

NÚMERO 123

FAUSTO HERNÁNDEZ Y ALEJANDRO VILLAGÓMEZ

La estructura de la deuda pública en México

SEPTIEMBRE 1998



CIDE

www.cide.edu

• 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. ©2001. Centro de Investigación y Docencia Económicas,
• carretera México-Toluca 3655 (Km. 16.5), Lomas de Santa Fe,
• 01210, México, D.F.
• Tel. 5727•9800 exts. 2202, 2203, 2417
• Fax: 5727•9885 y 5292•1304.
• Correo electrónico: publicaciones@cide.edu
• www.cide.edu

• Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido
• así como el estilo y la redacción son su responsabilidad.

Introducción

La crisis de deuda externa de 1982 en México trajo como consecuencia una fuerte inestabilidad financiera reflejada en altas tasas de inflación y un tipo de cambio con ajustes abruptos frecuentes. En adición, la contratación de crédito externo estaba cerrada para el país. Esto evidenció la necesidad de desarrollar y profundizar un mercado interno de valores gubernamentales que permitiera, por un lado, hacer frente a los requerimientos financieros inmediatos del gobierno de una manera aparentemente más barata y, por otro, utilizar la política de deuda pública como un instrumento de política macroeconómica. El presente trabajo se enfoca a este último punto.

El período 1982-1988 estuvo marcado por altas tasas inflacionarias con recesión económica. Existía además una muy baja credibilidad en las políticas gubernamentales manifestada en altas tasas reales de interés; era pues menester restaurarla. La estrategia fue un plan heterodoxo instrumentado hacia 1987 el cual permitió una mejora en las expectativas de los agentes. Este plan buscó, entre otras medidas, corregir las finanzas públicas al mismo tiempo atacando la excesiva transferencia neta de recursos al exterior. Además, era evidente que la viabilidad del programa estaba vinculada con el monto y el perfil de vencimientos de la deuda externa que se tuvieran que efectuar por lo que el gobierno buscó y logró renegociarla exitosamente. Sin embargo, la deuda interna pudo también haber jugado un papel importante, pero ésta ha sido poco estudiada en México.

El papel de la administración de la deuda –externa e interna- es vital ya que puede utilizarse para conseguir diferentes objetivos de política económica. Entre otros, su manejo puede constituirse en un instrumento que podría minimizar las fluctuaciones del presupuesto pero a la vez minimizando la inflación; esta menor fluctuación del presupuesto en teoría puede disminuir los cambios en las tasa impositivas. Igualmente se argumenta que un buen manejo de deuda puede ayudar a disminuir el costo de servicio de la deuda. Finalmente, otros han argumentado que puede constituirse en un elemento para prevenir ataques especulativos.

Este artículo examina algunas de las hipótesis sobre las estrategias de deuda que *a priori* parece haber seguido el gobierno mexicano, partiendo de un examen de la evolución y composición de la misma. Un aspecto interesante de este examen es que el nivel de la deuda total con respecto al PIB en México era relativamente bajo (27 por ciento), sobre todo comparado con algunos países de la Unión Europea como Italia y Bélgica. Esto sugiere que la composición de la deuda y su perfil de vencimientos se convierten en un aspecto importante, particularmente en México. De este examen uno de los acertijos que saltan a la escena es si la excesiva indización de la deuda interna al dólar durante 1994 fue una medida adecuada.

Las hipótesis sometidas a prueba en este trabajo no arrojan una conclusión definitiva acerca de tal acertijo. Sin embargo, éstas nos brindan valiosos elementos para comprender mejor el manejo de la deuda en México. La primera prueba aborda el argumento de minimización del costo de la deuda. La segunda el de minimización de las fluctuaciones presupuestales y de inflación propuesta por Goldfajn (1998).

Para la primera, se descompusieron las primas de riesgo implícitas en las tasas de interés. El examen previo de la evolución de la estructura de la deuda sugería que ésta podría estar asociada con dichas primas. De igual manera, del examen se infiere que durante el periodo de 1990 a 1993 la estructura de deuda interna y las primas de riesgo implícitas permanecieron constantes, lo que invita a pensar que presumiblemente existe una estructura óptima. Los resultados empíricos de esta prueba motivada por un modelo sencillo de portafolio indican que las primas no presentaron una fuerte asociación con la estructura de la deuda, pero que las proporciones óptimas en cuanto a perfil de vencimientos y grado de indización y de denominación fueron aproximadamente aquéllas alcanzadas durante el periodo 1990-1993, aspecto que debe ser tomado con cautela dado el primer resultado. Otro aspecto importante proveniente de esta prueba es que aparentemente en 1994 se rebasó el valor crítico de grado de indización a una moneda extranjera, lo que pudo haber influido en la crisis.

Finalmente, se observó en 1994 un escenario donde el promedio de vencimiento fue corto y la deuda próxima a madurar se concentró en unas cuantas fechas, por lo que el gobierno tuvo que tomar prestado grandes cantidades de dinero durante la segunda mitad de 1994. Así, tal y como lo sostienen Giavazzi y Pagano (1990), al ocurrir una crisis de confianza en esas fechas, entonces sobrevino un cambio de régimen, aunque debe recordarse que la razón de deuda/PIB era menor que el promedio en los países de la OCDE.

No obstante estos valiosos elementos, reiteramos que los resultados no arrojan una fuerte relación entre las primas y la composición de la deuda, por lo que se puede sostener que la política de deuda no afectó de manera significativa el costo de servicio de la deuda, como lo argumentan los hacedores de política mexicanos. De hecho, cualquier ganancia de emitir una mayor proporción de valores gubernamentales más baratos debiera implicar mayores riesgos para el gobierno. Así, cuando el gobierno incrementó la proporción de Tesobonos (disminuyendo la de Cetes) implícitamente asumió mayor riesgo cambiario, aunque la situación de entonces lo justificara. Por esto, este mayor riesgo implica necesariamente mayores riesgos para la sociedad (por ejemplo, mayores probabilidades de elevar los impuestos para balancear el presupuesto, como de hecho sucedió en México a inicios de 1995 cuando el IVA se elevó de 10 a 15 por ciento). Entonces, no es tan claro que haya ganancias de una estrategia que busque minimizar costos.

Por lo anterior, alternativamente se evaluó la hipótesis de que el gobierno más bien intentó minimizar las fluctuaciones del presupuesto pero a la vez minimizando la inflación (Goldfajn, 1998). Los resultados de ello sugieren que a mayor incertidumbre inflacionaria, el gobierno mexicano en promedio incrementó más la proporción de deuda nominal y, por el contrario, a mayor incertidumbre cambiaría el gobierno mexicano disminuyó –de hecho, desapareció– la proporción de deuda denominada en moneda extranjera. Estos dos resultados son consistentes con la teoría, es decir, indizando la deuda el gobierno intentó minimizar las fluctuaciones del valor real de su deuda provenientes de la volatilidad de la inflación, con lo que a su vez se eliminó la tentación de licuar la deuda, mandando una señal de compromiso antiinflacionario.

De acuerdo a este segundo modelo, el gobierno también dolarizó la deuda inmediatamente después del asesinato de Colosio debido a que la volatilidad de tipo de cambio real (TCR) no era muy alta como se muestra en este trabajo. Esto es consistente con la teoría que sugiere que la deuda dolarizada sería preferible sólo cuando el tipo de cambio real no fluctúe sustancialmente y la correlación entre los choques al tipo de cambio real y al gasto gubernamental sea negativa. Si bien el resultado es interesante, no se resuelve tampoco el acertijo de si el manejo de la deuda en 1994 fue finalmente una causal importante en la explicación de la crisis del tequila. No obstante, esta segunda prueba nos indica que el manejo de la deuda no necesariamente fue incorrecto. Otros factores tienen que ser considerados, como por ejemplo el argumento de la fragilidad financiera señalada por Calvo y Mendoza (1996).

En este tenor de fragilidad financiera, el rescate bancario se constituye en un elemento de impacto importante sobre las finanzas públicas futuras de México. Es decir, este rescate se convierte en una deuda contingente del gobierno federal mexicano. Aquí se describe brevemente este proceso y sus posibles repercusiones. En adición, se discuten otras probables fuentes de presión que eventualmente pueden constituirse en deuda contingente. En particular, se examinan tanto la reforma al sistema de pensiones y el rescate financiero como los estados federados.

El trabajo se estructura de la siguiente manera. La sección 2 revisa la evolución de la deuda en México. Esta se subdivide en tres periodos: el de 1970 a 1982 que concluye con la crisis de la deuda externa; el de 1982 a 1994 que concluye con la crisis del tequila; y, el de 1995 a la fecha. Esta sección deja de manifiesto que la composición de la deuda es importante por lo que en la sección 3 se examina brevemente la estructura de la deuda. De esta sección se extraen algunas de las hipótesis probadas en la sección 4, que se motivan con dos modelos sencillos. La sección 5 presenta una descripción de la deuda contingente y de las perspectivas. Finalmente, la sección 6 concluye.

2. Evolución de la Deuda Pública en México

Para el análisis de la historia de la evolución de la deuda pública mexicana es útil ubicar tres etapas. La primera relata básicamente el crecimiento de la deuda externa y va desde 1970 hasta la erupción de la crisis de 1982, cuando México amenaza con repudiarla. A partir de este momento y hasta 1994, la evolución de la deuda pública se caracteriza por un proceso de renegociación de esta deuda externa (en el contexto de un conjunto de programas de estabilización económica) y la bursatilización de la deuda interna al someterse a condiciones de mercado, sobre todo a partir de 1986. Finalmente, el tercer periodo va de 1995 a la fecha, y se caracteriza por una redefinición de la política de deuda interna, en particular, el retiro de la deuda indizada a moneda extranjera, así como el reconocimiento de deuda contingente, asociada a la reforma al sistema de pensiones, al rescate bancario y de las entidades federativas.

Dentro de este proceso, es importante señalar que la participación de la deuda externa sobre la deuda total ha dominado a la interna, al representar en promedio el 70 por ciento durante el periodo 1982-1997 (ver cuadro 2.1). Esto podría explicar en parte el mayor interés que ha habido en la literatura en estudiar la deuda externa, así como su dominio en las discusiones de política.

Cuadro 2.1
Composición de la deuda total consolidada
(porcentajes)

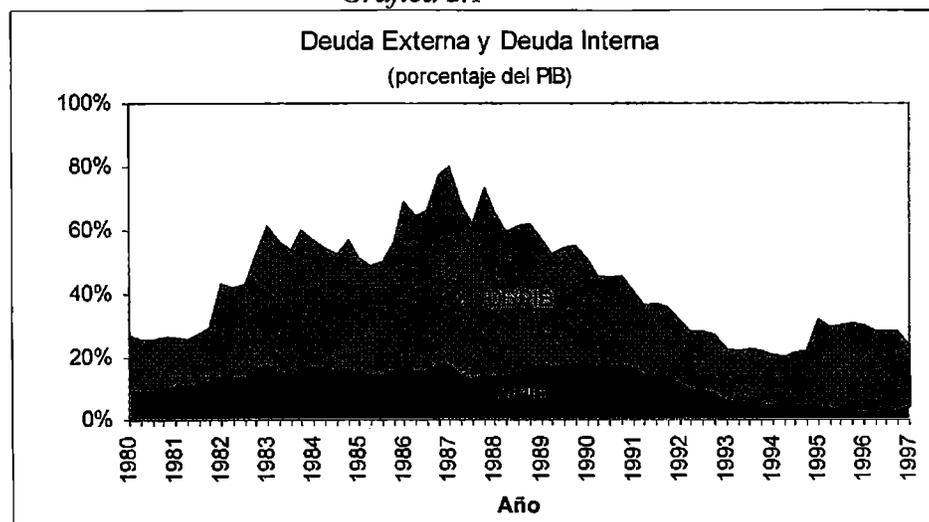
Año	Deuda Interna	Deuda Externa
1980	46.9	0.53
1981	41.8	0.58
1982	28.2	0.72
1983	32.5	0.67
1984	33.9	0.66
1985	27.4	0.72
1986	24.2	0.76
1987	24	0.76
1988	29.3	0.71
1989	32	0.68
1990	39.8	0.60
1991	43.8	0.56
1992	34	0.66
1993	39.2	0.61
1994	14.9	0.85
1995	0.01	0.99
1996	0.19	0.81
1997	0.26	0.74

Fuente: SHCP

Como se observa en la gráfica 2.1, la deuda pública total como porcentaje del PIB adquiere su mayor participación en 1986-87 cuando se alcanza un valor del 80 por ciento, explicado en gran parte por la deuda externa. De hecho, como se muestra más adelante, la crisis de los años ochenta en México puede ser caracterizada como una de deuda externa. Este alto porcentaje constituyó un obstáculo para el crecimiento económico debido al substancial costo de su servicio por lo que, para aliviar este peso, el gobierno federal mantuvo un intenso proceso de renegociación de esta deuda durante estos años. Para principios de los años noventa y hasta antes de la erupción de la crisis de diciembre de 1994, este porcentaje se reduce a menos del 30 por ciento. Este último valor es relativamente bajo sobre todo si se compara con otros países como Italia, Bélgica y otros de la Unión Europea. Sin embargo, con el estallamiento de las crisis del 1994 se viene a evidenciar que el nivel de deuda no es el único elemento en explicar una crisis financiera sino que su estructura puede ser igualmente importante.

A continuación se examina primero la evolución de la deuda para posteriormente analizar la estructura de la misma. La revisión de la evolución de la deuda tiene como principal propósito mostrar que su nivel ha sido importante en explicar las crisis de los años ochenta en México. Pero también sugiere que para 1994 el nivel no resultó tan relevante y que más importante ha sido la estructura y los perfiles de vencimientos de la misma.

Gráfica 2.1



Fuente: SHCP

La Explosión de la Deuda Externa, 1970-1982¹

Durante cuarenta años de implementación del modelo de sustitución de importaciones, México había logrado altas tasas de crecimiento del PIB así como niveles de inflación relativamente bajos. No obstante, este modelo empezó a mostrar signos de agotamiento hacia los inicios de los años setenta manifestándose con la reducción de las tasas de crecimiento de la inversión privada por lo que, para mantener el crecimiento económico, el gobierno federal se vio en la necesidad de aumentar la inversión pública. Para su financiamiento, el gobierno optó por la contratación de deuda, principalmente externa (cuadro 2.2.). Esto provocó que el déficit financiero del sector público aumentara como proporción del PIB, del 2.5 por ciento en 1971, al 9.6 por ciento en 1976, y al 16 por ciento en 1982 (8 por ciento el déficit primario).

Cuadro 2.2

Deuda Externa del Sector Público (millones de dólares)			
Año		Año	
1965	2140	1974	9975
1966	2343	1975	14449
1967	2805	1976	19600
1968	3174	1977	22912
1969	3778	1978	24265
1970	4262	1979	29757
1971	4545	1980	33813
1972	5064	1981	52961
1973	7071	1982	58874

Fuente: SHCP

Observe también en la gráfica 2.2 que las mayores tasas de crecimiento de la deuda externa se dan en 1975 y 1981, años inmediatos anteriores a los cambios de administración de Echeverría y López Portillo, respectivamente, quienes incurrieron en conductas populistas en el sentido fiscal señalado por Dornbusch y Edwards. Estos años son claves en explicar el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones en México (ver Cárdenas, 1993)

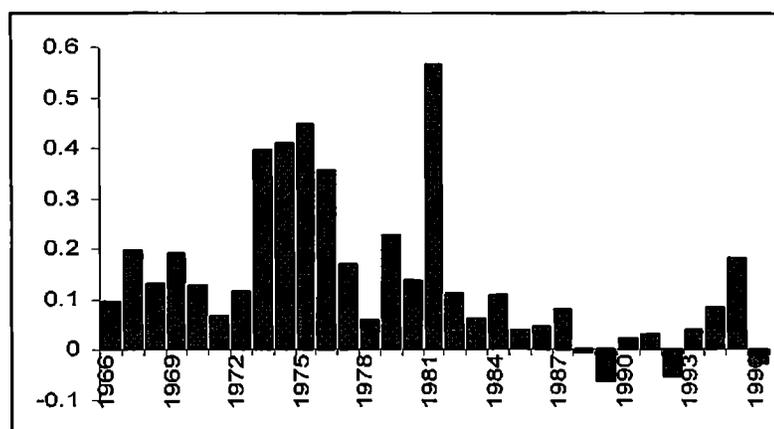
Cabe mencionar que en buena parte del periodo (1970-1982) la economía mexicana se caracterizó también por una gran capacidad para absorber recursos del

¹ Para esta sección se utiliza información proporcionada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Esta información puede diferir un poco de la información consolidada que publica el Banco de México a partir de 1981, si es que se llegara a consolidar en un futuro para este periodo. Por el momento esta es la única información disponible en estos años.

exterior dado que se tenían condiciones favorables para hacerlo. Esto se debió fundamentalmente a la bonanza petrolera al triplicarse los precios petroleros hacia finales de la década de los setenta², así como una excesiva liquidez de los mercados financieros internacionales, que provocó un descenso en la tasa de Libor real. Aquí debe destacarse que la propia banca internacional no consideró que los créditos internacionales tienen características distintas a los domésticos, lo que fue un factor adicional para lograr préstamos internacionales (ver Eaton y Gersowitz, 1981; Ketzler, 1984) ya que no hubo racionamiento de crédito.

Con respecto a su composición por plazo, observe que la participación de la deuda externa contratada en el corto plazo tiene su mayor incremento porcentual en el año de 1981 cuando este tipo de deuda se incrementa en más del 600 por ciento con respecto al año inmediato anterior. Este año coincide también con la contratación de deuda externa más importante del periodo. En consecuencia, en 1981 se vencían poco más de 10 mil millones de dólares, cantidad que representaba casi el 20 por ciento del total de la deuda externa del sector público, como se observa en la gráfica 2.3. De esta cantidad la mitad se le adeudaba a la banca internacional mientras que la otra procedía de créditos bilaterales. En adición, en los siguientes dos años (1982 y 1983) se vencía aproximadamente otro 25 por ciento de la deuda externa (ver Cuadro 2.3).

