

Las colecciones de Documentos de Trabajo del CIDE representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).  
❖ D.R. © 1997, Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C., carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210 México, D. F., tel. 727-9800, fax: 292-1304 y 570-4277. ❖ Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido como el estilo y la redacción son responsabilidad exclusiva suya.



**NÚMERO 124**

---

**Rodolfo Cermeño, Fausto Hernández  
y Alejandro Villagómez**

**REGÍMENES CAMBIANTES, ESTRUCTURA DE DEUDA  
Y FRAGILIDAD BANCARIA EN MÉXICO**

## **Introducción**

Las recientes crisis de México y Asia han traído nuevos elementos al debate sobre las crisis financieras. Estos elementos son la fragilidad del sistema financiero en el marco de sistemas financieros liberalizados y con mayor integración mundial y el manejo de la deuda pública. Por ejemplo, Calvo y Mendoza (1996) enfatizan la existencia de desbalances de activos a diferencia de los flujos presentes en modelos más tradicionales de balanza de pagos. Estos autores proponen un mecanismo para vincular la fragilidad bancaria y los flujos mundiales de capital con la vulnerabilidad en la moneda y posteriormente, la devaluación con una corrida masiva contra los activos financieros domésticos. Por su parte, Krugman (1998) enfatiza la generación de una burbuja en el precio de activos en el marco de un sistema financiero que goza de un seguro implícito gubernamental y una débil regulación que incentiva actitudes de riesgo moral y el subsecuente colapso general en el valor de los activos. En consecuencia, estaríamos hablando de un nuevo tipo de modelos para explicar estas crisis de balanza de pagos en donde es importante considerar elementos como las condiciones del sistema financiero, y la intermediación de los recursos internos y externos.

Por su parte, el manejo de la deuda ha sido también señalado como un elemento importante en la explicación de ataques especulativos; en particular, cuando el vencimiento de la deuda se concentra en una sola fecha y su denominación se encuentra documentada en moneda extranjera, Giavazzi y Pagano (1990) sostienen que bajo dichas condiciones el ataque tiene altas probabilidades de ocurrir en caso de un choque exógeno. Así la política de deuda pública, que forma parte de la política fiscal, obliga a las autoridades encargadas de su aplicación a seleccionar el tipo de obligaciones de deuda. Esta selección incluye la estructura de madurez de la deuda, la emisión de deuda nominal versus indexada al nivel de precios y, finalmente, si la deuda debe ser contingente sobre otro tipo de variables (PIB, tipo de cambio, etc.). Como afirma Barro (1995), este tipo de decisiones han sido menos abordadas en la literatura macroeconómica, aunque se pueden citar las excepciones de Bohn (1988, 1990); Calvo (1988); Calvo y Guidotti (1990); Alesina, *et. al.* (1990); Giavazzi y Pagano (1990) y Missale y Blanchard (1994), entre otros<sup>1</sup>.

El presente trabajo aborda estos determinantes explicativos de la crisis para el caso Mexicano. Para el estudio de la estructura de deuda, exploramos la posibilidad de que ésta afecte al tipo de cambio real así como a la tasa real de interés. Para esto último, se obtienen las probabilidades filtro de regímenes<sup>2</sup> o estados de estas dos variables (usualmente, uno alto y otro bajo) y, posteriormente, se utilizan estas probabilidades para determinar si los cambios de dichos regímenes

---

<sup>1</sup> Para una revisión de literatura detallada, ver Missale (1997).

<sup>2</sup> La palabra régimen no se refiere aquí a la política cambiaria sino a uno estocástico.

pueden ser explicados por los elementos de la estructura de deuda y de la fragilidad financiera medida por el indicador de Calvo & Mendoza.

Los resultados empíricos sugieren que durante 1994, el sistema financiero mexicano se encontraba en una posición de fragilidad. Las acciones que debieron haberse tomado en conjunción con la re-privatización bancaria incluyen, entre otras, una disminución en el ritmo de la expansión de crédito hacia el sector privado, una más activa regulación y supervisión de los préstamos otorgados por la banca comercial, así como un programa de capitalización con reglas transparentes acordes a estándares internacionales como lo recomiendan los Acuerdos de Basilea.

Dado este ambiente de fragilidad financiera, la política de deuda en el 1994 perdió grados de libertad en términos de flexibilidad para responder a los choques políticos del año. Así, para marzo de ese mismo año, después del asesinato del candidato priista a la presidencia de la República, la política monetaria debía darse de manera restrictiva. Sin embargo, ante la fragilidad financiera, la respuesta fue sobreindizar la deuda al dólar, "apostando" a que los choques fueran transitorios. Por ello, aquí se sostiene que el error en el manejo de deuda pública fue suponer que los choques eran transitorios, cuando había evidencia de fragilidad financiera bancaria y desaceleración económica. Además, la sobreindización al dólar de la deuda no era consistente con la política cambiaria en un ambiente de pérdida reservas internacionales, ya que la probabilidad de repudio explícita aumenta con deuda indizada, como lo demuestra el análisis de regímenes cambiarios.

En adición, el presente trabajo muestra que la estructura de deuda pública es importante en explicar los cambios en los niveles del tipo de cambio real así como de la tasa real de interés. En particular, mostramos que a mayor indización de la deuda más alta es la probabilidad de un estado de tipo de cambio real alto. Asimismo, el indicador formado por el cociente de M2 y reservas internacionales, propuesto por Calvo y Mendoza (1996), es importante en explicar dicha probabilidad. En cuanto a la tasa de interés, es interesante observar que de acuerdo a esta metodología, la probabilidad de cambio de estado (o régimen) de la tasa real *ex post* no se ve afectada durante el periodo de la crisis financiera de 1994, como lo sugerirían los modelos de crisis de balanza de pagos.

Esto contrasta con gran parte de los estudios examinados en la reseña elaborada por Kaminski, Lizondo y Reinhart (1997) con el objeto de identificar todos los determinantes de una crisis cambiaria y financiera. La estructura de la deuda, salvo aquella de corto plazo en los estudios de Frenkel y Rose y los propios Calvo y Mendoza citados por los autores, no está presente en la gran mayoría de los estudios.

Este estudio llama entonces a prestar una especial atención a la administración de deuda pública en México, tal y como al parecer lo han realizado otros países. Por ejemplo, es de llamar la atención que países como Austria, Irlanda, Nueva Zelanda, Portugal y Suecia cuentan con agencias de deuda las que se encargan de su administración con relativa autonomía del gobierno federal para

asegurar transparencia y credibilidad; esto aplica para ambas deudas -interna y externa.

El presente trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera. En la sección 1 se hace una revisión de las principales argumentaciones sobre la crisis mexicana, mientras que en la sección 2 se discute el proceso de intermediación interna de los recursos en el marco de una liberalización, desregulación y apertura del sector financiero con el objeto de mostrar que efectivamente existía fragilidad en el sector. La sección tres presenta algunos elementos de la estructura de la deuda, para que la sección 4 examine los regímenes cambiarios y, posteriormente, se presentan y discuten los resultados empíricos. Finalmente, la sección 6 concluye.

### *1. Las explicaciones de la crisis de 1994*

En esta sección se revisan brevemente las distintas interpretaciones sobre la crisis mexicana de 1994. Estas interpretaciones sirven para motivar el estudio del papel que jugaron tanto la fragilidad del sistema financiero como el manejo de la deuda pública.

