendo este razonamiento– la crisis mexicana de 1994-1995 fue predecible y el rescate bancario anticipable.

Para esclarecer cómo fue que la credibilidad interactuó en los sucesos que estuvieron presentes en el desarrollo de la crisis es necesario establecer como fueron evolucionando las expectativas del público con respecto al tipo de cambio y como estas fueron

afectadas por el desenvolvimiento de la credibilidad. Para analizar el comportamiento de las expectativas cambiarias, se puede utilizar un método muy general que es examinar el diferencial de tasas de activos de corto plazo, en este caso entre de los CETES y los bonos del tesoro –*Treasury bills*– el cual se visualiza en el gráfico siguiente.

Gráfico 3.9 México: riesgo cambiario y tipo de cambio nominal, 1993/01 a 1995/12



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Como se puede observar en el Gráfico desde 1993 el diferencial de tasas entre los valores de México y EU de corto plazo había venido disminuyendo. Esta trayectoria se alteró en marzo de 1994, con el asesinato del candidato presidencial. Después se observa una estabilización y a partir de julio una pequeña reducción de la tasa de los CETES, la cual comenzó a revertirse en noviembre y se dispara en el mes de diciembre y se frena hasta el mes de marzo de 1995, sin embargo en el último trimestre de 1995 se observa como la tasa de interés se eleva al igual que el tipo de cambio.

En marzo de 1995, el presidente Zedillo anunció un programa de austeridad, el cual venía respaldado por un acuerdo con el FMI de disponibilidad inmediata de recursos

(acuerdo *Stand-by*), por un monto total de 17.8 mil millones de dólares. De forma conjunta, el gobierno de Estados Unidos autorizó una línea de crédito por 20 mil millones de dólares. El paquete financiero total que recibió México fue de cerca de 50 mil millones de dólares.

Para capturar el efecto de credibilidad y reputación del tipo de cambio en la crisis mexicana de 1994-995, Agénor y Masson (1999) utilizan el diferencial de tasas entre los CETES y los tesobonos contra los *treasury bills*, ya que son valores emitidos por el gobierno de cada país y cada uno está denominado en sus respectivas monedas. Diseñan un modelo en el que buscan capturar el efecto de credibilidad y de reputación en las expectativas sobre el tipo de cambio, en el que la función de pérdida está determinada por el diferencial de tasas de valores nacionales, tanto esperadas como observadas, y la devaluación del tipo de cambio. Considerando que el diferencial dependerá de si el gobierno es débil o fuerte al momento de mantener su política cambiaria, es decir, si tiene credibilidad o no.

El modelo también incorpora el comportamiento y el efecto de las reservas internacionales, la tasa de interés interna y externa, la oferta monetaria y el riesgo devaluatorio. Hacen una evaluación empírica para el período 1991-1994, en la que introducen los fenómenos políticos del asesinato del candidato presidencial y las elecciones, buscando determinar si las autoridades monetarias eran débiles o fuertes en su política cambiaria y si esta percepción del gobierno influyó en las expectativas cambiarias de los agentes.

Los resultados obtenidos por Agénor y Masson (1999) fueron los siguientes: *i*) las autoridades no eran vistas como creíbles en su política cambiaria por los agentes; *ii*) basados en el comportamiento de las variables económicas los inversionistas no previeron una devaluación, y *iii*) los acontecimientos políticos sí influyeron en la percepción de los agentes sobre el gobierno. Con base a lo anterior, el tamaño del colapso cambiario no se explica por expectativas devaluatorias influidas por una baja credibilidad, sino que sugieren como posible explicación las nuevas noticias sobre el

bajo nivel de reservas lo que haría incapaz al gobierno de mantener la paridad, dado el resultado de autoridades no estaban comprometidas con la estabilidad cambiaria.

Es evidente que las autoridades mexicanas no consideraron importante la credibilidad –tanto de sus políticas como de ellas mismas– y que sus pronósticos sobre los efectos de una devaluación no fueron correctos. Aunque ante los acontecimientos que se presentaron en la economía mexicana es legítimo dudar si en efecto fue sólo un mal pronóstico o si las autoridades estando consientes de los efectos les fue más importante retrasar cualquier acción y no aplicar medidas restrictivas, dado que era un año de elecciones.

Por otra parte, fue incorrecto el análisis de la vertiente devaluacionista en su interpretación y pronóstico. Al analizar las acciones que implementó el Banco de México es claro que se guiaron el por el diagnóstico y recomendaciones de Dornbusch y Werner (1994) y Fischer (1994). Ellos plantearon que el desequilibrio no se originó en el déficit público –el cual consideraban se financiaba de flujos de capital– y que la devaluación era indispensable después de una década de recesión.

Pero no incluyeron en su análisis las asimetrías en la velocidad de ajuste entre el sector monetario y cambiario contra el sector real y la caída de las reservas internacionales en proporción con la deuda pública. Tampoco introdujeron el papel de la credibilidad o lo menospreciaron, haciendo exitoso el ataque especulativo contra el peso al validar las conductas especulativas y perjudicar a quienes sí habían creído en los compromisos del gobierno de mantener el tipo de cambio.

El que las autoridades siguieran sus recomendaciones devaluatorias tuvo efectos profundos en la economía mexicana, la cual experimentó un colapso en el tipo de cambio fijo –con su posterior abandono a un régimen flotante– que la llevó a una intensa crisis financiera y bancaria que culminó en el rescate del sistema bancario.

Después del colapso cambiario en diciembre de 1994, la política cambiaria y monetaria cambió de enfoque a uno que buscaba establecer credibilidad en el programa de estabilización: se asumió que el nivel de reservas se convertiría en un indicador de credibilidad y que la tasa de interés estaría en función del riesgo percibido en invertir. La deuda pública no sería una alternativa por lo que la contracción del crecimiento monetario sería la única opción. El programa de estabilización pasó de una estabilización ortodoxa gradualista –que operó de la última semana de diciembre de 1994 a febrero de 1995–, a una ortodoxa de choque –a partir de marzo del mismo año.

Sin embargo, la política estabilizadora de choque resultó en una pérdida de bienestar social, que se reflejó en una caída del PIB, en la que persistía incertidumbre cambiaria que exhibía la falta de credibilidad en la estabilización y en política económica, lo que explica los altos costos del programa de ajuste. Como bien señala Contreras (1996) al hacer una crítica de los criterios de política económica diseñados para 1996, en los cuales las autoridades trazaron como objetivos: la recuperación económica, el empleo, la estabilidad financiera y la reducción de la inflación. Dada la baja credibilidad, ubicar como objetivos tanto el empleo como la desinflación se enviaron señales contradictorias a los agentes ya que las autoridades monetarias evidenciaron que tendrían incentivos para caer en políticas discrecionales.

En cuanto al régimen cambiario, este se declaró de libre flotación con intervenciones, es decir, flotación sucia, por lo que se puede deducir que el gobierno no buscaba establecer credibilidad en su política económica influyendo positivamente en las expectativas, sino más bien exteriorizó su política de total discrecionalidad, lo que trajo como costos expectativas inflacionarias y baja o nula credibilidad en sus objetivos.

D. La hipótesis del temor a flotar

La hipótesis de credibilidad señala que las autoridades y el público interactúan en un juego en el que para alcanzar sus objetivos ambos suponen como el otro reaccionará ante determinadas circunstancias lo que influye en sus decisiones presentes y futuras. Es

decir, el comportamiento de los agentes no sólo dependerá de lo que el gobierno anuncie que hará sino principalmente de lo que esperan que haga, es decir, dependerá del nivel de credibilidad que goce tanto el gobierno como las políticas que difunden. A su vez, las autoridades diseñan sus políticas con base a la respuesta esperada de los agentes.

En el caso de que el gobierno goce de credibilidad plena el público tomará los anuncios como ciertos, lo que influirá en sus expectativas alineándolas al objetivo de las autoridades monetarias. Pero cuando la credibilidad es imperfecta o nula las expectativas del público no coincidirán con el objetivo del gobierno.

En el caso de la política monetaria y cambiaria el o los objetivos pueden ser el tipo de cambio, la inflación, una tasa de interés nominal de corto plazo o los agregados monetarios, entre los más conocidos. Todas estas variables están conectadas e incluso guardan una relación directa o inversa entre algunas de ellas, con base a esto, para que una política monetaria y cambiaria tenga credibilidad, debe de ser concisa, coherente e internamente consistente, y al mismo tiempo debe marcar límites a las acciones futuras del gobierno.