Gráfica 2.2



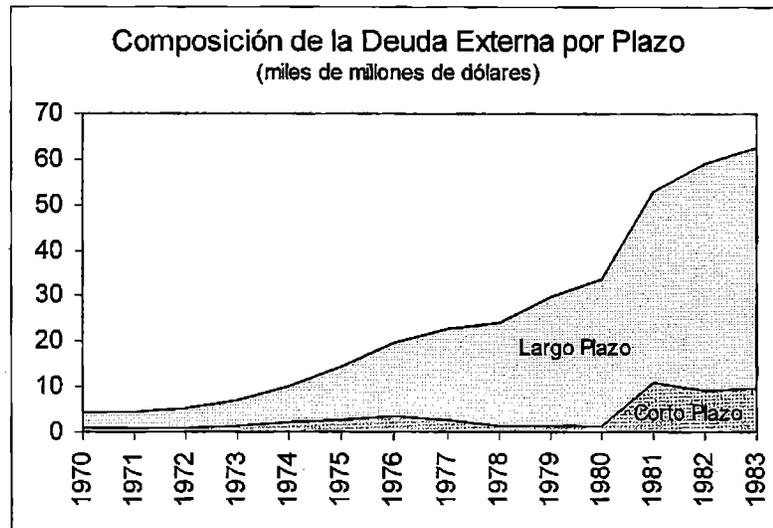
Fuente. SHCP

Simultáneamente a esta situación, para 1981 se dio una caída en los precios petroleros, un aumento en las tasas de interés internacionales (las que alcanzaron hasta 6 por ciento en términos reales) así como una recesión de las economías más

² Lo que más tarde resultó en una petrolización de la economía.

industrializadas del mundo. Como consecuencia, las expectativas sobre el desempeño futuro de la economía mexicana se deterioraron seriamente lo que acentuó el problema de la fuga de capitales.

Gráfica 2.3



Fuente: SHCP

En suma, la evolución de la deuda en este periodo obedece más a factores de respuesta al agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y a una excesiva petrolización de la economía que a una política específica de manejo de la deuda. Su crecimiento explosivo y la concentración de vencimientos (poco menos de 50 por ciento del total de la deuda maduraba en tan sólo tres años, 1981-1983) demuestran una deficiente administración de la deuda. Debe aclararse igualmente que del total de la deuda externa del país, 20 por ciento era deuda de empresas privadas. Asimismo, este crecimiento explosivo de la deuda pública total se dio tanto en la interna como en la externa. Así, la deuda interna representaba aproximadamente 20 por ciento como proporción del PIB para 1978 y pasa a un porcentaje cercano al 50 por ciento en 1982.

El simple seguimiento de estas variables durante finales de 1981 e inicios de 1982, le sugería al analista que existían motivos suficientes para presagiar la crisis de financiamiento, que se desató finalmente en agosto de ese año.

Cuadro 2.3.

Estructura por plazo de la Deuda Externa Sector Público
(millones de dólares)

Año	Corto Plazo	Largo Plazo
1970	1003	3259
1971	991	3554
1972	742	4322
1973	1339	5732
1974	1994	7981
1975	2837	11612
1976	3677	15923
1977	2727	20185
1978	1237	23028
1979	1442	28315
1980	1490.8	32322
1981	10753.9	42206.7
1982	9325.5	49548.7
1983	9777.5	52778.7

Fuente: SHCP

De la Crisis de 1982 a la crisis de 1994

La Deuda Externa

En este contexto macroeconómico de inflación con recesión, al inicio de su administración, el Presidente De la Madrid se vio forzado a instrumentar un programa para el restablecimiento de la estabilidad de precios, por lo que el ajuste partió de la premisa de que unas finanzas públicas sanas eran condición necesaria para reducirla. Como ya se mencionó, para ese año de 1983 se vencían cerca de 10 mil millones de dólares, equivalentes a poco más del 20 por ciento del PIB para ese año. Por ello se buscó renegociar parte de la deuda externa, que desembocó en el denominado Plan Baker, lo que en principio dio resultados positivos. Sin embargo, México enfrentó dos choques importantes nuevamente. En 1985 un terremoto devastó a la ciudad de México y en 1986 los precios petroleros cayeron en un cincuenta por ciento. Esto dificultó aún más el pago del servicio de la deuda, máxime que el país no tuvo acceso a crédito externo.

Ello deterioró aún más las expectativas económicas del público por lo que el gobierno mexicano puso en marcha un programa de corte heterodoxo en 1987 para reestablecerla³. Este programa, entre muchas otras características, buscó corregir las finanzas públicas al mismo tiempo de atacar la excesiva transferencia neta de

³ Para un examen detallado de este Programa, ver Jarque y Téllez, 1993.

recursos al exterior. Era evidente que la viabilidad del programa estaba vinculada con el monto y el perfil de vencimientos de la deuda que se tuvieran que efectuar (ver Cuadro 2.4).

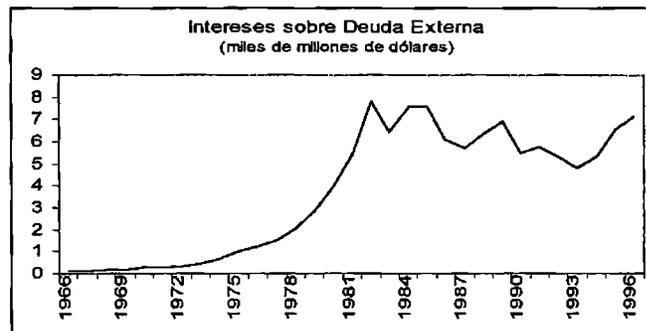
Cuadro 2.4

Deuda Externa del Sector Público (millones de dólares)				
Año	Total	Corto Plazo	Largo Plazo	Intereses
1983	62556.2	9777.5	52778.7	6468.8
1984	69377.9	383.5	68994.4	7611.1
1985	72080.1	454.1	71626	7601
1986	75350.9	1394.1	73956.8	6130.8
1987	81406.8	560.9	80845.9	5700.3
1988	81003.2	779.9	80223.3	6353
1989	76059	624.5	75434.5	6929.1
1990	77770.3	1156	76614.3	5515.5
1991	79987.8	1727.3	78260.5	5794.4
1992	75755.2	3466.4	72288.8	5337.5
1993	78747.4	4246	74501.4	4803.9
1994	85435.8	6353.5	79082.3	5361
1995	100933.7	7196.3	93737.4	6574.3
1996	98284.5	4991	93293.5	7135.4

Fuente: SHCP

Así, para inicios de 1988 se llevó a cabo una importante renegociación de la deuda. Siendo el objetivo su reducción, se presentó a los acreedores bancarios una propuesta para intercambiar, con descuento y mediante subasta, su cartera de deuda por bonos nuevos. Dicha acción se logra en febrero de 1990 cuando se firma un acuerdo de reducción de la deuda externa con la banca comercial. El monto renegociado ascendió a los 48,231 millones de dólares, de los que se descontaron 7,190 millones del principal y las transferencias al exterior se redujeron en un promedio de 4,071 millones al año entre 1990

Gráfica 2.4.



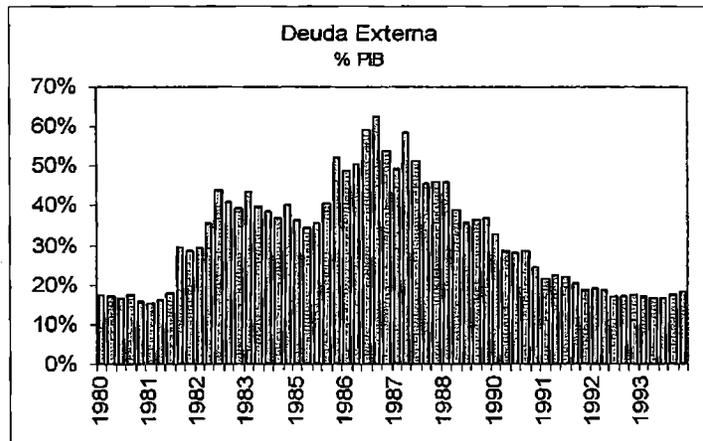
Fuente: SHCP

y 1994. Según Aspe (1993), del total de la deuda renegociada el 47 por ciento se inclinó por los bonos a la par, 41 por ciento por los bonos de descuento y 12 por ciento por la opción de dinero fresco. Observe que entre 1990 y 1994 la deuda de corto plazo promediaba tan sólo el 4.2 por ciento del total (Cuadro 2.4).

La renegociación de la deuda pública externa permitió al gobierno mexicano disminuir considerablemente las transferencias netas al exterior, pasando éstas de 6.9 por ciento del PIB en 1988 a un monto equivalente al 0.7 por ciento en 1989. Asimismo, el servicio del de la deuda, que en el periodo 1982-1987 representó el 9.5 por ciento del PIB en promedio, disminuyó a 5.8 por ciento en el periodo 1988-1991. Por su parte, el saldo de la deuda externa con respecto al PIB disminuyó de más de 60 por ciento en 1986 a menos del 20 por ciento para 1993.

No obstante este evento favorable, tal vez uno de los puntos más importantes de dicha operación es que se constituyó en la primera en que un gobierno aprovecha en su beneficio el descuento con el cual se negoció el papel a su cargo en el mercado secundario y marcó una nueva etapa en la búsqueda de soluciones tendientes a reducir el peso de la deuda externa y adecuar su servicio a la capacidad de pago del país. Adicionalmente, tuvo otro efecto muy importante, que fue el fortalecimiento de confianza de los distintos agentes económicos, lo que permitió inducir un descenso de las tasas de interés.

Gráfica 2.5



Fuente: SHCP

La Deuda Interna⁴ entre 1982-1994

A pesar de que la deuda interna ha representado un porcentaje no despreciable del total de la deuda pública (29 por ciento promedio en el periodo 1980-1994, ver Cuadro 2.5), ésta ha sido menos abordada y el estudio de la evolución de deuda se ha concentrado en mayor medida en la deuda externa. La deuda interna ha recibido mayor atención solamente a partir de la conocida *crisis del tequila* experimentada por México en diciembre de 1994.

Cuadro 2.5.

Participación de la Deuda Interna en el Total (porcentajes)	
1980	34.4
1981	40.0
1982	31.5
1983	27.4
1984	29.4
1985	28.6
1986	23.7
1987	20.6
1988	23.7
1989	32.4
1990	37.1
1991	39.4
1993	32.3
1993	23.1
1994	18.2

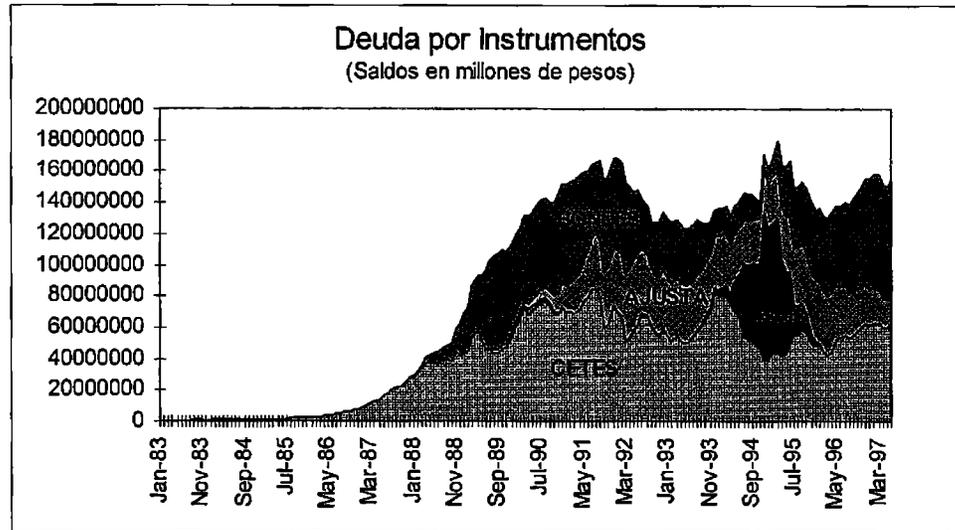
Fuente: BANXICO

Esto en parte se debe a que, hasta inicios de los años ochenta, la deuda interna se contraía principalmente con la banca comercial y el propio banco central y su manejo tenía menos flexibilidad de la que puede tener una deuda evaluada por el mercado. No es sino hasta mediados de esta década que la deuda contraída por medio de emisión de bonos cobra importancia⁵. Adicionalmente, el paquete de estabilización y reforma estructural que se implementa hacia finales del año de 1987 requería de una liberalización financiera profunda. Uno de los primeros pasos en esa dirección fue la creación y ampliación de un mercado de valores gubernamentales que permitieran la canalización del ahorro interno mediante instrumentos sujetos a la evaluación de las condiciones del mercado. Esto se aprecia a partir de 1986 en la gráfica 2.6 cuando la deuda interna colocada en instrumentos comienza a crecer.

⁴ La deuda pública interna consiste en los pasivos que el sector público tiene con acreedores nacionales y en que incurrió para financiar sus actividades; la fuente de dicha deuda es el ahorro financiero interno.

⁵ El primer Certificado de la Tesorería se emite en 1978.

Gráfica 2.6.



Fuente: BANXICO

En este marco, el sistema bancario jugaría un papel central en el proceso de asignación de recursos. Como señala Ortiz (1994), la liberalización financiera y el desarrollo de un mercado de deuda pública permitieron a los bancos comerciales deshacerse de los créditos obligatorios al gobierno federal y cambiar la deuda pública en su poder por valores gubernamentales. En consecuencia, en palabras de Aspe (1993), para el gobierno se volvió importante financiar su déficit gubernamental mediante una mayor colocación de instrumentos de deuda no inflacionarios en los mercados de crédito y no a través de créditos otorgados por el banco central.

Cabe aquí destacar que esto fue posible en gran parte por los ingresos extraordinarios generados por las ventas de las empresas paraestatales y la banca comercial. Sin embargo, no se puede despreciar la relevancia del financiamiento a través de la colocación de valores gubernamentales en el sector privado. Debe recordarse que en 1991 la mayor parte de la tenencia de valores gubernamentales la absorbió la banca comercial. Esto se debió a que al eliminarse el encaje legal, la banca debía mantener un coeficiente de liquidez del 30 por ciento de su captación en bonos gubernamentales -de aquí también que este año la deuda colocada en valores gubernamentales se incrementara considerablemente-. Esta medida desaparece en

1992 por lo que el acervo de la deuda baja⁶. Para 1993 los requerimientos de financiamiento del sector público son principalmente cubiertos con valores gubernamentales colocados en el sector privado no bancario. Esto contrasta con 1987, cuando la banca central era la principal poseedora de valores gubernamentales. Baste señalar que para 1994, la participación del sector privado creció a tal ritmo que para principios de 1994 llegó a poseer cerca del 95 por ciento de los valores gubernamentales en circulación, avalando con ello su credibilidad en el programa económico del gobierno (ver Cuadro 2.6).

Cuadro 2.6

Tenencia de Valores Gubernamentales

(Porcentaje respecto al total)

Fecha	Banco de México	Banca de Desarrollo	Sector Privado	Otros
1982	85.54	0.17	12.22	2.07
1983	83.98	0.91	12.08	3.03
1984	80.51	0.53	14.00	4.96
1985	74.53	0.84	17.84	6.79
1986	46.77	1.09	47.59	4.38
1987	36.49	2.55	58.48	2.07
1988	30.34	1.21	67.31	0.91
1989	28.91	1.05	69.17	0.69
1990	24.77	0.38	73.32	1.23
1991	20.36	0.47	77.08	2.07
1992	22.58	0.13	72.84	4.43
1993	7.30	0.03	88.06	4.59
1994	-31.56	1.29	85.94	44.33
1995	10.35	2.13	80.90	6.62
1996	7.03	1.18	82.99	8.81

Lo anterior cobra relevancia ya que a partir de inicios de los años noventa con la liberalización financiera se dio un cambio en los determinantes de la colocación de los bonos del sector público federal. Esto es, se someten en mayor medida a las condiciones del mercado. Así, factores como la solvencia del gobierno, su reputación y las expectativas del sector privado, adquirieron una gran importancia⁷. De esta manera, la deuda que se puso en circulación, sus tasas de rendimiento se determinaron en buena medida de acuerdo a las condiciones

⁶ Ese año el BANXICO permitió a la banca comercial la liquidación de más de 31 mil millones de pesos del remanente de sus inversiones obligatorias en valores gubernamentales. Esto representó un prepagó del gobierno federal. Informe Anual BANXICO, 1992 (citado en Martínez, 1995).

⁷ Esto también fue influenciado con la crisis de deuda de 1982, donde fue manifiesto que los países también pueden declarar *bancarrota*. Con esto surgió, en gran parte, la literatura sobre deuda soberana (para una reseña, ver Cline, 1995).

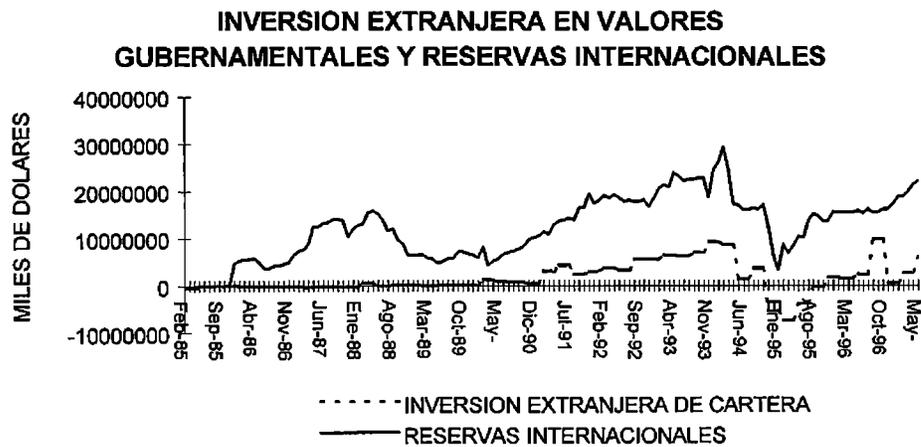
prevalcientes en los mercados financieros. Para el periodo 1992-94 la tenencia en manos privadas de los bonos gubernamentales reflejaban ya una gran confianza del sector en la política económica.

En adición a lo anterior, los instrumentos gubernamentales cumplieron con otro propósito importante, al constituirse en un mecanismo de captación de ahorro externo. Observe la correlación entre los saldos de la inversión extranjera en valores gubernamentales en comparación con las reservas internacionales de la gráfica 2.7.

Por otro lado, si bien la mayor parte de los flujos de capital que llegaron al país fueron absorbidos por el creciente déficit en cuenta corriente, parte de estos recursos fueron esterilizados por el Banco de México vía contracción de crédito interno neto. Una forma de conseguir esto fue mediante la reducción de sus tenencias netas de valores gubernamentales por medio de operaciones de mercado abierto⁸ (ver gráfica 2.8).

Con base en lo anterior se puede apreciar la importancia que adquirieron los bonos gubernamentales. Sin embargo, el ser sometidos a las condiciones de mercado implican que su manejo y administración jueguen un papel más importante en términos de estructura de madurez, de indización y de denominación. La siguiente sección aborda estos elementos.