Por una parte, diversos autores explican la crisis como resultado de una política cambiaria equivocada, sosteniendo que debido a que existía un tipo de cambio sobrevaluado y un insostenible déficit en cuenta corriente, México fue conducido a un desastre financiero. La crisis fue tan sólo la consecuencia de estos fundamentos desalineados que se magnifican con choques exógenos (la referencia primaria en este sentido es Dornbusch & Werner, 1994).

Otros, argumentan que la crisis es el resultado de una falta de credibilidad en el mantenimiento de una banda cambiaria. Obstfeld & Rogoff (1995) afirman que existe una interrelación dinámica entre el compromiso de sostener una banda cambiaria y la credibilidad. México no pudo convencer a los inversionistas de su compromiso de largo plazo. En este sentido, ocurrió lo que Drazen & Mason (1993) han argumentado: el no devaluar a la luz de choques adversos puede de hecho dañar la credibilidad, mientras que, lo contrario, [devaluar] puede paradójicamente mejorar la credibilidad. Así, en el caso mexicano la depreciación de peso resultó ser más pronunciada que la anticipada; sin embargo, el argumento no ofrece explicaciones acerca del momento repentino de ocurrencia de la crisis.

Por su parte, Calvo y Mendoza (1996) explican que el fenómeno es en realidad un nuevo tipo de crisis de balanza de pagos. En particular, afirman que el tipo de cambio se vuelve susceptible a ataques debido a elevados desbalances entre los acervos de activos financieros líquidos y las reservas brutas. Estos ataques resultan, además, del desequilibrio de otras variables financieras como la fragilidad bancaria. El principal desbalance que observan es una alta razón de deuda de corto plazo a reservas internacionales a partir de 1993-1994, la cual no pudo ser refinanciada. Así, ellos catalogan este nuevo tipo de ataques como la crisis especulativa de bonos. Sin embargo, hay todavía una pregunta sin responder:

típicamente la devaluación marca el final de la crisis, no el principio. Su argumento se inclina por comportamiento de manada (o de ruidosos para usar el término de Schiller).

Sachs, Tornell & Velasco (1995, 1996) argumentan que las explicaciones anteriores son insatisfactorias ya que si bien un desequilibrio real presagiaba lo que venía, de ninguna manera era tan claro que se estaba en un curso insostenible: la política fiscal era conservadora y las razones de deuda eran bajas. Por otra parte, el comportamiento de la tasa de interés no cuadra con lo previsto por la literatura relevante (Krugman y Flood & Garber). Desde esta última perspectiva, la crisis parece no haber sido esperada por los agentes quienes no demandaron un premio de riesgo elevado en la antesala del colapso. Adicionalmente, afirman, las expectativas que se autovalidaron se convirtieron en un factor decisivo en el pánico generado después de que el gobierno agotó sus reservas y no pudo refinanciar la deuda de corto plazo. Luego entonces, ellos explican que a ciertos niveles de una variable de estado específica (reservas o deuda, por ejemplo) pueden ocurrir equilibrios múltiples. De esta manera, en situaciones con este tipo de indeterminaciones, los rumores se vuelven importantes en explicar cambios drásticos en las expectativas.

En esta última dirección de equilibrios múltiples, Cole & Kehoe (1996) argumentan que lo especial de la crisis mexicana, como lo han señalado los otros autores revisados brevemente arriba, es que aparentemente fue de alguna manera arbitraria. Posiblemente, lo arbitrario provino de una crisis autovalidada. Esta se da de la siguiente manera: los agentes tuvieron expectativas de que el gobierno no iba a poder servir su deuda y por tanto, no iba a ser posible refinanciarla; esto hacía que, para ellos, el repudio de la deuda era un comportamiento gubernamental óptimo. Estos autores concluyen que dado un nivel de deuda inicial (este nivel puede descansar en una zona de crisis), este tipo de crisis autovalidadas pueden ocurrir como consecuencia de una realización arbitraria y aleatoria no conectada a los fundamentos. En el caso mexicano, el país se encontraba en tal zona de crisis, aun con un nivel de deuda muy bajo como porcentaje del PIB, debido a que el promedio de vencimiento de la deuda era extremadamente corto.

Finalmente, otra dirección en las investigaciones sobre las posibles causas de la crisis pertenece a Gil-Díaz & Carstens (1996). El argumento principal de ellos es que fueron solamente los choques políticos los que causaron la crisis.

En suma, como bien lo señalan Kamin y Rogers (1996), los diferentes observadores han señalado una serie diversa de factores que contribuyeron al colapso mexicano, incluyendo (1) la rebelión chiapaneca; (2) el alza en las tasa de interés estadounidenses; (3) los asesinatos políticos; (4) la creciente preocupación de que el peso se encontraba sobrevaluado; (5) el crecimiento continuo del déficit en cuenta corriente; (6) la preocupación acerca de la capacidad de pago de los sectores público y privado; (7) un relajamiento en la política fiscal<sup>3</sup>; y, (8) la incertidumbre asociada con la elección presidencial y su transición. Los autores, sin embargo,

---

<sup>3</sup>El año de 1994 fue un año electoral por lo que el gasto público subió de manera importante.

sostienen que se falló en contener la política monetaria como respuesta a los eventos ocurridos a principios de 1994, lo que resultó en que se tuviera que abandonar el régimen cambiario.

Como se puede apreciar, tanto aspectos del sistema financiero como algunos aspectos del manejo de deuda pública están presentes en varios de los trabajos revisados brevemente aquí. Sin embargo, convendría centrarse más detalladamente en estos factores para determinar si éstos efectivamente podrían haber sido un instrumento importante en prevenir el colapso financiero de diciembre de 1994, manifestado éste mediante cambios abruptos en el tipo de cambio real. En una reseña elaborada por Kaminski, Lizondo y Reinhart (1997), para identificar todos los determinantes que podrían explicar una crisis financiera, la estructura de la deuda está presente solamente en dos de los estudios revisados por los autores. De aquí la importancia de la composición de la deuda.

A continuación se discute el proceso de intermediación interna de recursos en el marco de una liberalización, desregulación y apertura del sector financiero.

## ***2. Intermediación de recursos y fragilidad financiera***

A finales de la década de los años ochenta México implementó un importante programa de estabilización junto con un agresivo conjunto de políticas de cambio estructural, destacando entre estas últimas la reestructuración de su sector financiero en el marco de un programa de liberalización y desregulación. Algunos de los principales componentes de esta reforma incluyeron la eliminación de las restricciones cuantitativas a la emisión de aceptaciones bancarias, en noviembre de 1988, y la de los controles a las tasas de interés, en abril de 1989. También se liberalizaron los préstamos al sector privado al tiempo que se eliminaron los créditos al sector público con tasas de interés preferenciales. El requerimiento de reservas de la banca comercial se sustituyó por un coeficiente de liquidez del 30%, mismo que fue eliminado en septiembre de 1991. Aunado a estas medidas se promovió el desarrollo de un mercado de deuda pública, lo que en conjunto, permitió que la política monetaria dejara de descansar en controles crediticios como herramienta principal y se diera paso a un dominio de operaciones de mercado abierto.

