

**BANCO CENTRAL DE COSTA RICA**

**DIVISIÓN ECONÓMICA  
DIE-05-2004-DI**

***COSTA RICA: VOLATILIDAD MACROECONÓMICA  
Y VULNERABILIDAD***

**Julio 2004**

Documento elaborado por Eduardo Méndez Quesada y Álvaro Solera Ramírez, funcionarios del Departamento de Investigaciones Económicas, para ser presentado por el doctor Luis Mesalles J., Vicepresidente del Banco Central de Costa Rica, en el Seminario “Volatilidad y Vulnerabilidad: El Caso de Costa Rica, veinte años (1984-2004) sin crisis”

Las ideas expresadas en este documento son responsabilidad de los autores y no necesariamente representan la opinión del Banco Central de Costa Rica

## COSTA RICA: VOLATILIDAD MACROECONÓMICA Y VULNERABILIDAD

### Resumen

*Aunque Costa Rica no ha sufrido crisis económicas desde principios de los años ochenta, presenta elementos institucionales y estructurales que han sido señalados en la literatura internacional como desencadenantes o como áreas de gran vulnerabilidad ante los efectos de crisis. Entre ellos destacan: el régimen de fijación vigente desde hace dos décadas bajo la modalidad de minidevaluaciones, el importante grado de apertura comercial, la creciente integración financiera, la frágil situación de las finanzas del sector público y los riesgos para el sector financiero de un alto nivel de dolarización.*

*El objetivo de esta investigación fue identificar las principales áreas de vulnerabilidad de la economía costarricense y proponer, con esa base, un instrumento de detección anticipada de crisis cambiarias. El estudio se centró en la prevención de ese tipo particular de crisis por la dificultad práctica de elaborar un sistema que contemple toda la diversidad de elementos que podrían desencadenar o agravar una crisis económica y en la premisa de que, bajo un régimen de tipo de cambio controlado, los efectos primarios de una crisis tienden a reflejarse de manera adversa precisamente en las reservas, la tasa de interés o el tipo de cambio, según sea el grado de compromiso del Banco Central con el régimen cambiario y el éxito de su respuesta de política. Esos cambios serían los detonantes de situaciones más complejas, cuya magnitud final dependería del grado de fragilidad de las áreas inicialmente más vulnerables, como podrían ser el sector público y el financiero, y de la difusión y retroalimentación de los efectos en la economía.*

*El sistema de alerta de crisis desarrollado siguió la línea de los modelos de elección discreta. Debido a la no ocurrencia de situaciones de este tipo en las últimas dos décadas, se definió como “evento crítico” el surgimiento de presiones extraordinarias sobre el mercado cambiario reflejadas en caídas de reservas, aumentos de las tasas de interés o de la pauta de ajuste del tipo de cambio excesivos, con base en un Índice de Presión del Mercado Cambiario (IPMC). Mediante el empleo de un modelo probit se identificaron las variables que elevan la probabilidad de ocurrencia de un evento crítico, definido como una presión muy superior al promedio histórico, en un horizonte de doce meses. Los determinantes fueron: la razón M2/reservas internacionales netas, la apreciación cambiaria real, el precio del petróleo y el diferencial de tasas de interés con el exterior.*

*Con base en esos resultados se concluye que debe vigilarse la evolución de los elementos detonantes de presiones cambiarias críticas, procurar disciplina monetaria y evitar rezagos en el ajuste cambiario. Sin embargo, también se estima importante tomar medidas de carácter más estructural e institucional, como son: combatir el desbalance financiero crónico del sector público de manera más integral y permanente, mejorar la supervisión bancaria y propiciar una mejor internalización y cobertura de los riesgos cambiarios, y evaluar la conveniencia de mantener el sistema monetario y cambiario vigente.*

**Clasificación JEL: C25, E61, F31, F47.**

## **Índice**

	<b>Página</b>
1. Aspectos generales	4
2. Globalización, volatilidad macroeconómica y vulnerabilidad ante crisis	7
3. Rasgos sobresalientes de la economía costarricense	9
4. Volatilidad macroeconómica de Costa Rica	14
5. Áreas de mayor vulnerabilidad de la economía costarricense	17
6. Vulnerabilidad de Costa Rica a crisis cambiarias: diseño de un sistema de alerta temprana	23
6.1 Generalidades	23
6.1.1 Modelos teóricos	23
6.1.2 Aproximación empírica	24
6.2 Sistema de alerta de crisis para Costa Rica	25
6.2.1 Metodología general	25
6.2.2 El modelo	26
6.2.3 Resultados	30
7. Consideraciones finales	34
Bibliografía	37
Anexos	38

## **Costa Rica: Volatilidad macroeconómica y vulnerabilidad**

### **1. Aspectos generales**

Las últimas dos décadas del siglo pasado se caracterizaron por la ocurrencia de crisis económicas diversas en todo el mundo. Durante los años ochenta destaca la crisis generalizada de la deuda externa en los países latinoamericanos, cuyos efectos se acuñaron con el nombre de la “*década perdida*” del desarrollo. En los noventa, resalta la falla del Mecanismo Cambiario Europeo entre 1992 y 1993; la gran devaluación del peso mexicano en 1994 y 1995, cuyas consecuencias para América Latina se dieron en llamar “*efecto tequila*”; y la severa crisis que se extendió a lo largo de muchos países de Asia entre 1997 y 1998, donde después de décadas de un lucido desempeño económico ocurrieron reversiones súbitas de los flujos de capital privado, colapsos financieros y grandes descensos en el valor externo de sus monedas y del PIB. A esos episodios les siguieron las crisis económicas de Rusia y de Brasil en 1998, de Ecuador en 1999, de Turquía y Argentina en 2001 y de Uruguay en 2002.

En sentido general, una crisis puede ser concebida como el resultado -no evitado- de la combinación de un cambio desfavorable (interno o externo, real o supuesto) con una situación de vulnerabilidad de la economía. Sin embargo, debido a que tales eventos han ocurrido tanto en países en desarrollo como desarrollados y han tenido distintos orígenes y consecuencias, se distinguen diversos tipos.

Berg y otros (1999) definen como “*crisis cambiaria*” aquella situación en la que un ataque especulativo contra las reservas monetarias internacionales del banco central obliga a una devaluación importante<sup>1</sup> en tanto que se denomina “*crisis de balanza de pagos*” a una situación de escasez de reservas para satisfacer las obligaciones externas (problema de liquidez).

Ambos términos se refieren a situaciones en las que un ataque especulativo provoca caídas abruptas de las reservas internacionales o una fuerte devaluación o ambos efectos a la vez, en especial en presencia de regímenes cambiarios de fijación. Un ataque especulativo “*exitoso*” resultaría en una devaluación importante o en una depreciación bajo flotación cambiaria obligada, posiblemente acompañada de previa pérdida de reservas e incrementos de las tasas de interés. Un ataque “*fallido*” podría resultar en pérdida de reservas o en mayores tasas de interés pero no en devaluación.

Por su parte, una “*crisis bancaria*” ocurre cuando una quiebra o un pánico bancario, ya sea por causas reales o por expectativas, induce a los bancos a suspender la convertibilidad de sus pasivos u obliga al gobierno a intervenir dando a los bancos asistencia financiera en gran escala. Finalmente, una “*crisis de deuda*” tiene lugar cuando un país no puede hacer frente a sus pagos (problema de solvencia) o cuando los prestamistas creen que existe esa posibilidad y detienen los nuevos préstamos e intentan liquidar los existentes.

Finalmente, se hace notar que las crisis cambiarias y bancarias se tienden a englobar bajo el término general de “*crisis financieras*” dado que implican cambios súbitos y acentuados de los precios o las cantidades de los mercados financieros de bonos, acciones o divisas.

---

<sup>1</sup> Algunos autores distinguen entre las crisis cambiarias “clásicas” o a “cámara lenta”, que surgen luego de un lapso de gasto excesivo y de apreciación real de la moneda que debilita la cuenta corriente, y las “de nuevo estilo” en las que, en un entorno de liberalización e integración a los mercados financieros externos, surgen dudas en los inversionistas sobre la solidez de algún sector amplio de la economía (público o privado), que desembocan en presiones sobre el tipo de cambio.

En el plano teórico, según los llamados modelos “*de primera generación*”<sup>2</sup>, los ataques especulativos tienden a ocurrir luego de periodos de políticas fiscales y monetarias expansivas que llevan a alta inflación, a la apreciación de la moneda nacional y a grandes desequilibrios externos; en cierto momento, la dirección de los ingresos de capitales se reversa y se inicia una presión de compra de divisas en el mercado cambiario, primero gradualmente y luego en un imprevisto y súbito ataque especulativo final.

Existen también evidencias de que ataques de ese tipo pueden ocurrir aún existiendo niveles altos de reservas, en circunstancias de alto desempleo, un sistema bancario débil y altas razones de deuda pública a PIB. Según los modelos “*de segunda generación*” o de “*expectativas auto-cumplidas*”, en tales casos puede llegar a ser demasiado costoso para las autoridades implementar las medidas necesarias para defender el tipo de cambio con base en una política monetaria restrictiva por los efectos que podrían tener aumentos importantes de las tasas de interés sobre el producto y el empleo y sobre la posición de la banca y las finanzas públicas, y optan por abandonar la política cambiaria.

Además, en los eventos más recientes han surgido tres elementos que ayudan a explicar la severidad de la crisis asiática de finales de los noventas y que no están plenamente incorporados en los dos enfoques anteriores: i) el papel del sector financiero y el de la supervisión bancaria insuficiente en las crisis cambiarias y bancarias simultáneas (“*crisis gemelas*”)<sup>3</sup>, ii) el deterioro de los balances de las empresas propiciado por un elevado endeudamiento en moneda extranjera (dolarización financiera) y iii) la transmisión rápida de los efectos desde un país a otro (“*efecto contagio*”), generado por un comportamiento “*en rebaño*” de los inversores en situación de pánico motivado por expectativas de pérdidas de capital. Las dificultades de explicar la crisis asiática por medio de los enfoques teóricos existentes, ha hecho surgir una tercera corriente de modelos explicativos en esa línea.

En el plano empírico, los efectos de las crisis recientes sobre el desempeño y el bienestar de las economías afectadas han renovado el interés de especialistas e instituciones por diseñar sistemas de alerta temprana de crisis, aún cuando, en la mayoría de los casos, tales episodios no han logrado ser pronosticados con suficiente antelación.

El objetivo principal de estos instrumentos ha sido evaluar el grado de fragilidad de la economía a factores detonantes de crisis y prever el momento en que comenzarían a gestarse con el fin de tomar a tiempo medidas para evitarlas o aminorar sus efectos. No obstante, los métodos propuestos en la literatura internacional no han mostrado aún ser suficientemente exitosos; logran “predecir” las crisis históricas (dentro de la muestra) pero fallan en su objetivo fundamental de alertar sobre crisis futuras (fuera de la muestra), ya que tienden a emitir excesivas señales falsas, tanto de su inminente ocurrencia fallida como la no advertencia de eventos críticos que sí se concretan.

---

<sup>2</sup> Una exposición amplia de esos modelos y de los que se citan adelante se encuentra en Berg, Borenstein, Milesi-Ferretti y Patillo (1999) y en Pesenti y Tille (2000).

<sup>3</sup> Las crisis cambiarias pueden desembocar en crisis bancarias como consecuencia de las contracciones del crédito motivadas por medidas de esterilización monetaria tendentes a mantener la paridad fija o por los efectos de devaluaciones importantes en el deterioro de la posición activa y pasiva de los bancos. Por su parte, las crisis bancarias pueden provocar crisis cambiarias como resultado de financiamientos excesivos del banco central para el rescate de entidades financieras en problemas. Las crisis bancarias tienden a durar más que las cambiarias y tienen efectos más graves sobre la actividad económica.

En general, los sistemas de alerta anticipada se basan en las regularidades sistemáticas que se observan en los datos históricos entre variables asociadas a la formación de crisis, evaluando la capacidad del sistema económico de soportar un choque sin sufrir daños significativos en el producto y el empleo, la inflación, la posición del sistema financiero y la credibilidad en las autoridades económicas. Así, usualmente los enfoques dan seguimiento a algún conjunto de variables económicas y financieras que se considera brindan señales anticipadas de una posición de balanza de pagos vulnerable o de un nivel insostenible de tipo de cambio. En otros casos, se aplican métodos estadísticos para predecir la probabilidad de ocurrencia de una crisis cambiaria o de balanza de pagos, definida de alguna forma específica y cuantificable, en un horizonte de tiempo relativamente amplio.