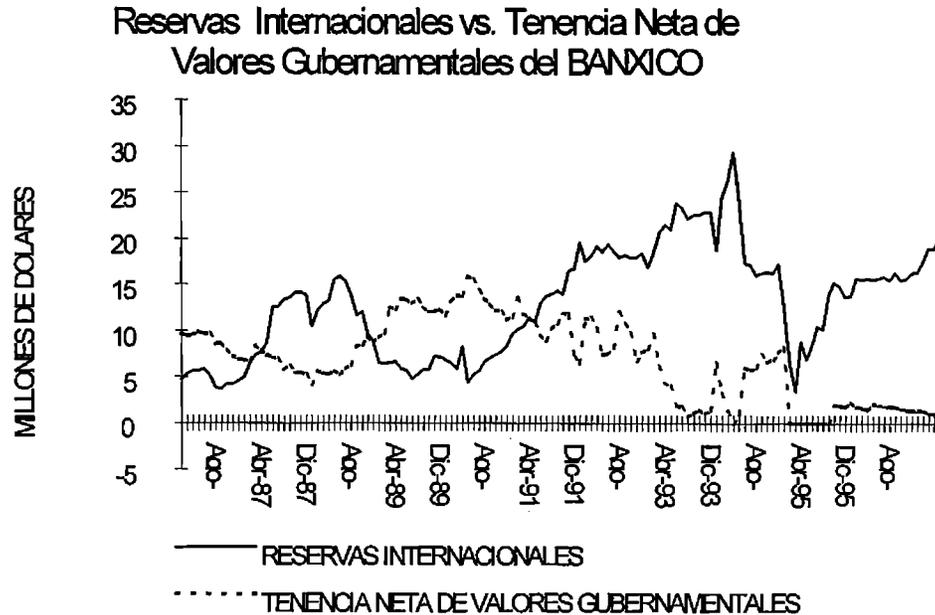
Gráfica 2.7



Fuente: BANXICO

⁸ Un ejemplo de esto fue la venta de valores públicos por 9, 514 millones de pesos durante el primer trimestre de 1992. Informe Anual Banco de México, 1992 (citado por Martínez, 1995).

Gráfica 2.8.



Fuente: BANXICO

3. Estructura de Deuda

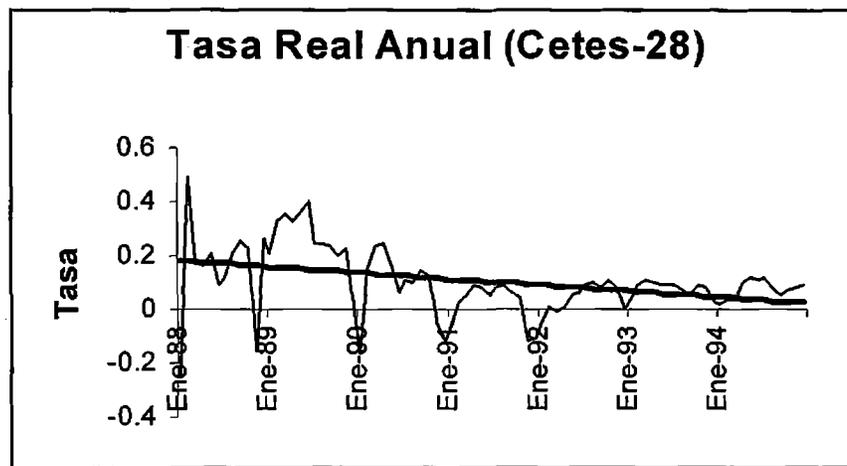
Como ya se ha mencionado, el nivel de la deuda pública interna como proporción del PIB disminuyó considerablemente, ya que de representar el 80 por ciento en 1987, disminuyó a menos del 30 por ciento en 1994, año en que estalla la crisis del tequila. Ello sugiere entonces que la estructura de deuda tanto por plazo como denominación, puede ser importante en la explicación de dicha crisis. Esta sección describe la evolución de la estructura de la deuda interna.

A la luz del inicio del proceso de estabilización económica que buscaba abatir la inflación, las tasas de interés reales de México eran considerablemente altas como se observa en la gráfica 3.1, llegando entre 1988 y 1989 a alcanzar hasta un 40

por ciento anual. Esto representaba dos problemas fundamentales para el esquema de estabilización : primero, estas tasas mermaban la inversión privada y, segundo, elevaban el costo de servicio de la deuda. Por otra parte, debe recordarse que detrás de altas tasas reales existe una credibilidad baja del éxito del programa.

De igual manera, en la gráfica 3.1 puede observarse que a partir de 1990, éstas se reducen considerablemente. Aparentemente esto es posible gracias al programa de ajuste fiscal y al aumento de credibilidad de la habilidad del gobierno para estabilizar la economía.

Gráfica 3.1



Fuente: BANXICO

Adicionalmente a este último factor, la administración de la deuda pudo haber sido otro factor que contribuyera a la reducción de las tasas, ya que es bien sabido que si el gobierno tiene necesidad de refinanciar la deuda frecuentemente, las finanzas públicas son más vulnerables a los choques exógenos, por lo que los agentes demandan una mayor prima de riesgo. Los instrumentos de los que se podía hacer uso eran limitados (sobre todo si se les compara con la gama de instrumentos que existen los países de la OCDE) por lo que fueron ampliados de tal manera que se facilitara el manejo de la deuda⁹. La Tabla 3.1 ilustra este hecho.

⁹ Una encuesta reciente elaborada por la OCDE y aplicada sobre funcionarios gubernamentales ha identificado una serie de objetivos que debe tener la estrategia en el manejo de la deuda pública: (1) tomar en consideración los riesgos asociados con las diferentes opciones de financiamiento aparte del tradicional objetivo de minimizar el costo de servicio de la deuda; (2)

Tabla 3.1

BONO	Interés	Madurez	Fecha Introducción
Ajustabonos	15% real, Indizado al INPC	3 a 5 años	1990
Bondes	Cetes 28 días, vendido a descuento	1 a 2 años	1988
Cetes	Vendido a descuento	28 a 365 días	1978
Pagafes	Tasa en dólares, Indizado al dólar controlado	28 días	1988
Tesobonos	Tasa en dólares, indizado al dólar libre	30-91 días	1991

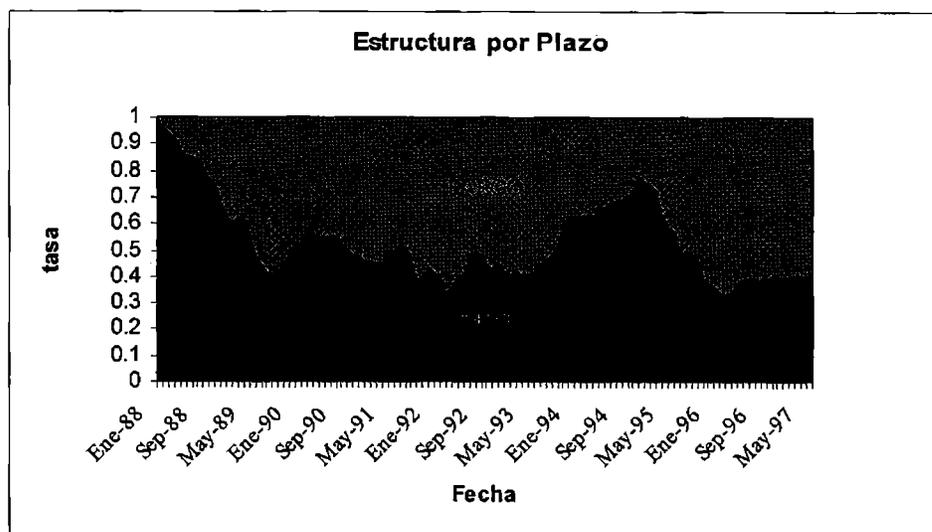
La gráfica 3.2 muestra que a partir de enero de 1988 la estructura de madurez de la deuda interna empieza a cambiar al incrementarse la participación de la deuda de largo plazo. Observe que entre 1990 y hasta mediados de 1993, esta estructura se mantiene relativamente constante, lo que sugiere que el gobierno mexicano estaba consciente de que existía un valor crítico (el promedio era de 52 por ciento) en cuanto a composición por plazo. A partir de entonces la participación de la deuda de corto plazo comienza nuevamente a ganar terreno. Como se verá más adelante, esto obedece al incremento en la participación de los tesobonos, que son instrumentos de corto plazo.

Conviene recordar aquí que la deuda de corto plazo le da la oportunidad a los gobiernos a mantener desbalances temporales entre sus ingresos y sus gastos. Esto es, les permite suavizar y acomodar temporalmente su gasto ante variaciones en los ingresos sin tener que recurrir a fuentes impositivas de financiamiento. Por su parte, presumiblemente la deuda de largo plazo (LP) es utilizada principalmente para financiar actividades productivas de largo plazo. Asimismo, la deuda de corto plazo puede representar importantes ahorros en el costo financiero de la deuda ya que la de LP refleja la incertidumbre que los inversionistas perciben acerca de la política

alcanzar un perfil balanceado de madurez de la deuda para evitar concentración en los vencimientos de la misma; (3) ampliar la gama de instrumentos así como su participación en el total de la deuda de tal manera que se pueda diversificar el riesgo; y, (4) desarrollar instrumentos de largo plazo más agresivamente (que pueden incluir aquellos indizados a alguna variable financiera); esto además facilitaría calcular la estructura intertemporal de tasas de interés y estimar las expectativas inflacionarias (Broker, 1993).

monetaria futura¹⁰. Es decir, se demanda una prima por liquidez. Más de este punto adelante.

Gráfica 3.2



Fuente: BANXICO

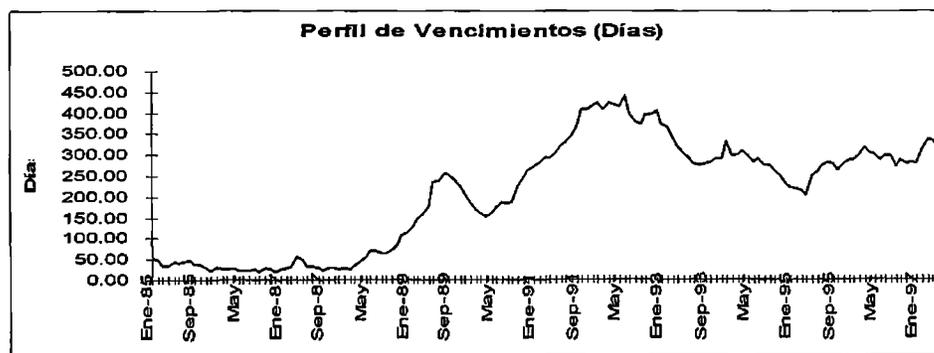
Esta situación puede observarse en la gráfica 3.3 de perfil de vencimientos. En este tenor la administración de la deuda hasta 1993 parece haber seguido a Giavazzi y Pagano (1990) y Barro (1995), quienes como ya se mencionó proveen una justificación teórica para alargar el promedio de vencimiento de la deuda. Observe de la gráfica que durante el periodo comprendido entre 1990 y 1993 así como el posterior a enero de 1996, existió una estructura por plazo relativamente constante, lo que sugeriría que ése podría ser un valor crítico (¿óptimo?). Por otra parte, Blanchard y Missale (1990) observan que un gobierno preocupado en

¹⁰ Campbell (1995) documenta que en Estados Unidos de América podrían existir ahorros sustanciales en el pago del servicio de la deuda si se sigue la siguiente regla: emitir deuda corta cuando la curva de rendimientos (*yield curve*) tenga una pendiente muy pronunciada y larga cuando las tasas de interés de corto plazo sean altas en relación con las de largo plazo. Esto representa una evidencia de la falla de la teoría de la expectativas. Missale (1997) afirma que en otros países europeos esto no necesariamente es cierto. Barro (1995) argumenta que la madurez de largo plazo detiene la exposición del gobierno al riesgo de refinanciamiento. Los choques macroeconómicos se manifiestan en la tasa real de interés. Por ello, para determinar estos efectos es necesario analizar el comportamiento de éstas y su impacto en el balance presupuestal. Desde la perspectiva empírica, Bohn (1990) encuentra evidencia en favor de una madurez de largo plazo en deuda nominal

mantener su reputación en el control de la inflación debe reducir el promedio de vencimientos de la deuda pública cuando su tamaño aumenta.

Por otra parte, otro elemento importante que podría reducir el costo del servicio de la deuda es el que se da vía incremento del compromiso del gobierno con un plan antiinflacionario y de régimen cambiario, para lo cual es importante hacer uso de la indización de la deuda. Debe advertirse que ha habido autores como Shiller (1993) que han sugerido la necesidad de indizar la deuda a un indicador real. En contraste, los gobiernos han indizado la deuda a variables financieras por la dificultad de hacerlo con indicadores reales. La indización responde a, por un lado, reducir el costo de la deuda ya que en países donde las variables son muy volátiles, la prima de riesgo requerida sería muy alta. Por ello, indizar la deuda a la inflación o al tipo de cambio reduce dicha prima. Por otro lado, la indización elimina el incentivo de los gobiernos a inflar los precios creado por los instrumentos nominales (ver Calvo, 1988). Asimismo, la indización favorece la consistencia intertemporal de las políticas fiscal y monetaria. La principal desventaja que existe es que son instrumentos mucho menos flexibles para ajustar choques, ya que la posibilidad de *licuarlos* con inflación se ve disminuida considerablemente. Por esto, la probabilidad de repudio cambia también¹¹.

Gráfica 3.3

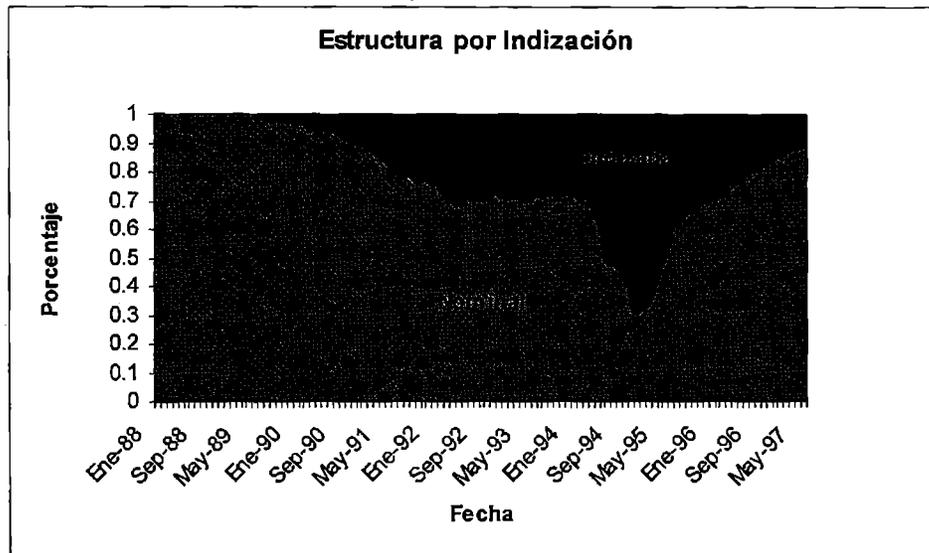


Fuente: BANXICO

¹¹ Bohn (1988) sostiene que siempre es bueno tener deuda nominal en el portafolio de los gobiernos ya que ésta les permite protegerse contra estados de la naturaleza adversos y así evitar incrementos en los impuestos. Esto se debe a que cuando ocurre un choque que aumenta el costo marginal del ingreso (lo cual implica una tasa tributaria mayor), la inflación sube por arriba de lo esperado y por ello el valor real de la deuda disminuye lo que implica menores presiones para financiar el choque por medio de impuestos y a la vez aminora los efectos del choque adverso. Cuando se trata de variables financieras, con la indización el gobierno realiza un compromiso antiinflacionario como presumiblemente fue el caso de Gran Bretaña en los 1980s. Así, la indización puede reducir la volatilidad de los rendimientos reales y, por ello, reduce la variabilidad de los costos financieros reales del gobierno. Finalmente, puede reducir las expectativas inflacionarias si se mejora la credibilidad de una política monetaria antiinflacionaria. Calvo and Guidotti (1990) argumentan que, con mercados incompletos, la indización está relacionada con la madurez de la deuda. Con un compromiso y una indización óptima, el vencimiento óptimo es de largo plazo. Sin indización óptima el perfil de vencimientos se acorta considerablemente. Pero sin compromiso *ex ante* la estructura óptima de vencimientos se alarga de nueva cuenta.

Con respecto a este tipo de deuda, la gráfica 3.4 nos sugiere que a partir de 1989 también se recurre a una mayor indización de la deuda alcanzando una participación constante entre finales de 1991 y finales de 1993 de 30 por ciento aproximadamente. Esto es, al igual que en la estructura por plazo parece que el gobierno estaba consciente de que existía un valor crítico (¿óptimo?) con respecto a indización versus nominal. A partir de inicios de 1994, la participación de la deuda indizada crece considerablemente. Es decir, entre 1989 y 1993 este tipo de deuda

Gráfica 3.4

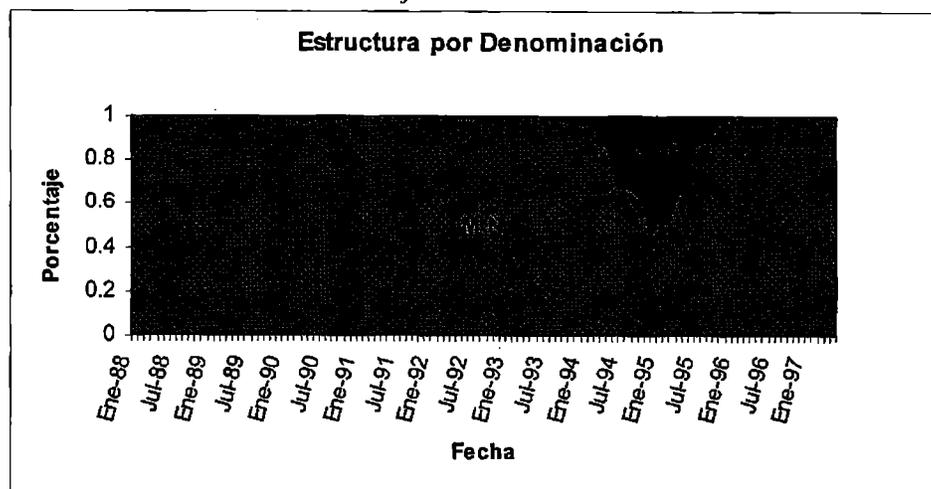


Fuente: BANXICO

aparentemente contribuyó a mantener tasas de interés reales relativamente bajas. Es importante determinar el efecto neto del beneficio de una mayor credibilidad con el costo de pérdida de flexibilidad en el manejo de deuda al no poder *licuarla*.