Este proceso de reestructuración del sector financiero incluyó también una reforma al marco institucional destacando la creación de grupos financieros y nuevas reglas sobre su conformación, nuevas medidas de regulación y supervisión así como el decreto constitucional que otorga autonomía al Banco Central. Se procedió a la reprivatización de la banca comercial, proceso que fue llevado a cabo entre junio de 1991 y julio de 1992. Finalmente se promovió la apertura del sector hacia el exterior permitiéndose la participación de intermediarios extranjeros y flexibilizando la regulación que afecta en particular a la inversión extranjera. Si bien es cierto que este proceso en su conjunto promovió un mayor desarrollo y profundización del sector, también es cierto que contribuyó de forma importante a la crisis de 1994. El

paso de un sistema reprimido a uno liberalizado en forma agresiva condujo a una importante liberalización de recursos, lo que aunado a un importante influjo de capitales externos provocaron un importante impacto en los agregados monetarios y en la intermediación interna de dichos recursos. Por otro lado, la nueva competencia en el sector y la falta de un esquema sólido de regulación y supervisión contribuyeron a una creciente fragilidad del sector.

Finalmente, otro efecto importante derivado de este proceso se da en el comportamiento del ahorro interno. De acuerdo a cifras oficiales, el ahorro interno bruto, que había representado alrededor del 21 por ciento del PIB entre 1980 y 1988, empieza a descender a partir de este último año alcanzando su nivel más bajo en 1994, cuando representó el 15.6 por ciento del PIB. En contraposición, el ahorro externo mostró un dinamismo importante, de tal forma que llegó a representar en promedio entre 1989 y 1995 casi el 5 por ciento del PIB, reflejando la afluencia externa de capitales antes señalada. La contracción del ahorro interno se debió fundamentalmente a la disminución en el ahorro privado, en particular, al ahorro de las personas. Este comportamiento, que se asocia a la liberalización financiera y apertura comercial, se ha observado en otros países que han implementado programas similares.

Los aspectos de la nueva competencia en el sector financiero y la falta de un esquema sólido de regulación y supervisión que contribuyeron a una creciente fragilidad del sector se abordan a continuación.

#### *Intermediación de los Flujos Externos de Capital*

Un elemento importante en la argumentación de Calvo y Mendoza (1996) para explicar la crisis mexicana es el referido al comportamiento del agregado monetario M2, enfatizando la ampliación de la razón M2 a reservas internacionales. En particular estos autores destacan dos aspectos centrales: el primero se refiere a la presencia no sólo de una razón alta, sino además inestable. En la Tabla I se presentan los valores de la media y el coeficiente de variación (definido como la desviación estándar sobre la media) de esta variable para un conjunto de países seleccionados, estimadas para el periodo 1988-1997.

**Tabla 1**

**M2/RESERVAS: PAISES  
SELECCIONADOS 1988 - 1997**

	Media	Coefficiente de variación
México	26.08	13.74
Austria	25.37	0.5
Chile	15.37	1.54
Corea	12.91	1.48
Indonesia	23.49	8.11
Malasia	13.91	1.36
Noruega	135.15	19.04
Tailandia	31.31	0.61
Suiza	59.59	2.38

El coeficiente de variación es la varianza sobre la media de la variable. Las estimaciones se realizaron con datos trimestrales.

Fuente: Elaboración del autor con datos del FMI.

Es interesante observar cómo en el caso de países que han enfrentado alguna seria crisis financiera en este lapso presentan valores medios altos para la razón M2/Reservas Internacionales, pero también altos coeficientes de variabilidad, como serían los casos de México, Indonesia o Noruega. En cambio, ésta no ha sido la historia para otros países como Austria y Suiza, también con altas medias pero baja variabilidad. Para México, parte de esta variabilidad se explica por el comportamiento de los flujos externos de capital, los cuales han jugado un papel importante en las últimas dos décadas.

El segundo aspecto relevante en cuanto al agregado M2 es su evolución en el marco de un proceso de liberalización financiera. Por un lado tenemos el efecto que la afluencia externa de capitales tiene sobre este agregado al ser una parte de estos recursos intermediados por el sistema bancario nacional y afectar los depósitos en el sistema, mientras que por el otro lado, habría que considerar el efecto que tendría la desregulación y liberalización financiera en la expansión del gasto privado, y esto último sobre M2 tal y como sugieren Calvo y Mendoza (1996). A continuación se ofrece alguna evidencia empírica sobre estos aspectos observados en la economía mexicana.

Desde finales de la década de los años ochenta la economía mexicana observa un creciente influjo de recursos externos, explicado en gran parte por expectativas favorables generadas por la implementación de un conjunto de políticas de estabilización y estructurales entre las que destaca la liberalización financiera, así

como por una disminución de las tasas de interés en los mercados externos, en particular los Estados Unidos. Este influjo de capitales toma diversas formas, tales como inversión extranjera directa, inversión en portafolios y acceso del gobierno y los particulares a los mercados crediticios externos. Como se observa en la Tabla 2, los flujos de inversión extranjera aumentaron substancialmente entre 1988 y 1994. Si bien es cierto que la inversión directa representó, en promedio, el 1.4% del PIB entre 1990 y 1994, el caso de la inversión en portafolio es más acentuado al representar 6.6 % del PIB para el mismo periodo. De hecho, México fue uno de los dos países en desarrollo (el otro fue China) que atrajo la mayor cantidad de flujos de inversión en ese periodo.

**Tabla 2**

**Flujos de Inversión Extranjera <sup>1)</sup>**  
(miles de millones de dólares)

	Inversión Indirecta	Nuevas Inversiones	Inversión de Portafolio
1988	2.9	2.2	1
1989	3.2	1.7	0.4
1990	2.6	1.1	3.4
1991	4.8	3.4	12.8
1992	4.4	3	18
1993	4.4	3	28.9
1994	11	5.7	8.2
1995	6.5	6.8	-9.7
1996	7.6	4.6	14.2

1) Datos de la balanza de pagos

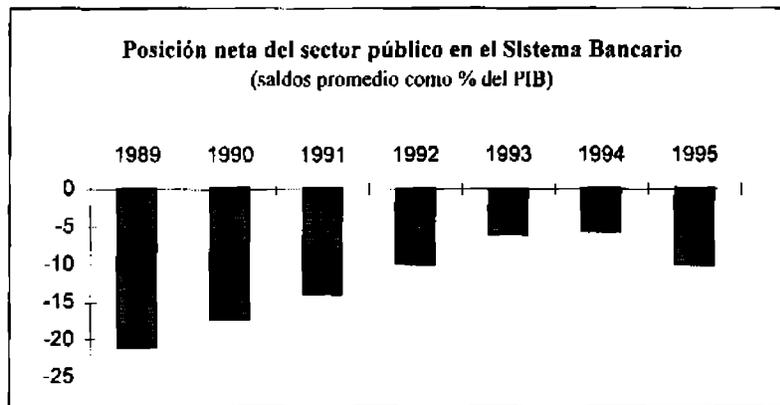
Fuente: Banco de México

Para realizar un análisis de la intermediación interna de los recursos externos recurrimos a información generada por un modelo de saldos y flujos financieros de la economía mexicana y explicado en Moreno (1998). En este modelo se consideran tanto los recursos de origen interno como los de origen externo y refleja la evolución de los saldos de los recursos y obligaciones para diferentes sectores de la economía. En particular nos interesa destacar cómo impactó el influjo de recursos externos la intermediación interna de recursos, en particular hacia el sector privado. Debe tenerse presente que como consecuencia del proceso de liberalización financiera reseñado arriba y la consecuente eliminación del encaje legal y de la obligación de otorgar créditos preferenciales al gobierno, se produjo una importante liberalización de recursos hacia la banca comercial, los cuales quedaron disponibles para financiar el gasto privado. Aunado a esto, el gobierno mantuvo una política hasta 1993 de

amortización de su deuda pública con el sistema bancario que contribuyó a esta liberación de recursos en la banca comercial y de desarrollo que fueron canalizados al sector privado. En la Gráfica 1 se observa la evolución de la posición neta del sector público con el sistema bancario, la cual es una posición deudora, pero que disminuyó sustancial ya que de representar el 20.9% del PIB en 1989 se redujo al 5.5% del PIB en 1994. Es importante notar que durante este lapso, el gobierno mantuvo en general un equilibrio en sus finanzas, lo que aunado a los recursos generados por el proceso de privatización permitieron reducir sus requerimientos de financiamiento.