Si analizamos los sucesos de 1994 con base a lo anterior es claro que los agentes habían asignado al Banco de México y a su política monetaria y cambiaria una de credibilidad de tipo imperfecta a inicios de 1994, cuando la apreciación del peso dio lugar a expectativas devaluatorias que se hicieron más evidentes cuando las reservas comenzaron a caer y el crédito interno neto comenzó a crecer. Después, BANXICO tránsito hacia una credibilidad nula que se manifestó en un principio cuando los inversionistas ya no quisieron refinanciar la deuda, por lo que las autoridades decidieron indexarla al dólar, alcanzando su plenitud en diciembre de 1994 con la especulación abierta contra el peso, la cual no paró hasta marzo de 1995.¹³

¹³ Recordemos que la especulación se detuvo con el anuncio del programa de estabilización respaldado por el FMI y una importante línea de crédito de EU.

Sin embargo, aunque a partir del 22 de diciembre de 1994 se anunció que el nuevo régimen cambiario sería el de libre flotación, en los hechos existe intervención del Banco de México en el mercado cambiario que lo convierte en un régimen de flotación sucia con devaluaciones moderadas. La política de BANXICO después de la crisis fue bastante flexible e incluso acomodaticia para mantener estable el tipo de cambio. La flexibilidad se reveló a través del uso activo de la tasa de interés y de la base monetaria para evitar las variaciones cambiarias, por medio de operaciones de mercado abierto y en su momento a través del uso de cortos.¹⁴ Calvo (1997) encuentra que con esta política las expectativas cambiarias y de tasas de interés se mantuvieron estables durante 1995 y hasta el tercer trimestre de 1996, pero la base monetaria al ser acomodaticia a factores estacionales provocó volatilidad de los agregados monetarios.

Como se dijo anteriormente, la adopción del tipo de cambio flotante en diciembre de 1994 fue necesaria dada la importante merma de divisas y desde entonces no se ha dejado de intervenir el tipo de cambio, con el fin de evitar desalineamientos y volatilidad, utilizando las tasas de interés de corto plazo. Además, BANXICO para cumplir con su papel de prestamista de última instancia, dada la debilidad del sistema bancario, buscó mantener bajas tasas de interés manejando la oferta monetaria. Sin embargo, al ser la estabilidad del tipo de cambio y de la tasa de interés objetivos mutuamente excluyentes, la acumulación de reservas comenzó a jugar un papel importante.

Pero ¿por qué el Banco de México no ha dejado flotar el peso libremente? La respuesta a esta interrogante es proporcionada por la hipótesis del temor a flotar. Esta hipótesis señala que los países que afirman tener un régimen cambiario flexible en realidad no toleran grandes fluctuaciones en su tipo de cambio por los efectos negativos en el

¹⁴ Por medio del corto u objetivo de saldos acumulados negativo, BANXICO enviaba al mercado una señal de restricción monetaria, ya que al no ser proporcionados recursos suficientes a la tasa de interés de mercado obligaba a la banca a obtener parte de sus recursos sobregirando sus cuentas corrientes, cuya tasa era dos veces la de los CETES a 28 días. De esta forma sugería que las tasas de interés de mercado deberían de ser más altas, dejando el ajuste al mercado. De forma inversa un saldo acumulado positivo significaba un relajamiento de la postura monetaria. El corto se dejó de utilizar a partir del 21 de enero de 2008 y fue sustituido por el objetivo de tasa de interés interbancaria a un día.

producto, el empleo y la inflación, debido a la falta de credibilidad tanto de las autoridades como de sus políticas. Estas economías presentan las siguientes características: pasivos públicos y privados dolarizados, pérdida o limitado acceso a los mercados de capitales internacionales y traspaso del tipo de cambio a los precios (Calvo y Reinhart, 2000 y 2002).

Esta credibilidad imperfecta coloca a la economía en una situación de vulnerabilidad ante cualquier choque, teniendo en cuenta que las economías emergentes están aún más expuestas y la falta de credibilidad las hace más proclives a profundas crisis. Por ejemplo, al presentarse una caída repentina de flujos de capital externo en las economías emergentes, éstos deben ser cubiertos por medio de reservas y/o por una reducción del déficit de cuenta corriente. Esta pérdida de reservas internacionales incrementa la debilidad financiera del país y exige una reducción forzada del déficit de cuenta corriente que derivará en una caída del producto y del empleo.

En estas circunstancias, llevar a cabo una devaluación para corregir el desajuste tendrá efectos contractivos y si las autoridades adquieren nula credibilidad, la economía perderá su acceso a los mercados de capital internacionales durante este período, lo que desemboca en una profunda crisis monetaria y de balanza de pagos. Señalan que un indicador de esta falta de credibilidad es la calificación crediticia, la cual en presencia de choques cae secando los mercados internacionales de capital en estas economías.¹⁵ Conjuntamente, la carencia de credibilidad también puede dar lugar a la dolarización de los pasivos cuando las autoridades buscan evitar la fuga de capitales.

¹⁵ Calvo y Reinhart (2000) presentan un estudio empírico analizando el ajuste en cuenta corriente ante una crisis monetaria en varios países, agrupándolos en economías desarrolladas y en emergentes. Encuentran que ambos tipos de economías presentan una reducción tanto del déficit de cuenta corriente como en el crecimiento, sin embargo en las economías emergentes el ajuste de la cuenta corriente es cinco veces mayor que las desarrolladas. La razón de esto es la falta de credibilidad que se refleja en un derrumbe de la calificación crediticia cuando se encuentran en crisis, lo que reduce su acceso a los mercados internacionales de capital, por lo que la credibilidad es la diferencia clave entre estas economías al momento de enfrentar choques.

También existe presencia de la volatilidad de las tasas de interés la cual tiene dos explicaciones principales. La primera es que ésta se utiliza para suavizar las fluctuaciones del tipo de cambio a través de operaciones de mercado abierto. La segunda explicación es la falta de credibilidad ya que las tasas de interés internas están influenciadas por las expectativas. Ejemplos claros son cuando las expectativas de inflación no están bien ancladas, cuando las autoridades han abusado del impuesto inflacionario y el caso de países que tienen metas de inflación y un alto traspaso.

De forma paralela, una devaluación también afecta el comercio exterior ya que la mayoría de las operaciones se efectúan en dólares, haciendo más costosas las importaciones en términos de la moneda nacional. Además, dado que las exportaciones están compuestas principalmente de productos primarios, las hace más propensas a choques en los términos de intercambio. Otro problema para exportadores e importadores se presenta cuando los mercados de futuros nacionales no han alcanzado un nivel de desarrollo que les proporcione las herramientas para protegerse de los riesgos cambiarios. Siendo el sector externo una razón más por la que el banco central busca evitar grandes oscilaciones del tipo de cambio.

Para analizar la política cambiaria de México se replica el análisis de probabilidades de Calvo y Reinhart (2000 y 2002) y Reinhart (2000) en el Cuadro 3.5, en el cual se realizó el cálculo de la volatilidad el tipo de cambio, las reservas internacionales y la tasa de interés a partir del cómputo de probabilidades de que alguna de ellas caiga dentro de las bandas del 1% y 2.5% de variación en cada período¹⁶.

¹⁶ El cálculo de la probabilidad se realizó con base a la proporción de veces que ocurriría dicho suceso en una observación. La probabilidad se mide por un número entre cero y uno: si un suceso no ocurre nunca, su probabilidad asociada es cero, mientras que si ocurriese siempre su probabilidad sería igual a uno.

Cuadro 3.5 México: temor a flotar, 1994-12 a 2010-04

<i>Período</i>	<i>Tipo de cambio*</i>		<i>Reservas internacionales**</i>		<i>Tasa de interés***</i>	
	<i>Probabilidad de que el cambio mensual este dentro de una banda porcentual de</i>					
	<i>±1%</i>	<i>±2.5%</i>	<i>±1%</i>	<i>±2.5%</i>	<i>±2%</i>	<i>±4%</i>
1994:12 a 2000:12	30.56	69.44	16.67	48.61	50.17	75.00
2001:01 a 2010:04	43.75	78.57	32.14	67.86	90.32	100.00
1994:12 a 2010:04	39.67	75.00	26.09	60.33	80.43	90.21

Elaboración propia con base a Reinhart, 2000 y datos de BANXICO.

Notas: * Tipo de cambio fix al final del período.

** Las reservas internacionales incluyen divisas, oro y otros activos, con base a la ley del Banco de México de publicada en el DOF, el 14 de diciembre de 1993.