En cuanto a la denominación, que es un elemento importante en la determinación de las expectativas devaluatorias debido a que, con el uso de ésta, el gobierno se compromete a mantener un determinado régimen cambiario. Cuando éste es rígido (o semi-rígido), es necesario mantener un nivel de reservas internacionales acorde. En el caso de México, los bonos denominados en dólares cobran importancia sólo en 1994 como se aprecia en la gráfica 3.5. La siguiente sección aborda el problema de las expectativas devaluatorias.

Gráfica 3.5



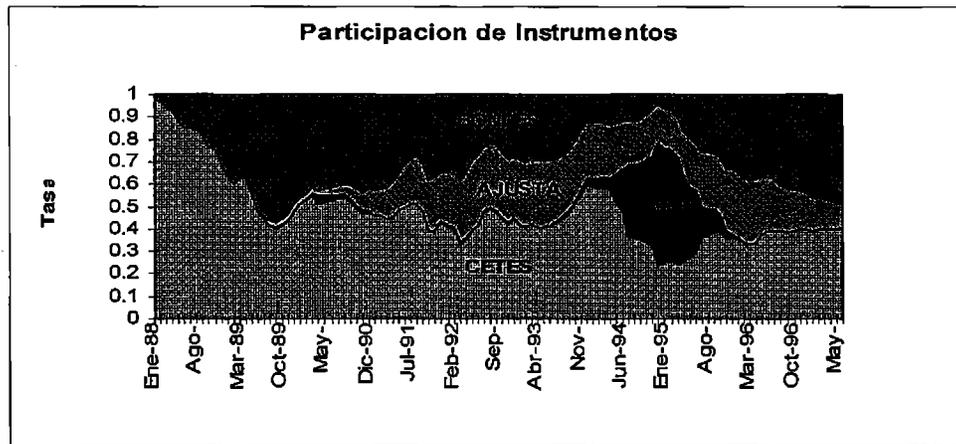
Fuente: BANXICO

A partir de lo anterior podemos señalar que las expectativas de los distintos agentes empiezan a cobrar importancia en la determinación de la estructura de la deuda. Entra aquí pues la interrogante de cuáles son los elementos que el gobierno consideró para adoptar una determinada estructura de deuda. La discusión anterior sugiere que el gobierno mexicano a partir de 1988 trató de disminuir, por un lado, el costo de la deuda, y por otro, alargar el vencimiento de la misma al tiempo de intentar generar reputación de compromiso con una política antiinflacionaria. Sin embargo, también sugiere que a partir de 1994, el gobierno indizó en mayor medida la deuda principalmente al tipo de cambio. Es cierto que en 1993 se tuvo la incertidumbre de la aprobación del Tratado de Libre Comercio Norteamericano y que las reservas se incrementaron, pero también es cierto que desde 1993 el crecimiento de la economía se había desacelerado, el déficit en cuenta corriente había crecido y la inversión extranjera en cartera había disminuido su tasa de crecimiento, mientras que el nivel de reservas internacionales comenzaba a decrecer, sobre todo en la primera mitad de 1994. Es decir, la credibilidad en el programa de gobierno también empezaba a disminuir por lo que el manejo de la deuda se orientó a tratar de reestablecerla por medio de instrumentos indizados al tipo de cambio. La discusión giraría en torno de si este tipo de administración era consistente con el régimen cambiario y con el nivel de reservas internacionales, y la generación de expectativas privadas. En suma, hay dos posibles motivos para el manejo de la deuda interna: (1) el de la reducción del costo de servicio de la deuda; y, (2) el de su uso como instrumento para reestablecer la credibilidad y minimizar fluctuaciones presupuestarias mitigando un posible ataque especulativo¹². Por otro lado, es importante señalar que el sistema financiero se encontraba en una posición muy

12 Giavazzi y Pagano (1990) abordan el problema de si la estructura de vencimientos de la deuda pública puede ser usada para prevenir una crisis de confianza.

débil (ver Calvo y Mendoza, 1996), lo que pudo haber restado la flexibilidad del gobierno para manejar la deuda adecuadamente, ya que se hubiera requerido un incremento en el nivel de la tasa de interés nominal como lo argumentan Kamin y Rogers (1996). En la siguiente sección se someten a prueba dichas hipótesis.

Gráfica 3.6

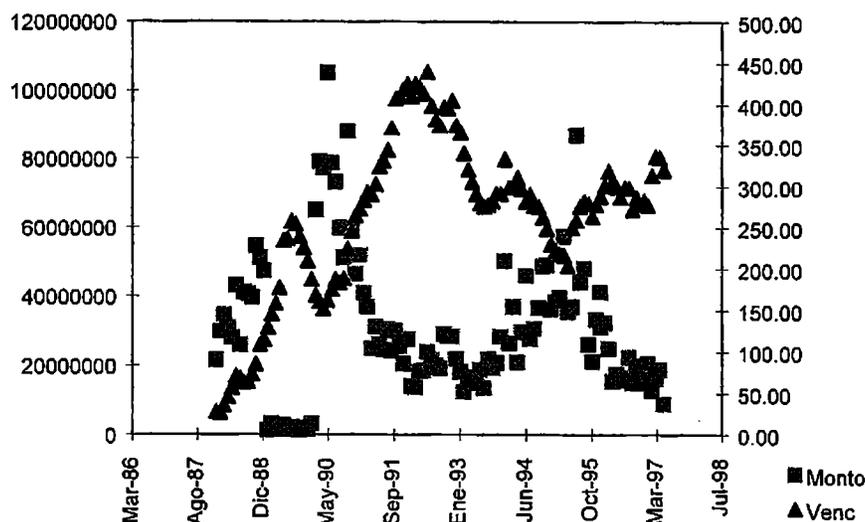


Fuente: BANXICO

El Manejo de la Deuda 1995-1997

La herencia del mes de diciembre de 1994 es una serie creciente de montos por vencer durante los primeros cuatro meses, así como una disminución en los vencimientos promedio de la deuda. A pesar de que el nivel de deuda con respecto al PIB era relativamente bajo – menos del 30 por ciento –, esta característica de la estructura de deuda parece haber sido interpretada por los inversionistas como algo negativo. Giavazzi y Pagano (1990) argumentan que una situación como ésta crea las condiciones para la ocurrencia de un ataque especulativo en caso de que un choque ocurra. La gráfica 3.7 evidencia este punto. Así, el 21 de diciembre de 1994 la crisis del tequila hace erupción.

Gráfica 3.7



Fuente: elaboración de los autores con datos del BANXICO y BMV

Para sortearla, el gobierno adquiere un paquete de préstamos internacionales con el objeto de hacerle frente a las obligaciones contraídas por medio de la colocación de los Tesobonos¹³. Esto provocó que la deuda externa consolidada pasara del 15 por ciento, como proporción del PIB en 1994, al 30 por ciento en 1995. El programa económico implementado para hacerle frente a la situación de emergencia consistió en una serie de medidas fiscales y monetarias. Por un lado, se restringió la política monetaria y por otro, se incrementó el impuesto al valor agregado de 10 a 15 por ciento. En adición se continuó con el programa de privatizaciones, lo que permitió una entrada extra de recursos. Estas reformas permitieron que el balance primario pasara de 2.1 por ciento del PIB en 1994 al 4.7 por ciento en 1995, lo que posibilitó reducir la deuda externa a 25 por ciento como porcentaje del PIB en 1996.

En cuanto a la deuda interna consolidada, ésta disminuye a tan sólo 1 por ciento como proporción del PIB en 1996. Esto se debe en parte a la falta de demanda sobre los instrumentos financieros del gobierno mexicano, en particular demanda extranjera. Asimismo, debido a la liquidación total de los Tesobonos.

¹³ Se negoció un Fondo de estabilización cambiaria con autoridades financieras internacionales para apoyar la estabilización. El fondo consistió en 52 billones de dólares (17.8 billones provenientes del FMI, 20 billones del gobierno estadounidense, 10 billones del banco internacional, 3 billones de bancos comerciales y 1.5 billones del Banco de Canadá). Debe señalarse que el gobierno mexicano sólo utilizó 24.9 billones de este fondo.

Conviene enfatizar que el manejo de deuda en la presente administración ha consistido esencialmente en tres factores: a) incrementar la proporción de deuda de largo plazo con respecto a la deuda total, lo cual implica alargar el promedio de su vencimiento; y, b) reducir el acervo de la deuda como proporción del PIB. Asimismo, se ha buscado con ello restablecer la credibilidad en el programa antiinflacionario.

Por su parte el perfil promedio de vencimientos pasa de 200 días aproximadamente a principios de 1995 a poco más de 330 días en junio de 1997. Esto ha sido posible gracias a la emisión de Bonos y a los nuevos bonos indizados a las unidades de inversión (UDIS), los cuales tienen un plazo de tres años (ver gráficas 14 y 18).

Finalmente, durante este periodo se ha tenido que hacer frente a una serie de contingencias financieras que eventualmente pueden afectar las finanzas públicas. Aquí se pueden mencionar las tres principales, a saber, el rescate bancario, la reforma al sistema de pensiones y el rescate financiero de las entidades federativas. Este punto se desarrollará más adelante.

Recapitulación

La evolución de la deuda pública mexicana desde 1970 puede sintetizarse de la siguiente manera:

Durante el periodo 1970-1982, la deuda pública creció para financiar los crecientes déficits presupuestales incurridos para financiar inversión pública, que a su vez pretendía reponer la caída de la inversión privada. Este financiamiento se dio primordialmente con recursos externos, aunque fuentes internas fueron también utilizadas, en especial aquéllas provenientes del encaje legal.

El periodo de 1982 a 1988 fue un periodo de estabilización económica donde la política de deuda pública fue, por un lado, renegociar la deuda externa y, por otro, crear las condiciones para el funcionamiento de un mercado de valores gubernamentales.

Posteriormente, con la administración salinista la política aparente fue la de, por un lado, tratar de reducir el costo de la deuda y, por otro, la de generar la confianza de que el gobierno estaba verdaderamente comprometido con una política antiinflacionaria.

Finalmente, la actual política de deuda se redefine para mantener el costo de servicio de la deuda bajo y, a la vez, mantener la reputación de un gobierno con preocupaciones de control de inflación. Sin embargo, esta administración ha tenido

que enfrentar un impacto adicional sobre las finanzas públicas proveniente de deuda contingente. Esta última se define como aquellas obligaciones fiscales gubernamentales que eventualmente tendrán que ser reconocidas por la Federación.

El análisis de la deuda externa se encuentra bien documentado y analizado (ver Cline, 1997). En adición, es una deuda menos flexible en su manejo. En contraste, la deuda interna es mucho más flexible ya que el gobierno puede diseñar su política con varios propósitos. La siguiente sección somete a corroboración empírica algunas de las hipótesis vertidas hasta aquí:

4. Manejo de la Deuda Interna

Esta sección tiene como objeto analizar el manejo de la deuda pública interna en México. Como ya se mencionó, no es sino hasta recientemente que el problema de la administración de la deuda se reconoce como importante. Existe hoy día una colección importante de contribuciones al respecto. Sin embargo, todavía no se ha desarrollado un marco general para evaluar empíricamente diferentes alternativas del manejo de la deuda pública.

En términos generales, como lo señala Missale (1997), el motivo por el que el manejo de la deuda es importante ha sido abordado desde cuatro puntos de vista en la literatura : (1) impuestos distorsionantes, el cual señala que el diseño de una política de deuda debe buscar una política tributaria óptima, asegurando su consistencia intertemporal ; (2) mercados incompletos, mismo que sostiene que el manejo de deuda pública debe tratar de mejorar las posibilidades de compartir el riesgo ; (3) mercados imperfectos, el cual le asigna a la política de deuda un papel para promover la eficiencia de los mercados financieros ; y, (4) miopía tributaria y horizontes de planeación de corto plazo, donde se argumenta que los instrumentos de deuda deben ser usados con fines de política estabilizadora.

Sin embargo, desde el punto de vista del hacedor de política, se argumenta que el problema del manejo de la deuda se ha enfocado a minimizar el costo del servicio de la deuda. No obstante, el tomador de decisiones puede tener otros propósitos, como el de utilizarlo como un instrumento para generar reputación de compromiso antiinflacionario, o bien, más recientemente se ha observado que podría convertirse en un instrumento importante para prevenir (o mitigar) ataques especulativos cuando se tiene un régimen cambiario rígido o semi-rígido.

Por esto, en esta sección se revisan estas dos hipótesis: (i) establecer si el gobierno realmente trató de minimizar el servicio de la deuda; y, (ii) examinar si, por el contrario, el gobierno trata más bien de minimizar las fluctuaciones del

presupuesto a la vez minimizando la inflación. Esta menor fluctuación del presupuesto permite disminuir los cambios en las tasa impositivas.

4.1 Análisis de Primas de Riesgo

A priori existen razones para suponer que el gobierno trataba de reducir el costo de servicio de la deuda como se argumentó anteriormente. Baste observar la gráfica 3.1 que muestra las tasas reales; ahí puede apreciarse que ellas tienden a la baja en el periodo que la emisión de valores gubernamentales se expande. Asimismo, debe observarse de las gráficas 3.2 y 3.4 que muestran, por un lado, las proporciones de la deuda de corto y largo plazo y, por otro, las proporciones de deuda nominal e indizada. Ahí puede apreciarse que aparentemente entre 1990 y 1993, el gobierno mantuvo estas proporciones relativamente estables por lo que también *a priori* puede sostenerse la hipótesis de que existía un óptimo que se alcanza justamente en estas fechas.

Esta sección aborda estas dos propuestas haciendo uso de un sencillo modelo de portafolio. Este modelo tiene como único propósito motivar el análisis de las primas de riesgo y determinar si el manejo de la deuda tiene alguna influencia sobre ellas, de tal manera que éstas disminuyan cuando se adopte cierta estructura de deuda. Adicionalmente, el modelo nos arroja proporciones óptimas de deuda indizada versus nominal y de corto plazo versus largo.

En particular, para establecer si el manejo de la deuda pública interna mexicana obedeció a la reducción de su costo, sería necesario aproximar las diferentes primas de riesgo y sus determinantes. Dichas primas difieren de acuerdo al tipo de deuda, i.e., estructura por plazo y de denominación.

En cuanto a la madurez, una más 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 tasas de inflación bajas. Por otro lado, el beneficio de una madurez elevada es reducir la incertidumbre de refinanciamientos constantes y, con ello, una reducción en la probabilidad de que un ataque especulativo ocurra. Es decir, entre más corta sea la madurez de la deuda, más probable es que el gobierno tenga que hacer uso de sus reservas internacionales cuando los inversionistas deseen cambiar la deuda por activos extranjeros.

Por su parte, la indización es muy útil cuando existe un nivel bajo de credibilidad. Como consecuencia éste se ve reflejado en altas tasas de interés real. La indización entonces disminuye la prima de riesgo al reducir la incertidumbre inflacionaria o cambiaria; adicionalmente, en situaciones cuando los agentes sobrepredicen la inflación o la devaluación, la indización reduce el servicio de la

deuda ya que la inflación *ex-post* presumiblemente es menor a la anticipada. Finalmente, como afirma Calvo (1988) se desincentiva al gobierno a licuar la deuda, lo que implica menores expectativas devaluatorias o inflacionarias.

Naturalmente que la indización conlleva ciertos costos. El principal de ellos es que se pierde flexibilidad en el manejo de la deuda por lo que en lugar de repudiar implícitamente la deuda devaluando la moneda o inflando el nivel de precios, el repudio se podría dar de manera explícita (tal y como ocurrió en diciembre de 1994).

En suma, para determinar si el incremento en la madurez y/o la mayor indización de la deuda reduce o aumenta el costo de la deuda es necesario aproximar el costo y los beneficios de cada una de ellas. Desafortunadamente la descomposición de dichas primas es una tarea difícil ya que no son observables directamente. Sin embargo, si el servicio de la deuda fue menor o mayor a raíz de un incremento en el promedio de madurez de la deuda o de una mayor indización se puede establecer con un análisis de primas de riesgo, las cuales se obtienen a partir de un simple modelo de portafolio. A continuación esbozamos el modelo.

Modelo

Para establecer si el manejo de la estructura de la deuda pública en México tuvo como principal objetivo reducir el costo de la deuda, asumamos que el gobierno busca minimizar el servicio de la misma¹⁴. Asimismo, por simplicidad suponga que existen tres instrumentos: (1) un bono de largo plazo con tasa flotante; (2) un bono de corto plazo con tasa fija; y, (3) un bono de corto plazo con tasa indizada al tipo de cambio de la moneda doméstica. De esta manera la función objetivo del gobierno es la siguiente:

$$\frac{S}{D} = \frac{L}{D}i^L + \frac{C}{D}i^C + \frac{T}{D}i^T$$

donde,

S: servicio de la deuda (ex-post)

D: monto total de la deuda pública

L: monto de deuda de largo plazo

C: monto de deuda nominal de corto plazo

T: monto de deuda indizada al tipo de cambio (corto plazo)

i^L , i^C , i^T las tasas de interés de largo, corto plazos y la indizada al tipo de cambio, respectivamente.

¹⁴ Este supuesto se retoma de Oks (1991).

Claramente se asume neutralidad al riesgo que, como se mostrará, es el caso mexicano, lo cual significa que los bonos son perfectos sustitutos. De acuerdo a nuestra discusión anterior, las tasas de interés dependen a su vez de (L/D), (C/D) y (T/D), respectivamente. Denominemos a estas tres proporciones como λ , γ y θ , respectivamente, con lo que el problema queda de la siguiente manera:

$$\min_{\lambda, \theta, \gamma} \frac{S}{D} = \lambda i^L + \gamma i^C + \theta i^T; \quad \dots(1)$$

s.a. $\lambda + \theta + \gamma = 1$

Haciendo $\gamma = 1 - \theta - \lambda$, las condiciones de primer orden¹⁵ quedan de la siguiente manera :

$$i^L - i^C + \lambda \frac{\partial i^L}{\partial \lambda} = 0$$

$$i^T - i^C + \theta \frac{\partial i^T}{\partial \theta} = 0 \quad \dots(2)$$

Observe que las tasas de interés de largo plazo y la denominada en dólares dependen de la estructura de deuda, las cuales no son observables directamente. A continuación explicamos primero el motivo de ello y, segundo, cómo pueden ser aproximadas. Asimismo, es importante observar que para determinar si (S/D) disminuye o aumenta con respecto al nivel de indización o incremento de madurez, simplemente se evalúan las parciales del proceso sin igualar a cero.