No obstante el equilibrio observado en las finanzas públicas, se mantuvo la política de emisión de deuda pública interna como se discutirá más adelante en este trabajo. Dada la amortización de recursos con el sector bancario, esta deuda fue colocada fundamentalmente en el sector privado, y crecientemente en manos de inversionistas extranjeros a partir de 1991 cuando se realizaron modificaciones legales para permitir la adquisición de estos instrumentos por parte de extranjeros. Esta situación se acentuó en 1994 con la fuerte emisión de Tesobonos en el marco de una estrategia para evitar la salida de capitales del país.

Gráfica 1



Otro aspecto interesante es el papel jugado por la banca de desarrollo. Como se observa en la Tabla 3, el financiamiento de esta banca al sector público mantuvo una tendencia decreciente entre 1989 y 1993, al tiempo que una parte creciente de los recursos obtenidos del exterior se canalizaron al sistema bancario, y estos a su vez fueron canalizados al sector privado en el marco de una política de convertir a la banca de desarrollo en banca de segundo piso.

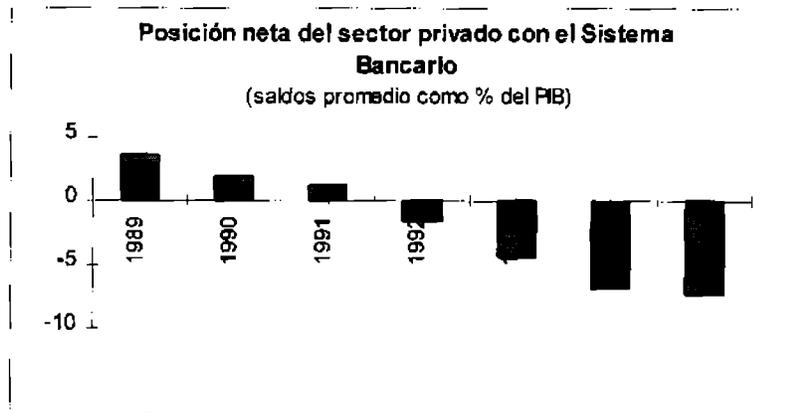
**Tabla 3**

**Balance neto de la banca de desarrollo  
saldos promedio (% PIB)**

Con...	Sector bancario	Sector Público no Financiero	Sector Privado no financiero	Sector Externo
1989	0.14	8.93	1.04	-11.6
1990	0.85	6.2	1.41	-7.51
1991	1.5	5.02	1.36	-6.53
1992	1.64	4.71	1.07	-6.39
1993	2.16	4.61	0.72	-6.9
1994	2.21	4.95	0.48	-8.13
1995	1.2	8.82	0.92	-13.65

En conjunto estos elementos sugieren cómo una parte importante de los recursos externos fueron intermediados por el sistema bancario afectando sus depósitos y contribuyendo a explicar la creciente disponibilidad de recursos para el sector privado y la fuerte expansión en el crédito durante este lapso. Entre 1988 y 1992, el crédito otorgado a los particulares aumentó de 4% del PIB a 15.5% mientras que el crédito a las empresas los hizo del 6.4% a más del 17% del PIB. Es decir, en este periodo se observa un importante endeudamiento del sector privado con el sector bancario y el sector externo. En la Gráfica 2 se muestra la posición neta del sector privado con el sistema bancario. Puede observarse como esta posición va evolucionando de una acreedora a una deudora en forma acelerada, situación que contribuyó a una creciente fragilidad del sistema bancario y que explotó en 1995.

Gráfica 2



El aspecto de la fragilidad financiera, y en particular del sistema bancario es importante para entender los eventos de diciembre de 1994. Se ha mencionado en otros estudios que deficiencias surgidas en el proceso de liberalización financiera y de reprivatización de la banca comercial contribuyeron a una creciente fragilidad del sector bancario, la cual fue acentuada por el fuerte influjo de capitales externos y una creciente competencia por cuotas de mercado en un ambiente desregulado. El papel de la supervisión bancaria, en particular en el marco de una acelerada expansión crediticia, es fundamental en la medida que determina tanto la cantidad como la calidad de los créditos. Aunque se adoptaron los lineamientos de Basilea en cuanto a los estándares de capital y riesgo, existieron lagunas que hacían difícil realizar una evaluación a partir de razones agregadas para detectar si estos estándares estaban controlando el crecimiento de activos riesgosos y si el reporte de la información de los balances bancarios era adecuado, ya que una valuación inadecuada de activos no permite ofrecer información sobre la calidad de estos balances. De igual forma, una clasificación inadecuada de créditos vencidos afecta necesariamente la determinación del valor de los activos del banco. Este es seguramente el caso en México y que obligó a las autoridades a modificar los criterios contables a partir de 1997. Un análisis sobre estos problemas resulta prácticamente imposible y rebasa los objetivos de este trabajo. Pero en la Tabla 4 se presentan algunos indicadores relevantes para el conjunto del sistema bancario y para un grupo de cuatro bancos seleccionados, los cuales fueron intervenidos por las autoridades a partir de fines de 1994 debido a serios problemas de insolvencia y malos manejos administrativos.

En particular, es interesante observar el comportamiento de la razón cartera vencida a cartera vigente. Salvo Banpaís, que incluso reporta valores por debajo de los mostrados por el sistema en conjunto, el resto de los bancos reportan valores que no difieren substancialmente de la media del sistema bancario. Esto sugiere el uso de prácticas contables no fácilmente detectables por la autoridad en cuanto a la contabilización de cartera vencida. Este problema contable se va acentuando por la

concentración de la propiedad de los bancos privatizados en pocas manos y la falta de desarrollo de un mercado para este capital. Este aspecto, que ha sido analizado por Rojas Suárez y Weisbrod (1997), tiene implicaciones importantes ya que genera incentivos a los inversionistas para inyectar capital de baja calidad, provocando una desvalorización del "safety net" público y mayores incentivos para que el banco tome mayor riesgo. Este aspecto es difícil de detectar con la información hecha pública por las autoridades gubernamentales. Pero es evidente que cuando se reprivatizó a la banca mexicana se dieron importantes concentraciones de capital en pocas manos. Más aún, existe alguna documentación en Castañeda (1998) sobre la existencia importante de créditos relacionados, no obstante que la legislación que dio origen a los grupos financieros buscó limitar estas prácticas.