Las variables cuya influencia comprueban los distintos modelos son numerosas y diversas y comprenden tanto los fundamentales de la economía como indicadores de desbalances macroeconómicos y elementos que dan visos de fragilidad ante cambios en el entorno o en la percepción sobre el país o la región. Esas variables pueden ser clasificadas en diferentes grupos: i) mediciones cambiarias que evalúan la situación del tipo de cambio real con respecto a su tendencia o a su valor promedio en el largo plazo; ii) medidas diversas de desbalance macroeconómico tales como el déficit fiscal y el crecimiento del producto; iii) variables que capturen posiciones externas insostenibles como son el nivel de reservas, la deuda externa y la magnitud de los déficit en cuenta corriente; iv) fragilidades del sector financiero (en razón de las dificultades de obtener mediciones se han utilizado los niveles y el crecimiento del crédito interno como indicadores de sobre-apalancamiento); v) indicadores que reflejan expectativas, como los diferenciales de tasas de interés o el tipo de cambio futuro, y vi) variables que denotan riesgo de contagio como puede ser la cantidad de eventos críticos en meses recientes en otros países<sup>4</sup>.

En esa línea, el objetivo de este estudio es identificar las principales áreas de vulnerabilidad de la economía costarricense y proponer, con esa base, un instrumento analítico de detección anticipada de crisis cambiarias. El centrarse en la prevención de ese tipo particular de crisis se fundamenta en la dificultad práctica de elaborar un sistema que contemple toda la diversidad de elementos que podrían desencadenar o agravar una crisis económica y en la premisa de que, bajo un régimen de tipo de cambio controlado, los primeros efectos de una crisis tienden a reflejarse en los resultados del mercado cambiario o en las variables de respuesta del Banco Central (reservas, tipo de cambio o tasa de interés), que definirían una crisis cambiaria. Cambios adversos de gran magnitud en esos parámetros serían los detonantes de situaciones críticas más complejas, cuya la magnitud final dependería del grado de fragilidad inicial de las áreas más vulnerables, como podrían ser los sectores público y financiero, y de la difusión y retroalimentación de los efectos en las distintas áreas de la economía.

El sistema de alerta de crisis desarrollado siguió la línea de los modelos de elección discreta, tratando de identificar las variables que afectan la probabilidad de que surja una crisis cambiaria en Costa Rica. En razón de la no ocurrencia de situaciones de este tipo en las últimas dos décadas en el país, se definió como “*evento crítico*” el surgimiento de presiones extraordinarias sobre el mercado cambiario reflejadas en caídas de los niveles de reservas internacionales, aumentos de las tasas de interés o de la pauta de ajuste cambiario excesivos, con base en un Índice de Presión del Mercado Cambiario (IPMC). Mediante el empleo de un modelo probit se identificaron las variables que afectarían la probabilidad de ocurrencia de un evento crítico, definido como una presión muy superior al promedio histórico, en un horizonte de doce meses.

---

<sup>4</sup> Berg y otros (1999). A manera de ejemplo de esa diversidad de variables, el cuadro no. 1A del Anexo presenta una muestra de los indicadores utilizados en distintos estudios.

Luego de esta introducción, en el punto 2 se exponen las consecuencias generales de la integración comercial y financiera (globalización) sobre economías pequeñas como Costa Rica, especialmente en cuanto a la volatilidad y a la vulnerabilidad ante crisis. El punto 3 hace una caracterización breve de la economía costarricense enfocándose en sus elementos más relevantes y en el punto 4 se evalúa la evolución de la volatilidad en el mediano plazo con base en el comportamiento de un conjunto de variables macroeconómicas. El punto 5 resalta las áreas donde se considera se concentran los elementos de mayor fragilidad y en el punto 6 se propone y evalúa empíricamente un sistema de alerta temprana de crisis cambiarias, específico para Costa Rica. El punto 7 expone las consideraciones finales del estudio.

## **2. Globalización, volatilidad macroeconómica y vulnerabilidad ante crisis**

Existe consenso en que la estabilidad macroeconómica es un determinante importante del crecimiento. Un entorno macroeconómico estable y predecible con macroprecios correctos coadyuva a la acumulación de capital físico y humano y al mejoramiento de la productividad, ingredientes básicos del desarrollo en el largo plazo.

En el contexto de las economías emergentes, la estabilidad puede interpretarse como el evitar tasas de inflación elevadas y variables y crisis financieras en el sentido general (incapacidad del sector público de servir sus obligaciones, incapacidad de los bancos de cumplir con sus obligaciones con los depositantes e incapacidad del banco central de sostener el valor de la moneda). Las políticas más importantes que influyen el comportamiento macroeconómico en cada una de estas áreas son la administración del presupuesto público y de su financiamiento (políticas fiscales y monetarias), las medidas dirigidas al sector financiero y la administración cambiaria. Por su parte, los macroprecios relativos: tasa de interés y tipo de cambio reales, deben guiar correctamente la asignación de la producción y del consumo entre bienes para uso presente y futuro así como entre bienes transables y no transables, respectivamente<sup>5</sup>.

Un elemento que se aduce ha contribuido a la inestabilidad y a la proliferación de las crisis es la complejidad de los efectos de la creciente globalización de los mercados de productos y de capital, por sus implicaciones sobre la volatilidad y el bienestar económico de los países<sup>6</sup>. Aún cuando la relación entre volatilidad y crecimiento no está totalmente clara desde el punto de vista teórico, una mayor volatilidad tiende a incrementar la incertidumbre y reprimir por ello tanto la inversión como el crecimiento.

La globalización tiene claros beneficios. La mayor participación en el comercio y en los mercados financieros internacionales hace que los países tiendan a especializarse en la producción de los bienes en los que tienen ventajas comparativas, promueve una asignación más eficiente del capital y reduce la volatilidad del consumo al permitir que los consumidores se protejan colocando u obteniendo recursos en el exterior.

---

<sup>5</sup> Montiel (2003).

<sup>6</sup> Desde un punto de vista práctico, la globalización puede ser definida como el proceso de incremento de los flujos de bienes y de capitales entre países, promovido por el desarrollo tecnológico y la desregulación de los mercados internacionales que se ha dado en el mundo desde principios de los años setentas. Las características más relevantes del proceso son: mayor integración comercial, eliminación gradual de los controles de capital, aumento de la inversión de cartera; mayores flujos de capital internacional especialmente entre países desarrollados; mercados financieros más desarrollados; tipos de cambio más flexibles y una mayor importancia de los choques petroleros en los ciclos económicos.

No obstante, un efecto potencialmente adverso de la integración comercial y financiera para las economías emergentes es la posibilidad de que pueda incrementarse la volatilidad del ciclo económico, por los efectos internos de choques de naturaleza comercial y la exposición a entradas y salidas inestables de capital. Por una parte, la especialización productiva que promueve la apertura comercial puede incrementar la volatilidad económica y la vulnerabilidad ante choques externos que afecten a sectores y a actividades importantes ligadas al comercio exterior y, por otra, la mayor integración financiera aumenta las posibilidades de que se magnifiquen las distorsiones del mercado financiero conforme entran y salen los recursos externos, incrementando la volatilidad del producto y de la inversión (además, el grado de vinculación a los mercados financieros influye en los efectos de la política monetaria y fiscal sobre el producto y su variabilidad).

Existe la polémica de si las crisis financieras nacen a lo interno de los países por la situación de los parámetros fundamentales (deficiencias económicas estructurales, políticas o institucionales) o si son los cambios en el desempeño del mercado financiero internacional que propicia la globalización, los responsables de la aparición de tales crisis.

García y Olivé (2000) sostienen que las causas de la crisis asiática se hallan en una combinación de ambos elementos: si bien los deterioros de los parámetros fundamentales contribuyen a generar eventos críticos, la globalización aumenta la vulnerabilidad financiera al elevar la incertidumbre en los mercados financieros internos e incidir negativamente sobre los parámetros financieros de las economías emergentes, en especial, los balances de los bancos.

Las autoras concluyen entonces que las crisis financieras en las economías emergentes son el resultado tanto de fundamentales no muy sólidos como del desempeño del sistema financiero internacional. Los factores internos y externos hacen a estos países muy susceptibles a cambios en las expectativas sobre la capacidad o la disposición de las autoridades de sostener el tipo de cambio y, con ello, vulnerables a ataques contra la moneda local y a crisis financieras. Sostienen que las deficiencias internas son condición necesaria pero no suficiente para que las crisis puedan ser desatadas; junto a las expectativas cambiarias, deben darse ciertas condiciones del entorno financiero internacional para que ocurra el autocumplimiento de esas expectativas. Con esa base, proponen una liberalización financiera cautelosa e incluso el control de los ingresos de capital a fin de evitar el deterioro de los parámetros fundamentales y la entrada en “zonas de crisis” pero reconocen que, aún en caso de corregir las vulnerabilidades internas, la economía seguirá expuesta a los fallos de los mercados financieros internacionales.

Con todo, debe tomarse en cuenta que, por sí misma, la situación del sector financiero interno tiene también influencia sobre los ciclos macroeconómicos puesto que, cuanto más desarrollados sean los mercados y las instituciones financieras, la economía puede absorber más fácilmente los choques. Además, la diversificación financiera facilita la reducción de los riesgos y la volatilidad tanto a nivel micro como macroeconómico.

En ese sentido, Denizet y otros (2000), en un estudio para 70 países durante el lapso 1956 a 1998 sobre el vínculo entre profundidad y estructura del sector financiero y la severidad de los ciclos económicos, encuentran evidencias en apoyo a la hipótesis de que el desarrollo financiero debería reducir la volatilidad macroeconómica. Así, un canal adicional a través del cual el desarrollo financiero puede afectar el crecimiento económico es por la vía de reducir la volatilidad.

Entre los hallazgos más importantes del estudio encuentran que: i) los países con sectores financieros más desarrollados experimentan menos fluctuaciones en el crecimiento del PIB, el

consumo y la inversión; ii) las características del sector financiero tienen importancia; entre mayor sea la oferta de crédito procedente de bancos con respecto al de otras entidades financieras, menor es la volatilidad del consumo y de la inversión, y iii) entre mayor sea la oferta de crédito destinada al sector privado, menor es la volatilidad del consumo y del producto per cápita. Ello se atribuye a la mejor administración de riesgos y de manejo de la información que realizan los bancos y al mayor acceso al financiamiento por parte del sector privado.

### 3. Rasgos sobresalientes de la economía costarricense

Costa Rica es una típica economía pequeña y abierta. El territorio es de 51.000 kilómetros cuadrados, la población de 4.2 millones de habitantes y su Producto Interno Bruto es de US\$ 17.500 millones; además, las exportaciones e importaciones de bienes y servicios representan alrededor del 100% del PIB y abrió su cuenta de capitales desde principios de los años noventa.

Las tasas de crecimiento económico han sido moderadas y variables pero positivas desde mediados de los años ochentas y han tenido una tendencia al descenso en los años recientes: la variación media ha bajado de 5.5% en los años noventa a 2.8% en el lapso 2000 a 2003 (ver gráfico no. 1)<sup>7</sup>.

Gráfico no. 1

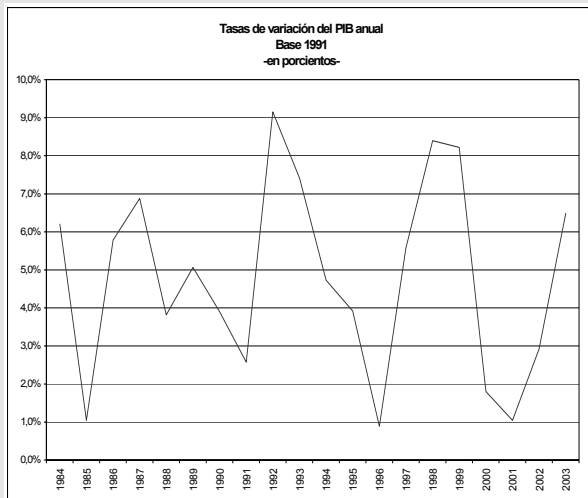
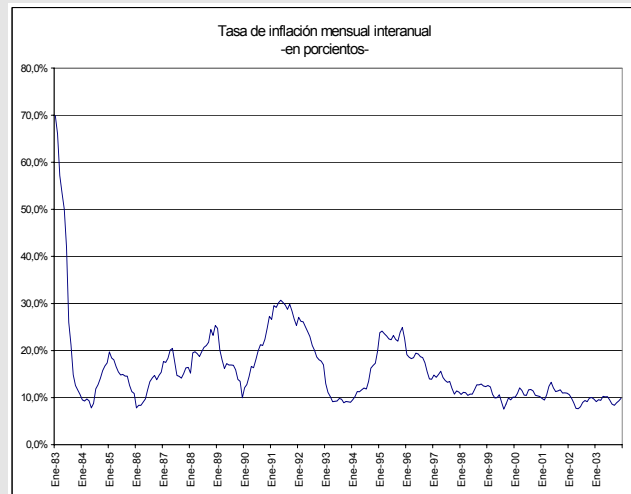