Impactos marginales de la estructura de deuda sobre tasas

En esta subsección se plantea la hipótesis de que las tasas de interés a través de su descomposición en distintas primas se ven afectadas por la estructura de la deuda.

En cuanto a la relación que guarda la prima de liquidez con el vencimiento, de acuerdo a la discusión de arriba esperamos que la prima de liquidez se encuentre positivamente relacionada con la madurez, i.e., la prima de liquidez, l ,

$$l = l(\lambda); \quad l_{\lambda} > 0 \quad \dots(3)$$

Para obtener el impacto marginal utilizamos la diferencia entre el Bondes y la tasa de Cetes. Esta última sería nuestra variable dependiente con la proporción (λ) como variable independiente en adición a otras variables que afectan la prima de

¹⁵ Las condiciones de segundo orden se cumplen y no se reportan.

liquidez las cuales necesariamente tienen que ser introducidas para no obtener estimadores sesgados por omisión de variables relevantes.

Por otra parte, el impacto marginal de la indización sobre el costo de la deuda se puede medir con respecto a la prima devaluatoria. Como ya se mencionó, la prima devaluatoria depende del tiempo de madurez y del grado de indización que tenga el acervo total de deuda, y por su parte la tasa real de la deuda indizada al tipo de cambio depende del grado de indización de la deuda, i.e.,

$$\begin{aligned} e^s &= e(\lambda, \theta); \quad e_\theta^s < 0, \quad e_\lambda^s < 0 \\ i^T &= i(\theta); \quad i_\theta > 0 \end{aligned} \quad \dots(4)$$

donde e^s es la tasa de devaluación sorpresiva .

Con base en esta discusión podemos someter a hipótesis que las tasas de interés se ven afectadas por elementos de estructura de deuda. Esto es, los impactos marginales de la ecuación (2) de arriba pueden ser estimados a partir de la estructura de deuda. La siguiente subsección trata el tema.

Estimación de proxies

Para la estimación de los impactos del proceso de optimización discutido arriba con respecto a la madurez y nivel de indización, es necesario descomponer las primas de riesgo¹⁶.

Las relaciones de arbitraje, por un lado, entre la deuda doméstica denominada en pesos y en dólares y, por otro lado, entre la deuda doméstica en dólares y la extranjera (de los EUA), así como la de corto y largo plazo implican :

$$1 + i^c = (1 + i^T) * (1 + e^e) * (1 + \alpha\sigma); \quad \dots(5)$$

$$(1 + i^T) = (1 + i^{US}) * (1 + Z) * (1 + \beta\Psi); \quad \dots(6)$$

$$(1 + i^L) = (1 + i^c) * (1 + l) * (1 + \delta X). \quad \dots(7)$$

donde,

e^e : tasa de devaluación esperada

α, β, δ : coeficientes de aversión al riesgo

σ : incertidumbre cambiaria

Z : Tasa esperada de repudio

¹⁶ Estas estimaciones extienden y modifican Oks (1991)

Ψ : incertidumbre del repudio

l : prima de liquidez

X : incertidumbre de liquidez.

Sin embargo, los coeficientes de aversión al riesgo para el caso mexicano pueden ser ignorados por lo que los bonos son perfectos sustitutos. Lo anterior se debe a que el componente de incertidumbre X de la ecuación (7) de arriba no se toma en cuenta ya que los instrumentos de largo plazo (Bondes) se comercian a una tasa flotante de corto plazo (generalmente los Cetes) por lo que esta incertidumbre no se toma en cuenta. En cuanto al grado de incertidumbre cambiaria, una estimación econométrica que se detalla en el apéndice A arroja que los agentes son neutrales al riesgo dado que $\alpha = 0$. Por ello, las relaciones de arbitraje pueden reescribirse de la siguiente manera:

$$1 + i^c = (1 + i^T) * (1 + e^e); \quad \dots(5')$$

$$(1 + i^T) = (1 + i^{US}) * (1 + Z); \quad \dots(6')$$

$$(1 + i^L) = (1 + i^c) * (1 + l). \quad \dots(7')$$

A continuación se descomponen las distintas primas de riesgo, utilizando estas relaciones de arbitraje.

Expectativas devaluatorias e incertidumbre cambiaria

Como se sabe, la expectativa devaluatoria en el caso mexicano donde han existido deslices anunciados de depreciación diaria, puede descomponerse en tasa de devaluación preanunciada (e^p) y en tasa de devaluación sorpresiva o no esperada (e^s), lo cual se puede expresar de la siguiente manera :

$$(1 + e^e) = (1 + e^p) * (1 + e^s)$$

Por esto, la ecuación (5) de arriba se puede reexpresar de la siguiente manera :

$$\frac{(1 + i^c)}{(1 + i^T)(1 + e^p)} = (1 + e^s) * (1 + \alpha\sigma) \quad \dots(8)$$

Ahora, linealizando (8) se tiene,

$$(i^c - i^T) - e^p = e^s + \alpha\sigma \quad \dots(9)$$

Aunque ninguna de las variables del lado derecho de la ecuación son directamente observables, es posible aproximarlas. Para el caso de e^s , aquí asumimos que es explicado por factores relativos a la solvencia de cumplir con las obligaciones, es decir, por el déficit primario (P) y, segundo, por elementos relativos al manejo de deuda. En particular, aquí introducimos el grado de indización (con el mismo símbolo de arriba, i.e. θ), el grado de madurez (λ) y una variable que se compone de la diferencia entre la base monetaria más el monto de deuda que se vence en el mes y las reservas internacionales (m). Es decir,

$$e^s = a_0 + a_1P + a_2m + a_3\lambda + a_4\theta \quad \dots(10)$$

En el apéndice A se muestra empíricamente que, usando un modelo GARCH, la serie del tipo de cambio posee varianza heteroscedástica. Sin embargo, como se mostrará más adelante el coeficiente de aversión al riesgo cambiario de la ecuación (9) de arriba resultó estadísticamente no significativo cuando fue estimado, el que sugiere que los agentes son neutrales al riesgo.

Utilizando (10) y el hecho de que $\alpha = 0$, la ecuación (9) puede reexpresarse, como función de variables aproximadas, de la siguiente forma :

$$(i^c - i^T) - e^p = a_0 + a_1P_t + a_2m_t + a_3\lambda_t + a_4\theta_t \quad \dots(9')$$

con lo que

$$\frac{\partial i^T}{\partial \lambda} = -a_3, \quad \text{y} \quad \frac{\partial i^T}{\partial \theta} = -a_4$$

Una de las limitaciones de este enfoque es que considera las relaciones como lineales. Del modelo es difícil establecer una forma funcional específica. En la parte empírica se realizan una serie de pruebas para determinar si las primas se ajustan a un forma funcional no conocida *ex ante*. Esto opera igualmente para las siguientes dos primas de liquidez y de repudio, respectivamente.

Prima de liquidez

En cuanto a la prima de liquidez, con base en lo discutido con anterioridad, se sabe que depende del grado de madurez de la deuda (λ), ya que reduce la incertidumbre de refinanciamientos frecuentes y, con ello, una reducción en la probabilidad de que un ataque especulativo ocurra. En el caso mexicano el

componente de incertidumbre X de la ecuación (7) de arriba no se toma en cuenta ya que los instrumentos de largo plazo (Bonos) se comercian a una tasa flotante de corto plazo (generalmente los Cetes), por lo que únicamente la madurez es la importante. Por esto la prima de liquidez se obtiene así :

$$i^L = i^c + (1 + i^c)l, \quad \dots(11)$$

donde las variables son las definidas con anterioridad. Por otra parte, de acuerdo a la discusión al inicio de la sección, aquí sostenemos la hipótesis de que la prima de liquidez depende del grado de madurez del acervo total de deuda interna pública. Esto se puede escribir de la forma

$$l = f_0 + f_2 \lambda + f_3 M, \quad \dots(12)$$

donde M es el promedio de madurez del total de la deuda interna. Similarmente al caso de las expectativas devaluatorias y de incertidumbre cambiaria de la subsección anterior, el impacto marginal que tiene el incremento en la madurez sobre la tasa de largo plazo viene dado por,

$$\frac{\partial i^L}{\partial \lambda} = \frac{f_2}{1 + i^c}$$

Prima por repudio

Para el caso de esta prima, tomamos la ecuación (6') de arriba. Así, la prima para el caso de indización al tipo de cambio, depende del grado de indización así como de factores que expliquen el repudio. De acuerdo a diversos estudios como Krugman (1988), Hernández (1995), Eaton (1995), entre otros, un factor importante es el grado de apertura comercial. Aquí usamos como *proxy* la razón de la suma de las importaciones y exportaciones entre el PIB. Por ello, la prima se estima de la siguiente forma :

$$Z = \phi_0 + \phi_1 \theta + \phi_2 \left(\frac{X + M}{PIB} \right), \quad \dots(14)$$

Una vez descompuestas las primas, la siguiente sección se orienta a la estimación de las mismas. Debe señalarse que para la estimación de las primas se utilizarán, si así se requiere, variables rezagadas, así como una variable dicotómica para considerar la renegociación de la deuda externa de 1990, la cual trajo una reducción de la incertidumbre e incrementó la confianza de los inversionistas en el país.

Las Pruebas Empíricas

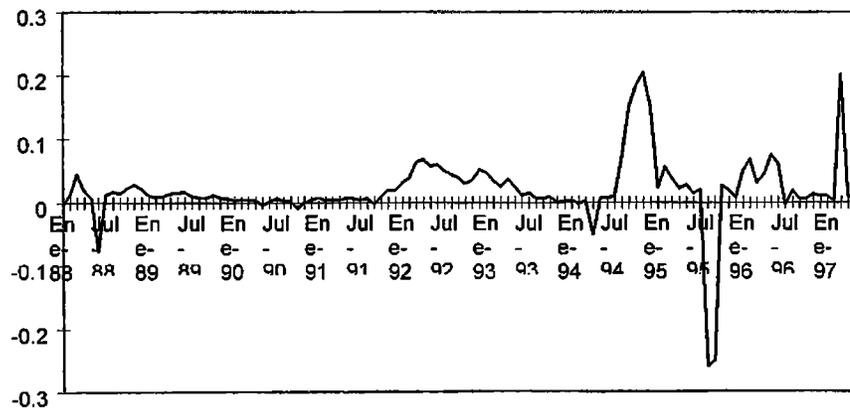
Esta subsección presenta las pruebas empíricas con respecto a las primas de riesgo. En primer lugar, se presenta aquélla referente a la liquidez que es la que, de acuerdo a nuestro análisis, es afectada principalmente por la estructura de madurez de la deuda. Segundo, se aborda la prima de riesgo cambiario. Finalmente, se analiza la prima de repudio por riesgo país.

Estructura de Madurez

Como se ha venido mencionando, la política de deuda interna desde 1988 y hasta finales de 1992 parece haberse orientado a incrementar su promedio de madurez (véase gráficas 3.2 y 3.3). A simple vista, de la gráfica 4.1 se puede apreciar que el impacto de una mayor madurez fue bajo sobre el costo de servicio de la deuda hasta 1992. Por otro lado, está el impacto que un incremento en la participación de Bondes en el total de la deuda tiene sobre la propia prima al conllevar una prima de incertidumbre mayor, en especial en un país donde el gobierno enfrenta dificultades de credibilidad para sostener un programa antinflacionario. Sin embargo, debido a que los Bondes son emitidos a tasas flotantes, este elemento no es explícitamente importante. Esta participación tiene que ser evaluada en el contexto de una disminución en las tasas (reales) de referencia.

Gráfica 4.1.

Prima de Liquidez



Para evaluar el verdadero impacto de un promedio de madurez mayor sobre la prima de liquidez se retomó la ecuación (12) de arriba. Conviene en este punto

hacer notar que se ejecutaron varias regresiones, en la mayor parte de ellas se corrigió por las posibles violaciones de los supuestos, en especial el de presencia de autocorrelación. Las ecuaciones además se ejecutaron para diferentes periodos. El primero de ellos incluye todo el periodo bajo estudio, es decir, desde 1988.01 hasta 1997.06. Posteriormente, este periodo se subdividió en dos. El primero de 1988.01 a 1994.12 tiene como propósito evaluar el periodo de la administración salinista sobre la cual se ha elaborado bastante como ya señalamos en la revisión de literatura. El segundo periodo va de 1995.01 a 1997.06 y tiene como propósito establecer si el manejo de la deuda de la nueva administración zedillista ha cambiado los patrones de comportamiento de las primas de riesgo.

Asimismo, debido a que al parecer el comportamiento del manejo de la deuda cambia a partir de la segunda mitad de 1993, se ejecutaron regresiones para los subperiodos 1988.01 a 1993.06 y 1993.06 a 1995.12. El segundo subperiodo termina en diciembre de 1995 debido a que es cuando la crisis parece ceder, es decir, este subperiodo contiene fechas de alta inestabilidad política y económica.

Resultados de las regresiones

Los resultados de la ecuación (12) se encuentran en la Tabla 4.1. Como se puede apreciar en ella, la prima de liquidez no parece haber sido afectada de manera significativa en ninguno de los periodos y subperiodos. El signo de la λ (proporción de largo plazo de la deuda) es el esperado pero no es estadísticamente significativo en ninguno de los periodos ejecutados, por lo que el incremento de madurez parece no haber contribuido a los cambios experimentados por la prima de liquidez. Como se puede observar de la gráfica 4.1 de primas de liquidez, ésta fue muy pequeña, cuando no cercana a cero en la mayor parte del periodo salinista.

Sin embargo, la mayor madurez del total del acervo de deuda interna parece haber contribuido de manera importante en la reducción de las tasas reales de interés. La regresión entre la tasa de interés real y la estructura de madurez (combinada con otras variables como el balance primario y la estructura por indización) nos arroja una relación inversa y estadísticamente significativa. Por ello, se ejecutó la siguiente regresión teniendo como variables explicativas las estructuras por plazo y por indización así como el déficit primario.

$$r = \underset{0.006065}{0.030674} - \underset{0.008930}{0.034147} \theta_{t-1} - \underset{0.010483}{0.020881} \lambda_{t-1} - \underset{1.59E-08}{5.28E-8} P_{t-1} + \underset{0.076639}{0.645919} r_{t-1}$$

$$R^2 = 0.699359; \quad DW = 1.8997536$$

donde los números pequeños son los errores estándar.

Así, con una prima de liquidez relativamente baja y con tasas de interés reales a la baja sobre todo hasta mediados de 1993, la administración de la deuda parece haber sido la adecuada. Debe resaltarse que durante 1994 el promedio de la madurez de la deuda se redujo. La política de alargamiento de los vencimientos de la deuda se retoma con el gobierno zedillista, como se mencionó arriba.

Tabla 4.1

Variable dependiente: Prima de liquidez

	88.01 – 97.06		88.01 – 94.12		95.01 – 97.06		88.01 – 93.06	
	Coefficiente	Est. t	Coefficiente	Est. t	Coefficiente	Est. t	Coefficiente	Est. t
Cte.	0.019582	0.03094	0.012733	0.3278	0.005417	0.0565	-0.00117	-0.101
AR(1)	0.54808	6.844	0.795141	11.292	0.403158	2.4952	0.632853	6.6929
$\lambda (-1)$	0.026312	0.0339	0.026312	0.0339	0.012789	0.0738	0.036926	1.0795
R ²	0.623305		0.06233		0.2878		0.447	
DW	1.8808		1.5628		1.9475		2.15022	

Por último, al haber sacrificios en la prima de liquidez, esto implica que exista un óptimo de estructura de deuda de largo y corto plazos. Al evaluar el modelo con los resultados econométricos obtenidos aquí, se encuentra que el óptimo era de aproximadamente 54 por ciento de deuda de largo plazo. Es decir,

$$\lambda = \frac{i^L - i^C}{\frac{\partial i^L}{\partial \lambda}} \approx 0.54$$

Debe destacarse que este número se obtiene del coeficiente de la regresión de la tabla 4.1, el cual no es estadísticamente significativo, por lo que este resultado debe ser tomado con cautela. Como se observa en la gráfica 3.2 de estructura por plazo, el promedio de la deuda interna entre 1989 y 1993 fue de aproximadamente el 60 por ciento de largo plazo. Incluso en algún momento de 1992, esta proporción llegó a ser del 70 por ciento. A partir de finales de 1993, esta proporción empieza a disminuir hasta alcanzar tan solo un 20 por ciento de deuda a largo plazo.

En suma, la administración de la deuda pública parece no haber afectado la prima de liquidez. Esto es, de acuerdo a los resultados, si el gobierno federal hubiera decidido incrementar la proporción de largo plazo, los agentes no hubieran

demandado una mayor prima de liquidez (dado nuestro supuesto de neutralidad al riesgo).

Estructura por Indización

México introdujo la indización de la deuda en 1986, aunque realmente este tipo de deuda cobra importancia sólo después de 1989. Como se puede apreciar en la gráfica 3.4 de estructura por indización, de 1988 a 1991 la participación en la deuda total de instrumentos indizados mantiene una tendencia ascendente. A partir de 1992 y hasta finales de 1993 la participación de dichos instrumentos se mantiene estable alrededor de 30 por ciento del acervo total y, para 1994, la tendencia ascendente se vuelve a presentar aunque más pronunciadamente, llegando este tipo de deuda a representar un poco más del 70 por ciento del total en diciembre de 1994.

Observe también que a pesar del crecimiento de la participación de los instrumentos indizados, de 1989 a diciembre de 1993 esta participación se daba principalmente mediante ajustabonos. No es sino hasta 1994 que los instrumentos indizados al tipo de cambio recobran una importancia mayor. Esto es, al cierre de 1993 los Tesobonos representaban únicamente 2.8 por ciento de la tenencia total de valores gubernamentales en poder del público; a la misma fecha de 1994, su participación aumentó a más de 55 por ciento.

Como ya se argumentó, en situaciones donde existe una muy baja credibilidad por parte del gobierno, la emisión de deuda indizada ayuda presumiblemente a reducir el servicio de la deuda y a apoyar el compromiso del gobierno a mantener una política antinflacionaria. Esto significa que hasta cierta proporción de indización, ésta puede reducir el servicio de la deuda. A partir de este nivel, un incremento en la participación puede de hecho elevar el servicio. La gráfica 4.2 muestra la relación entre la devaluación esperada captada por la diferencia de tasas entre los Cetes y los Tesobonos de 91 días. Observe que en cuanto la indización de la deuda aumenta, la devaluación esperada disminuye pero a tasa decreciente.