**Tabla 4**

**Indicadores Bancarios Seleccionados**  
(porcentajes)

		Préstamos/Activos	Cartera		
			vencida/cartera vigente	Depósitos a la vista/captación	Provisiones/C. vencida
Sistema Bancario	dic.92	59.7	6.6	30.7	48.3
	dic.93	57.9	9.0	30.9	42.2
	mar.94	57.9	10.2	30.9	40.0
CREMI	dic.92	64.2	3.3	14.6	44.2
	dic.93	59.2	9.1	15.1	39.2
	mar.94	56.6	10.5	13.5	34.0
BANPAIS	dic.92	69.2	2.6	15.5	51.6
	dic.93	59.6	3.9	10.0	42.2
	mar.94	65.9	4.5	10.2	40.6
Oriente	dic.92	62.4	13.1	13.1	35.6
	dic.93	67.3	9.8	11.6	54.7
	mar.94	58.8	15.0	10.8	38.5
Unión	dic.92	57.1	7.9	19.7	46.8
	dic.93	61.7	10.9	14.4	32.5
	mar.94	74.6	9.8	12.4	29.9

Fuente: Boletín Estadístico de la Banca Múltiple, CNBV, vario números.

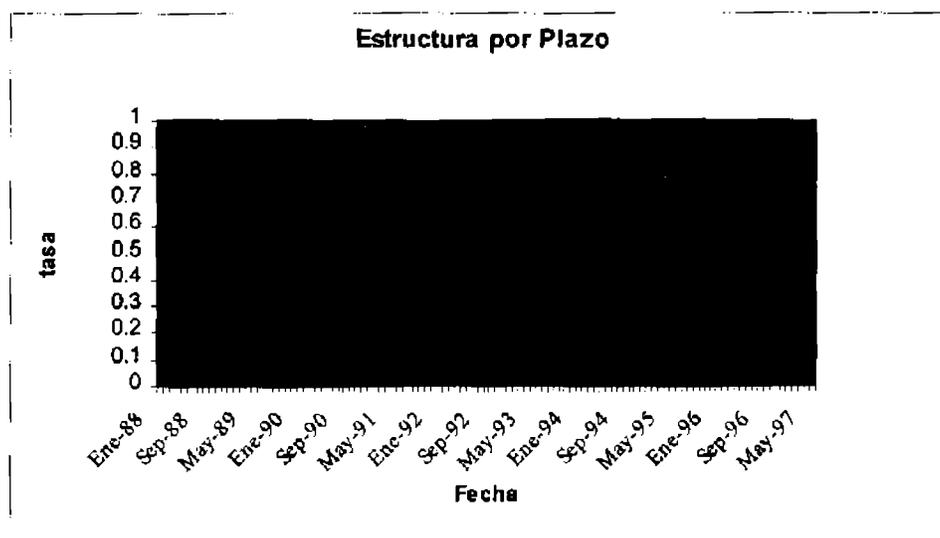
### 3. Estructura de Deuda

En Hernández y Villagómez (1998) se muestra que la política de deuda en México cambia hacia finales de 1993, cuando la estructura por plazo da un giro, aumentando

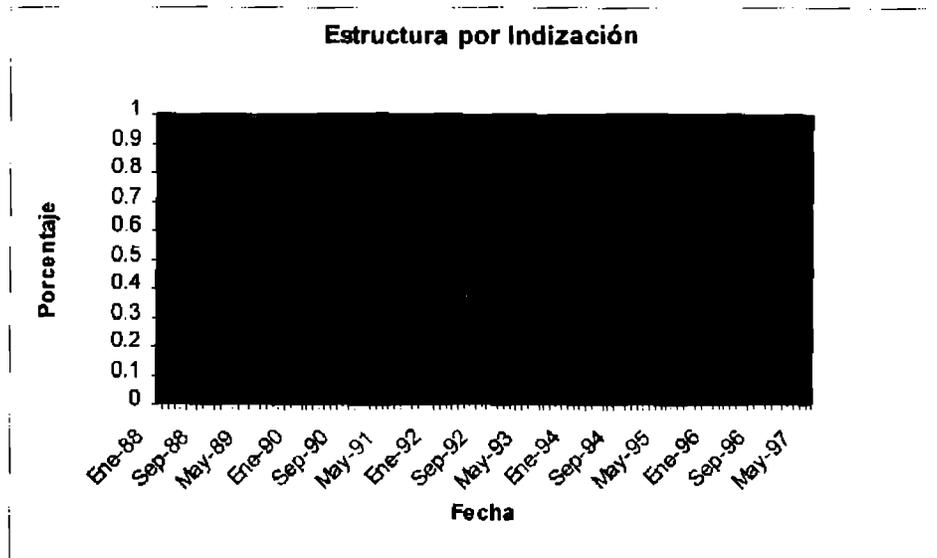
la participación de la deuda de corto plazo con relación a la de largo plazo. Por otro lado, la estructura de deuda de acuerdo a indización también cambia a partir de principios de 1994; una diferencia aquí es que la indización se da por medio del tipo de cambio en lugar de la inflación, como sucedió durante el inicio de la década de los años noventa. (ver gráficas 3 y 4)

Este fenómeno se da en medio de varios episodios adversos. Por una parte, los de corte económico marcan una desaceleración económica desde 1992, una importante fragilidad financiera manifestada principalmente en altas tasas de carteras vencidas, un creciente déficit en cuenta corriente combinado con una baja en la tasa de crecimiento de la inversión extranjera directa y en cartera por lo que varios analistas sugerían un ajuste cambiario. Por otra parte, el país enfrentó al inicio de 1994 una serie de choques de corte político que se iniciaron con la rebelión armada de Chiapas y continuaron con el asesinato de uno de los candidatos a la presidencia de la República.

**Gráfica #3**



Gráfica #4



Ante esto, la amenaza de una crisis de confianza volvió a aparecer con lo que la deuda pública interna experimentó un cambio abrupto en su composición al colocarse la demanda primordialmente en Tesobonos, instrumentos cuya máxima madurez era de 90 días.

Desde la perspectiva de política de deuda, esta respuesta de incrementar la deuda indizada de corto plazo, aparentemente buscaba reducir la posibilidad de una crisis financiera, dado que se consideraba que los choques eran transitorios (ver Carstens y Gil-Díaz, 1996). Esta política redujo entonces el promedio de madurez y concentró los montos que se vencían en unas cuantas fechas; con ello, el gobierno mexicano buscaba reducir las expectativas de un ataque especulativo.

Con respecto a esto, Obstfeld (1994) construye un modelo de decisión intertemporal basado en Giavazzi y Pagano (1990). En este modelo el autor incluye dos factores que han sido señalados como importantes en la posibilidad de una crisis de confianza: 1) la estructura de madurez de la deuda pública; y, 2) la composición de monedas de la deuda.

En el modelo el gobierno maximiza una función objetivo<sup>4</sup>  $(1/2 \tau^2 + \theta/2 e^2)$  que está sujeta a que en el periodo 2 los recursos provenientes de la inflación y de los impuestos sean suficientes para repagar la deuda adquirida. El modelo sugiere que la tasa de depreciación del tipo de cambio está afectada por la tasa de interés y por la composición de la deuda. Asimismo, las tasas nominales de interés, asociadas

<sup>4</sup> Donde  $\tau$  es la tasa impositiva y  $e$  la tasa de depreciación del tipo de cambio ;  $\theta > 0$  mide la ponderación depositada sobre la depreciación con relación a los otros impuestos.

con expectativas devaluatorias, puedan forzar a un gobierno a devaluar una moneda en la cual la fijación podría haber sido viable bajo otro conjunto de expectativas de los agentes privados. Debe reconocerse, sin embargo, que es difícil distinguir empíricamente entre las situaciones en las que existan equilibrios múltiples y aquéllas en las que políticas exógenas conllevan a un colapso cambiario, como lo afirman Garber y Svensson (1994).