*** Tasa de interés de los CETES a 28 días.

Revisando detenidamente la evolución del tipo de cambio en la economía mexicana se advierte que la cotización del peso en términos del dólar ha tenido un comportamiento estable como se observa en el cuadro anterior. Desde que el Banco de México se suscribió al régimen de libre flotación en diciembre de 1994 hasta antes de la adopción del régimen de blancos de inflación en 2001, el 64% de las oscilaciones del tipo de cambio nominal se ha mantenido en una banda del 2.5% de variación, es decir, apenas un 30.6% de las perturbaciones del tipo de cambio han salido de la banda del $\pm 2.5\%$ de variación exhibiendo de esta forma un alto grado de estabilidad. Para el siguiente período que abarca el régimen de blancos de inflación el peso se estabilizó aún más ya que sólo un 21.4% de su variación cayó fuera de la banda de la banda de variación porcentual del 2.5%.

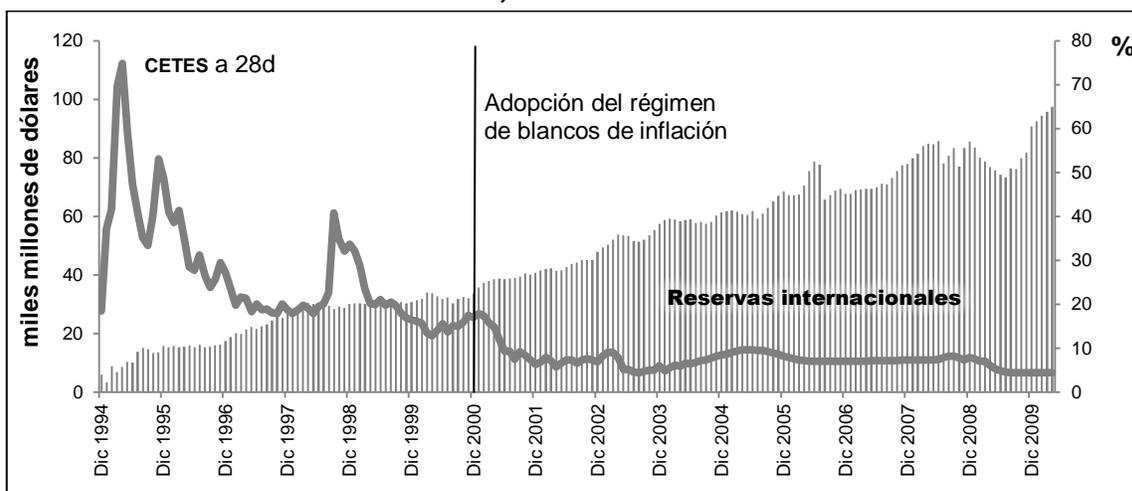
De acuerdo con Reinhart (2000) en un país con flotación pura las variaciones de las reservas internacionales deben ser igual a cero –ya que el banco central no intervendría– y la variación de la tasa de interés sería positiva y/o igual a la de su principal socio comercial.

En México la trayectoria de las reservas internacionales y de la tasa de interés en el período de diciembre de 1994 a diciembre de 2000 indican que nuestra economía se encuentra muy lejos de ser un flotador puro, ya que las reservas presentan un comportamiento volátil donde un poco más de la mitad de sus variaciones se encuentran por fuera de la banda del $\pm 2.5\%$. En cuanto a la tasa de interés nominal de corto plazo la

mitad de su variación estuvo dentro de la banda de los 200 puntos y una cuarta parte de su variación estuvo por arriba de una banda de 400 puntos base, lo que muestra una alta volatilidad.¹⁷

Con base al comportamiento del tipo cambio, las reservas internacionales y la tasa de interés, en el lapso de tiempo que va de diciembre de 1994 a diciembre de 2000, se advierte que el Banco de México llevó a cabo una activa intervención en el mercado de divisas a través de la acumulación de reservas internacionales y del uso de la tasa de interés (ver Gráfico 3.10). Esta intervención se debió a la existencia de problemas de credibilidad en el tipo de cambio y a la par, en este mismo período, se presentó una reducción de la tasa de inflación del 51.9% en 1995 al 8.96% en el año 2000.

Gráfico 3.10 México: reservas internacionales y tasa de interés de CETES a 28 días, 1994/01-2010/04



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

De enero de 2001 hasta abril de 2010 el tipo de cambio se ha estabilizado aún más, el 78.5% de las variaciones porcentuales se encuentran dentro de la banda del $\pm 2.5\%$. En cuanto a las reservas internacionales ha disminuido su volatilidad en este período, pero

¹⁷ Calvo y Reinhart (2002) calculan que para el período de febrero de 1973 a noviembre de 1999 la volatilidad de la tasa de interés nominal en EU fue muy baja y apenas un 0.3% de su variación se encontró por encima de los 400 punto base.

su acumulación se ha triplicado alcanzando los 98 mil millones de dólares en mayo de 2010, lo que ha contribuido en gran medida a la estabilización cambiaria (ver Gráfico 3.10). Por su parte, la tasa de interés ha reducido su volatilidad quedando totalmente dentro de la banda del 4% y sólo un 9.78% cae por encima de una variación del 2%.¹⁸ Estos datos prueban claramente que el régimen cambiario en México no es de libre flotación. El tipo de cambio es intervenido presentándose una flotación sucia, mostrando que el banco central mexicano padece de “temor a flotar” derivado de problemas de credibilidad en sus políticas y en la institución misma.

La respuesta del Banco de México a la hipótesis del miedo a flotar se revela en el ensayo “¿Temor a la flotación o a la inflación? La importancia del “traspaso” del tipo de cambio a los precios” de Armando Baqueiro, Alejandro Díaz de León y Alberto Torres, todos miembros de la Dirección General de Investigación Económica de BANXICO, publicado en el año 2003. En dicho artículo los autores señalan que el Banco de México no presenta “temor a la flotación” sino “temor a la inflación”, ya que en escenarios de alta inflación el traspaso del tipo de cambio a los precios es alto, por lo que primero es necesario estabilizar la inflación para que la economía pueda “gozar de los beneficios de la libre flotación”. Siendo esta una respuesta redundante ya que Calvo y Reinhart señalan el alto traspaso como una característica de las economías con temor a flotar.

Su documento se centra en demostrar que de acuerdo al escenario de inflación es el traspaso y en demostrar que primero se debe estabilizar la inflación. En este trabajo no admiten abiertamente que BANXICO interviene en el mercado de divisas pero sí de forma tácita al señalar que cuando se establezca el tipo de cambio se podrá pasar a una libre flotación. En cuanto a la principal crítica de Calvo y Reinhart acerca de que la falta de credibilidad de la autoridad monetaria y su política es la que provoca el miedo a flotar, no hacen mención de ella, ni siquiera la relacionan con las expectativas de inflación.

¹⁸ Es pertinente recordar que con motivo de la crisis inmobiliaria de EU en 2008- 2009 y la política que la Fed ha seguido se caracteriza por mantener muy bajas tasas de interés –incluso tasas de interés reales negativas– y relajación monetaria para modificar la composición y el tamaño de la hoja de balance del banco central. Ante tal situación, el Banco de México ha implementado una política análoga manteniendo bajas tasas de interés, sobre todo a partir de 2009, ubicándose en 4.5% la tasa de los CETES a 28 días y en 4.9% la tasa objetivo de fondeo interbancario en mayo de 2010.

CONCLUSIONES

Conclusiones

Como bien señala Taylor (2000) la revolución de las expectativas racionales ha influido diferentes escuelas de pensamiento económico y ha enriquecido de forma significativa la investigación en política económica al aplicar el principio de interdependencia estratégica. Analíticamente, las expectativas racionales surgieron cuando John Muth (1961) retoma el trabajo Simon (1956) –aplicación del principio de equivalencia de certidumbre– centrando su estudio en los valores esperados de las variables.

Muth buscó comprender cómo los agentes forman sus expectativas sobre las variables, obteniendo que los pronósticos de las variables son sensibles a los cambios en las expectativas y éstas, a su vez, dependen de la información disponible y de la estructura del sistema. Sentando los cimientos para que las expectativas racionales posteriormente se elevaran a principio general de la modelación económica, planteando que éstas se distribuyen en torno del conjunto de información relevante, lo que significa que los pronósticos de los agentes sobre el valor futuro de las variables económicas se distribuyen normalmente donde el modelo estará formulado de acuerdo a la teoría en que se basen.