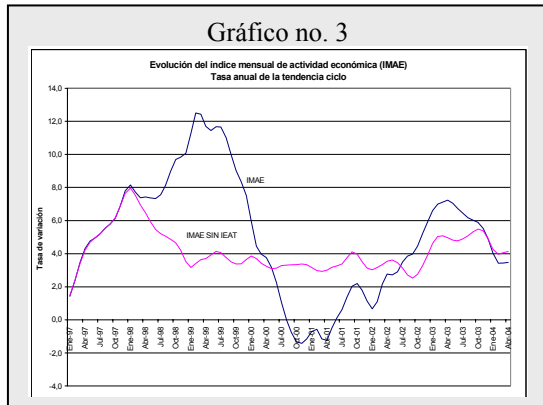
Gráfico no. 2



Desde el punto de vista de la estabilidad interna, principal objetivo de la Autoridad Monetaria, destaca el proceso de desaceleración de la inflación iniciado desde 1995, año en que la tasa alcanzó el 22,5% hasta ubicarse en alrededor del 10%, nivel que parece ser el piso inflacionario de la economía (gráfico no. 2). En esa desaceleración confluyó una mezcla de factores: i) una menor inflación de los principales socios comerciales, ii) una mayor inserción de economía costarricense en los mercados internacionales, que favoreció una importante entrada de capitales privados principalmente en forma de inversión extranjera directa y de endeudamiento público, lo que alivió las presiones en el mercado de liquidez interno, y sobre las tasas de interés y permitió una acumulación de reservas monetarias internacionales netas a pesar del déficit persistente de cuenta corriente, y iii) una política monetaria que fue generando cada vez

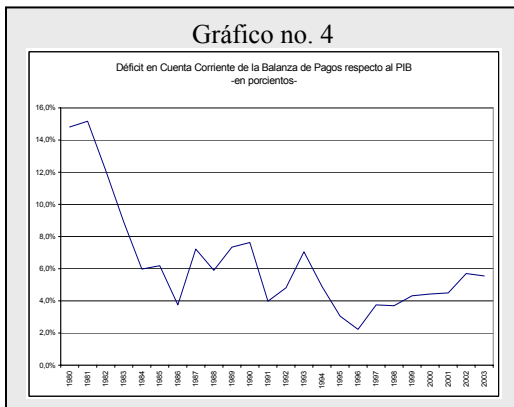
<sup>7</sup> Por su tamaño relativo con respecto a la economía nacional, la entrada en operación de la empresa INTEL en 1998 ha añadido variabilidad principalmente a las tasas de crecimiento del PIB y de las exportaciones.

más credibilidad, propiciando una mayor convergencia entre las expectativas de los agentes económicos y las metas de la Autoridad Monetaria, componente fundamental del fenómeno inflacionario<sup>8</sup>.



El elevado grado de apertura derivado del proceso de ajuste estructural y de modernización económica que se ha venido implementando desde mediados de la década de los ochenta, es un factor que expone a la economía a los choques externos tanto de naturaleza comercial como financiera. A pesar de ello, la apertura comercial ha ido acompañada de una importante diversificación de las exportaciones entre las que destacan los ingresos por turismo y otros servicios y los bienes de alta tecnología<sup>9</sup>. Por su parte, las importaciones están relativamente concentradas en las compras de materias primas y de bienes de capital, con un peso relativo cada vez más importante de las compras de las zonas francas y la Industria Electrónica de Alta Tecnología (IEAT).

Las zonas francas, y en particular la industria tecnológica, han provocado incrementos en extremo importantes en las ventas y compras externas y tenido efecto significativo sobre la inversión y el producto, aunque sin haberse vinculado de manera significativa con el resto del aparato productivo nacional. El gráfico no. 3 presenta el impacto de la IEAT (valor agregado de INTEL) sobre la tasa de crecimiento del PIB.



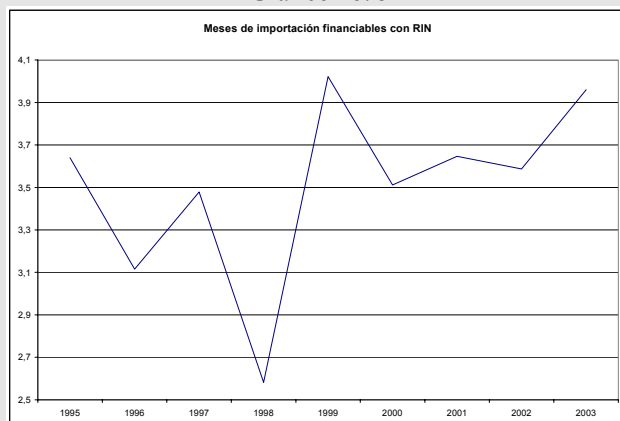
Por su parte, el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos registró en la década de los noventa una razón media con respecto al PIB de poco más del 4%, que contrasta con saldos que exceden el 5% en los últimos años (gráfico no. 4). A pesar del persistente saldo negativo, se ha logrado una acumulación importante de reservas monetarias internacionales que han fluctuado entre 3.5 y 4 meses de importaciones (sin regímenes especiales) entre 1999 y 2003, como se aprecia en el gráfico no. 5.

En el financiamiento del desbalance ha venido aumentando la participación de los flujos de inversión extranjera directa, en contraste con el predominio de los recursos vía préstamos de la década de los ochenta. A pesar de los descensos registrados luego de los altos niveles de 1996 a 1998, la inversión directa financió entre el 60% y el 70% del desequilibrio. Esa expansión se ha originado principalmente en el establecimiento gradual desde 1997 de empresas foráneas de relevancia mundial (Intel Corporation, Abbott Laboratories, Procter & Gamble Company). La importancia de la IED en el PIB se presenta en el gráfico no. 6.

<sup>8</sup> Memoria Anual 2003 del Banco Central de Costa Rica.

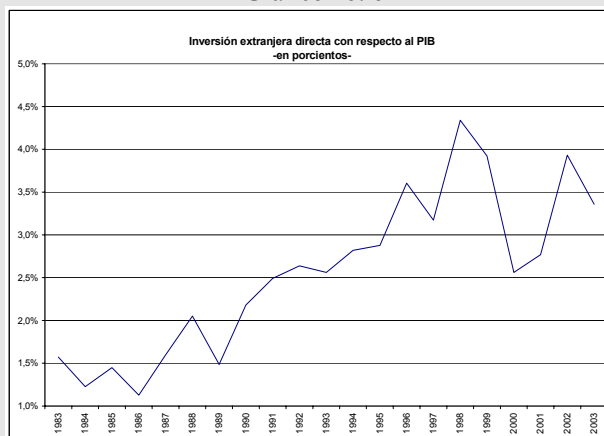
<sup>9</sup> El aumento y la diversificación de las ventas externas tanto en países de destino como en productos han coadyuvado a reducir la vulnerabilidad del sector externo ante fluctuaciones de demanda externa y de producción doméstica. Bolaños (1999) afirma que esos elementos han reducido la volatilidad de la tasa de crecimiento de las exportaciones reales y del producto y menores efectos sobre el ingreso nacional procedentes de choques de términos de intercambio. Además, ha disminuido los efectos de las fluctuaciones en la actividad económica de los socios comerciales tradicionales sobre el comercio externo y el producto.

Gráfico no. 5



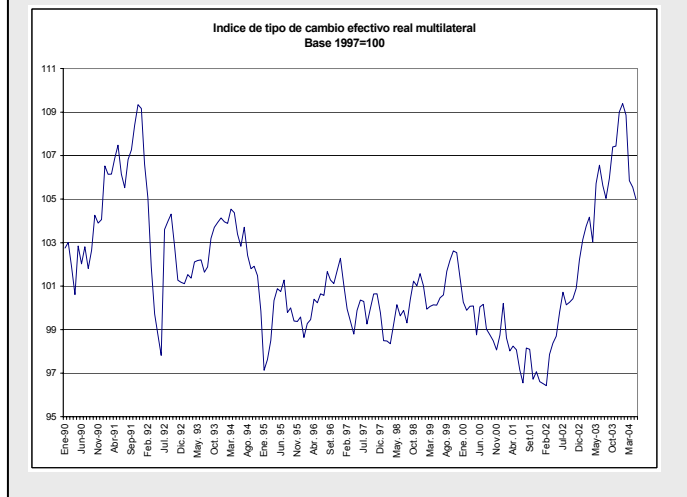
Nota: Excluye las importaciones de materias primas de los regímenes de Perfeccionamiento Activo y de Zonas Francas.

Gráfico no. 6



Como complemento de las medidas tendentes a lograr una mayor apertura comercial y la desregulación económica, a inicios de la década pasada se dieron cambios importantes hacia la liberalización financiera. Desde principios de 1992 se tomaron medidas tendentes a la apertura formal de la cuenta de capitales de la balanza de pagos y se eliminó la centralización de las divisas en el Banco Central permitiendo la participación de agentes autorizados por el Banco en la comercialización de divisas.

Gráfico no. 7



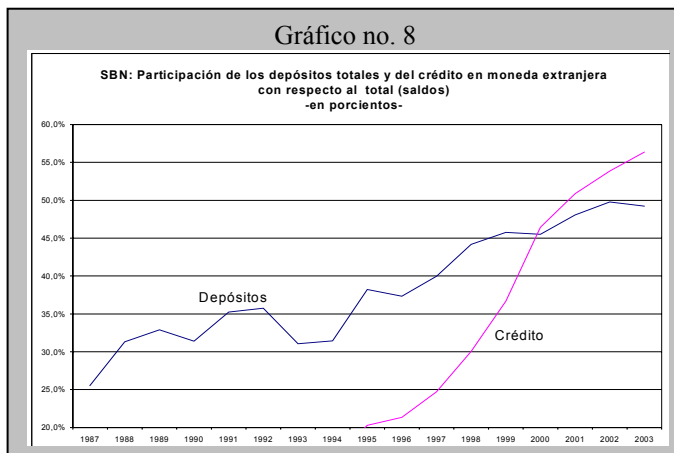
Sin embargo, bajo el régimen de minidevaluaciones existente desde principios de los años ochentas, existe un elevado control de las operaciones cambiarias por parte del Banco Central<sup>10</sup>. Tanto el hecho de que las operaciones cambiarias del sector privado sean predominantemente superavitarias como las disposiciones reglamentarias en materia cambiaria, obligan a la Autoridad Monetaria a absorber al cierre de cada día los excesos o cubrir los faltantes de

<sup>10</sup> Hasta finales de la década de los setenta prevaleció en Costa Rica un régimen de tipo de cambio fijo, caracterizado por esporádicas devaluaciones y en algunas ocasiones por la aplicación de tipos de cambio múltiples. El sistema de minidevaluaciones vigente desde principios de los años ochentas se basó en sus inicios en la fijación cambiaria y en la centralización de las divisas en el Banco Central. A partir de marzo de 1992, se estableció un mecanismo que da mayor participación a los agentes privados, aunque siempre bajo el control de la Autoridad Monetaria. El Banco influye de manera directa e indirecta en el valor de la divisa con el objetivo de que mantenga un nivel real relativamente constante fundamentalmente con base en el criterio de paridad del poder de compra; en la valoración de otros fundamentales económicos distintos a los diferenciales de inflación con otros países para fijar la pauta de devaluación, existe un alto grado de discrecionalidad.

divisas con los consecuentes efectos sobre los medios de pago y las reservas monetarias internacionales. En contraste, las transacciones cambiarias del sector público, predominantemente deficitarias, son atendidas por el Banco Central.

A pesar de las críticas que se hacen usualmente a sistemas cambiarios intermedios de fijación suave, como el utilizado por el Banco Central de Costa Rica desde hace dos décadas, el desempeño de la economía durante este periodo da pie para afirmar que el balance neto de las acciones llevadas a cabo por el Banco Central en materia cambiaria ha sido positivo. Aunque no haya consistencia de otras políticas económicas con la gestión cambiaria, especialmente la fiscal, el régimen de minidevaluaciones ha sido congruente con los objetivos de estabilidad externa e interna de la moneda nacional. Si bien existe influencia del ajuste cambiario sobre la tasa de variación de los precios (pass-through), el sistema parece haber cumplido un papel importante como ancla nominal, limitando la discrecionalidad de la política monetaria, a pesar de las presiones ejercidas por los elevados y recurrentes desbalances fiscales que han caracterizado a la economía durante la vigencia del régimen<sup>11</sup>. Además, la política cambiaria ha logrado sus objetivos de mantener la competitividad de los sectores ligados al sector externo, evitando apreciaciones reales importantes de la moneda nacional (ver gráfico no. 7).

En cuanto al sector financiero, éste se caracteriza por una estructura oligopólica, poco integrada a los mercados financieros internacionales y con marcada fragmentación debido a la presencia de una gran diversidad de instituciones financieras, las cuales se rigen bajo distintos marcos institucionales y legales. Paralelamente, coexiste un sistema financiero informal o no regulado, que desempeña alguna labor de intermediación financiera, y en el que sobresale la banca offshore, empresas de arrendamiento y factoreo.