Antes de ejecutar la regresión (9') del modelo de arriba y con el único objeto de motivar la relación entre devaluación esperada y grado de indización recién descrita en el sentido de que existe una estructura óptima, se ejecutó la siguiente regresión no-lineal en variables con la incorporación de la corrección de Newley-West¹⁷ para corregir la autocorrelación:

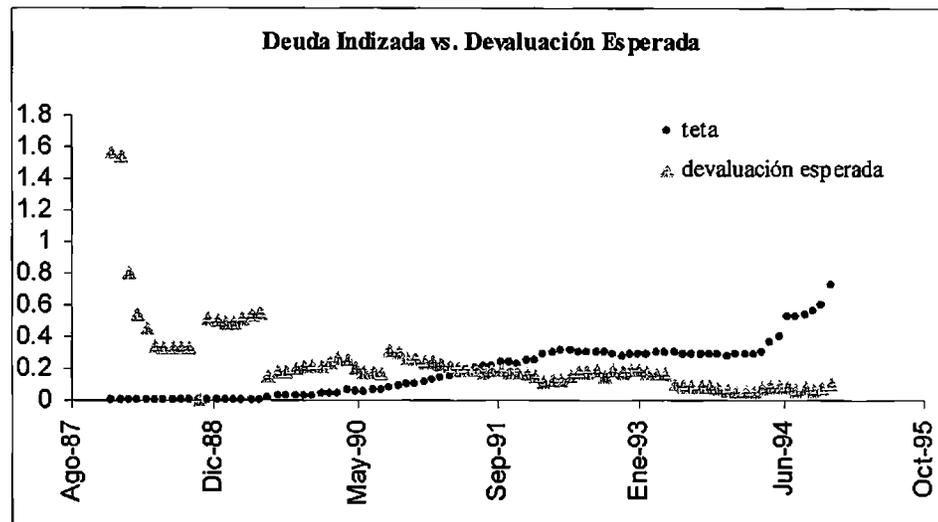
¹⁷ Newley y West (1987) proponen un método alternativo que arroja estimadores consistentes de la matriz de varianza-covarianza en la presencia de autorrelación y heteroscedasticidad.-

$$ED = \frac{0.441011}{4.715819} - \frac{1.671851\theta}{-2.928983} + \frac{1.826609\theta^2}{2.48969}$$

$$R^2 = 0.334167$$

donde los números en la parte inferior de la ecuación son los estadísticos t, θ es la proporción de deuda denominada en moneda extranjera, y ED es la expectativa devaluatoria. El periodo sobre el que se ejecuta esta regresión es de 1988.01 a 1994.12. Observe de la ecuación que se alcanza un mínimo, es decir, que hasta cierto nivel de indización, la devaluación esperada disminuye, pero más allá de este nivel ésta puede de hecho aumentar.

Gráfica 4.2.



Con esto en mente se procede a estimar la ecuación (9'), que mide el diferencial entre la tasa de Cetes y de Tesobonos (menos la devaluación preanunciada cuando ello aplique) como función de la estructura de deuda en términos de madurez e indización así como otras variables, se ejecutó solamente para el periodo 1988.01-1994.12 debido a que los Tesobonos se dejaron de emitir a partir de 1995. La aproximación para las varianzas condicionadas que sirven para medir la incertidumbre cambiaria se presenta en el apéndice A.

Los resultados, que se presentan en la Tabla 4.2, sugieren que en este periodo un incremento en la madurez redujo dicho diferencial de expectativa devaluatoria al no tener el gobierno que enfrentar refinanciamientos constantes, mientras que una mayor indización no tuvo un efecto significativo. Esto último se podría interpretar como que el nivel de indización de la deuda ya había rebasado el nivel óptimo de indización. Esto se aprecia si se excluye el año de 1994 de dicho análisis. En este caso la participación de la indización del acervo total de deuda reduce

significativamente la prima de riesgo cambiario. Esto sugiere que la participación óptima de una deuda indizada se rebasa durante 1994.

Cuadro 4.2

	Variable dependiente: Expectativa devaluatoria					
	88.01 – 94.12		88.01 – 93.06		95.01 – 97.06	
	Coefficiente	Est. t	Coefficiente	Est. t	Coefficiente	Est. t
Cte.	0.473128	7.4219	0.43377	6.53559	-1.335805	-1.12434
P (-1)	-1.70E-07	-0.83441	-1.4E-07	-0.671304	1.08E-06	1.52326
α	5.790547	0.413646	0.42975	0.073575	3.5909	0.978311
λ (-1)	-0.255409	-2.54985	-0.2772	-1.89	1.9694	2.4823
θ (-1)	0.88104	0.346	-0.359769	-2.02684	2.165623	2.028897
AR (1)	0.372682	6.2788	0.364479	5.41235	0.447342	2.328195
R^2	0.753217		0.679279		0.70077	
DW	1.88		1.8924		2.2648	

Al evaluar dicha participación con nuestros resultados econométricos del modelo, la participación de la deuda indizada debiera ser de 30 por ciento. Es decir,

$$\theta = \frac{i^c - i^T}{\frac{\partial i^T}{\partial \theta}} \approx 0.30.$$

Como se observa en la gráfica 3.4 de estructura por indización, el gobierno mexicano parece haber captado este punto ya que la participación de la deuda indizada se incrementa gradualmente desde 1989 hasta inicios de 1992. A partir de esta última fecha y hasta principios de 1994, la participación promedio de este tipo de deuda permanece alrededor de 30 por ciento. Durante 1994 y hasta el estallamiento de la crisis esta participación se incrementa hasta 70 por ciento. Es decir, el gobierno mexicano parece haber estado consciente de que el óptimo era del 30%. Para marzo de 1994 la fragilidad financiera le impide al gobierno contar con la flexibilidad suficiente para adoptar una política monetaria restrictiva lo que hubiera significado un incremento en la tasa de interés. Por ello, se opta por indizar la deuda por arriba del 30% esperando que los choques fueran transitorios (Carstens y Gil – Díaz, 1996).

Por otra parte, debe notarse también que en ambas regresiones, el coeficiente de aversión al riesgo no es estadísticamente significativo (i.e. $\alpha = 0$ de la ecuación (5) de arriba), por lo que el modelo puede ser planteado con neutralidad al riesgo.

Debe destacarse que los cambios de signo entre los dos periodos considerados arriba (1988-1993 y 1988-1994) se puede explicar también con la reducción en el promedio de madurez experimentada durante 1994. En este sentido la hipótesis planteada por Giavazzi y Pagano (1990) de que una disminución en el promedio de vencimientos de la deuda combinada con incremento en los montos que vencen en el corto plazo (concentración de vencimientos) pueden provocar un ataque especulativo, puede ser observada en la siguiente gráfica 21 para México¹⁸. Note que en diciembre de 1994 estos elementos se conjugan en el caso mexicano. Una simple regresión entre el cambio en el tipo de cambio real (Δtcr) y el cambio en montos que se vencen en determinada fecha (ΔV) y madurez promedio de la deuda (ΔM) nos apoyan en esta discusión:

$$\Delta tcr = 0.454947 - 0.051812 \Delta M + 8.76E - 08 \Delta V + 0.176432 \Delta tcr_{t-1}$$

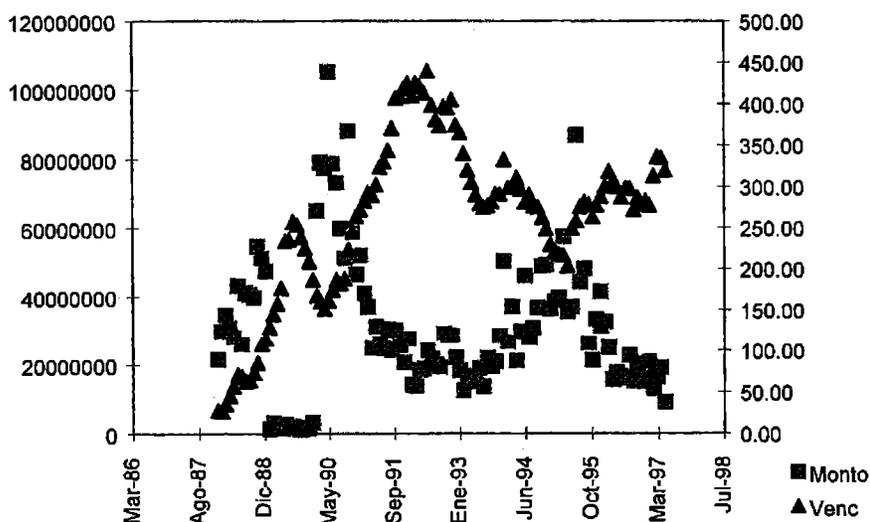
0.61666
-1.386276
2.113787
1.906081

$$R^2 = 0.1398$$

$$DW = 2.20284$$

El periodo es de 1988.01 a 1997.06. Como puede observarse los signos son los esperados, aunque sólo ΔV es estadísticamente significativo. ΔM es estadísticamente significativo sólo al 85 por ciento. Esto es, existe cierta evidencia de que la hipótesis de Giavazzi y Pagano se cumple para el caso mexicano, aún cuando el acervo de deuda no era alto, lo cual sugiere la importancia de la estructura y no sólo del nivel de la deuda pública.

Gráfica 4.3.



¹⁸ Esta gráfica contiene variables que se hicieron con cálculos propios.

Con respecto al periodo post-crisis, el análisis anterior no es extendible, ya que los tesobonos se dejaron de emitir en esa fecha. Sin embargo, para ver el efecto que sobre la tasa de devaluación esperada tiene la estructura de la deuda, se utilizaron los futuros sobre el peso mexicano que se empezaron a emitir en Chicago a partir del mes de marzo de 1995. En este caso, en el periodo de 1995.03 a 1997.06¹⁹, la estructura de deuda por indización tiene una relación positiva y significativa con la prima de riesgo cambiaria, sugiriendo que el mercado no la consideraba como algo positivo debido a que se había rebasado el nivel óptimo y a la pérdida de credibilidad del gobierno. Extrañamente, la estructura por plazo también resultó ser positiva y estadísticamente significativa con esta prima. La explicación es una baja credibilidad en el programa económico por parte de los agentes.

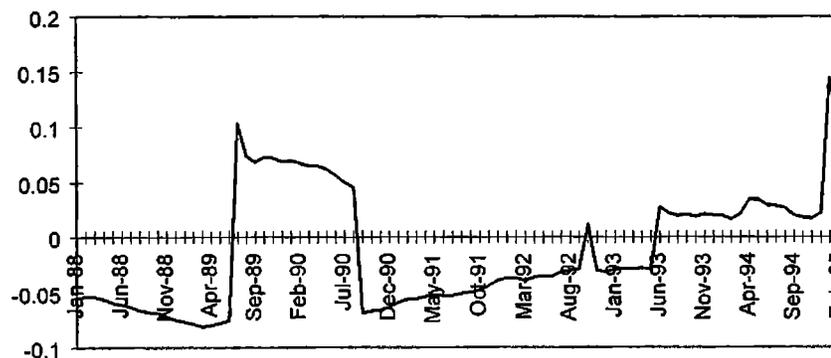
Por último debe señalarse que el déficit primario no resultó significativo en ninguno de los periodos evaluados en esta subsección. Como ya se mencionó, sólo fue importante en explicar de manera inversa la tasa real de los Cetes.

Repudio

Finalmente, la prima por repudio que se presenta en la gráfica 4.4, fue analizada a la luz de la ecuación (14) del modelo. Las regresiones de la Tabla 4.3 sugieren que la estructura de la deuda no fue importante en explicarla. El único elemento importante en explicarla fue el grado de apertura económica medido de la manera especificada anteriormente. La relación nos indica que a mayor apertura menor prima por repudio. Esto es consistente con Krugman (1985) y Hernández (1995).

Gráfica 4.4

Repudio



¹⁹ Observe que se cuentan solamente con 27 observaciones, por lo que el resultado de estas regresiones tiene que ser tomado con cautela.

Tabla 4.3

Prima por repudio		
1988.01 – 1995.12		
	Coefficiente	Est. t
Cte.	0.02817	0.0994
$\theta(-1)$	0.112213	1.7812
GAC (-1)	-0.59117	-3.5896
AR (-1)	0.3866	2.2481
R ²	0.5783	
DW	1.6806	

El Problema de la Simultaneidad

La ecuación (2), que representan las condiciones de primer orden del modelo de portafolio sugieren que existe cierta simultaneidad de los residuales. Para tomar en cuenta la covarianza entre los residuales de las tres regresiones de la descomposición de primas se utilizó un sistema de ecuaciones con el método SUR (Seemingly Unrestricted Regression). Como se observa de la Tabla 4.4 que presenta el resultado del sistema, los resultados son similares a los obtenidos separadamente. Es decir, durante el periodo bajo estudio (1988.01-1997.06) parece no haber un argumento fuerte como para concluir que el principal objetivo del gobierno fuera minimizar el costo de servicio de la deuda. Este punto se discute en la siguiente sección.

Tabla 4.4

Sistema de Ecuaciones (SUR)			
	Prima Liquidez	Expectativa Devaluatoria	Prima Repudio
Constante	0.087623 (1.02218)	-0.695277 (-2.249112)	0.133452 (1.70855)
Lambda	0.003031 (0.083401)	-0.819279 (-6.251885)	0.040326 (1.217919)
Teta	0.086038 (2.9885)	-0.427561 (-4.118302)	0.052994 (2.02021)
P	-5.83E-08 (-0.63545)	-2.88E-07 (-0.870536)	-1.14E-07 (-1.359946)
D/Y	-0.0114095 (-0.9067)	0.251977 (4.495151)	-0.029165 (-2.0592)
R2	0.08501	0.3494	0.073046

4.2 Una Reinterpretación Alterna: minimización de fluctuaciones presupuestales y de inflación

Los resultados anteriores sugieren que el gobierno no necesariamente buscó minimizar el costo de servicio de la deuda como frecuentemente se sostiene. De hecho, si los mercados trabajaran eficientemente, cualquier ganancia de emitir una mayor proporción de valores gubernamentales más baratos debiera implicar mayores riesgos para el gobierno. En este trabajo hemos visto que cuando el gobierno mexicano incrementó la proporción de Tesobonos (disminuyendo la de Cetes) implícitamente asumió mayor riesgo cambiario. Por esto, Goldfajn (1998) argumenta que este mayor riesgo implica necesariamente mayores riesgos para la sociedad (por ejemplo, mayores probabilidades de elevar impuestos para balancear el presupuesto, como de hecho sucedió en México a inicios de 1995 cuando el IVA se elevó de 10 a 15 por ciento). Entonces, no es tan claro que haya ganancias de una estrategia que busque minimizar costos.

Por lo anterior, a continuación procedemos a evaluar otros incentivos para asumir una determinada estructura de deuda. Aquí seguimos a Goldfajn (1998) quien desarrolla un modelo de indización y denominación extranjera de deuda²⁰. En este modelo el gobierno trata más bien de minimizar las fluctuaciones del presupuesto pero a la vez desea minimizar la inflación. La menor fluctuación del presupuesto permite disminuir los cambios en las tasa impositivas.

El argumento de Goldfajn (1998) puede resumirse en dos elementos. Por un lado, indizando la deuda el gobierno minimiza las fluctuaciones del valor real de su deuda provenientes de la volatilidad de la inflación, con lo que a su vez se elimina la tentación de licuar la deuda. Por otra parte, si los choques de gasto se encuentran positivamente correlacionados con los choques inflacionarios, la deuda nominal sirve como deuda contingente, reduciendo el valor de la deuda cuando más necesaria es esta reducción.

En este espíritu, la deuda dolarizada sería preferible sólo cuando el tipo de cambio real no fluctúe sustancialmente y la correlación entre los choques al tipo de cambio real y al gasto gubernamental sea negativa.

De acuerdo a esto, uno esperaría que la proporción de la deuda nominal decreciera con el nivel total de la deuda y, a la vez, estuviera negativamente relacionada con la varianza de la inflación; además, de acuerdo al modelo de Goldfang, también este tipo de deuda debería incrementarse cuando la covarianza entre la inflación y el gasto aumentara. Por otro lado, la proporción de deuda dolarizada debiera disminuir cuando la varianza del tipo de cambio real aumentara;

²⁰ Este modelo está relacionado con el de Calvo y Guidotti (1990)

y, debiera aumentar cuando más alta fuera la covarianza entre el gasto y el tipo de cambio real.

Para estimar este modelo es necesario primero obtener las series de las *proxies* de varianzas y covarianzas (varianza de la inflación y del tipo de cambio, y covarianzas del gasto gubernamental con el tipo de cambio real y la inflación, respectivamente) de acuerdo a la metodología del propio Goldfajn (1998)²¹. Con estas estimaciones se ejecutaron dos regresiones. La primera tiene como variable dependiente a la proporción de deuda nominal sobre el total de la deuda y como variables independientes la varianza de la inflación, la covarianza entre la inflación y el gasto, la deuda total como proporción del PIB y una dummy para tomar en cuenta el cambio estructural con influencia potencial importante en la composición de la deuda pública a partir de 1995, inmediatamente después de la crisis del *tequila*. La segunda ejecuta la OLS de la deuda dolarizada sobre la varianza del tipo de cambio, la covarianza entre el tipo de cambio real y el gasto, la deuda total como proporción del PIB y la misma dummy de la primera regresión. Los resultados de las regresiones se presentan en la tabla 4.5. El periodo de estimación es el de 1988.01 a 1997.06, cuya frecuencia es mensual.

En esta tabla σ_{Infl} es la varianza de la inflación; σ_{TCR} es la varianza del tipo de cambio real; $\sigma_{\text{Infl-gto}}$ es la covarianza de la inflación y el gasto; $\sigma_{\text{TCR-Gto}}$ es la covarianza del tipo de cambio real con el gasto; y, D/Y es la deuda total como proporción del PIB.