El análisis de Muth sirvió de base a Robert Lucas (1976) para profundizar en el estudio de la formación de expectativas, vinculándolas con la tasa natural de desempleo. Para tal fin aplicó el principio de interdependencia estratégica de la teoría de juegos, del cual se deriva que cuando las reglas de cualquier juego cambian los participantes modifican su comportamiento. De este análisis surgió su crítica a la forma en que las autoridades realizan la planeación conocida como “la crítica de Lucas”, en la que señala que una alteración en el conjunto de estrategias de las autoridades cambiará el sistema provocando que las expectativas se trasformen, dado que los agentes crean sus expectativas de forma racional. Entonces, si el gobierno desea que sus políticas tengan el efecto esperado éstas deben ser claras y cualquier modificación debe ser ampliamente

explicada, lo que conllevaría a que las predicciones del público y de las autoridades –al disponer de la misma información– coincidan.

Estas tres aportaciones sirvieron para poner en el centro de la modelación económica la hipótesis de expectativas racionales. Una vez aceptadas era necesario encontrar la forma de utilizarlas para la planeación económica, es decir, cómo poder influir en ellas para el logro de los objetivos de política y hacer que coincidan las expectativas del público con las de las autoridades. Algunas aportaciones sobre esta cuestión provienen de los artículos de Kydland y Prescott (1977) y Calvo (1978).

Kydland y Prescott (1977) introducen el elemento dinámico en el proceso de planeación económica y elaboran un modelo en el que evalúan el comportamiento de las expectativas cuando las autoridades implementan una política basada en reglas o una discrecional, partiendo de agentes racionales y de la crítica de Lucas. Establecen que las autoridades enfrentan un *trade-off* entre los mejores resultados actuales con inconsistencias –política discrecional– contra el valor deseado al final del período con un proceso convergente –política basada en reglas. Obtienen que la política basada en reglas es superior a la discrecional ya que ésta influye positivamente en la formación de expectativas del público afectando sus decisiones actuales, la cual seguirá siendo efectiva en períodos futuros y no implica inestabilidad.

Posteriormente, Calvo (1978) aplica el planteamiento de Kydland y Prescott a la economía monetaria óptima obteniendo que ésta es próxima a ser temporalmente inconsistente. Cuando las autoridades incumplen sus anuncios provocan un cambio del nivel de precios afectando la demanda real de dinero dando cabida a la inconsistencia, debido a que la demanda corriente de saldos reales del público depende de la tasa de inflación presente y futura, mientras que la consistencia aparece cuando la cantidad óptima de dinero es continua. Ante estos resultados, Calvo plantea una tasa de crecimiento de dinero constante para que la replaneación sea consistente ya sea con cero impuestos o con impuestos positivos y constantes, mostrando que la política fiscal ayuda a que el producto alcance su máximo nivel evitando que surja la inconsistencia.

Kydland y Prescott junto con Calvo demuestran que para que las expectativas de los agentes estén en línea con lo que las autoridades esperan obtener, su comportamiento debe basarse en reglas las cuales deben ser claras, fáciles de comprender y predecibles. De esta forma los agentes formarán sus expectativas de forma correcta y en línea con los objetivos del gobierno adquiriendo, como beneficio adicional, credibilidad. Por lo que la interacción entre el público y las autoridades se convierte en un elemento central.

La interacción entre el público y las autoridades se ha estudiado en la teoría de juegos, en particular los juegos no cooperativos y, por tanto, los equilibrios de Nash. En 1950 John Nash estableció que en los juegos no cooperativos existe al menos un punto de equilibrio en el que los participantes no rompen el pacto unilateralmente debido a que si lo hacen se arriesgan a ganar menos de lo que hubieran ganado si se hubiesen mantenido; es decir, los jugadores no tienen incentivos para incumplir, por ser éste un equilibrio creíble. Cuando existe más de un punto de equilibrio, la elección de la estrategia de los jugadores dependerá de la comunicación y de la credibilidad de la información.

Dentro de este marco analítico la credibilidad es un elemento esencial para que ambos agentes alcancen un resultado óptimo con equilibrio de Nash, entendiendo por credibilidad, el grado en que el comportamiento de un jugador coincide con sus anuncios y de la cual depende la elección de la estrategia de cada jugador debido a que produce una variable de confianza que requiere un alto nivel de verificación. Si se desea mantener una alta credibilidad el comportamiento del participante debe ser congruente; en caso contrario, si el receptor percibe las promesas como incongruentes con sus motivos y la credibilidad será media o baja (Gahagan y Tedeschi, 1968).

Aunque anteriormente la economía y la teoría de juegos ya habían tenido un acercamiento a nivel microeconómico con el oligopolio, con los equilibrios de Nash fue posible el vínculo con la macroeconomía y la política monetaria, como muestra la publicación de diversos artículos a partir de la segunda mitad de los años setenta. En un inicio se buscó comprender el efecto de los anuncios de la autoridad monetaria en sus

receptores, después se exploró cómo hacer para que el público aceptara estos anuncios como verdaderos, es decir, cómo el gobierno puede influir en la formación de expectativas de los individuos para poder alcanzar sus objetivos. En este sentido, el concepto de credibilidad de la teoría de juegos se configuró como la respuesta.

Como se puede apreciar el desarrollo analítico de las expectativas racionales y los juegos no cooperativos con equilibrios de Nash, como se puede apreciar, concordaron en que la calidad y claridad de la información así como la comunicación son elementos clave para que tanto el público como las autoridades lograsen los mejores resultados. Adicionalmente, para que la información influyera en las expectativas, debía tener la cualidad de ser creíble. La primera vinculación entre credibilidad y macroeconomía la realizó William Fellner (1982b [1976]) argumentando que el gobierno lleva a cabo ciertas políticas en función del comportamiento esperado de los agentes y, por su parte, el público realiza predicciones sobre las acciones de las autoridades, donde el resultado de tal interacción dependerá del grado de credibilidad que tenga el gobierno en sus políticas.

Con este concepto de credibilidad Fellner criticó las políticas de administración de la demanda aplicadas por la Fed en la economía estadounidense ya que éstas, al ser inconsistentes con su objetivo de inflación, eran poco creíbles, provocando que las expectativas del público fueran discordantes con el objetivo de las autoridades. Posteriormente, en 1979, Fellner refinó su hipótesis de credibilidad presentándola como una crítica a los modelos estándar los cuales no consideran los cambios en los coeficientes como consecuencia de la modificación de las expectativas por cambios en las políticas. Incluso, cuándo las expectativas del público coinciden con los objetivos de las autoridades los coeficientes del modelo se modifican de forma amplificada, abriendo la posibilidad a una reducción acelerada del nivel de precios una vez que los ajustan sus expectativas a la política creíble agentes –previo período de transición.

Entonces, para fijar correctamente las expectativas del público es necesario que las políticas implementadas sean claras y creíbles, y que la retroalimentación, entre el

público y las autoridades, sea clara, directa, detallada, incluir el componente sistemático, las desviaciones aleatorias, las rigideces institucionales y demás variables que influyan en las variables reales.

El argumento de Fellner acerca de que la credibilidad podría utilizarse con fines de estabilización reduciendo los costos reales lo hizo un concepto atractivo que permeó en la corriente principal de investigación de política económica. Esto hizo que el concepto de credibilidad entrara en el debate enriqueciéndolo, como lo manifiestan los artículos publicados en 1982 en la American Economic Association de Thomas Schelling, John Taylor, Val Koromzay y el propio Fellner, los cuales abordan el tema y expresan la creciente amplitud del enfoque de credibilidad: cómo establecerla y mantenerla, su relación con las reglas de política, el papel de la comunicación y algunas dificultades que presenta. Este debate fue terreno fértil para la hipótesis de credibilidad evolucionara pasando de una herramienta con fines de estabilización inflacionaria a ámbitos macroeconómicos más amplios.

Ante la brecha entre objetivos de las autoridades y expectativas de los agentes por falta de credibilidad, emerge la exploración analítica para cerrarla, por lo que se analizan dos vertientes de la teoría económica que se ocupan de esta indagación: los nuevos clásicos y los nuevos keynesianos. Por parte de los nuevos clásicos se tomaron los trabajos de Barro y Gordon (1983a, 1983b), Barro (1986) y Canzoneri (1984), en los que modelan los equilibrios con y sin reputación para el banco central. Para la visión de los nuevos keynesianos se utilizaron las aportaciones de Dornbusch (1895 y 1991) y Sachs (1987).