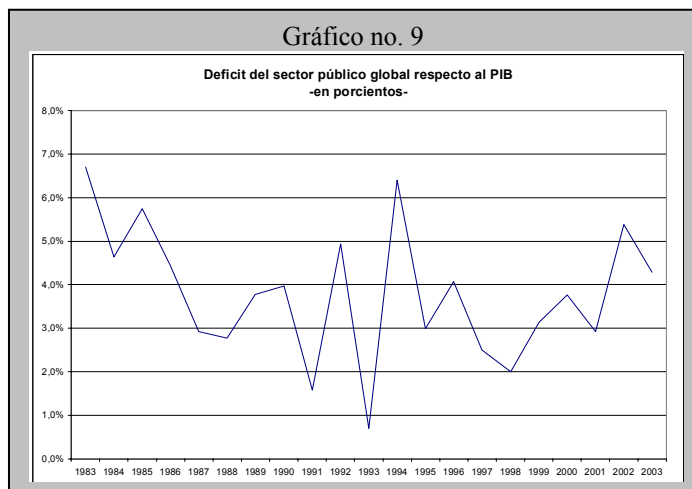
El mercado financiero es dominado por entidades bancarias de propiedad estatal, no obstante el rápido crecimiento de la banca comercial privada<sup>12</sup> y se aprecia una creciente participación de capital extranjero en las instituciones bancarias. Los márgenes de intermediación con que operan los bancos son elevados en comparación con los estándares internacionales, como reflejo de la reducida competencia internacional e incluso nacional, dado el liderazgo que impone en la industria el peso de la banca estatal.

Resalta además la notable expansión de operaciones financieras, tanto activas como pasivas, en moneda extranjera (gráfico no. 8). Esa importante sustitución monetaria (más del 50% del total de las operaciones del sistema bancario) imprime una importante vulnerabilidad al sector ante ajustes cambiarios de alguna magnitud, en especial por la proporción de créditos en moneda extranjera otorgados a agentes no generadores de divisas.

<sup>11</sup> El régimen ha subordinado a la política monetaria de manera que el Banco Central de Costa Rica ha debido de hacer esfuerzos para diseñar y aplicar medidas monetarias más cuidadosas en concordancia con el mantenimiento del tipo de cambio como ancla nominal.

<sup>12</sup> Los bancos estatales cuentan con la garantía gubernamental de los depósitos, lo cual forma parte de los pasivos contingentes del gobierno, en tanto que la mayor parte de los bancos privados cuenta con acceso al redescuento del Banco Central cumpliendo algunos requisitos.

En el mercado bursátil, por su parte, más del 90% del volumen transado corresponde a títulos públicos, con una elevada concentración de operaciones en el corto plazo y un muy bajo porcentaje de transacciones accionarias. Ello se une a las características de negociación en el



mercado cambiario, donde se realizan transacciones únicamente de contado, con un número relativamente importante de intermediarios pero con un grado de competencia reducido puesto que el volumen de negociación de divisas está concentrada en unos pocos agentes autorizados.

Finalmente, en cuanto al sector público, los resultados financieros muestran déficits persistentes relativamente elevados, como se aprecia en el gráfico no. 9, financiados tanto con fuentes internas como externas, originando un

crecimiento importante de la deuda nominal del Gobierno; la razón deuda a PIB ha venido en aumento en los últimos años, y ronda en la actualidad el 50%. Además, el Banco Central de Costa Rica genera anualmente un déficit de naturaleza cuasifiscal en su origen del orden del 1.5% del producto.

Las características estructurales de los gastos e ingresos del gobierno impiden a las autoridades ejecutar políticas anticíclicas. Por el lado de los ingresos, destaca la concentración de la recaudación en impuestos indirectos y la existencia de sistemas de administración tributaria poco eficientes que propician la evasión; además, la evolución de los ingresos fiscales es procíclica con respecto a la actividad económica. A ello se une la inflexibilidad del gasto en la mayoría de los renglones y el peso de los intereses sobre la deuda pública, principalmente la interna. Los esfuerzos realizados en los últimos años para afrontar la elevada deuda interna han puesto énfasis en medidas financieras tendentes a disminuir el costo en el corto plazo y trasladarlo al mediano y largo plazo, incluida la “dolarización” parcial de los pasivos gubernamentales con residentes y no residentes. Pero, aun cuando el gobierno ha colocado deuda soberana neta en el exterior por US\$ 1.750 millones desde 1998, las razones de deuda pública externa con respecto al producto y a las reservas siguen siendo relativamente bajas (ver gráficos nos. 10 y 11). La deuda pública externa alcanza en la actualidad algo menos del 40% de la deuda total del sector público.

Gráfico no. 10

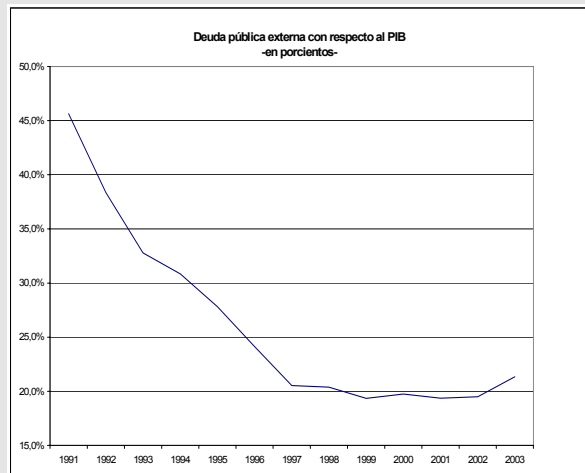
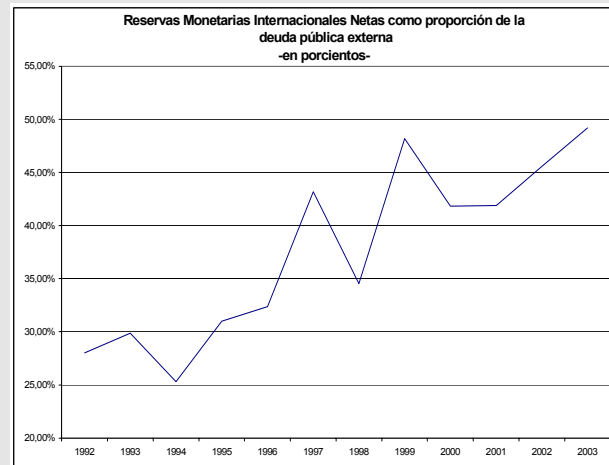


Gráfico no. 11



#### 4. Volatilidad macroeconómica de Costa Rica

Los desbalances macroeconómicos fiscales y del sector externo, en un entorno de creciente apertura comercial y financiera, hacen a la economía costarricense vulnerable a variaciones adversas de los términos de intercambio, de la tasa de interés internacional y de la disponibilidad de financiamiento externo, factores que junto a los efectos de la política económica interna pueden haberle impreso una mayor volatilidad macroeconómica al sistema.

Con el fin de determinar cómo ha evolucionado la volatilidad macroeconómica en los últimos años, se realizó una cuantificación estadística de la variabilidad del producto y de algunos componentes de la demanda agregada con datos de periodicidad anual para el lapso 1984 a 2003, únicos disponibles con año base 1991. El análisis se hizo incluyendo y excluyendo a la Industria Electrónica de Alta Tecnología desde 1998 (IEAT, básicamente el efecto de la empresa INTEL), en razón de su importante influencia sobre el producto y el comercio exterior pero su reducida vinculación con el resto de la actividad económica interna. Un ejercicio similar se realizó también para la inflación, la tasa de interés, el tipo de cambio (real y nominal) y las reservas monetarias internacionales pero con periodicidad mensual.

El contraste se hizo para los subperiodos 1984-1995 y 1996-2003, por considerar que desde mediados de la década pasada han ocurrido cambios significativos en la economía costarricense con respecto a los años previos, entre ellos: una modificación importante en la legislación bancaria con la promulgación de la nueva Ley Orgánica del Banco Central, la aceleración de la dolarización financiera, una importante expansión de la inversión extranjera directa, la incorporación de importantes empresas multinacionales a la economía nacional, la firma de varios acuerdos comerciales (México, Chile, Canadá) y la reanudación de la colocación activa de deuda soberana por parte del sector público.

Cuadro no. 1  
Costa Rica: Estadísticas descriptivas de las tasas de variación anuales del PIB y de varios componentes de la demanda agregada en términos reales, incluyendo o no la IEAT\*  
Año Base 1991  
-en porcentos-

Variable	Media** (A)		Desviación estándar (B)		Coeficiente de Variación (B/A)*100	
	1984-1995	1996-2003	1984-1995	1996-2003	1984-1995	1996-2003
PIB real	5.0	4.3	2.2	3.1	44	71
<b>PIB real (sin IEAT)</b>		<b>3.8</b>		<b>1.8</b>		<b>49</b>
Consumo hogares	5.4	2.9	2.5	1.6	47	57
FBKF***	9.1	6.0	10.8	11.0	118	182
Exportaciones	9.3	8.5	6.9	11.6	74	136
<b>Exportaciones (sin IEAT)</b>		<b>5.2</b>		<b>4.3</b>		<b>81</b>
Importaciones	11.1	6.3	7.3	9.3	65	148
<b>Importaciones (sin IEAT)</b>		<b>4.7</b>		<b>7.9</b>		<b>167</b>

\* Industria Electrónica de Alta Tecnología. El ajuste se realiza a partir de 1998.

\*\* Promedio simple de las tasas de variación anual.

\*\*\* Formación bruta de capital fijo. No se dispone de información ajustada por la IEAT.

**Fuente:** Banco Central de Costa Rica.

El cuadro no. 1 presenta la cuantificación de la volatilidad de los principales agregados macroeconómicos reales con y sin la Industria Electrónica de Alta Tecnología, contrastando la desviación estándar y el coeficiente de variación<sup>13</sup> de los periodos 1984-1995 y 1996-2003, con datos anuales. El cuadro no. 2 presenta los resultados del ejercicio realizado para algunas variables nominales, el tipo de cambio real y las reservas monetarias internacionales netas, con periodicidad mensual.

Cuadro no. 2  
Costa Rica: Estadísticas descriptivas de las variaciones mensuales de algunas variables macroeconómicas  
-porcientos-

Variable	Media* (A)		Desviación estándar (B)		Coeficiente de Variación (B/A)*100	
	1984-1995	1996-2003	1984-1995	1996-2003	1984-1995	1996-2003
Tasa de inflación	1.38	0.87	0.89	0.51	64	59
Tasa básica pasiva **	23.30	18.95	4.92	3.43	21	18
Tipo de cambio nominal	1.05	0.80	1.02	0.16	97	20
Tipo de cambio real	0.12	0.09	1.34	0.81	1116	840
Reservas internacionales netas	2.68	0.92	15.76	8.03	588	873

\* Promedio simple de las tasas de variación mensuales.

\*\* Los estadísticos se calculan sobre el nivel de la tasa de interés.

**Fuente:** Banco Central de Costa Rica.

<sup>13</sup> En el caso de grandes cambios en los promedios de los subperiodos muestrales, la desviación estándar pierde relevancia como indicador de variabilidad debido a la distinta importancia relativa de las desviaciones medias con respecto al promedio. Ello se subsana con el Coeficiente de Variación definido como la razón de la desviación estándar con respecto al promedio.

De la información presentada destaca lo siguiente:

- i) Los promedios de las tasas de variación de las variables reales y nominales descendieron significativamente en el lapso 1996-2003 con respecto a los años 1984-1995. Esa disminución es aún más acentuada al sustraer el efecto de la IEAT dado el impacto positivo sobre la producción y el comercio exterior de la incorporación de la empresa Intel desde 1998 (y sobre la inversión nacional, particularmente en el periodo de instalación).
- ii) La volatilidad macroeconómica real ha aumentado de manera importante en los últimos años, en especial en el caso del PIB, la formación de capital fijo y las ventas y compras externas<sup>14</sup>.
- iii) Ese resultado general se mantiene luego de excluir a la IEAT, si bien el incremento de la variabilidad es considerablemente menor (aún cuando la desviación estándar del producto y de las exportaciones desciende, el coeficiente de variación aumenta y; en el caso de las importaciones, ambas mediciones suben).
- iv) En contraste, la volatilidad nominal de la economía, evaluada con base en el comportamiento de la variabilidad de la tasa de inflación, la tasa de ajuste cambiario (y del tipo de cambio real) y las tasas de interés, ha disminuido. En ese comportamiento destaca la reducción de la variabilidad cambiaria nominal y real.
- v) Sin embargo, los cambios de las reservas monetarias internacionales muestran una mayor volatilidad. Si bien la desviación estándar se reduce, al contrastarla con la reducida tasa media de crecimiento de los años recientes, la importancia relativa de esos desvíos es cada vez más importante lo que se refleja en un mayor coeficiente de variación. La mayor estabilidad cambiaria parece brindar menor volatilidad nominal a costa de una mayor volatilidad real y un mayor empleo de las reservas internacionales para responder a perturbaciones de la economía.

La literatura reporta resultados en ese mismo sentido para países latinoamericanos aunque no así para naciones desarrolladas.