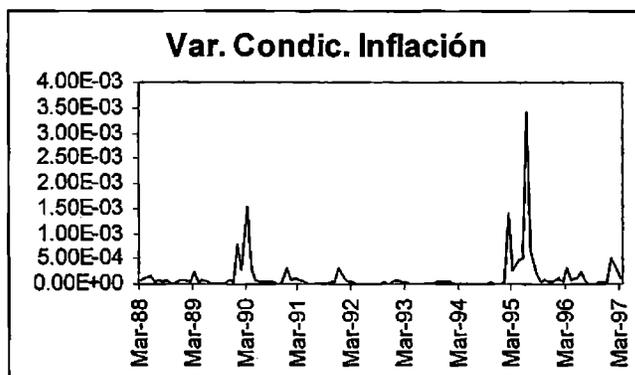
Tabla 4.5

Var. Dependiente: D. Nominal /D. Total			Var. Dependiente: D. Dolarizada/D. Total		
Var. Ind.	Coef	Est. T	Var. Ind.	Coef	Est. t
Cte.	0.446180	0.9668	Cte	-1.7183	-2.991
Tendencia	-0.006367	-12.81845	Tendencia	0.0199	2.5888
σ_{Infl}	-76.2337	-2.48410	σ_{TCR}	-9.2685	-4.905
$\sigma_{\text{Infl-Gto}}$	13.79324	1.24917	$\sigma_{\text{TCR-Gto}}$	0.000845	0.2152
D/Y	-0.115307	-1.4174	D/Y	0.19098	4.9317
Ar(1)			Ar(1)	0.961889	35.385
Dummy	0.162632	2.20178	Dummy	-0.0142	-0.610
R ²	0.6545		R ²	0.9863	

²¹ Este se obtiene a partir de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR). Sin embargo, aquí se señala que dichos resultados deben ser tomados con cautela ya que este método consiste en estimar una varianza con un método e introducirla en la estimación de otro modelo con otra metodología. Estas dos etapas traen estimadores no eficientes. Una mejor estimación alternativa sería utilizar MGARCH-M simultáneo lo cual resolvería el anterior problema. Esto está fuera del alcance de este estudio (para detalles, ver Grier & Hernández, 1998).

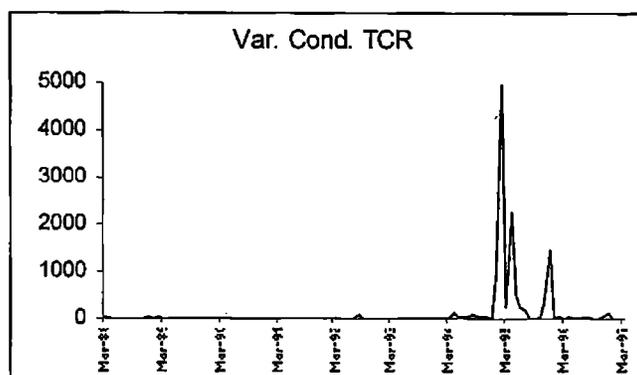
Como se observa en la tabla 4.5, la varianza de la inflación presenta una relación negativa con la proporción de la deuda nominal, debido a que la incertidumbre inflacionaria tiende a reducir los perfiles de vencimiento tal y como lo predice el modelo de Goldfajn (1998) y Calvo y Guidotti (1990). Este resultado coincide con el aumento en deuda indizada en México a partir de 1990 cuando la incertidumbre inflacionaria era alta aunque el nivel de la inflación tendía a la baja (ver gráfica 4.4). El modelo presenta el signo esperado del coeficiente de la covarianza inflación/gasto pero no es estadísticamente significativo. La crisis de 1995 aumentó la proporción de deuda nominal como lo marca el coeficiente de la dummy, es decir, como consecuencia de la crisis del tequila, el gobierno se vio forzado a eliminar la deuda de los Tesobonos, los cuales no fueron emitidos a partir de entonces.

Gráfica 4.4



Con respecto a la proporción de deuda dolarizada, el coeficiente de la varianza presenta el signo correcto y es estadísticamente significativo. Esto es consistente con el modelo y en el caso mexicano importante en el sentido de que cuando más incertidumbre cambiaria hubo fue después de la crisis financiera de 1994 (ver gráfica 4.5) que fue precisamente cuando se tuvieron que dejar de emitir los Tesobonos. El coeficiente de la covarianza entre el TCR y el gasto presenta el signo correcto pero es estadísticamente no significativo. En cuanto al nivel de la deuda total como proporción del PIB, el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo lo que sugiere que para tomar más deuda, fue necesario aumentar la proporción de indización de la misma. Esto se puede interpretar como un indicador de credibilidad en donde la indización funciona como un instrumento para establecer reputación de política (en este caso) antidevaluatoria.

Gráfica 4.5



Para tomar en cuenta la covariación entre los residuales de estas regresiones, un sistema de ecuaciones (SUR) fue ejecutado. Los resultados fueron muy similares y no se reportan aquí (solamente la impresión de dicha regresión se anexa).

Recapitulación

Este capítulo ha revisado posibles hipótesis para la administración la deuda pública en México. La primera de ellas fue investigar si el objetivo de reducir el costo de servicio de la deuda, frecuentemente sostenido por las autoridades gubernamentales (en los distintos informes de Banco de México). La descomposición de las primas de riesgo nos indican que la estructura de la deuda no fue un factor importante en explicarlas, por lo que podríamos concluir que esta política de deuda no afectó el costo de servicio de la deuda. De hecho, cualquier ganancia de emitir una mayor proporción de valores gubernamentales más baratos debiera implicar mayores riesgos para el gobierno. En este trabajo hemos visto que cuando el gobierno mexicano incrementó la proporción de Tesobonos (disminuyendo la de Cetes) implícitamente asumió mayor riesgo cambiario. Por esto, este mayor riesgo implica necesariamente mayores riesgos para la sociedad (por ejemplo, mayores probabilidades de elevar impuestos para balancear el presupuesto, como de hecho sucedió en México a inicios de 1995 cuando el IVA se elevó de 10 a 15 por ciento). Entonces, no es tan claro que haya ganancias de una estrategia que busque minimizar costos.

Alternativamente, se evaluó la hipótesis de que el gobierno trata más bien de minimizar las fluctuaciones del presupuesto pero a la vez desea minimizar la inflación. La menor fluctuación del presupuesto permite disminuir los cambios en las tasa impositivas. Los resultados aquí sugieren que a mayor incertidumbre inflacionaria, el gobierno mexicano en promedio incrementó más la proporción de deuda nominal y, por el contrario, a mayor incertidumbre cambiaria el gobierno

mexicano disminuyó –de hecho, desapareció- la proporción de deuda denominada en moneda extranjera. Estos dos resultados son consistentes con el modelo, es decir, indizando la deuda el gobierno minimiza las fluctuaciones del valor real de su deuda provenientes de la volatilidad de la inflación, con lo que a su vez se elimina la tentación de licuar la deuda.

Por otra parte, el gobierno dolarizó la deuda debido a que la volatilidad de TCR no era muy alta como se aprecia de la gráfica 4.5 inmediatamente después del asesinato de Colosio. Esto es consistente con el modelo que sugiere que la deuda dolarizada sería preferible sólo cuando el tipo de cambio real no fluctúe sustancialmente y la correlación entre los choques al tipo de cambio real y al gasto gubernamental sea negativa.

De acuerdo a estos resultados, las causales de la crisis deben seguir siendo investigadas. Particular atención debe plantearse en la fragilidad financiera planteada por Calvo y Mendoza (1996).

5. PERSPECTIVAS

Como ya se ha discutido con anterioridad, a partir de 1995 la economía mexicana entra en una seria crisis económica provocando una caída del 6.2% en el PIB de ese año, una inflación del 51.9% a diciembre y un aumento en la tasa de interés de los CETES a 28 días a 41.5%. A partir de ese año se aplican políticas monetarias y fiscales restrictivas, enfocándose los esfuerzos en el combate a la inflación y la inestabilidad del tipo de cambio debido al abandono del control cambiario basado en bandas, así como a enfrentar una seria crisis en el sector financiero que tuvo un importante impacto en el sector real. Adicionalmente se negoció un Fondo de estabilización cambiaria con autoridades financieras internacionales por un monto de 52 billones de dólares²² para apoyar la estabilización. Para 1996, la economía observa una recuperación sustentada inicialmente en las exportaciones, de tal forma que el producto real crece un 5.1%, la inflación anual disminuye al 27.7% permitiendo una reducción en las tasas de interés. Esta evolución se mantiene en 1997, registrándose un crecimiento del PIB del 7%, y continuando la tendencia descendente de la inflación y las tasas de interés.

En este marco, la nueva administración busca mantener una estricta política fiscal que le permita continuar con un equilibrio en las finanzas públicas, por lo que el balance operacional del sector público resulta superavitario entre 1995 y 1997. En

²² 17.8 billones provinieron del FMI, 20 billones del gobierno estadounidense, 10 billones del banco internacional, 3 billones de bancos comerciales y 1.5 billones del Banco de Canadá. Es importante señalar que el gobierno mexicano sólo utilizó 24.9 billones de este fondo.

cuanto al manejo de deuda, la política seguida se ha basado fundamentalmente en dos factores: a) incrementar la proporción de deuda de largo plazo con respecto a la deuda total, lo cual implica alargar el promedio de su vencimiento y, b) reducir el acervo de la deuda como proporción del PIB. Como resultado del primer elemento, el perfil promedio de vencimiento pasa de 200 días aproximadamente a principios de 1995 a poco más de 330 días en junio de 1997. Esto ha sido posible gracias a la emisión de BONDES y a los nuevos bonos indizados a las unidades de inversión (UDIBONOS), los cuales tienen un plazo de tres años. Incluso, en 1997 la emisión de éstos últimos fue por cinco años. En el caso particular de la deuda externa, este proceso se ha realizado mediante operaciones de refinanciamiento, lo cual ha permitido además reducir los costos financieros asociados a ella. De hecho, estas operaciones permitieron realizar pagos anticipados de los recursos obtenidos para el Fondo de estabilización. Con relación al segundo punto, el acervo de deuda neta pública, como proporción del PIB, disminuyó de un 31% en 1995 a 27.6% en 1996 y 25.4% en 1997. Este comportamiento se ha debido principalmente a la evolución de la deuda externa. Como resultado de las operaciones de refinanciamiento antes señaladas, la deuda externa neta del sector público representó el 18.1% del PIB a finales de 1997, comparado con el 24.2% en 1996. Por su parte, la deuda neta interna aumentó de un 6.1% del PIB en 1996 al 7.3% en 1997, debido básicamente a ajustes inflacionarios en deuda pública indizada.

Basándose en esta evolución reciente de la deuda pública, parece claro que el gobierno mantendrá sus objetivos de reducir su costo financiero, extender el promedio de su vencimiento y reducir su vulnerabilidad a variaciones en tasas de interés, tipo de cambio y cambios repentinos en la composición de portafolios. Sin embargo, para analizar las perspectivas sobre el manejo y estructura de esta deuda pública, es importante considerar un conjunto de elementos que necesariamente impactarán a las finanzas públicas y a la deuda. Estos elementos se refieren a la reforma al sistema de pensiones, el rescate del sistema financiero y otros programas de rescate como consecuencia de la crisis de 1994. En todos los casos existe un costo fiscal asociado y un impacto sobre la deuda pública, que en su mayoría constituiría una deuda contingente. A continuación describimos estos elementos y su probable impacto.

Reforma al Sistema de Pensiones

El sistema de pensiones público otorgado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y conocido como IVCM²³ era un sistema de reparto y beneficios definidos, obligatorio para todos aquellos trabajadores en el sector privado, con una cobertura estimada en un 80% de la fuerza laboral en el sector formal. Este sistema fue sustituido por uno de capitalización total, basado en cuentas individuales y con

²³ IVCM es el seguro de Invalidez, vida, cesantía en edad avanzada y muerte.

una pensión mínima garantizada, a partir de julio de 1997, siendo obligatorio el cambio para todos los trabajadores afiliados al IMSS. Sin embargo, esta reforma implica que es necesario reconocer los derechos adquiridos, tanto por los pensionados actuales, como por aquellos contribuyentes al sistema hasta el momento de la reforma (trabajadores en transición). El procedimiento utilizado para este último caso fue el de dar la opción al derechohabiente, al momento de su jubilación, de elegir entre los beneficios más altos que se derivan entre comparar aquellos que se obtendrían suponiendo que no existió reforma (estos es, del IVCN), y aquellos derivados de los recursos acumulados y capitalizados en su cuenta individual bajo el nuevo esquema. En caso de que los primeros sean los mayores, el gobierno deberá complementar los recursos en la cuenta individual del trabajador para pagar los beneficios correspondientes. En consecuencia, el costo fiscal de la reforma resulta de sumar el pago de beneficios para pensionados en curso, el pago de beneficios para los trabajadores en transición, y el pago de la pensión mínima garantizada.

En Sales, Solís y Villagómez (1997) se presentan un conjunto de estimaciones de este costo fiscal basadas en un modelo actuarial en donde las variables cruciales como tasas de crecimiento del producto, de los salarios y las tasas de interés son exógenas. En general, los resultados en este tipo de modelos son muy sensibles a los supuestos asumidos sobre estas variables.²⁴ Sin embargo, en promedio, se estima que este costo representará alrededor de 0.5% del PIB durante el primer año de operación del nuevo sistema, alcanzando un máximo de 2.5% en aproximadamente 38 años, para después decrecer. En conjunto, a valor presente, este costo se estima en 83% del PIB de 1996, considerando un horizonte de 55 años. En el cuadro se muestran distintos valores sobre el costo fiscal para el años inicial, el año máximo y para un año terminal, para dos escenarios alternativos de crecimiento del PIB (alto 5%, bajo 3%) y considerando dos tasas de interés alternativas.

El impacto preciso de este costo sobre la deuda es difícil de determinar, en particular debido a que el gobierno aún no ha especificado la forma precisa como se financiará el costo de esta transición, esto es, aumentando impuestos, emitiendo deuda o una combinación de ambos, aunque es probable que esta última opción -con una mayor proporción de deuda- sea la que se siga. Por otro lado, parte de esta deuda es contingente, ya que el pago de beneficios a los trabajadores en transición, así como el de pensiones mínimas garantizadas dependerá crucialmente del manejo de las carteras en los fondos de inversión por parte de las Administradoras de Fondos de Retiro (AFOREs) y de la evolución de las tasas de interés.

²⁴ En el documento se discute con detalle las características del modelo y los supuestos asumidos, así como los escenarios alternativos.

COSTO TOTAL A LA REFORMA DE PENSIONES

		DÉFICIT TRANSICIONAL TOTAL		PENSIONES NUEVAS **		OTROS *		TOTAL	
TASA DE INTERÉS REAL	AÑO	Escenario de crecimiento		Escenario de crecimiento		Escenario de crecimiento		Escenario de crecimiento	
		Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo
3.5%	1997	0.48%	0.48%	0.00%	0.00%	0.28%	0.29%	0.77%	0.77%
	máximo (2036)	2.57%	2.29%	0.67%	0.65%	0.15%	0.11%	3.39%	3.05%
	2047	1.87%	1.79	0.75%	0.75%	0.11%	0.08%	2.72%	2.62%
6.0%	1997	0.48%	0.48%	0.00%	0.00%	0.29%	0.29%	0.77%	0.77%
	máximo (2035)	2.29%	1.96%	0.54%	0.46%	0.13%	0.12%	2.96%	2.54%
	2047	1.76%	1.41%	0.59%	0.49%	0.11%	0.08%	2.46%	1.98%

Fuente: Cálculos de los autores

* incluye contribución social y gubernamental para el retiro y seguro por discapacidad y vida

** incluye pagos por beneficios debido a discapacidad y seguros de vida

En este punto habría que señalar que la reforma no incluyó a otros esquemas de pensiones, siendo los más importantes el de los trabajadores públicos federales afiliados al Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), así como los programas de pensiones para los trabajadores públicos de las entidades federativas. En este caso, se estaría hablando de una deuda implícita contingente, la cual no ha sido aún estimada.

Rescate Bancario

Un segundo elemento que afectará la estructura y evolución futura de la deuda pública se asocia al programa de rescate bancario implementado por el gobierno a partir de 1995. Si bien es cierto que el problema de la fragilidad financiera tiene sus

causas en errores y deficiencias asociadas al propio proceso de liberalización financiera y reprivatización de la banca, la crisis aceleró y profundizó su deterioro. El problema de cartera vencida e instituciones con problemas de insolvencia y capitalización se profundizaron a partir de 1995. Ante esta situación y frente a la posibilidad de un colapso del sistema, el gobierno implementó un conjunto de programas tendientes a disminuir las presiones sobre las instituciones y sobre los deudores. Este programa se llevó a cabo a través del Fondo de Protección al Ahorro (FOBAPROA), el cual fue creado como un fideicomiso en 1990 y cuyo patrimonio se derivaba de aportaciones por parte de las mismas instituciones financieras. A partir de la crisis de 1995, el FOBAPROA crea un programa de capitalización temporal (PROCAPTE) con la finalidad de hacer frente a los problemas de insolvencia, capitalización y quiebra de las instituciones financieras.

En cuanto a los deudores, el gobierno implementa diversos programas con la finalidad de reestructurar los créditos en términos de unidades de inversión (UDIs), modificar plazos y aplicar deducciones a aquellos deudores al corriente. Estos programas se engloban en el Acuerdo de Apoyo Inmediato a los Deudores (ADE) y un programa de beneficios adicionales, que en conjunto a valor presente de 1997 representaron alrededor de 45 mil millones de pesos. Adicionalmente se instrumentaron programas de apoyo para el sector agropecuario y para las pequeñas y medianas empresas, por otros 23 mil millones de pesos. En conjunto, estos programas a valor presente representan aproximadamente 2.4% del PIB de 1996.

En relación a las instituciones, el programa incluyó dos modalidades. La primera consistió en intervenir aquellos bancos en los cuales se detectaron manejos fraudulentos, asignándoseles un interventor para reestructurar y sanear sus operaciones y ponerlos a la venta posteriormente, o en algunos casos, liquidarlos si se determina que el banco no tiene valor como un negocio en marcha. A junio de 1997, 10 eran los bancos en esta situación, y de los cuales FOBAPROA asumió su cartera. La segunda modalidad consistió en apoyos temporales para capitalización. En este caso, los bancos que entraron al programa se financiaron vía la emisión de obligaciones subordinadas de conversión obligatoria, las cuales fueron compradas en su totalidad por FOBAPROA con recursos del Banco de México. Los bancos tenían la posibilidad de liberarse del programa en los siguientes cinco años. En caso contrario, los montos no liquidados serían convertidos en acciones ordinarias que posteriormente FOBAPROA se encargaría de vender. Alrededor de otros 10 bancos participaron de este programa. Como resultado de este programa, para junio de 1997 FOBAPROA contaba con activos por un total de 363 mil millones de pesos, de los cuales el 58% provenían de bancos intervenidos y el resto de el programa de capitalización y compras de cartera a bancos comerciales.