Barro y Gordon (1983a) retoman el planteamiento de inconsistencia dinámica, de Kydland y Prescott, conectando los resultados de la política discrecional con un equilibrio sin reputación y los de la política consistente basada en reglas con uno de reputación. Plantean que las autoridades monetarias con el fin de influir en las expectativas del público pueden anunciar una serie de acciones futuras para alcanzar su objetivo de nivel de precios. Una vez que los agentes toman sus decisiones las autoridades enfrentan un *trade-off* entre modificar sus acciones siguiendo una política

discrecional –equilibrio sin reputación– o seguir un comportamiento consistente regido por reglas –equilibrio con reputación. Con base a la función de costos, los resultados que obtienen de menor a mayor son: *i*) que se lleve a cabo el engaño y los costos sean negativos, *ii*) que se cumpla la regla sin afectar el nivel de empleo, y *iii*) que se obtenga la solución discrecional en la que los agentes anticipan el engaño y los costos son mayores.

El comportamiento discrecional de las autoridades provoca que los agentes, que son racionales, al no poder ser engañados repetidamente, lo prevean y lo incluyan en su pronóstico, presentándose en período subsiguiente una mayor inflación sin alteración en la tasa de desempleo. Además, el incumplimiento genera una pérdida sistemática de reputación –pérdida de credibilidad– debido a que el costo de engañar involucra un incremento en las expectativas inflacionarias. Esta situación la caracterizan Barro y Gordon (1983a) como un juego no cooperativo advirtiendo que si el gobierno sigue esta vía convierte a la segunda mejor solución en un resultado inalcanzable. Por otra parte, si el gobierno decide apegarse a la regla, aunque sea la segunda mejor solución, la inflación esperada y observada coincidirán, mantendrá reputación fortaleciendo su credibilidad y la regla será vigente período a período.

Paralelamente Barro y Gordon (1983b) introducen dos fenómenos presentes en el entorno económico de la época: inflación con crecimiento monetario acelerado y uso de políticas discretionales con el fin de hacer una teoría positiva de la política monetaria. Explican la determinación del nivel de precios como un juego entre el gobierno y el público el cual depende de la información que dispone cada uno de los jugadores. Si el público percibe que el gobierno desea igualar su objetivo de inflación con sus expectativas, ambas tasas se igualarán obteniéndose un equilibrio cooperativo y de esta forma ambos elegirán la tasa de desempleo. Si la determinación del nivel de precios por parte del gobierno es vista como una decisión que desea mantenerse para siempre, con tasa de desempleo fija, entonces la tasa de crecimiento monetario será una constante.

Si el gobierno es incapaz de hacer compromisos, el equilibrio corresponderá a uno de tipo no cooperativo. En esta situación se presentará un elevado crecimiento monetario y un incremento de la inflación promedio –en función del parámetro de la curva de Phillips–, un crecimiento del desempleo promedio en el largo plazo –que después elevará la respuesta contracíclica del gobierno– y los beneficios de la reducción del desempleo dependerán de la brecha entre tasa natural y la tasa de desempleo. Por otra parte, si el gobierno elige renunciar a los beneficios de corto plazo y mantener reputación alcanzará un equilibrio con cooperación, el cual le dará credibilidad.

Sin embargo estos equilibrios tienen dos problemas: la temporalidad y la información incompleta. El primer problema lo resuelve Barro (1986) argumentando que el proceso de aprendizaje del público es considerado por las autoridades para tomar sus decisiones y que la reputación del gobierno no depende de la temporalidad, haciendo posible alcanzar un equilibrio cooperativo con horizonte finito. En cuanto a la calidad de la información, Canzoneri (1983) expone que los hacedores de política deben dar a conocer sus pronósticos de choques aleatorios de demanda de dinero –aunque sea ex post– para que los agentes sean capaces de reconstruir la predicción de las autoridades, lo que les servirá para la formación de expectativas y la toma de decisiones. Pero si esta información es privada no se podrá realizar construir la demanda de dinero y la solución no cooperativa trabajará hacia atrás.

Desde la perspectiva de los nuevos clásicos, la inflación tiene un origen en el crecimiento monetario, señalando que el comportamiento discrecional lleva a un equilibrio sin reputación que provoca elevación de la inflación y del desempleo en el largo plazo. De forma que estabilizar la inflación y fortalecer la credibilidad utilizando equilibrios reputacionales implica que el gobierno se comprometa y mantenga sus políticas con base a una regla de crecimiento monetario, es decir, renuncie al señoreaje y se financie por medio de deuda, la cual debe estar indizada a la inflación. De aquí parte la recomendación de equilibrio en las finanzas públicas con el fin de reducir la tentación de las autoridades de financiar su déficit por medio de emisión monetaria y, de esta forma, hacer creíble la política con su objetivo de inflación.

En cuanto al enfoque de los nuevos keynesianos se tomó el planteamiento de Dornbusch (1985 y 1991) y Sachs (1987) sobre la estabilización en casos de hiperinflación. En su argumentación Dornbusch (1985) considera que el desequilibrio en el mercado de divisas y la inestabilidad política –que fueron factores clave en las hiperinflaciones en Europa en el período entreguerras– acrecentaron la demanda de divisas originando la depreciación de la moneda y una mayor inflación para mantener la tasa de crecimiento de dinero real.

Con base en lo anterior Dornbusch (1985) recomienda a las autoridades que en un proceso de ajuste lo primero que deben hacer es equilibrar el mercado cambiario y después controlar la inflación con una alta tasa de interés, la cual también impulsará la entrada de capitales apreciando la moneda y equilibrará las finanzas públicas. Adicionalmente, este tipo de estabilización tiene la ventaja de ser socialmente aceptable. En cuanto a la credibilidad, Dornbusch (1991) apunta que ésta suministra mayores posibilidades de éxito a una estabilización, por lo que construye una teoría positiva para descubrir los elementos que hacen creíble un programa de reducción de la inflación de manera anticipada.

Dado que la estabilización cambiaria es la base, parte de ésta concibiéndose que el gobierno enfrenta una función de pérdida que depende del costo de falla del programa de estabilización y de la fuerza del ajuste. Donde el programa fallará si los desembolsos de divisas son mayores a las reservas y la fuerza del ajuste dependerá del grado de depreciación de la moneda. La fuerza del ajuste envuelve una probabilidad de fracaso que está en relación inversa con el desempeño de las reservas, el acceso a préstamos externos y con la apertura comercial. En cambio, la incertidumbre y un bajo esfuerzo de ajuste incrementan la probabilidad de fracaso. En consecuencia, la probabilidad de éxito del programa de estabilización dependerá de las características de cada país.

Al incluir la especulación como elemento endógeno, Dornbusch señala que ésta puede servir como una fuerza de apoyo o debilitadora de la estabilización. Si el programa es

creíble la especulación será de apoyo haciendo exitoso el programa y los capitales privados regresen al país; en caso contrario, si el programa no es creíble existe el riesgo de que las reformas no sean sostenidas, que la especulación sea una fuerza debilitadora y por lo tanto la estabilización fallará. Adicionalmente, si la información es incompleta y los especuladores no conocen la cantidad de reservas internacionales o el monto que será utilizado para la estabilización la probabilidad de fracaso aumentará, por lo que el gobierno debe asumir información total. Asimismo, las autoridades deben invertir todo a su alcance para hacerlo bien la primera vez, ya que continuos fracasos debilitan la economía porque se reducen las reservas y se debilita la credibilidad.

Al contrastar ambas perspectivas vemos que los dos enfoques suponen que los déficits públicos se financian por medio de señoreaje y que la base monetaria influye en la inflación –para unos más que para otros– pero se diferencian en la forma de cómo evitar el señoreaje. Para los nuevos clásicos la recomendación es el equilibrio fiscal, por su parte los nuevos keynesianos recomiendan equilibrar el sector externo por medio de una política de tipo de cambio, por su conexión con las finanzas públicas. En cuanto a la credibilidad, tanto para los nuevos clásicos como para los nuevos keynesianos, ésta es un elemento clave para el éxito o fracaso de una política o de una estabilización, por lo que ambas vertientes analíticas se enfocan en cómo construirla y mantenerla.

Con base al enfoque de credibilidad se analiza lo sucedido en la crisis mexicana de balanza de pagos de 1994-1995. La política económica de Salinas de Gortari profundizó las reformas económicas –adelgazamiento del sector público, apertura externa y desreglamentación de industrias antes reservadas a nacionales– consiguiendo hasta el primer trimestre de 1994 superávit público, reducción de la inflación, fuerte entrada de capitales, creciente acumulación de reservas internacionales, reducción del diferencial de las tasas reales de valores gubernamentales –CETES *versus* bonos del tesoro–, déficit comercial que generó déficit en cuenta corriente, tipo de cambio estable y elevación de la deuda externa de casi el 100% de reservas en 1993.