Por ejemplo, Caballero (2001) sostiene que, en las economías más representativas de la región (Argentina, Chile y México), persisten fuentes estructurales de volatilidad a pesar de los esfuerzos realizados por reducir los desbalances fiscales y la indisciplina monetaria, procurar una mayor participación del sector privado y mejorar los marcos regulatorios y de supervisión.

---

<sup>14</sup> A pesar de las diferencias metodológicas y cuantitativas, ese resultado es similar al expuesto por Bolaños (1999). Este autor evalúa la volatilidad de Costa Rica para el lapso 1967 a 1998 con datos anuales considerando los subperiodos: 1967-1980, 1981-1989 y 1990-1998, aunque con la limitación de utilizar datos de la contabilidad nacional con año base 1966. Sostiene que la volatilidad real de Costa Rica en los noventa debe considerarse elevada tanto si se compara con la registrada durante la década de los años sesenta y setenta como al contrastarla con la de los países desarrollados; asimismo, al considerar que la volatilidad del PIB no se aparta mucho de la media latinoamericana aún cuando Costa Rica no ha tenido los grandes descensos del producto y el empleo que caracterizaron a las más grandes economías de la región en los noventa. Del análisis de las fuentes de los choques sobre el crecimiento del PIB y de la inversión privada, el autor concluye que la elevada volatilidad del PIB y del crecimiento de la inversión fija del sector privado en los años noventa, es el resultado del estrujamiento del sector público sobre el sector privado en los mercados financieros internos, como resultado en alguna medida de una restricción auto-impuesta por el gobierno durante gran parte de los años noventa de no endeudarse en el exterior aún después de haber puesto en orden la situación de su alta deuda externa.

Las reformas no parecen reflejarse plenamente en menores fluctuaciones económicas al menos en el mediano plazo. Según el autor, los dos factores explicativos de esa volatilidad estructural son, por una parte, la existencia de vínculos financieros débiles con el exterior y, por otra, un desarrollo insuficiente de los mercados financieros internos, principalmente para atender a las empresas pequeñas y medianas. Tales elementos refuerzan sus efectos y hacen a las economías poco tolerantes a errores de política en especial en presencia de otras debilidades, también usuales en países de este tipo, como son: una baja credibilidad en el sistema cambiario y monetario, la existencia de desbalances fiscales, sistemas bancarios frágiles, rigideces en el mercado laboral y un reducido poder del banco central.

En cuanto a los países desarrollados, Buch (2002) reporta que la volatilidad del ciclo económico en la OECD ha tendido a disminuir en las últimas décadas y que esa tendencia ha sido relativamente uniforme para todos los agregados macroeconómicos reales, hallazgo que contrasta con el aumento de la volatilidad de los mercados financieros y cambiarios registrado como resultado de la mayor integración financiera. Los elementos explicativos de la menor volatilidad del ciclo económico que la autora propone son: i) el mayor desarrollo de los mercados financieros y la reducción de las fricciones financieras y ii) la mayor efectividad de las políticas macroeconómicas, en especial de la monetaria, tras la eliminación de los controles de capitales y la adopción de regímenes cambiarios más flexibles.

Por otra parte, Edwards y Levy (2003), en un estudio sobre flexibilidad cambiaria y capacidad de la economía para absorber choques comerciales, realizado para 183 países con datos anuales de 1974 a 2000, reportan que los países con tipos flexibles se ajustan mejor a choques de términos de intercambio mientras que, en países con regímenes cambiarios más rígidos, los efectos se amplifican y la respuesta de la producción es asimétrica (mayor ante choques negativos que positivos debido a que las rigideces nominales de los precios lleva a ajustes mayores de las cantidades). Además, encuentran apoyo empírico a la hipótesis de que los países con sistemas más flexibles crecen más rápidamente que los de tipo de cambio fijo.

## **5. Áreas de mayor vulnerabilidad de la economía costarricense**

Aunque Costa Rica no ha sufrido crisis económicas desde principios de los años ochenta, presenta elementos estructurales e institucionales que han sido propuestos de una u otra forma en la literatura internacional como fuentes de crisis cambiarias y bancarias en otros países. Entre ellas destaca el régimen de fijación cambiaria vigente desde principios de los ochentas, el importante grado de apertura comercial, la creciente integración financiera, la frágil situación financiera del sector público y los riesgos para el sector bancario del elevado nivel de dolarización financiera de la economía.

Esas áreas son especialmente vulnerables a descensos importantes de las reservas internacionales, elevaciones significativas de las tasas de interés o depreciaciones cambiarias de gran magnitud, los cuales serían reflejo de crisis cambiarias de diversa magnitud ya sea realmente registradas o abortadas por las autoridades. Así, factores que provoquen deterioros en esas variables pueden minar la confianza ganada en los últimos años por las autoridades económicas y desencadenar fuerzas que desestabilicen los sectores que se detectan como más frágiles y, como ha sucedido en otras economías, magnifiquen sus efectos por la vía del contagio al resto de la economía.

Precisamente con el fin de identificar los elementos que puedan suscitar el surgimiento de fuerzas excesivas sobre el mercado cambiario con consecuencias adversas sobre el tipo de cambio, la tasa de interés y las reservas, se diseñó el modelo de alerta de crisis que se presenta en el punto 6 siguiente<sup>15</sup>.

Seguidamente se exponen los elementos que determinan la vulnerabilidad en las áreas antes mencionadas.

- i) Un tipo de cambio fijado bajo la modalidad de minidevaluaciones desde 1983.

Las crisis económicas que caracterizaron a la década de los años noventa estuvieron relacionadas con la existencia de algún tipo de régimen cambiario fijo o muy controlado. Con esa base, ha surgido el argumento de que las fijaciones suaves o administradas no son sostenibles en periodos largos, en especial en economías muy abiertas a los flujos de capital internacional. Bajo este enfoque “*bipolar*” se afirma que existe una tendencia en el mundo y en especial entre los países con una cuenta de capitales abierta, al abandono de tales regímenes intermedios (fijo, minidevaluaciones, banda horizontal o deslizante) hacia los extremos del espectro cambiario, ya sea de fijación dura (dolarización oficial, caja de conversión, unión monetaria) o de flotación (libre o administrada)<sup>16</sup>.

Como razón principal de esa preferencia se aduce que las fijaciones suaves son proclives a las crisis y que no son viables a largo plazo debido principalmente a la llamada “*trinidad imposible*”, esto es, a la situación de recurrente desequilibrio que genera procurar simultáneamente: i) una política monetaria activa e independiente (sea con metas monetarias o de tasas de interés), ii) libertad de movimiento de capitales, que afecta las tasas de interés internas, y iii) un tipo de cambio rígido.

En contraposición a esos argumentos, se sostiene que el movimiento hacia los extremos que parece estar dando es una falacia puesto que muchos países que anuncian la flotación de su moneda ejercen en la realidad controles cambiarios importantes (“*miedo a flotar*”) y que los sistemas extremos también son sujetos a presiones de mercado, como lo demostró el colapso de la caja de conversión en Argentina de fines de 2001, o los movimientos del mercado cambiario brasileño bajo flotación ese mismo año. Además, es muy corta aún la experiencia de países en desarrollo que han sido dolarizados recientemente, como es el caso de Ecuador o de El Salvador, para evaluar su desempeño en especial ante choques de magnitud importante.

En toda la polémica que gira en torno al complejo tema de cuál es el régimen cambiario más apropiado para cada economía, debe tenerse presente que históricamente el abandono de la paridad cambiaria ha ocurrido en muchos países de manera violenta y sólo ante presiones insostenibles en el mercado cambiario, en cuyo caso la moneda se deprecia abruptamente con

---

<sup>15</sup> Como se verá, se desarrolló un modelo PROBIT para estimar la probabilidad de ocurrencia de situaciones de presión excesiva sobre el mercado cambiario en un futuro cercano dado el comportamiento de un conjunto de variables que se identificaron como indicadores adelantados de crisis por su influencia en ese mercado.

<sup>16</sup> La teoría parece aconsejar que ante una elevada movilidad de capitales, rigideces en el mercado laboral, falta de flexibilidad o de sostenibilidad fiscal, poca diversificación económica y alta incidencia de perturbaciones reales se debe aplicar un tipo de cambio relativamente flexible puesto que permitiría soportar mejor perturbaciones comerciales o financieras que un sistema muy controlado. Por otra parte, los beneficios de renunciar a la autonomía monetaria por vías al estilo de la dolarización plena se centran en la reducción de los costos de transacción, de la inflación y en la eliminación del riesgo cambiario que permiten reducir las tasas de interés y la incertidumbre, fomentar la inversión y el crecimiento.

costos económicos y sociales elevados. Las graves consecuencias de las salidas de los regímenes de fijación obligadas por el surgimiento de crisis hacen deseable realizar la transición a un régimen menos vulnerable en una forma ordenada y en un periodo de relativa calma.

ii) Una importante integración comercial con el exterior.

A pesar de sus efectos benéficos, la apertura comercial y la existencia de déficit de cuenta corriente persistentes hacen susceptible a la economía a lo que suceda en los mercados de exportación y de importación, en particular a la evolución de los términos de intercambio y a la actividad económica mundial. Los efectos dependerían de la duración y magnitud de permanencia de esos eventos y de las condiciones particulares de la economía al momento del choque.

Sin embargo, un elemento que ha tendido a reducir los efectos de cambios en el entorno internacional sobre la economía es la importante diversificación de las exportaciones, tanto en productos como en destinos. Las características de la apertura económica seguida por la economía costarricense desde inicios de la década de los noventa, ha propiciado una significativa expansión del comercio internacional de servicios que estimuló el dinamismo de las ventas al exterior y aumentó la importancia del balance neto positivo del sector de intangibles de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Los principales rubros que han contribuido a ello han sido el turismo y la actividad asociada con el sector informático (software), el procesamiento de información y los servicios empresariales, profesionales y técnicos.

De esta forma, eventos como los problemas de mercado y las significativas bajas de precios de productos otrora importantes, como el café y el banano, e incluso las recientes elevaciones de los precios del petróleo y materias primas, no han tenido consecuencias desestabilizadores sobre la posición del sector externo.

iii) Una importante integración financiera con el exterior.

En los años cincuenta y sesenta apenas se produjeron crisis bancarias en el mundo, debido a la existencia de controles financieros y de capitales. Sin embargo, desde los años setenta, esos eventos se han convertido en fenómenos cada vez más comunes, a menudo acompañadas por crisis cambiarias. Las crisis de deuda pueden asociarse tanto a la deuda comercial (privada) como a la soberana (pública), pero generalmente ambas nacen de la percepción del riesgo de que el gobierno pueda incumplir sus obligaciones de pagos, lo que puede dar lugar a una reversión importante de las entradas de capital privado y a una crisis cambiaria.

Esa vulnerabilidad de la economía costarricense ha sido destacada en algunas ocasiones; por ejemplo, Méndez y otros (2001) indican:

*“Aun cuando el actual sistema de minidevaluaciones ha mostrado ser relativamente exitoso, puede constituirse en un elemento que aumente la vulnerabilidad de la economía ante ataques cambiarios. Acumulaciones importantes de pérdidas por parte del Banco para mantener el compromiso cambiario ante eventuales ingresos de capitales (que el actual régimen de minidevaluaciones promueve) o el alto grado de endeudamiento público y privado en moneda extranjera (que el sistema estimula) pueden erosionar eventualmente la confianza del público en la política y en las instituciones nacionales y provocar presiones cambiarias insostenibles.”*

Durante los años noventa, la inversión extranjera directa significó una afluencia importante de recursos para el financiamiento de la economía costarricense tanto como proporción del PIB como del déficit en cuenta corriente. Ello contribuyó a mantener una posición del sector externo más holgada, permitiendo financiar parte importante del exceso de gasto de la economía. Además, el país pasó de una situación de flujos netos negativos por concepto del endeudamiento público externo en la primera mitad de la década de los noventa y hasta 1996 (incluidos incumplimientos de los compromisos con acreedores externos miembros del Club de París), a flujos positivos y de más largo plazo con las emisiones de bonos soberanos por montos importantes en los mercados financieros internacionales<sup>17</sup>.

Sin embargo, la integración financiera de la economía dificulta cada vez más separar la deuda interna y la externa para evaluar la vulnerabilidad financiera o la probabilidad de crisis, debido a que cada vez mayor cantidad de inversionistas extranjeros adquieren títulos de deuda interna y una mayor cantidad de residentes mantiene en sus portafolios bonos de deuda soberana costarricense. Bajo estas condiciones, una crisis de deuda interna puede llevar a una crisis de deuda externa, debido a razones de reputación, y porque los efectos inducidos en el producto, en el tipo de cambio y en el sistema financiero pueden afectar la capacidad para atender el servicio de la deuda<sup>18</sup>.