A pesar de ello, es importante establecer si dichos componentes de estructura de deuda tienen un impacto tanto sobre el tipo de cambio como sobre la tasa de interés. En particular, con la metodología de Hamilton (1989), es posible aproximar las probabilidades filtro de regímenes<sup>5</sup> del tipo de cambio y de la tasa de interés (usualmente, uno alto y otro bajo) y, posteriormente, determinar si los cambios de dichos regímenes pueden ser explicados por los elementos de la estructura de deuda.

#### **4. Los regímenes cambiantes de Hamilton**

Esta sección presenta la metodología utilizada para estudiar el tipo de cambio y la tasa de interés reales en un contexto de regímenes cambiantes. Esta metodología puede describirse como un caso especial de los modelos de series de tiempo con regímenes cambiantes desarrollados en Hamilton (1994, 1990, 1989, 1988). A diferencia de los modelos tradicionales de cambio estructural, donde los regímenes son adscritos a periodos de tiempo determinados *a priori*, el enfoque de Hamilton considera a los regímenes mismos como variables aleatorias y por tanto en cada momento en el tiempo éstos tienen una determinada probabilidad de ocurrir. En otros términos, en cada momento en el tiempo existe una probabilidad de que el resultado observado de una variable haya sido generado por un régimen particular.

En este estudio se implementa el caso simple donde solamente hay dos regímenes, uno alto y otro bajo, los cuales son caracterizados por dos distribuciones normales distintas, y el cambio de un régimen a otro es aleatorio y está gobernado por alguna función de densidad, la cual podría corresponder a un proceso de cadenas de Markov *à-la*-Hamilton. En cada momento en el tiempo las variables observadas podrían haber sido generadas por uno u otro régimen con cierta probabilidad. El trabajo empírico consiste, entonces, en utilizar las observaciones de las variables en estudio, i.e. tipo de cambio real o tasa de interés real para: (1) caracterizar las distribuciones correspondientes a cada régimen, esto es, estimar sus parámetros, y (2) usar los resultados previos para inferir la probabilidad de que un régimen particular haya sido responsable del resultado observado de la variable estudiada en cada momento en el tiempo. A continuación se hace una breve descripción formal de la metodología implementada en este estudio.

---

<sup>5</sup> La palabra régimen no se refiere aquí a la política cambiaria sino a uno estocástico.

(a) *Caracterización de los regímenes o estados*

Sea  $s_t$  una variable aleatoria no observable que representa el régimen en el cual se encuentra un determinado proceso en el periodo  $t$ . Dado que se asumen dos regímenes solamente  $s_t = 1$  ó  $2$ , donde 1 puede denotar al régimen “alto” y 2 al régimen “bajo”. Si el proceso es gobernado por el régimen 1, la variable observada,  $y_t$ , (tipo de cambio real o tasa de interés real, según sea el caso) habría sido generada por la distribución normal con media  $\mu_1$  y varianza  $\sigma_1^2$ . En cambio, si el proceso es gobernado por el régimen 2, la variable observada,  $y_t$ , habría sido generada por la distribución normal con media  $\mu_2$  y varianza  $\sigma_2^2$ . De esta forma, la distribución de  $y_t$  condicional a que el proceso sea gobernado por el régimen  $j$ , se puede representar como:

$$f(y_t / s_t = j; \theta) = (2\pi\sigma_j^2)^{-1/2} \cdot \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_j)^2}{2\sigma_j^2}\right\}, \quad j = 1, 2 \quad (1)$$

Sea  $\phi_j$  la probabilidad incondicional (correspondiente a algún proceso aleatorio para  $s_t$ ) de que el proceso sea gobernado por el régimen  $j$ . Esto es,

$$P\{s_t = j; \theta\} = \phi_j, \quad j = 1, 2 \quad (2)$$

$\theta$  en este caso es un vector que contiene a todos los parámetros poblacionales relevantes, es decir,  $\theta = (\mu_1, \mu_2, \sigma_1, \sigma_2, \phi_1, \phi_2)'$ . Con base en los elementos anteriores, la función de distribución conjunta de la variable  $y_t$  y el régimen  $s_t$  puede ser representada por

$$p(y_t, s_t = j; \theta) = \phi_j \cdot (2\pi\sigma_j^2)^{-1/2} \cdot \exp\left\{-\frac{(y_t - \mu_j)^2}{2\sigma_j^2}\right\}; \quad j = 1, 2 \quad (3)$$

La distribución incondicional para la variable  $y_t$  será, entonces

$$f(y_t; \theta) = \sum_{j=1}^2 p(y_t, s_t = j; \theta) \quad (4)$$

la cual es la función de densidad relevante para describir a la variable observable  $y_t$ . Esta función es simplemente la suma de (3) para los estados 1 y 2. Bajo el supuesto de que la variable aleatoria  $s_t$  (régimen) se distribuye i.i.d. a través de los diferentes periodos de tiempo, la función de máxima verosimilitud, en logaritmos, se puede representar como:

$$\ell(\theta) = \sum_{t=1}^T \log f(y_t; \theta) \quad (5)$$

Por tanto, el vector  $\theta$  podría ser estimado maximizando (5) sujeto a las condiciones de que las probabilidades incondicionales  $\phi_j$  sean no negativas y su suma sea igual a la unidad. Para esto se podría usar métodos numéricos o el algoritmo EM de Hamilton. En este estudio el vector  $\theta$  fue estimado por máxima verosimilitud via métodos numéricos.

*(b) Inferencia sobre los regímenes (no observables)*

En base al vector de parámetros estimados previamente se puede estimar la probabilidad condicional de que una determinada observación  $y_t$  haya sido generada por el régimen  $j$ , utilizando la siguiente fórmula:

$$P\{s_t = j / y_t; \theta\} = \phi_j \cdot f(y_t / s_t = j; \theta) / f(y_t; \theta) \quad (6)$$

Nótese que el numerador de (6) es el producto de la probabilidad incondicional  $\phi_j$  y la densidad dada por (1), y el denominador corresponde a la densidad incondicional dada por (4). Estas probabilidades son referidas como probabilidades filtro en el estudio.

**5. Regímenes cambiantes, estructura de deuda y fragilidad financiera: las pruebas empíricas**

El trabajo empírico consiste, entonces, en utilizar las observaciones de las variables en estudio, i.e. tipo de cambio real o tasa de interés real para: (1) caracterizar las distribuciones correspondientes a cada régimen, esto es, estimar sus parámetros, y (2) usar los resultados previos para inferir la probabilidad de que un régimen particular haya sido responsable del resultado observado de la variable estudiada en cada momento en el tiempo. Posteriormente, estas probabilidades son usadas para determinar si la estructura de deuda es importante en explicar dichos regímenes cambiantes ya que, como se discutió arriba, teóricamente existe justificación para sostener que los cambios de los estados de régimen cambiantes pueden ser explicados, cuando menos en parte, por la estructura de la deuda<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Ya se vio en la sección anterior que la indización no redujo la prima por expectativa devaluatoria durante el periodo de inestabilidad, aunque sí lo hizo durante el periodo cuando hubo estabilidad política y económica. Por esto, el argumento de que la política de deuda en el periodo de inestabilidad se encaminó hacia la prevención de un ataque especulativo puede ser el importante.



deuda, así como de otras variables. El análisis se realiza con métodos no-lineales para evitar que las probabilidades se encuentren fuera del intervalo (0,1). Si realmente la estructura es importante en explicar dichas probabilidades, entonces una política de deuda puede ser importante para explicar los ataques especulativos, siempre y cuando otras serie de condiciones se cumplan. La forma funcional utilizada es:

$$Y = \frac{\exp(X\beta)}{1 + \exp(X\beta)}$$

Como se puede apreciar en la Tabla 5, la estructura de la deuda fue importante en explicar la probabilidad de un régimen cambiario alto. La tabla presenta dos estimaciones de la ecuación no lineal. La primera incluye la proporción de deuda dolarizada (DLL/DT), en lugar de la deuda indizada como proporción de la deuda total (0, en nuestro caso) que veníamos manejando ; la segunda, incluye la última (0).