Esta situación se modificó en el segundo trimestre del mismo año debido a la presencia de elementos políticos que generaron incertidumbre en los mercados; simultáneamente, como elemento externo y de índole económica, la tasa de interés de Estados Unidos creció de forma constante durante 1994. La incertidumbre produjo que los tenedores de CETES buscaran liquidez, lo que impulsó a las autoridades a dolarizar la deuda –con el fin de frenar la fuga masiva de capitales– e incrementar el crédito interno neto para mantener la base monetaria constante. La salida de capitales impactó el tipo de cambio, las reservas internacionales, la deuda pública, la tasa de interés y el comercio exterior.

Para Dornbusch y Werner (1994) esta situación fue resultado de la política cambiaria, la cual indujo una rápida desinflación así como la sobrevaluación inmediata del peso. Su propuesta fue realizar una pronta devaluación, ya que así el Banco de México no sólo eliminaría el déficit externo sino también equilibraría el tipo de cambio y evadiría la especulación, la cual ya había comenzado a inicios de 1994 reduciendo las reservas internacionales, provocando una caída en el mercado accionario, incrementando las tasas de interés de largo plazo y el crecimiento significativo de la cartera vencida en los bancos. Otra alternativa era utilizar la crisis proveniente de la especulación para cambiar el régimen cambiario y la inflación estabilizada con política fiscal y monetaria.

Por su parte Obstfeld y Rogoff (1995) encuentran que la economía mexicana, en el transcurso de 1994, presentó deterioro en sus condiciones económicas, entre las que se encuentran: inestabilidad política que afectó la brecha entre valores públicos de México y Estados Unidos, creciente déficit de cuenta corriente, elevación de precios y salarios, aumento del desempleo, volatilidad de la tasa de interés, reducción de las reservas internacionales e incremento del gasto público –al ser año electoral.

Para diciembre del mismo año, los rumores de devaluación eran muy fuertes debido a que se especulaba una importante caída de las reservas internacionales, por lo que Obstfeld y Rogoff (1995) sitúan a la crisis mexicana como un ejemplo de falta de credibilidad en el compromiso cambiario, haciendo de la devaluación una profecía autocumplida. Señalan que BANXICO enfrentó el dilema de mantener su promesa de tipo

de cambio para adquirir credibilidad y asumir los costos o devaluar dada la carencia de credibilidad. Entonces, para que las autoridades no se encuentren en este tipo de situación, determinan que no deben fijar su credibilidad en una variable altamente sensible al cambio de expectativas, difícil de manejar y con elevados costos para mantenerla fija, dejándole el papel de indicador.

Estas interpretaciones tuvieron fuertes críticas como la de Guillermo Calvo (1994), Calvo y Mendoza (1996). Calvo (1994) señaló oportunamente su desacuerdo con esta posición señalando que la devaluación podría tener efectos mayores a los previstos debido a que afectaría el valor de la deuda pública y el banco central no podría manejar una corrida contra el peso debido a la falta de credibilidad. La devaluación afectaría la débil política por lo que su sugerencia fue que las autoridades debían evitarla buscando el apoyo del Tesoro de Estados Unidos adquiriendo el firme compromiso de profundizar las reformas económicas ya iniciadas para establecer credibilidad.

Los acontecimientos revelan que BANXICO aguardó a que pasaran las elecciones esperando que el partido en el poder se reeligiera y reivindicara su política económica, pero ésta fue una visión muy estrecha de la realidad debido a que las autoridades no consideraron o desestimaron el efecto en la credibilidad. Cuando el nuevo presidente tomó el cargo en diciembre de 1994 ya existía una gran inquietud entre los agentes de que se realizaría una devaluación, puesto que estimaban una merma importante de reservas internacionales, por la falta de credibilidad en la defensa del tipo de cambio, lo que afirmaba las expectativas devaluatorias.

Finalmente las expectativas fueron validadas y el 20 de diciembre de 1994 amplió el techo de la banda de flotación 15% en relación con dólar. Esto desató una gran especulación sobre la moneda la cual no pudo ser controlada y obligó a BANXICO a adoptar la libre flotación a partir del 22 de diciembre del mismo año, provocando una caída violenta del peso y un aumento de las tasas de interés, que derivó posteriormente en una crisis bancaria y de crédito. Se presentó una pérdida aguda de reservas la cual no

se frenó hasta que a los capitales –tanto nacionales como extranjeros– se les ofrecieron exorbitantes tasas de interés.

Calvo y Mendoza (1996) exponen que la crisis que se presentó en México fue de un grado no visto hasta entonces, que tuvo origen en la fragilidad del sistema bancario, en los cambios en los flujos de capital externo y en la política económica. La conjunción de estos elementos y la baja credibilidad provocaron que la vulnerabilidad cambiaria desembocara en desequilibrios de activos financieros y de divisas que culminaron en la devaluación y el colapso financiero. El auge de créditos, producto de flujos de capital foráneo mal manejados, fue un componente originario de la fragilidad bancaria, por lo que califican a la política implementada por BANXICO de distorsionante como demuestran las crecientes brechas M2 *versus* reservas brutas y deuda pública de corto plazo *versus* reservas brutas –indicios de fragilidad financiera. Ante esta situación la autoridad monetaria mexicana enfrentó un *trade-off* entre proteger al sistema bancario y dejar que se debilitara la moneda o defender el tipo de cambio y llevar a los bancos a la bancarrota. Este proceso de deterioro derivó en una pérdida de credibilidad, en consecuencia, para ellos la crisis mexicana de 1994-1995 fue predecible y el rescate bancario anticipable.

La corrida contra el peso se detuvo en marzo de 1995 cuando el presidente Zedillo anunció un programa de austeridad respaldado por un acuerdo con el FMI de disponibilidad inmediata de recursos y una línea de crédito del gobierno de Estados Unidos y del G-7 sumando cerca de 50 mil millones de dólares. De esta forma, la falta de credibilidad en la política de estabilización del Banco de México quedó expuesta, ya que no fue capaz de contener la devaluación y la fuga de capitales por sí misma sino hasta que se contó con el apoyo de terceros.

Al analizar las acciones que implementó el Banco de México es claro notar que las autoridades se guiaron por el diagnóstico y recomendaciones de Dornbusch y Werner (1994), y Fisher (1994), que indicaban una devaluación. Sin embargo, este análisis fue parcial porque no incluyó las asimetrías en la velocidad de ajuste entre el sector

monetario y cambiario contra el sector real, la caída de la relación reservas internacionales *versus* deuda pública y el efecto en la credibilidad junto con sus consecuencias.

Después del colapso cambiario de diciembre de 1994, la política cambiaria y monetaria de BANXICO se enfocó en el nivel de reservas y en contraer el crecimiento monetario, acciones suscritas en un programa de estabilización ortodoxa gradualista, el cual para marzo de 1995 se convirtió en un ajuste ortodoxo de choque. Sin embargo, la política estabilizadora de choque acarreó una pérdida de bienestar social, que se reflejó en una caída del PIB con incertidumbre cambiaria. La falta de credibilidad en la política económica estuvo motivada por la inconsistencia de sus objetivos: la recuperación económica, el empleo, la estabilidad financiera y la reducción de la inflación. En cuanto al régimen cambiario, aunque oficialmente se declara de libre flotación, en los hechos existe intervención continua convirtiéndolo en un régimen de flotación sucia.

Analizando la evolución de la credibilidad de BANXICO observamos que para enero de 1994 era de tipo imperfecta y fue transitando hacia la credibilidad nula que se manifestó en el momento que los inversionistas ya no quisieron refinanciar la deuda y alcanzó su plenitud en diciembre de 1994 con la especulación abierta contra el peso, la cual se contuvo en marzo de 1995. Durante 1995 y hasta el primer trimestre de 1996, la política implementada fue bastante flexible e incluso acomodaticia, con el uso activo de la tasa de interés y de la base monetaria, con el fin de mantener estable el tipo de cambio, sin embargo esto no fue posible ya que a fines de 1995 el tipo de cambio y la tasa de interés se volvió a ir de sus manos.

Con esta política, el Banco de México buscó mantener estables las expectativas cambiarias y de tasas de interés con el fin de cumplir con su papel de prestamista de última instancia, pero al ser la estabilidad del tipo de cambio y de la tasa de interés objetivos mutuamente excluyentes la acumulación de reservas jugó un papel central (Calvo, 1997). La intervención del Banco de México en el mercado cambiario para mantener estable la paridad ha continuado desde entonces. Este comportamiento es

explicado por la hipótesis del miedo a flotar, la cual señala que economías que afirman tener un régimen cambiario flexible en realidad no toleran grandes fluctuaciones por los efectos negativos en el producto, el empleo y la inflación, debido a que su autoridad monetaria tiene baja credibilidad tanto de las autoridades como de sus políticas (Calvo y Reinhart, 2000 y 2002).