La mayor integración financiera y la creciente movilidad de capitales aumentan la posibilidad de reversiones súbitas de los flujos en el tanto en que inversionistas internos y foráneos poseedores de deuda del país lleguen a considerar que el riesgo de esos activos es elevado y tiendan a liquidarlos. Los factores que usualmente conllevan movimientos adversos de este tipo están ligados a dudas sobre la solvencia fiscal, percepciones de que el sistema financiero interno es frágil y sobrevaluación cambiaria. Sin embargo, el elemento que hace a la economía más propensa a crisis es la iliquidez del sector público; si en esos casos los acreedores esperan que ocurra una crisis, no estarían dispuestos a renovar sus activos desencadenando una crisis que autocumpliría sus expectativas llevando al sector público a la insolvencia, si no existe esa percepción, la crisis no ocurriría.

iv) Un déficit fiscal recurrente.

El deterioro de la situación fiscal derivada del déficit recurrente y de la creciente deuda pública es un problema de difícil solución en Costa Rica<sup>19</sup>. Además de sus efectos sobre el estrujamiento financiero, el costo del dinero, la inversión y el crecimiento, la situación financiera del sector público afecta la percepción del país ante los inversionistas extranjeros y con ello la calificación internacional del riesgo y el costo del financiamiento externo, aún cuando no se llegue a una situación de insolvencia de la deuda.

Reinhart, Rogoff y Savastano (2003) en un estudio sobre intolerancia de la deuda externa ante los acreedores internacionales<sup>20</sup>, para un conjunto amplio de países desarrollados y economías emergentes, señalan que los países más propensos al incumplimiento de su deuda externa tienden a presentar debilidades institucionales, problemas fiscales recurrentes y sistemas financieros débiles. Asimismo, apuntan que las mismas crisis, si ocurren, tienden a exacerbar

---

<sup>17</sup> Desde el año 1998, la Asamblea Legislativa autorizó al gobierno a colocar títulos en el exterior por un total de US\$ 1.750 millones; pero, a pesar de la intención de obtener recursos frescos, una proporción importante de esas colocaciones quedó en poder de residentes de la economía costarricense.

<sup>18</sup> Rojas (2004).

<sup>19</sup> Es incierta aún la aprobación por parte del Congreso de un proyecto de ley con medidas fiscales de carácter estructural.

<sup>20</sup> La intolerancia puede interpretarse como probabilidad de caer en crisis de deuda.

esos problemas y hacen a estos países más expuestos a crisis futuras. A pesar de ello, reconocen la dificultad de precisar umbrales de deuda seguros para las economías emergentes, en razón de su alta variabilidad (deuda pública y privada de entre el 15% y el 35% del ingreso nacional disponible –INB-) y por depender de manera importante del historial de inflación y de crisis de deuda del país.

Recientemente, Rojas (2004) realizó un ejercicio en ese mismo sentido para Costa Rica, en el que concluye que el país ha venido mostrando una reducción importante y sostenida en el grado de intolerancia de deuda externa durante el período 1984-2004 que se relaciona con una reducción importante en la razón deuda externa a INB y la evolución estable de sus variables macroeconómicas, financieras y políticas.

Sin embargo, el autor llama la atención en que, aunque el grado de intolerancia no es crítico, el país se encuentra en una posición vulnerable en caso de darse un deterioro incluso moderado del riesgo país o de la relación de deuda externa pública y privada a ingreso (actualmente en un 31%), lo que podría significar un aumento significativo en el premio país de la tasa de interés.

Un deterioro de ese tipo podría ser provocado no solo por políticas internas que lleven a aumentos importantes en la deuda sino también por alzas significativas de las tasas de interés internacionales. El estudio identifica como principales elementos internos que hacen al país vulnerable, a pesar de la mejora en deuda externa que ha venido mostrando, al nivel creciente de la deuda pública interna, a la creciente dolarización financiera y a la fuerte integración financiera al resto del mundo.

Por otra parte, en circunstancias en las que la política fiscal adolece de importantes rigideces, tanto por el lado de los ingresos como de los gastos, y existe un gran condicionamiento provocado por la elevada deuda pública, el Banco Central enfrenta limitaciones en sus potestades en el ámbito de la política monetaria. Se requieren grados de libertad en política macroeconómica para combatir choques de origen interno y externo, que el régimen cambiario adoptado no permite tener; en ese sentido, una mayor flexibilidad cambiaria permitiría llevar a cabo alguna política monetaria para el logro de objetivos macro al tiempo que tendería a reducir la probabilidad de ataques especulativos y el excesivo endeudamiento en moneda extranjera al disminuir la certidumbre en el comportamiento futuro del tipo de cambio.

v) Un grado elevado de dolarización financiera.

Una elevada dolarización de depósitos complica el manejo de la política monetaria al afectar la estabilidad de los agregados monetarios, modificar los mecanismos de transmisión de la política e incluso ejerce presiones sobre el banco central para no realizar ajustes cambiarios por el efecto sobre las carteras de los bancos.

Además, la sustitución monetaria genera pérdidas de ingresos por señoreaje al disminuir la demanda por moneda local; reduce la capacidad del banco central de actuar de manera efectiva como prestamista de última instancia y, en general, aumenta la vulnerabilidad del sistema financiero ante el riesgo cambiario y ante corridas bancarias y salidas repentinas de capitales.

Tales corridas son difíciles de predecir y pueden desatarse por muy distintas causas: deterioro de las condiciones macroeconómicas, rápido crecimiento del déficit fiscal y de la deuda pública, administración confusa del régimen monetario y cambiario, rumores incluso infundados de confiscación o congelamiento de depósitos, turbulencia política, contagio. La literatura sugiere que los sistemas dolarizados son usualmente más propensos a corridas bancarias que aquellos

concentrados en moneda local, aun en ausencia de ajustes cambiarios, por la carencia de instrumentos de manejo monetario en dólares.

En tal situación puede requerirse un mayor control y supervisión del sistema financiero, elevar los niveles exigidos de reservas sobre obligaciones bancarias en moneda externa e incluso que el banco central cuente con reservas internacionales superiores a las requeridas en otras circunstancias o que cuente con líneas de crédito contingente con el exterior.

Existen evidencias de que la política cambiaria de ajuste permanente del tipo de cambio siempre en sentido alcista que ha llevado a cabo Costa Rica es un factor que ha estimulado la búsqueda de protección de la riqueza financiera en activos en dólares. Además, la obligación de los bancos bajo el régimen cambiario vigente de mantener cierta posición propia en moneda extranjera hace que los nuevos pasivos (depósitos) deban tener como contrapartida nuevos activos (crédito) estimulando el otorgamiento de financiamiento en moneda extranjera y la expansión de los medios de pago por la vía del proceso de creación de dinero secundario<sup>21</sup>.

Si todos los riesgos fueran apropiadamente incorporados en las tasas de interés y en los niveles de provisiones y patrimonio, no debería haber una preocupación muy alta por el grado de dolarización pues este no sería demasiado elevado. Sin embargo, por lo general la percepción y la medición de riesgos es inadecuada y éstos no son totalmente internalizados por los agentes económicos, con lo que ocurre una dolarización “excesiva”<sup>22</sup>.

Los riesgos financieros específicos que surgen con la dolarización parcial son el de liquidez y el de solvencia. El primero nace por el limitado respaldo en dólares de las obligaciones en moneda extranjera de los bancos y la incertidumbre ante corridas sobre los depósitos en dólares. Por su parte, el principal riesgo de solvencia que enfrentan los sistemas financieros dolarizados resulta de los descalces de moneda en caso de depreciaciones cambiarias importantes, por el efecto directo sobre las hojas de balance de los bancos o indirecto al socavar la capacidad de pago de los prestatarios (en especial de clientes del sector no transable de la economía cuyos ingresos son en moneda local). Con ello, la calidad de la cartera de préstamos se deteriora.

Ante un colapso cambiario, el impacto sobre la solvencia de los bancos puede ser sumamente grave. Entre mayor sea el compromiso de las autoridades monetarias con la fijación cambiaria, existirán mayores expectativas de rescate gubernamental por parte de depositantes, prestatarios y bancos ante una depreciación abrupta, lo cual genera riesgo moral y estimula niveles de dolarización financiera superiores a los socialmente deseables.

Además, las fijaciones prolongadas del tipo de cambio tienden a hacer creer innecesario establecer regulaciones prudenciales de manejo de riesgo cambiario, aumentan los incentivos para endeudarse en moneda extranjera, no promueven el surgimiento de instrumentos financieros de cobertura cambiaria y estimulan la dolarización de la deuda pública, la cual puede ser otra fuente importante de fragilidad financiera cuando los bancos mantienen grandes tenencias de títulos gubernamentales, por los efectos de depreciaciones grandes sobre la sostenibilidad de la deuda pública y, con ello, sobre la solvencia de los bancos.

---

<sup>21</sup> Méndez y Kikut (2003).

<sup>22</sup> No solo estudios realizados por el Banco Central o la SUGEF han llamado la atención sobre este problema, sino organismos internacionales también lo han hecho. El Fondo Monetario Internacional indica en su informe sobre la situación de la economía costarricense de marzo de 2003, entre otras cosas, que “*se necesitarán medidas también para minimizar los riesgos que se derivan del alto grado de dolarización en los depósitos y el crédito...*”. En el mismo sentido se han pronunciado algunas calificadoras internacionales de riesgo, las cuales bajo este argumento han bajado incluso la calificación de la deuda soberana del país.

Se puede concluir que la dolarización financiera aumenta el riesgo de los prestatarios que se endeudan en dólares y no generan ingresos en esta moneda, el de los propios bancos afectados por el mayor riesgo de crédito de esos deudores o por problemas de descalce en moneda extranjera, el del Banco Central que se vería muy limitado para atender dificultades de liquidez en dólares y ve limitado el margen de acción de su política cambiaria y el del Gobierno que, para afrontar posibles corridas bancarias (que son más factibles en sistemas dolarizados), tendría que asumir costos eventualmente elevados (hoy, obligaciones contingentes).

En resumen, las incompatibilidades que genera un sistema monetario basado en el control de agregados monetarios y un sistema cambiario de fijación, en un entorno de apertura de la cuenta de capitales, atentan contra la estabilidad de la economía, al tiempo que limitan la gestión del Banco Central para perseguir su objetivo fundamental de estabilidad interna.

## **6. Vulnerabilidad de Costa Rica a crisis cambiarias: diseño de un sistema de alerta temprana**

### 6.1 Generalidades

Las dificultades financieras que atravesaron muchos países durante los años setenta, ochenta y nuevamente en los noventa, reflejadas tanto en crisis de balanza de pagos como bancarias, han estimulado gran cantidad de trabajo teórico y empírico tendente a explicar las crisis. Con estos trabajos, se ha pretendido además ayudar a predecir tales eventos y así coadyuvar con las autoridades para evitar el surgimiento de estos fenómenos. A continuación se presenta una reseña de los modelos teóricos y de las aproximaciones empíricas.

#### 6.1.1 Modelos teóricos

En 1979, Paul Krugman presentó uno de los primeros enfoques para el análisis de las crisis cambiarias. Este especialista sostenía que el abandono de un régimen de tipo de cambio fijo debido a un ataque especulativo era provocado fundamentalmente por una expansión crediticia insostenible y fundamentales económicos poco sólidos. A los modelos basados en este enfoque se les llamó "*modelos de primera generación*".

Sin embargo, la crisis del Mecanismo Cambiario Europeo de 1992 y 1993 sugirió que otros factores podrían llevar a crisis cambiarias llevando al surgimiento de los llamados "*modelos de segunda generación*". Estos hacen énfasis en que algunas políticas económicas podrían llevar a equilibrios múltiples: bajo un equilibrio, el régimen cambiario vigente sería sostenible, pero bajo otro equilibrio no, dependiendo de las expectativas del sector privado en cuanto al beneficio-costos para el gobierno de defender el régimen. Si los agentes económicos estiman que el costo para el gobierno sería excesivo (en términos de producción y empleo, por ejemplo), se lanzan a un ataque especulativo que provoca el abandono del sistema, con lo que las expectativas se auto-cumplen.

El debate continuó hasta 1997 con la crisis asiática. Este fenómeno fue sorprendente para muchos analistas debido al excepcional crecimiento de esos países durante los años ochentas y principios de los noventa y al ambiente macroeconómico aparentemente sólido previo a la crisis caracterizado por bajo desempleo y grandes superávits en cuenta corriente.

Los elementos esenciales que caracterizaban a los primeros modelos teóricos (fundamentales débiles, excesiva expansión monetaria y objetivos de política conflictivos) parecían no existir en el caso de estos países. Sin embargo, el papel del sector financiero en la crisis y la velocidad con la que esta se extendió de un país a otro hicieron surgir interrogantes sobre qué tan predecibles y contagiosos son esos eventos. Para mejorar la comprensión de estas crisis, se empezó a desarrollar una nueva generación de modelos llamados “*de tercera generación*”.