Observe que la deuda indizada total y la deuda dolarizada aumentan significativamente dicha probabilidad. Asimismo, la diferencia entre M2 y las reservas internacionales propuesta por Calvo y Mendoza (1997) (vea cuando se incluye  $\theta$ ), es importante en explicar de manera directa la probabilidad alta en cuestión. Finalmente, la deuda de largo plazo como proporción de la deuda total resulta estadísticamente significativa en explicar esta probabilidad, sin embargo el signo no es el esperado, es decir, el ejercicio empírico sugiere que un aumento de dicha proporción incrementa la probabilidad de un régimen cambiario alto. Como se mencionó arriba, una madurez extendida implica dos tipos de costos : una prima por liquidez y, segundo, una prima por incertidumbre la cual es alta toda vez que el gobierno carezca de credibilidad para mantener el tipo de cambio o tasas de inflación bajas. Hay que aclarar, sin embargo, que el principal argumento contra la deuda nominal de largo plazo es que puede inducir mayores expectativas inflacionarias (y con ello devaluatorias), que posiblemente conlleven a un sesgo inflacionario. El signo de la regresión puede sugerir que este último punto estuvo presente en el periodo.

**Tabla 5**

<b>Probabilidad Alta de Régimen Cambiario (Regresión No-Lineal)</b>		
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Est. t</b>
Constante	0.7434	11.1373
Venc.(Pesos)	-0.0369	-0.0322
$\lambda$	0.1695	4.34997
DLL/DT	0.4929	216.96701
M2/Res	0.0603	0.16267
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Est. t</b>
Constante	0.7395	277.3514
Venc.(Pesos)	-0.0387	-0.09556
$\lambda$	0.1671	66.207
$\theta$	0.4792	572.88233
M2/Res	0.0189	2.58518

De acuerdo al análisis anterior un incremento en la dolarización de la deuda por arriba de un nivel óptimo crea las condiciones para un régimen alto de régimen cambiario.

<b>Tabla 6</b> Tipo de cambio real		
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Est. t</b>
Prob.-Condiciona	0.6355	12.311
Var.-Régimen bajo	12.8558	4.092
Var.-Régimen alto	699.4079	3.776
Media-Régimen bajo	97.9092	197.581
Media-Régimen alto	149.5463	28.767
Media de la función logarítmica de verosimilitud:	-3.99429	
Número de casos:	114	

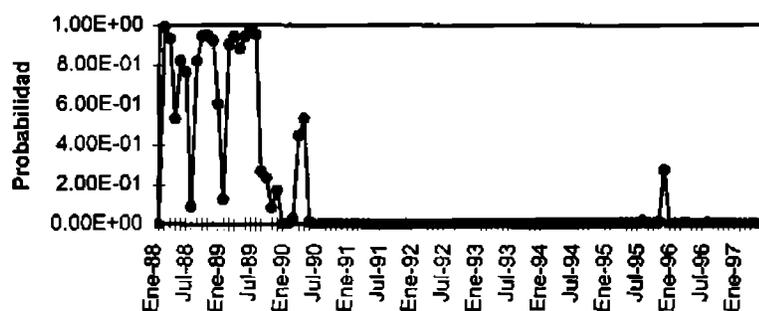
### b) Tasas de Interés Reales

Como ya se mencionó arriba, otro aspecto importante en explicaciones de las crisis de balanza de pagos es el comportamiento de la tasa de interés. En un ambiente a la Krugman la devaluación marca el fin de los problemas y después de que esta ocurre, la tasa de interés tiende a bajar. (ver Sachs, Tornell y Velasco, 1995). Esto se analiza utilizando la metodología de la sección anterior. Esta metodología fue usada también para el análisis de la tasas de interés reales *ex post* por Garcia y Perron (1996). Este estudio provee de una descripción estadística de la trayectoria de tiempo de la tasa real *ex post*<sup>8</sup> que permita no-estacionariedad en la forma de cambios de su media y varianza. Esos cambios, si existen, pueden ser factores importantes en caracterizar dicha tasa. En particular, si esos cambios ocurren para México sería posible identificar si ellos están asociados a cambios en la administración de la deuda.

Así, para permitir un número arbitrario de cambios que ocurren en fechas desconocidas, se usa un modelo de probabilidades de transición de Markov tal y como se realizó anteriormente. Para el periodo bajo estudio se muestra (ver tabla 8) que la descripción estadística es apropiada en México para dos estados: uno bajo y otro alto.

Gráfica 6

Prob. Tasa Int. Real 28



Como se puede apreciar en la gráfica 6 que muestra las probabilidades filtro que indican la probabilidad de estar en alguno de los estados en cada momento de la muestra, hay básicamente dos estados persistentes. El alto va hasta 1990 y presenta una media positiva y el segundo el resto del periodo con media negativa (ver tabla B1 del anexo). El cambio de régimen de 1990 es importante a la luz de las posibles

<sup>8</sup> Se usan tasas *ex post* ( $r = i - \pi$ ) donde, excepto por errores de predicción independientes, esto es equivalente (bajo el supuesto de que los agentes usan la información disponible eficientemente) a usar la tasa *ex ante*. Para una explicación detallada, ver Garcia y Perron (1996).

explicaciones dadas. En concreto, esto es consistente con la hipótesis de que la administración de la deuda se orientó a disminuir su costo al inicio de la administración salinista. En cuanto a la volatilidad de la tasa *ex post*, los resultados indican que ésta es significativamente mayor en el régimen alto. Estos resultados sugieren que la tasa de interés muestra cambios frecuentes y que por ello, no es constante por lo que los movimientos en la tasa nominal no contiene información relevante acerca del comportamiento de la tasa real de interés. Esto es, refleja que para 1995 y 1996 la credibilidad en el gobierno no había sido restablecida. Es interesante observar que de acuerdo a esta metodología, la probabilidad alta de una tasa real *ex post* no se ve afectada durante el periodo de la crisis financiera de 1994.

Posteriormente, utilizamos estas probabilidades para determinar si éstas dependen de la estructura de deuda, así como de otras variables. Nuevamente, el análisis se realiza con métodos no-lineales para evitar que las probabilidades se encuentren fuera del intervalo (0,1).

Como se aprecia en la Tabla 7, solamente la madurez promedio y la deuda indizada afectan la probabilidad filtro de los estados. Ambas presentan los signos esperados, es decir, una mayor indización eleva el costo de servicio de la deuda, mientras que una mayor estructura de madurez incrementa también la tasa real.