Esta credibilidad imperfecta se manifiesta por pasivos públicos y privados dolarizados, pérdida o limitado acceso a los mercados de capitales internacionales y traspaso del tipo de cambio a los precios colocando a las economías en una situación de vulnerabilidad ante cualquier choque. Entonces, una devaluación tendría efectos contractivos y si estas economías transitan hacia una credibilidad nula perderían su acceso a los mercados internacionales de capital durante ese período, desembocando en una profunda crisis monetaria y de balanza de pagos.

Al calcular la volatilidad del tipo de cambio, de las reservas internacionales y de la tasa de interés en México, a partir del cómputo de probabilidades, los resultados comprueban que el tipo de cambio ha sido y es manipulado. De diciembre de 1994 hasta antes de la adopción del régimen de blancos de inflación en 2001, el 64% de las oscilaciones del tipo de cambio nominal se mantuvieron dentro de una banda del 2.5% de variación, y para el siguiente período que abarca el régimen de blancos de inflación sólo un 21.4% de su variación cayó fuera de la banda de la banda del 2.5%, lo que demuestra un aumento de la estabilidad de la paridad cambiaria.

De acuerdo con Reinhart (2000) en un país con flotación pura las variaciones de las reservas internacionales deben ser igual a cero y la variación de la tasa de interés ser positiva o igual a la de su principal socio comercial. En México las reservas internacionales y de la tasa de interés de diciembre de 1994 a diciembre de 2000 muestran reservas volátiles donde un poco más de la mitad de sus variaciones se encuentran por fuera de la banda del $\pm 2.5\%$. En cuanto a la tasa de interés nominal de corto plazo la mitad de su variación estuvo dentro de la banda de los 200 puntos y una

cuarta parte de su variación estuvo por arriba de una banda de los 400 puntos base, lo que muestra una alta volatilidad.¹

A partir de 2001 hasta abril de 2010 el tipo de cambio se ha estabilizado aún más debido a que el 78.5% de las variaciones porcentuales se encuentran dentro de la banda del $\pm 2.5\%$. En cuanto a las reservas internacionales, éstas han disminuido su volatilidad pero su acumulación se triplicó alcanzando los 98 mil millones de dólares en mayo de 2010. Por su parte, la tasa de interés ha reducido su volatilidad quedando totalmente dentro de la banda del 4% y sólo un 9.78% cae por encima de una variación del 2%.

Estos datos prueban claramente que el régimen cambiario en México es intervenido presentando el Banco de México un serio “temor a flotar” derivado de problemas de credibilidad. La respuesta del BANXICO a este señalamiento es que no presenta “miedo a flotación” sino “temor a la inflación” argumentando que en escenarios de alta inflación el traspaso del tipo de cambio a los precios es alto, por lo que primero es necesario estabilizar la inflación para que la economía pueda “gozar de los beneficios de la libre flotación”. Es claro que esta respuesta es redundante ya que la existencia del traspaso del tipo de cambio es una de las características que Calvo y Reinhart señalan en su hipótesis.

Por consiguiente, se especifican tres conclusiones generales. La primera es que el concepto de credibilidad fue impulsado por la presencia y amalgama de ciertos desarrollos analíticos tales como la hipótesis de expectativas racionales, la crítica de Lucas, la inconsistencia dinámica, los equilibrios de reputación, teoría de juegos en su vertiente no cooperativa junto con la aplicación de los equilibrios de Nash.

En segundo lugar, el concepto de credibilidad en macroeconomía, sobre todo en política monetaria, ha evolucionado desde uno en el que se vinculaba con políticas antiinflacionarias que reducían los costos reales a uno en que la credibilidad se convierte en un elemento fundamental en la conducción de la política monetaria para el logro de

¹ Calvo y Reinhart (2002) calculan que para el período de febrero de 1973 a noviembre de 1999 la volatilidad de la tasa de interés nominal en EU fue muy baja y apenas un 0.3% de su variación se encontró por encima de los 400 punto base.

sus objetivos, influyendo de forma correcta en la formación de expectativas del público tanto en el comportamiento de las autoridades como en sus políticas. Dado que la credibilidad no sólo reduce los costos de la estabilización sino que también es un elemento clave para el éxito o fracaso de las acciones de política. Paralelamente a este desarrollo del enfoque de credibilidad, su influencia se ha dispersado a todos los ámbitos de la política económica.

Por último, en cuanto a la crisis que presentó la economía mexicana en 1994-1995, el papel de la credibilidad fue determinante en el desarrollo de los acontecimientos económicos que se presentaron. Los eventos políticos, la elevación de las tasas en Estados Unidos y las decisiones de las autoridades monetarias ligadas al ciclo político-electoral introdujeron incertidumbre provocando especulación abierta en el mercado cambiario –la cual se estimulaba también por el hecho de que el nivel de reservas era información privada.

Las acciones de las autoridades monetarias mexicanas no fueron encausadas a fortalecer su credibilidad sino que presentaban un caso de inconsistencia dinámica con respecto al tipo de cambio que los agentes anticiparon. El desplome de la credibilidad en la defensa del tipo de cambio convirtió la devaluación en una profecía autocumplida que fue finalmente validada impulsando la caída en picada de la paridad y los elevados costos de la estabilización. Desde entonces, la continua intervención en el mercado cambiario de BANXICO es reflejo de la credibilidad imperfecta que le asignan los agentes, la cual es explicada por la hipótesis del miedo a flotar de Calvo y Reinhart.

Bibliohemerografía

Agénor, Pierre-Richard y Paul R. Masson (1999)/ “Credibility, reputation, and the mexican peso crisis”, *Journal of Money, Credit and Banking* vol. 31 núm. 1, febrero.

Aportela, Fernando, J. Antonio Ardavín y Yyannú Cruz (2001)/ “Comportamiento histórico de las tasas de interés reales en México, 1951-2001”, *Documento de Investigación* núm. 2001-05, Banco de México.

Baqueiro, Armando, Alejandro Díaz de León y Alberto Torres (2003)/ “¿Temor a la flotación o a la inflación? La importancia del traspaso del tipo de cambio a los precios”, *Documento de Investigación* núm. 2003-02, Banco de México.

Bardey, David y Hélène Bonnet (2006)/ “Teoría del control óptimo: una guía para principiantes”, *Economía* núm. 87, Universidad del Rosario, Bogotá, enero.

Barro, Robert J. (1986)/ “Reputation in a model of monetary policy with incomplete information”, *Journal of Monetary Economics* vol. 17 núm. 1, enero.

--- y David B. Gordon (1983a)/ “Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy”, *Journal of Monetary Economics* vol. 12 núm. 1, julio.

--- y --- (1983b)/ “A positive theory of monetary policy in a natural-rate model”, *Journal of Political Economy* vol. 91 núm. 4, agosto.

--- y --- (1983c)/ “Una teoría positiva de política monetaria en un modelo de tasa natural”, *Cuadernos de Economía* núm. 60. Publicado de forma simultánea con el *Journal of Political Economy*.

Begg, David K.H. (1989)/ *La revolución de las expectativas racionales en la macroeconomía*, Fondo de Cultura Económica, México.

Bernanke, Ben (2003)/ “A perspective on inflation targeting”, Federal Reserve Board, Washington, marzo.

Blinder, Alan (2000)/ “Central-bank credibility: why do we care? how do we build it?”, *American Economic Review* vol. 90 núm. 5, diciembre.

Camdessus, Michell (1995)/ Entrevista concedida a *Correio Braziliense*, publicada por *Pensamiento Iberoamericano* núm. 27, CEPAL, enero-junio.

Calvo, Guillermo (1978)/ “On the time consistency of optimal policy in a monetary economy”, *Econometrica* vol. 46 núm. 6, noviembre.

--- (1994)/ “Comments and discussion”, *Brookings Papers on Economic Activity* vol. 1994 núm. 1.

--- (1995)/ “Testimonio acerca del paquete de préstamo garantizado para México”, *Pensamiento Iberoamericano* núm. 27, CEPAL, enero-junio.

--- (1997)/ “Monetary and exchange rate policy for Mexico. Key issues and a proposal”, Universidad de Maryland, junio.

--- (2007)/ “Interest rate rules, inflation stabilization, and imperfect credibility: the small open economy case”, NBER working paper núm. 13177, junio.