En resumen, según los modelos de primera generación, un país con fundamentales económicos débiles es más vulnerable a un ataque especulativo especialmente cuando déficit fiscales recurrentes son financiados a través de emisión monetaria, política incompatible con una fijación cambiaria. En los modelos de segunda generación, la principal causa de crisis es el surgimiento de ataques especulativos autocumplidos originados en políticas públicas inconsistentes, lo cual ocurrirá más probablemente cuando los fundamentales son débiles. Bajo ambos tipos de modelos puede ser útil dar seguimiento a la evolución de varios fundamentales económicos que podrían ser indicadores clave de una crisis inminente, aún cuando el momento de ocurrencia sigue siendo difícil de predecir. Los modelos post-crisis asiática han identificado como causas potenciales al riesgo moral y a las debilidades de los sectores financieros y corporativos, unido siempre a fundamentales económicos débiles. El contagio implica que también juegan papeles importantes los vínculos comerciales y financieros así como las percepciones de los mercados sobre las economías.

#### 6.1.2 Aproximación empírica<sup>23</sup>

Los modelos teóricos han servido de base para desarrollar pruebas empíricas de indicadores adelantados de crisis. El énfasis se ha puesto en desarrollar instrumentos analíticos que ayuden a ordenar a los países según su grado de vulnerabilidad y/o a predecir crisis futuras mediante un marco estadístico bien definido. Existen en general tres enfoques prácticos para analizar las crisis cambiarias:

i) Método de señales (*signalling approach*)

En estos modelos se evalúa de manera separada un conjunto de variables individuales, como el tipo de cambio real o la razón deuda a PIB, contra ciertos niveles “*umbral*” obtenidos de experiencias críticas de distintos países. Si esas variables sobrepasan el umbral, se interpreta como señal de una crisis potencial. El umbral “*óptimo*” es seleccionado mediante un análisis indicador por indicador, evaluando el balance entre los riesgos de emitir señales falsas: por un lado, fallar en predecir una crisis y, por otro, no alertar sobre una crisis inminente.

ii) Probabilidad de ocurrencia de crisis o elección discreta (*discret-choice approach*)

La idea básica es explorar lo ocurrido con un grupo de variables en diferentes países y periodos durante dos tipos de episodios discretos: lapsos de crisis y de tranquilidad. Con base en ello, se evalúa la posibilidad de que surja una crisis cambiaria asociando un conjunto de indicadores anticipados de esos eventos (seleccionado con base en la teoría económica o la evidencia empírica) con alguna función de distribución de probabilidad conocida.

---

<sup>23</sup> Basado en Chui (2002).

### iii) Método descriptivo (*structural approach*)

Se basa en el estudio de casos específicos o conjuntos de países con un enfoque altamente descriptivo. La preocupación más importante de esos estudios es establecer relaciones estructurales entre variables particulares y crisis cambiarias.

Los modelos comparten características comunes: i) utilizan alguna medida de presión cambiaria para identificar un evento como crítico, ii) son estimados con un panel de datos multi-país que cubre un lapso anterior a una crisis importante y iii) consideran algún conjunto de variables que se estime anticipan crisis<sup>24</sup>.

La precisión de las predicciones de la mayor parte de esos modelos se deteriora generalmente fuera de la muestra en razón de: i) las dificultades de definir la variable dependiente (o sea, qué se considera una crisis), ii) los cambios que ocurren en las relaciones estructurales de la economía, iii) problemas de orden técnico como la disponibilidad y calidad de información y iv) el hecho deseable de que las autoridades reaccionen oportunamente para evitar la consolidación de crisis precisamente por aplicar los sistemas de alerta.

Pero, independientemente del método, surge de manera persistente un conjunto particular de indicadores como predictores de crisis inminentes tales como: sobrevaluación cambiaria, problemas de liquidez, expansiones de crédito y contagio. Es claro, sin embargo, que cualquiera de esos instrumentos debe ser considerado como un complemento adicional junto con otras variables e indicadores y el juicio de los entendidos. *“No es probable que un solo índice-resumen de variables macroeconómicas y financieras capture toda la complejidad de los desarrollos que desembocan en una crisis. Los sistemas de alerta temprana, tales como el Damocles, requieren ser suplementados con otros insumos como el ambiente internacional y con consideraciones políticas e institucionales a fin de evaluar la vulnerabilidad de un país a crisis financieras”*, Subbaraman y otros (2003).

## 6.2 Sistema de alerta de crisis para Costa Rica

### 6.2.1 Metodología general

Luego de evaluar los distintos enfoques empíricos, se decidió utilizar como marco metodológico general un enfoque de elección discreta. Se descartó utilizar un enfoque de señales, evaluando indicadores individuales, por la dificultad de determinar su bondad aislada en predecir situaciones críticas para el caso particular de Costa Rica. También se descartaron enfoques de tipo descriptivo o estructural por la intención de elaborar un instrumento específico para Costa Rica y no emplear uno basado en un panel de países con muy distintas experiencias críticas y con umbrales afectados por los efectos de grandes crisis económicas<sup>25</sup>.

A manera de posibilidad se evaluó utilizar el modelo de señales denominado “Damocles”, diseñado por Lehman Brothers<sup>26</sup>. Sin embargo, se descartó su uso en razón de algunas deficiencias para su empleo en el caso de Costa Rica: i) la definición de “*crisis*” contempla solo variaciones del tipo de cambio nominal por lo que no detectaría como críticos casos de ataques

---

<sup>24</sup> Ver cuadro no. 1A del Anexo.

<sup>25</sup> El cuadro 2 A del Anexo presenta las características de algunos modelos importantes, como son: la definición de crisis, el horizonte de previsión, el método y las variables explicativas evaluadas.

<sup>26</sup> Ver Subbaraman y otros (2003).

especulativos “fallidos” pero que provocan descensos en las reservas internacionales o aumentos de tasas de interés como medidas de defensa del régimen por parte de la autoridad monetaria; ii) la muestra de países escogida no es aleatoria sino que corresponde a economías que han sufrido crisis importantes; iii) si bien la escogencia de los umbrales críticos se basa en la teoría y en las experiencias de un conjunto amplio de países, en el tanto en que esos niveles sean elevados con respecto a las características propias de un país que no ha tenido crisis importantes como Costa Rica, tenderían a no detectar como críticas situaciones que, para las condiciones particulares del país, sí son significativas (señales “perdidas” o error Tipo 1); iv) la reindexación o conversión de los valores del índice a probabilidad de ocurrencia de crisis no se hace explícita y sólo se apunta para valores puntuales del indicador.

El propósito consistió entonces en construir un sistema de alerta del surgimiento de situaciones consideradas críticas para Costa Rica, con base en la identificación de variables macroeconómicas y financieras que afecten la probabilidad de ocurrencia de eventos críticos definidos como aumentos importantes en las presiones en el mercado cambiario. Dado el régimen cambiario controlado vigente, esas presiones provocarían respuestas del Banco Central que se reflejarían en disminuciones importantes en las reservas monetarias internacionales, en aumentos en las tasas de interés o de la pauta de ajuste cambiario, o de alguna combinación de ellas.

Como se indicó, en tanto que los sistemas de señales tratan de extraer signos de crisis de cada indicador individual, el enfoque de elección discreta evalúa directamente la probabilidad condicional de una crisis dado un conjunto de indicadores. Las diferencias más importantes entre los estudios que utilizan este método están en: a) la definición de crisis, b) la selección de la muestra (frecuencia de los datos y conjunto de países) y c) los indicadores utilizados.

En cuanto a la definición de crisis, y al igual que los modelos de señales, la mayor parte de modelos de elección discreta define una crisis con base en alguna especificación de presión cambiaria y su relación con algún umbral. Se hace notar que el indicador de crisis escogido varía desde la simple depreciación cambiaria nominal (como el caso del Damocles) hasta índices compuestos usando cambios de reservas y depreciación e incluso cambios en las tasas de interés. Asimismo, el nivel umbral escogido también cambia entre los estudios.

Los indicadores que prueban los estudios también varían significativamente: Según reporta Chui (2002), el modelo que examina más variables (32) las clasifica en doce categorías: 1) producto e inflación, 2) dinero y crédito, 3) variables fiscales, 4) mercado financiero interno, 5) cuenta corriente y balanza comercial, 6) flujos de capital y deuda, 7) reservas y tipo de cambio real, 8) ambiente político, 9) producto, inflación y liquidez global, 10) mercados financieros globales, 11) precios internacionales de bienes y 12) efectos regionales. Sin embargo, la selección final dependería tanto de la disponibilidad adecuada de datos como de la deseable parsimonia en el número de variables que incluya un modelo de este tipo.

## 6.2.2 El modelo

El ejercicio abarcó el lapso 1986 – 2003 con datos mensuales, periodo en la que Costa Rica no ha sufrido episodios de crisis según las definiciones internacionales. Como alternativa a la falta de eventos críticos, se trató de identificar periodos en los que se detectaran tensiones de cierta magnitud en la economía que pudieran interpretarse como señal de crisis según los estándares del país.

Con ese fin, se computó un Índice de Presión del Mercado Cambiario (IPMC)<sup>27</sup> como un promedio ponderado de las variaciones del tipo de cambio, las reservas internacionales (con signo negativo) y las tasas de interés, bajo la premisa teórica de que los excesos de oferta monetaria debidos a choques internos y externos se reflejarían en cambios en esas variables, según haya sido la respuesta de política del Banco Central. Las ponderaciones se obtuvieron con base en la técnica de componentes principales.

A partir de la identificación de un conjunto de indicadores de crisis, ampliamente reconocidos en la literatura sobre el tema como posibles predictores del surgimiento de crisis de balanza de pagos y disponibles con la longitud y periodicidad requeridas, se aplicó un modelo de variable dependiente discreta (PROBIT) para determinar la probabilidad de que la evolución de esas variables aumente la probabilidad de que el IPMC supere en un periodo futuro un nivel preestablecido, considerado con base en algún criterio como crítico.

En general, el Índice de Presión del Mercado Cambiario (IPMC) parte de la idea de que al enfrentar un choque negativo, los bancos centrales deben escoger entre tres tipos de respuesta de política (o mezclas de ellos) con consecuencias no deseables:

- En caso de permitir una depreciación de la moneda, deben de aceptar una mayor inflación y los efectos adversos del tipo de cambio sobre las hojas de balance de los agentes económicos según sea la magnitud de sus obligaciones financieras en moneda extranjera.
- En caso de elevar la tasa de interés para defender el tipo de cambio, deben de aceptarse consecuencias negativas sobre la actividad económica y en los balances del sector público y financiero.
- En caso de decidir defender el tipo de cambio y mantener las tasas de interés, deben permitirse descensos de las reservas monetarias internacionales y afrontar sus consecuencias sobre la confianza de los agentes internos y externos en las posibilidades de las autoridades económicas de sostener el régimen.

En gran medida, la decisión de cuáles costos aceptar dependerá del sistema cambiario vigente y del grado de compromiso de la autoridad monetaria con ese arreglo cambiario. El régimen cambiario o en sentido más general, el sistema monetario, refleja en última instancia la preferencia del banco central sobre la forma en que permitirá que los choques se transmitan hacia la economía interna: ajustes de precios (tipo de cambio o tasas de interés) o el ajuste de los agregados monetarios (reservas internacionales y crédito interno).

Muchos bancos centrales no consideran deseables la flexibilidad cambiaria ni de tasas de interés. Así, a pesar de que puede no ser una política sostenible en el mediano plazo, los bancos centrales, en un afán de aislar a la economía de los choques, limitan generalmente tanto la flexibilidad cambiaria como de las tasas de interés, con lo que el impacto es absorbido fundamentalmente por cambios de las reservas. A su vez, los efectos de las variaciones de divisas pueden ser compensados total o parcialmente por la creación de crédito sea que la intervención sea esterilizada o no por parte del banco central.

El modelo de presión en el mercado cambiario, desarrollado por Girton y Roper en 1977, ayuda a examinar la reacción del Banco Central ante los desequilibrios monetarios. Precisamente, el concepto de “presión” hace referencia a la magnitud de los desequilibrios en el mercado monetario que debe ser removida por variaciones de reservas internacionales y/o la

---

<sup>27</sup> En la línea iniciada por Girton y Roper en 1977, el indicador contemplaría solamente las variaciones en el tipo de cambio nominal y en las reservas. La incorporación de los cambios en la tasa de interés en el índice fue propuesta por Eichengreen y otros (1997).

modificación del tipo de cambio. Esa respuesta es función del régimen cambiario existente y ayuda a explicar la conducta de intervención del Banco Central en el mercado de cambios<sup>28</sup>.

Posteriormente, la medida de presión de Girton y Roper se amplió para incluir las intervenciones directas sobre el mercado monetario a través de operaciones en el mercado abierto y, más recientemente, Eichengreen y otros (1997) propusieron una medida empírica que combina la variación del tipo de cambio, de las reservas internacionales y de la tasa de interés doméstica<sup>29</sup>.