En abril de 1998, el gobierno envía una iniciativa al Congreso de la Unión, en la cual se propone hacer explícito el costo derivado de este programa e integrarlo

a la deuda pública. Para febrero de 1998, se estima que los pasivos directos de FOBAPROA y FAMERVAL con garantía explícita o riesgo del gobierno federal y los pasivos directos de las instituciones intervenidas sumaban alrededor de los 552 mil millones de pesos, esto es, alrededor de 15% del PIB. En caso de ser aprobada, esta iniciativa provocará un aumento en la deuda pública a 40.9% del PIB. Sin embargo, esta deuda es contingente ya que existe un conjunto de activos en manos del FOBAPROA de los cuales se estima recuperar una porción, probablemente de alrededor del 30% del total de acuerdo a las estimaciones oficiales, además de que existe una cláusula en el programa que obliga a los bancos a absorber entre un 25 y 30% de las pérdidas. En consecuencia, dado que se estima recuperar alrededor de 218 mil millones de pesos, el costo fiscal del rescate sería de aproximadamente 9.5% del PIB.

Un aspecto importante a considerar es que en caso de que esta deuda contingente bancaria se integre a la deuda pública interna, el análisis de ésta presentará una distorsión ya que la parte proveniente del FOBAPROA no fue contratada por medio de subastas y a las tasas de interés que demandaba el mercado, aspecto que tendrá que ser tomado en cuenta. En adición, al ser una deuda nominal podría existir la tentación de licuarla, elemento que debe guardarse en mente.

Rescate a los Estados

Finalmente, otro de los elementos que pudiera representar una carga fiscal para el gobierno federal es la deuda estatal. En México, la Ley de Coordinación Fiscal en su artículo noveno establece que los estados pueden endeudarse, tanto con la banca comercial como con la de desarrollo, para financiar solamente proyecto de inversión. Asimismo, permite que los estados puedan garantizar el repago con sus participaciones federales. El mecanismo seguido implica que en caso de que algún estado no cumpla con el servicio de su deuda, el banco acreedor solamente tiene que instruir a la Tesorería de la federación para que le descuenta a la entidad federativa de sus participaciones el monto equivalente al incumplimiento. Es importante señalar que la Constitución prohíbe la contratación de deuda externa por parte de los municipios y entidades federativas.

Esta situación tiene dos implicaciones importantes. En primer lugar, el hecho de que el banco pueda instruir directamente a la Tesorería de la Federación para el cobro de un pago vencido, hace que este tipo de crédito carezca prácticamente de riesgo, lo que conduce a la prácticamente nula evaluación del riesgo del proyecto por parte del banco. En segundo lugar, cuando las participaciones federales constituyen la principal fuente de ingresos de las entidades federativas, que en

promedio representan alrededor del 85% de sus ingresos, y, además, la razón de gasto corriente a participaciones federales es elevada, significa que el estado se paralizaría cada vez que incumpla con el repago del servicio de su deuda. Esto implica que el gobierno federal entrará al rescate cada vez que se enfrenten problemas financieros.

Lo anterior sugiere que las entidades federativas tienen incentivos para endeudarse y los bancos para prestar, de tal suerte que la deuda estatal se convierte en un pasivo federal el cual debe ubicarse como una deuda contingente, y que en la actualidad asciende a más de 15 mil millones de pesos.

En conjunto, los elementos aquí expuestos tendrán un impacto en la deuda pública futura y obligarán a mantener políticas fiscales más estrictas si se desea que la política fiscal sea sostenible.

6. Conclusiones

Este artículo ha estudiado la evolución y composición de la deuda pública en México. Se hace especial énfasis en el análisis de la deuda interna la que ha sido menos tratada que la externa. Las principales conclusiones se pueden resumir de la siguiente manera.

La evolución de la deuda en el periodo 1970-1982 obedece más a factores de respuesta al agotamiento del modelo de sustitución de importaciones y a una excesiva petrolización de la economía que a una política específica de manejo de la deuda.

La crisis de la deuda externa en 1982 marca el inicio de una nueva manera de administrar la deuda. Se reconoce que el desarrollo de un mercado de valores gubernamentales es un importante instrumento de política económica. Así, la política de deuda a partir de 1982 se orienta a dos aspectos fundamentales: el primero, a renegociar la deuda externa para que ésta dejara de representar un obstáculo para el crecimiento de país y, segundo, a profundizar el desarrollo del mercado de valores gubernamentales así como un proceso de innovaciones financieras que se ven reflejadas en nuevos instrumentos.

Asimismo, se reconoce que el manejo de la deuda puede utilizarse como herramienta de política para, entre otros objetivos, abatir la inflación, reducir las expectativas devaluatorias y con ello disminuir las fluctuaciones presupuestarias en el tiempo. De igual manera, un mercado interno de activos financieros emitidos por

el gobierno podría abaratar el financiamiento del sector público. Estas hipótesis se estudian en el presente trabajo.

Sin embargo, del análisis del desarrollo y evolución de la deuda durante este periodo, surge un acertijo que ha quedado sin resolver. Esto es, determinar si el manejo de la deuda durante 1994 fue el adecuado ya que, como se vio, la deuda se sobredolarizó. Las dos hipótesis que se sometieron a prueba sobre el manejo y administración de la deuda no arrojaron resultados definitivos para explicarla, por lo que las causales de la crisis tienen que seguir siendo motivo de investigación. Una posible directriz es la de la fragilidad bancaria y financiera que existía en el país para 1994 (ver Calvo y Mendoza, 1996).

Sin embargo, de las pruebas empíricas se extraen interesantes elementos que nos permiten comprender mejor el manejo de la deuda pública en México. El examen previo de la evolución de la estructura de la deuda sugería que ésta podría estar asociada con las primas de riesgo que integran las tasas de interés. De igual manera, del examen se infiere que durante el periodo de 1990 a 1993 la estructura de deuda interna y las primas de riesgo implícitas permanecieron constantes, lo que invita a pensar que presumiblemente existe una estructura óptima. Estas propuestas se sometieron a prueba y los resultados empíricos indican que las primas no presentaron una fuerte asociación con la estructura de la deuda, pero que las proporciones óptimas en cuanto a perfil de vencimientos y grado de indización y de denominación fueron aproximadamente aquéllas alcanzadas durante el periodo 1990-1993, aspecto que debe ser tomado con cautela dado el primer resultado. Otro aspecto importante proveniente de esta prueba es que aparentemente en 1994 se rebasó el valor crítico de grado de indización a una moneda extranjera, lo que pudo haber influido en la crisis.

Asimismo, se observó en 1994 un escenario donde el promedio de vencimiento fue corto y la deuda próxima a madurar se concentró en unas cuantas fechas, por lo que el gobierno tuvo que tomar prestado grandes cantidades de dinero durante la segunda mitad de 1994. Así, tal y como lo sostienen Giavazzi y Pagano (1990), al ocurrir una crisis de confianza en esas fechas, entonces sobrevino un cambio de régimen, aunque debe recordarse que la razón de deuda/PIB era menor que el promedio en los países de la OCDE.

No obstante estos valiosos elementos, dado que los resultados no arrojan una fuerte relación entre las primas y la composición de la deuda, no se puede sostener que la política de deuda afectó de manera significativa el costo de servicio de la deuda, como lo argumentan los hacedores de política mexicanos. De hecho, cualquier ganancia de emitir una mayor proporción de valores gubernamentales más baratos debiera implicar mayores riesgos para el gobierno. Así, cuando el gobierno incrementó la proporción de Tesobonos (disminuyendo la de Cetes) implícitamente

asumió mayor riesgo cambiario, aunque la situación de entonces lo justificara. Por esto, este mayor riesgo implica necesariamente mayores riesgos para la sociedad (por ejemplo, mayores probabilidades de elevar los impuestos para balancear el presupuesto, como de hecho sucedió en México a inicios de 1995 cuando el IVA se elevó de 10 a 15 por ciento). Entonces, no es tan claro que haya ganancias de una estrategia que busque minimizar costos.

Por lo anterior, alternativamente se evaluó la hipótesis de que el gobierno más bien intentó minimizar las fluctuaciones del presupuesto pero a la vez minimizando la inflación (Goldfajn, 1998). Los resultados de ello sugieren que a mayor incertidumbre inflacionaria, el gobierno mexicano en promedio incrementó más la proporción de deuda nominal y, por el contrario, a mayor incertidumbre cambiaria el gobierno mexicano disminuyó –de hecho, desapareció– la proporción de deuda denominada en moneda extranjera. Estos dos resultados son consistentes con la teoría, es decir, indizando la deuda el gobierno intentó minimizar las fluctuaciones del valor real de su deuda provenientes de la volatilidad de la inflación, con lo que a su vez se eliminó la tentación de licuar la deuda, mandando una señal de compromiso antiinflacionario.

De acuerdo a este segundo modelo, el gobierno también dolarizó la deuda inmediatamente después del asesinato de Colosio debido a que la volatilidad de tipo de cambio real (TCR) no era muy alta como se muestra en este trabajo. Esto es consistente con la teoría que sugiere que la deuda dolarizada sería preferible sólo cuando el tipo de cambio real no fluctúe sustancialmente y la correlación entre los choques al tipo de cambio real y al gasto gubernamental sea negativa. Si bien el resultado es interesante, no se resuelve tampoco el acertijo de si el manejo de la deuda en 1994 fue finalmente una causal importante en la explicación de la crisis del tequila. No obstante, esta segunda prueba nos indica que el manejo de la deuda no necesariamente fue incorrecto. Otros factores tienen que ser considerados, como por ejemplo el argumento de la fragilidad financiera señalada por Calvo y Mendoza (1996).

En este tenor de fragilidad financiera, el rescate bancario se constituye en un elemento de impacto importante sobre las finanzas públicas futuras de México. Es decir, este rescate se convierte en una deuda contingente del gobierno federal mexicano. De integrarse a la deuda pública el nivel de deuda con respecto al PIB se elevaría en 15 por ciento. Debe destacarse que este incremento de deuda pública no proviene de una subasta evaluada en el mercado. Esto puede representar una distorsión futura en el análisis de la deuda.

Apendice A

Estimación del coeficiente de aversión al riesgo cambiario

Con respecto a la incertidumbre cambiaria (σ), aquí generamos series de tiempo para aproximarlas de acuerdo a la metodología usada por Engle (1982) y Bollerslev (1986). Suponga que el tipo de cambio sigue el proceso :

$$e_t = \mu e_{t-1} + \varepsilon_t$$

con $\varepsilon \sim N(0, h_t)$

Si la varianza no es constante, es decir, si la prueba ARCH es estadísticamente significativa²⁵, entonces se puede generar una serie de tiempo de ella utilizando un proceso GARCH (1,1), expresado de la manera siguiente :

$$h_t \equiv \sigma_t^2 = \varphi_0 + \varphi_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \varphi_2 \sigma_{t-1}^2 + u_t,$$

Utilizando esta última ecuación se estimó la ecuación (9') del texto

$$(\dot{i}^c - \dot{i}^T) - e^P = a_0 + a_1 P_t + a_2 m_t + a_3 \lambda_t + a_4 \theta_t + \alpha \sigma_t \quad \dots(9')$$

El resultado, como se observa en la tabla 4.2 del texto, arroja coeficiente $\alpha=0$, ya que no es significativo estadísticamente.

Así el proceso después de elaborar las pruebas de Dickey-Fuller (no reportadas aquí) se encontró de la siguiente manera:

$$e_t = C + \mu_1 e_{t-1} + \mu_2 e_{t-2} + \mu_3 e_{t-3} + \mu_4 e_{t-4} + \mu_5 e_{t-5} + \mu_6 e_{t-6} + u_t$$

Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

²⁵ *Ex ante* se sabe que éste es el caso mexicano, ver Arellano (1993) y Avalos y Hernández (1995).

Tabla A1

Var Dep: Tipo de Cambio Real		
Variable	Coefficiente	Est. t
Constante	21.16971	3.51981
TCR (-1)	1.077370	6.694682
TCR(-2)	-0.226734	-1.660344
TCR(-3)	0.044961	0.646920
TCR(-4)	0.088308	1.226546
TCR(-5)	-0.36100	-0.812220
TCR(-6)	-0.098818	-3.631270
Ecuación de Varianza		
Constante	0.424993	1.767130
ARCH(1)	1.526828	5.177486
GARCH(1)	0.288275	4.736971

Apéndice B**Fuentes de Datos.**

Los datos incluidos en el presente estudio se obtuvieron de las siguientes fuentes.

- Deuda pública doméstica que incluye gobierno federal, empresas paraestatales y Banco de México. La deuda consolidada se define como la suma de i) crédito neto recibido de la banca comercial y banca de desarrollo denominado en moneda nacional y extranjera ; ii) bonos emitidos por el gobierno federal, las empresas paraestatales y el banco de México y adquiridos por el sector privado doméstico y los intermediarios financieros (excluido el Banxico) ; y, iii) pasivos netos del Banco de México con el sector privado doméstico y otros bancos. Este tipo de indicadores se encuentran en los *Indicadores Económicos* editados mensualmente por el Banco de México así como en disquetes que el propio banco pone a la venta (*SIE-Banxico database*). Los vencimientos promedios y montos por vencer en cada fecha se calculan a partir de los *Boletines Bursátiles* de la Bolsa Mexicana de Valores.
- Deuda Pública Externa. Esta es la deuda contraída por el gobierno federal, empresas paraestatales y la banca de desarrollo. Esta deuda incluye i) bancos privados ; ii) Sindicados (hasta 1989) ; iii) bonos públicos ; iv) bonos privados ; v) por proveedor ; vi) reestructurada ; vii) no reestructurada ; y, viii) por fondos

de estabilización (desde 1995). Como en el caso anterior se conseguirá por plazos, con vencimientos y por tipo de usuarios así como por su denominación y la tasa contratada por instrumento o crédito. Los indicadores se encuentran publicadas en las series históricas editadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Asimismo, parte de la información también se presenta en los indicadores Económicos del Banco de México. Algunos depurados y consolidados se encuentran en los informes anuales del Banco de México, así como en el examen de la situación de las finanzas públicas de la SHCP.

- Por último es importante señalar que se requirió información adicional publicada en los documentos señalados, ello incluye, entre otras cosas, tipo de cambio, PIB, déficit consolidado, tasas de inflación, desempleo, déficit/superávit en cuenta corriente y reservas internacionales. Esta clase de datos se encontraron en los Indicadores Económicos del Banco de México, Informes Anuales del Poder Ejecutivo Federal; Estadísticas Económicas del Instituto de Geografía, Estadística e Informática (INEGI); Estadísticas Históricas de Nacional Financiera.

Referencias

Alesina, A., Prati, A. and Tabellini, G. 1990. "Public confidence and debt management: a model and a case study of Italy". In: R. Dornbusch and M. Draghi, editors. *Public Debt Management: Theory and History*. Cambridge Univ. Press.

Arellano, R. 1993. *Incertidumbre Cambiaria y Desarrollo Económico*. CEMLA, México.

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.

Avalos, A. y F. Hernández. 1995. "Comportamiento del Tipo de Cambio Real y Desempeño Económico en México" *Economía Mexicana*, IV (2): 239-263.

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

Bollerslev, T. 1986. "Generalizes Autorregressive Conditional Heteroskedasticity". *Journal Of Econometrics*.

- Bohn, H. 1990. "Tax Smoothing with Financial Instruments". *The American Economic Review*. 80(5): 1217-1230.
- . 1990. "A Positive Theory of Foreign Currency Debt". *Journal of International Economics*. 29(1990): 273-292.
- . 1988. "Why do we have nominal government debt?". *Journal of Monetary Economics*. 21(1988): 127-140.
- 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.
- _____. 1992. "Optimal Maturity of Nominal Government Debt: An Infinite-Horizont Model". *International Economic Review*. 33(4): 895-919.
- 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).
- Cline, William (1995). *International Debt Reexamined*. Institute for International Economics, Washington DC.
- 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.

Dooley, M. P. 1995. "A Retrospective on the Debt Crisis". In: P. Kene, editor. *Understanding Interdependent: The Macroeconomics of the open economy*. Princeton University Press.

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

Drazen, A. y P. Masson. 1993. "Credibility of Policies versus Credibility of Policymakers" *NBER Working Paper* No. 4448, Septiembre.

Eaton J. y M. Gersowitz (1981). "Debt with Potential Repudiation: Theoretical and Empirical Analysis". *Review of Economic Studies*.

Eichengreen, B. y R. Portes. 1986). "Debt and Default in the 1930s". *European Economic Review*, 30.

Engel, R. 1982. "Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with estimates of the Variance of United Kingdom Inflation". *Econometrica*, 50 (4).

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.

Garcia, 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.

- Goldfajn, Ilan. 1998. "Public Debt Indexation and Denomination: The case of Brazil". *IMF Working Paper*, 98-18. Washington D.C.
- Green, R. 1988. *La Deuda Externa en México: 1970-1987*. Editorial Nueva Imagen. México.
- Grier, K. y F. Hernández. 1998. "Real Exchange Rate Uncertainty and Economic Performance: The Case of México". *CIDE, Documento de trabajo*. México.
- 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
- Hardouvelis, G. A. 1994. "The term structure spread and future changes in long and short rates in the G7 countries. Is there a puzzle?". *Journal of Monetary Economics*. 33(1994): 255-283.
- Hernández, F. 1995. "A Model-Based Estimation of the Probability of Default in Sovereign Credit Markets". *Journal of Development Economics*.
- 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.
- Ketzler, Keneth (1984). "Assymetries of Information and LDC Borrowing with Sovereign Risk". *The Economic Journal*.
- Krugman, P. 1979. "A Model of Balance-of-Payments Crises". *Journal of Money Credit and Banking*, August.
- _____. 1998. "What Happened in Asia", mimeo.

- Lane, T. 1993. "Market Discipline". *IMF Staff Papers*, Vol. 40
- Martínez Ch., E. 1995. *Un Modelo de Corridas Bancarias aplicado a la Deuda Pública en México*. Tesis de Maestría, El Colegio de México.
- Miller, V. 1997. "Why a government might want to consider foreign currency denominated debt". *Economics Letters*. 55(1997): 247-250.
- 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 Saldos y Flujos Financieros de la Economía Mexicana"., mimeo.
- Newey, W. y K. West (1987). "Asimple Positive Semi-Definite, Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix", *Econometrica* 51.
- 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.
- Oks, D. F. 1991. "Devaluation Expectations and Interest Rates in Mexico: the role of Domestic Debt Managment. Washington, D.C., United States of America. Documento mimeografiado.
- 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.
- Sales, C., F. Solís y A. Villagómez. 1996. "'Pension System Reform: The Mexican Case", *NBER Working Paper* 5780.
- 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.

Shiller, R. 1993. *Macro Markets: Creating Institutions for Managing Society's
Largest Economic Risks*. Oxford: Clarendon Press.