**Tabla 7**

Probabilidad Alta de Tasa Real Ex Post (Regresión No-Lineal)		
Variable	Coefficiente	Est. t
Constante	0.8077	2.2935
Venc.(Pesos)	0.4586	0.0224
Mad.	0.2002	25.2751
Prom.(días)		
Lambda	0.2036	1.4270
DLL/DT	0.5007	12.5491
M2/Res	0.5508	0.2295
Variable	Coefficiente	Est. T
Constante	0.8077	2.2812
Venc.(Pesos)	0.4574	0.0223
Mad.	0.2002	25.0517
Prom.(días)		
Lambda	0.2036	1.4152
Teta	0.5020	5.5956
M2/Res	0.5505	0.2284

Los resultados de las estimaciones se presentan en la siguiente tabla.

<b>Tabla 8</b>		
Tasa real 91-Días		
Resultados / 2-Estados		
<b>Variable</b>	<b>Coefficiente</b>	
<b>Est. t</b>		
Prob.-Condicional	0.0420	1.037
Var.-Régimen bajo	23.1030	1.188
Var.-Régimen alto	85.1338	5.160
Media-Régimen bajo	-14.2653	-3.502
Media-Régimen alto	8.4711	7.408
Media de la función logarítmica de verosimilitud: -3.72927		
Número de casos: 114		

## 6. Conclusiones

Este artículo ha mostrado que la estructura de la deuda es importante en explicar los regímenes cambiantes del tipo de cambio real y de las tasas reales de interés. En particular, este trabajo muestra que cuando se dolariza más la deuda interna, más alta es la probabilidad de presentar un régimen cambiante de TCR alto. Asimismo, aunque no con la robustez deseada, la fragilidad financiera representada por el indicador de M2 a reservas es importante en explicar el régimen cambiante del TCR, esto es, en cuanto crece la diferencia entre el agregado monetario y las reservas, la probabilidad de que el régimen cambiante del TCR aumenta. Otro resultado interesante es que la tasa real de interés no cambia sustancialmente a la baja cuando el choque ocurre, como lo predicen los modelos convencionales de las crisis de balanza de pagos (Krugman, 1982).

## Referencias

Aspe, Pedro. 1993. *El camino Mexicano de la Transformación Económica*. Fondo de Cultura Económica. México.

Atkeson, A. and Ríos-Rull, J. V. 1995. "The balance of payments and borrowing constraints: An alternative view of the Mexican crisis". *Journal of International Economics*. 41(1996): 331-349.

Barro, R. "Optimal Debt Management", *NBER Working Paper* No. 5327, Octubre.

Broker, G. (1993) *Government Securities and Debt Management in the 1990s*, OECD, Paris, Francia.

Calvo, G. A. "Servicing the Public Debt: the Role of Expectations", *American Economic Review*, 78: 647-661.

\_\_\_\_\_. 1995. "Varieties of Capital - Market Crises". Working Paper Series 306. Washington, DC, United States of America: Inter-American Development Bank/Office of the Chief Economist.

Calvo, A. G. and Guidotti, P. E. 1990. "Indexation and maturity of government bonds: an explanatory model". In: R. Dornbusch and M. Draghi, editors. *Public Debt Management: Theory and History*. Cambridge Univ. Press.

Calvo, G. A. and Mendoza, E. G. 1996. "Mexico's balance-of-payments crisis: a chronicle of a death foretold". *Journal of International Economics*. 41(1996): 235-264.

Campbell, J. Y. 1995. "Some Lessons from the Yield Curve". *Journal of Economic Perspectives*. 9(3): 129-152.

Cassard, M. y D. Folkerts-Landau. 1998. "Sovereign Debt: Managing the Risks". *Finance and Development*, Diciembre, 12-15.

Castañeda, G. 1998. *La Empresa Mexicana y su Gobierno Corporativo*. (En prensa).

Cole, H. L. and Kehoe, T. J. 1995. "A self-fulfilling model of Mexico's 1994-1995 debt crisis". *Journal of International Economics*. 41(1996): 309-330.

Diebold, F. X., Lee, J. H. and Weinbach, G. C. 1990. "Regime switching with time-varying transition probabilities". In: R. Dornbusch and M. Draghi, editors. *Public Debt Management: Theory and History*. Cambridge Univ. Press.

Dornbusch, R. and Draghi, M. 1990. "Introduction". In: R. Dornbusch and M. Draghi, editors. *Public Debt Management: Theory and History*. Cambridge Univ. Press.

Engel, C. and Hamilton, J.D. 1990. "Long Swings in the Dollar: Are They in the Data and Do Markets Know it?". *The American Economic Review*. 80(4): 689-713.

Flood, R. y P. Garber. 1984. "Collapsing Exchange Rate Regimes". *Journal of International Economics*, 17 : 1-13.

García, R. and Perron, P. 1996. "An Analysis of the real interest rate under regime shifts". *The Review of Economics and Statistics*. 78(1): 111-125.

Giavazzi, F. and Pagano, M. 1990. "Confidence crises and public debt management". In: R. Dornbusch and M. Draghi, editors. *Public Debt Management: Theory and History*. Cambridge Univ. Press.

Gil-Díaz, F. and Carstens A. 1996. "Some hypotheses related to the Mexican 1994-95 crisis". Documento No. 9601. Banco de México/Dirección General de Investigación Económica.

Hamilton, J. 1988. "Rational expectations Econometric Analysis of changes in Regimes: An Investigation of the Term Structure of Interest Rates". *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12: 385-423.

\_\_\_\_\_. 1989. "A New Approach to the Economic Analysis of Non-Stationary Time Series and the Business Cycle". *Econometrica*, 57: 357-384

\_\_\_\_\_. 1990. "Analysis of Time Series Subject to Changes in Regime". *Journal of Econometrics*. 45: 39-70

Jarque, C. y L. Téllez (1993). *El Combate a la Inflación*. Edit. Joaquín Mortiz. México.

Kamin, S. B. and Rogers, J. H. 1996. "Monetary policy in the end-game to exchange-rate based stabilizations: the case of Mexico". *Journal of International Economics*. 41(1996): 285-307.

Kaminsky, G., Lizondo S. and Reinhart, C. M. 1997. "Leading Indicators of Currency Crisis". Working Paper Nr. 79. International Monetary Fund.

Krugman, P. 1979. "A Model of Balance-of-Payments Crises". *Journal of Money Credit and Banking*, August.

\_\_\_\_\_. 1998. "What Happened in Asia", mimeo.

- Missale, A. 1997. "Managing the Public Debt: The Optimal Taxation Approach". *Journal of Economic Surveys*. 11(3): 235-265.
- Missale, A. and Blanchard O. J. 1994. "The Debt Burden and Debt Maturity". *The American Economic Review*. 84(1): 309-319.
- Moreno, J. 1998. "Un Modelo de Saldo y Flujos Financieros de la Economía Mexicana"., mimeo.
- Obstfeld, M. 1994. "The logic of currency crises". Working Paper No. 4640. Cambridge, MA, United States of America: National Bureau of Economic Research.
- Obstfeld, M. and Rogoff, K. 1995. "The Mirage of Fixed Exchange Rates". *Journal of Economic Perspectives*. 9(4): 73-96.
- Ortiz, Guillermo. 1994. *La Reforma al Sistema Financiero*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Rojas-Suárez, L y S. Weisbrod, . 1997. "Towards and Effective Regulatory and Supervisory Framework for Latin America", IDB, WP 336, Office of the Chief Economist.
- Sachs, J., Tornell, A. and Velasco, A. 1996. "The Mexican peso crisis: Sudden death or death foretold". *Journal of International Economics*. 41(1996): 265-283.
- . A. 1995. "The collapse of the mexican peso: What have we learned?". Massachusetts, United States of America. Documento mimeografiado.