--- y Enrique Mendoza (1996)/ “México’s balance of payments crisis: a chronicle of a death foretold”, *Journal of International Economics* núm. 41, diciembre.

--- y Carmen M. Reinhart (2000)/ “Fixing for your life”, en Susan Collins y Dani Rodrik comps.: *Brookings Trade Forum 2000*, Washington.

--- y --- (2002)/ “Fear of floating”, *Quarterly Journal of Economics* vol. 117 núm. 2, mayo.

Canzoneri, Matthew B. (1985)/ “Monetary policy games and the role of private information”, *American Economic Review* vol. 75 núm. 5, diciembre.

Contreras, Hugo J. (1995a)/ “México 1995: la política macroeconómica a debate”, *Economía Informa* núm. 237, FE-UNAM, abril.

--- (1995b)/ “Una estabilización de choque con credibilidad nula”, *El cotidiano* núm. 69, UAM-A, mayo-junio.

--- (1997)/ “Credibilidad e independencia de la política monetaria”, en *Lecturas de política monetaria y financiera*, coord. Alfredo Sánchez Daza, UAM-A.

--- (2003)/ “La relevancia de la crítica de Lucas”, *Carta de políticas públicas en México y en el mundo* año 4 núm. 34, FE-UNAM, junio-julio.

--- y Fernando Talavera (1996)/ “México 1996: criterios de política sin credibilidad”, *El cotidiano* núm. 74, UAM-A, enero-febrero.

Dornbusch, Rudiger (1985)/ “Stopping hyperinflation: lessons from the German inflation experience of the 1920”, NBER working paper núm. 1675, agosto.

--- (1991)/ “Credibility and stabilization”, *Quarterly Journal of Economics* vol. 106 núm. 3, agosto.

--- y Alejandro Werner (1994)/ “Mexico: stabilization, reform, and no growth”, *Brookings Papers on Economic Activity* vol. 1994 núm. 1.

Fellner, William (1976)/ “Lessons from the failure of demand-management policies: a look at the theoretical foundations”, *Journal of Economic Literature* vol. 14 núm. 1, marzo.

--- (1979)/ “The credibility effect and rational expectations: implications of the Gramlich study”, *Brookings Papers on Economic Activity* vol. 1979 núm. 1.

--- (1980)/ “The valid core of rationality hypotheses in the theory of expectations”, *Journal of Money, Credit and Banking* vol. 12 núm. 4, noviembre.

--- (1982a)/ “In defense of the credibility hypothesis”, *American Economic Review* vol. 72 núm. 2, mayo.

--- (1982b [1976])/ *Hacia una reconstrucción de la macroeconomía. Problemas de teoría y de política*, Ediciones de Economía y Empresa Gebsa, Balboa. Versión original publicada en 1976 por el American Enterprise Institute for Public Policy Research, Washington.

Ferguson, Roger (2005)/ “Monetary credibility, inflation, and economic growth”, Cato Institute, Washington, noviembre.

Fischer, Stanley (1994)/ “Comments and discussion”, *Brookings Papers on Economic Activity* vol. 1994 núm. 1.

Friedman, James (1991)/ *Teoría de juegos con aplicaciones a la economía*, Alianza Editorial, Madrid.

Gahagan, James P. y James T. Tedeschi (1968)/ “Strategy and the credibility of promises in the prisoner's dilemma game”, *Journal of Conflict Resolution* vol. 12 núm. 2, junio.

Hallwood, C. Paul y Ronald MacDonald (2000)/ *International money and finance*, Blackwell Publishing, tercera edición, Malden.

Hetzel, Robert (2004)/ “How do central banks control inflation?”, *Economic Quarterly* vol. 90 núm. 3, verano.

--- (2008)/ “What is the monetary standard, or, how did the Volcker-Greenspan FOMC’s tame inflation?”, *Economic Quarterly* vol. 94 núm. 2, primavera.

Kahn, George y Klara Parrish (1998)/ “Conducting monetary policy with inflation targets”, *Economic Review*, FED-Kansas City, tercer trimestre.

Koromzay, Val (1982)/ “Credibility and demand restraint”, *American Economic Review* vol. 72 núm. 2, mayo.

Kreps, David M. (1994)/ *Teoría de juegos*, Fondo de Cultura Económica, México.

Kydland, Finn (1975)/ “Noncooperative and dominant player solutions in discrete dynamic games”, *International Economic Review* vol. 16 núm. 2, junio.

--- y Edward C. Prescott (1977)/ “Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans”, *Journal of Political Economy* vol. 85 núm. 3, junio.

López, Carlos A. (2006)/ “Equilibrio de reputación y credibilidad: una modelación simple”, *Economía Informa* núm. 341, FE-UNAM, julio-agosto.

Lucas, Robert Jr. (1976)/ “Econometric policy evaluation: a critique”, en *The Phillips curve and labor markets* vol. 1 en Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, comps. Karl Brunner and Allan Meltzer, enero.

McCallum, Bennett T. (1984)/ “Credibility and monetary policy”, en *Price stability and public policy*. A Symposium Sponsored by the Federal Reserve Bank of Kansas City, agosto.

Monsalve, Sergio (2003)/ “John Nash y la teoría de juegos”, *Lecturas matemáticas* vol. 24, Bogotá.

Muth, John F. (1961)/ “Rational expectations and the theory of price movements”, *Econometrica* vol. 29 núm. 3, julio.

Nash, John (1950)/ “Non-cooperative games”, Disertación presentada en la Universidad de Princeton, mayo.

--- (1951)/ “Non-cooperative games”, *Annals of Mathematics* vol. 54 núm. 2, septiembre.

Obstfeld, Maurice y Kenneth Rogoff (1995)/ “The mirage of fixed exchange rates”, *Journal of Economic Perspectives* vol. 9 núm. 4, otoño.

Ortiz, Guillermo (1995)/ “Cómo estamos manejando la crisis del peso”, *Pensamiento Iberoamericano*, CEPAL, núm. 27, enero-junio.

Pollak, R. (1968)/ “Consistent planning”, *Review of Economic Studies* núm. 35, abril.

Reinhart, Carmen (2000)/ “The mirage of floating exchange rates”, *American Economic Review* vol. 90 núm. 2, mayo.

Rubli, Federico (2004)/ “Banca central, política monetaria y credibilidad”, en Pascual García Alba Iduñate, coord.: *El nuevo milenio mexicano. Tomo II: economía, ahorro y finanzas*, UAM- Azcapotzalco y Ediciones y Gráficos Eón, México.

Sachs, Jeffrey (1987)/ “The Bolivian hyperinflation and stabilization”, *American Economic Review* vol. 77 núm. 2, mayo.

Salinas, Carlos (1992)/ *Cuarto informe de gobierno*, México.

Sánchez, Manuel (2006)/ “Ataques especulativos y expectativas: un recuento”, *Economía Informa* núm. 341, FE-UNAM, julio-agosto.

Sargent, Thomas J. (1989 [1986])/ *Expectativas racionales e inflación*, Alianza Editorial, Madrid.

Schelling, Thomas C. (1982)/ “Establishing credibility: strategic considerations”, *American Economic Review* vol. 72 núm. 2, mayo.

Sheffrin, Steven M. (1985)/ *Expectativas racionales*, Alianza Editorial, Madrid.

Shubik, Martin (1966)/ “Game theory and economic behavior”, Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University, marzo.

Simon, Herbert A. (1956)/ “Dynamic programming under uncertainty with a quadratic criterion function”, *Econometrica* vol. 24 núm. 1, enero.

Schwartz, Moisés J. y Sybel Galván (1999)/ “Teoría económica y credibilidad en la política monetaria”, *Documento de Investigación* núm. 9901, Banco de México.

Taylor, John B. (1982)/ “Establishing credibility: a rational expectations viewpoint”, *American Economic Review* vol. 72 núm. 2, mayo.

--- (1993)/ “Discretion versus policy rules in practice”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* vol. 39.

--- (2000)/ “How the rational expectations revolution has changed macroeconomic policy research”, en *Advances in Macroeconomic Theory* vol. 2, editado por Drèze J., Palgrave MacMillan, Londres.

Yellen, Janet (2006)/ “Enhancing Fed credibility”, *Economic Letter* núm. 2006-05, FBR of San Francisco, marzo.

Zedillo, Ernesto (1995)/ *Primer informe de gobierno*, México.

Fuentes:

Banco de México (2010)/ <http://www.banxico.gob.mx/estadisticas/index.html>

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2010)/ Banco de información económica: <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/bdiesi/bdie.html>