El Índice de Presión del Mercado Cambiario (IPMC) se define como:

$$IPMC = \alpha\Delta\%e - \beta\%\Delta r + \gamma\Delta i$$

Donde,  $e$  denota el tipo de cambio nominal de la moneda extranjera en términos de la moneda nacional,  $r$  es la razón de reservas internacionales (algunas veces escalada con respecto a algún agregado monetario) e  $i$  es la tasa de interés;  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  son las ponderaciones<sup>30</sup>. La reducida magnitud y la apertura de la economía costarricense posibilitan realizar este análisis dado que las condiciones monetarias mundiales y los precios internacionales de los bienes y el capital pueden considerarse exógenos.

---

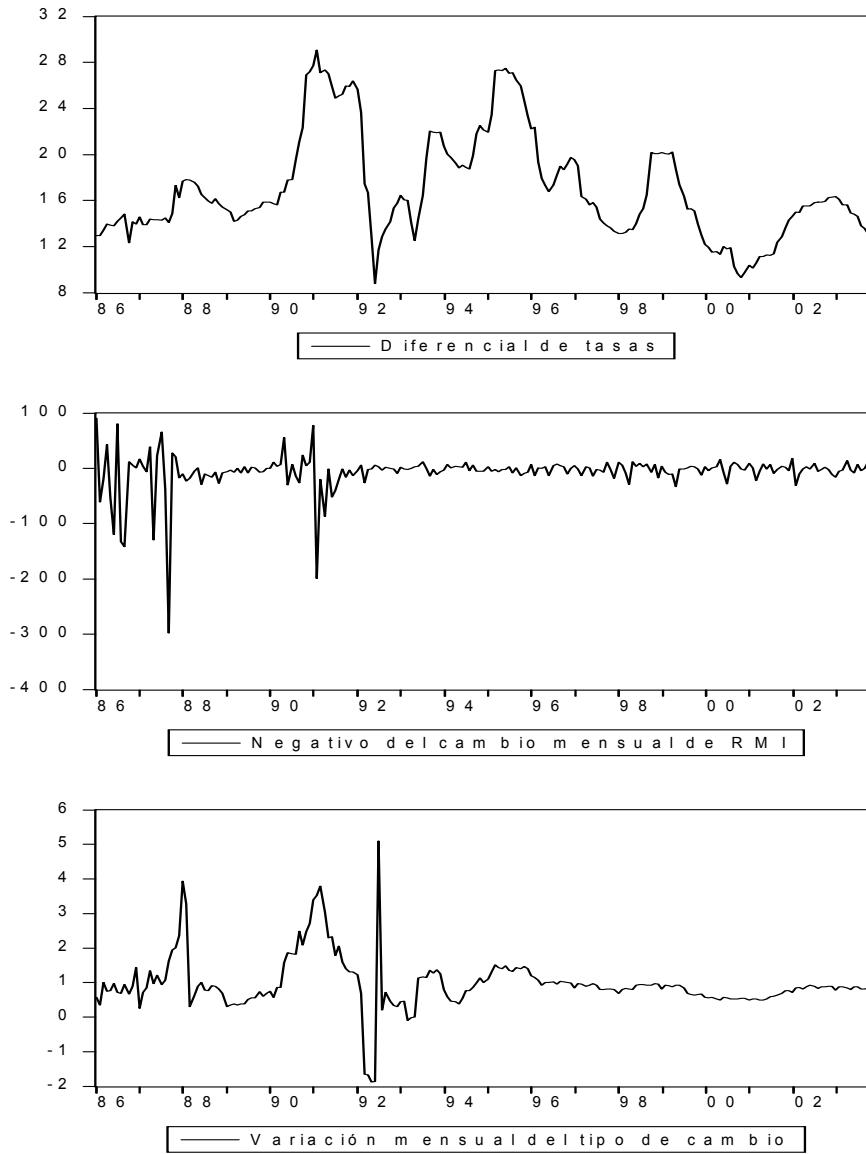
<sup>28</sup> Absalón y Alvarado (2000) exponen ese modelo monetario. Este parte de una demanda monetaria nominal para transacciones ( $M_d = kPY$ ) y la oferta monetaria expresada como el producto del multiplicador monetario por la base monetaria, compuesta por la suma de los activos externos en poder del Banco Central y el crédito interno ( $M_s = A[R+D]$ ); además, se asume que rige la paridad del poder de compra ( $P = EP^*$ ) y la condición de equilibrio del mercado monetario ( $M_d = M_s$ ). Diferenciando logarítmicamente las variables y expresándolas en cambios porcentuales (en letras minúsculas), la ecuación que mide la “presión en el mercado de cambios sería  $r + e = -d + p^* + y - a$  que indica que una depreciación del tipo de cambio o una disminución en las reservas internacionales (escaladas por la base monetaria) son el resultado directo de un aumento en el crédito, de una caída en el ingreso real, una disminución en el nivel de precios internacionales o de un incremento en el multiplicador monetario. Ello sugiere que los desequilibrios externos podrían ser resueltos más fácilmente por políticas que involucren tanto variaciones en las reservas como en el tipo de cambio que por el cambio en uno solo de esos conceptos. Bajo un sistema de flotación  $r = 0$ ; bajo un tipo de cambio fijo,  $e = 0$  y bajo un sistema de flotación controlada o administrada,  $e$  variaría entre los límites superior e inferior de la banda establecida por las autoridades monetarias.

<sup>29</sup> Los autores argumentaron que los modelos empíricos que relacionan variables macroeconómicas con el tipo de cambio tienen poco poder explicativo a corto y mediano plazos. En ausencia de modelos macro válidos, sugieren un enfoque ad hoc, bajo la intuición implícita en el modelo de Girton y Roper de que un exceso de demanda por moneda extranjera puede ser satisfecha a través de varios canales (no mutuamente excluyentes): si el ataque es exitoso, ocurre una depreciación o una devaluación; pero, las autoridades monetarias pueden también resistir la presión perdiendo reservas o disuadiendo el ataque elevando las tasas de interés. Con esa base, proponen medir la presión especulativa como un promedio ponderado de las variaciones en el tipo de cambio, en las reservas y en las tasas de interés.

<sup>30</sup> Eichengreen y otros (1997) destacan el problema de definir las ponderaciones. A pesar de su simplicidad, elaborar un promedio sin ponderar no consideraría la distinta volatilidad de las variables por lo que optaron por ponderar los componentes del índice de manera que se igualaran las volatilidades a fin de evitar que alguno de ellos domine el indicador con lo que las ponderaciones corresponderían únicamente a las propiedades de las series de tiempo observadas de estas variables.

Gráfico no. 12

V a r i a b l e s q u e i n t e g r a n d e l I P M C

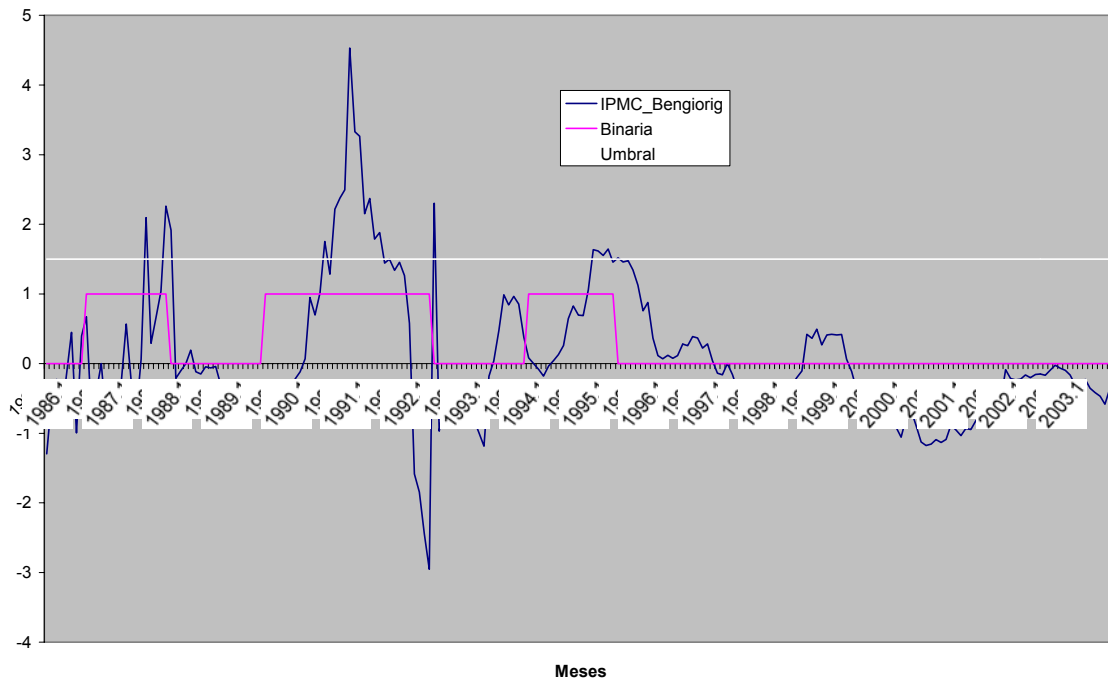


### 6.2.3 Resultados

El siguiente gráfico presenta el IPMC computado para Costa Rica (medido en unidades de desviación estándar) con base en las siguientes variables: a) la variación mensual del tipo de cambio nominal, b) el diferencial de tasas interés (tasa básica pasiva menos el rendimiento sobre las Letras del Tesoro de los Estados Unidos a 90 días) y c) el cambio mensual (negativo) de las reservas internacionales netas. Las ponderaciones fueron obtenidas con base en el método de componentes principales.

Gráfico no. 13

Costa Rica: IPMC y variable binaria



Además, el gráfico presenta el umbral seleccionado para definir la ocurrencia de crisis de 1.5 desviaciones estándar por encima del promedio histórico. Debe indicarse que, para efectos de aplicar modelos y técnicas, la escogencia del umbral es en gran medida arbitraria; la literatura reporta niveles superiores a 1.5 y hasta 3 desviaciones estándar sobre el promedio como señal de crisis. En la escogencia señalada se tomó en cuenta que: a) aunque el umbral es bajo muy pocos eventos lo superan y b) si se utiliza un nivel más reducido pueden obtenerse muchas señales falsas de crisis y si es muy elevado podría no detectar muchas de ellas.

Los periodos en los que el indicador superó el nivel de 1.5 desviaciones estándar fueron: de setiembre de 1987 a febrero de 1988, de setiembre de 1990 a octubre de 1991 y de mayo a agosto de 1995, incluyendo los extremos de cada intervalo. Obviamente, en torno a cada uno de esos periodos se dieron hechos importantes que explican esas presiones<sup>31</sup>:

<sup>31</sup> Basado en las Memorias del Banco Central de Costa Rica de esos años.

- *Setiembre de 1987 a febrero de 1988*: En general, la política monetaria tendió en 1987 a facilitar la firma de un nuevo programa con el Fondo Monetario Internacional lo que se reflejó en mayores colocaciones de Bonos de Estabilización Monetaria y en aumentos de la tasa de interés real, especialmente durante el segundo semestre del año. Además, la escasez de divisas motivada por un mayor nivel de importaciones y atrasos en la entrada de ciertos capitales externos provocó que el Banco Central aumentara la tasa de ajuste cambiario de 9% en 1986 al 15% en ese año. Finalmente, durante el último trimestre de 1986, el sistema financiero registró la quiebra de un conjunto importante de empresas financieras no reguladas que generó un clima de desconfianza en esas entidades privadas.
- *Setiembre de 1990 a octubre de 1991*: Durante el segundo semestre de 1990, la política cambiaria pretendió reducir el marcado desequilibrio de la balanza de pagos que provocó una caída de RIN de \$283 millones en ese año; no obstante, al final de 1990 el país enfrentaba grandes déficit de balanza de pagos y en las finanzas del sector público así como una aceleración del ritmo de crecimiento de los precios. El programa económico de 1991 pretendió, entonces, revertir esas tendencias desfavorables mediante una política monetaria y crediticia altamente restrictiva y una importante devaluación real del 9.4%.
- *Mayo a agosto de 1995*: La política monetaria aplicada por el Banco Central en 1995 se caracterizó por ser altamente restrictiva como parte de los esfuerzos de las autoridades por contrarrestar las presiones inflacionarias presentes en la economía con motivo de la elevada expansión monetaria que se dio a fines de 1994 a raíz del cierre y la liquidación del Banco Anglo Costarricense (entidad de propiedad estatal).

Los periodos de crisis cambiaria se definieron entonces como aquellos en los que el IPMC alcanzó valores extremos, superiores al umbral escogido. Así, bajo el enfoque de elección discreta, restaría definir la variable dependiente, esto es, la variable binaria que en los periodos críticos toma el valor de 1 y de 0 en ausencia del evento.

Se hace notar sin embargo que, debido a la imposibilidad de predecir con exactitud cuándo va a ocurrir una crisis, se optó por definir la variable dependiente como “*la existencia de crisis en los siguientes 12 meses respecto al actual*”. Bajo ese criterio, se utilizó como variable dependiente una variable binaria que toma el valor de 1 en el periodo  $t$  si entre  $t+1$  y  $t+12$  ocurre una crisis bajo la definición indicada<sup>32</sup>; por conveniencia, ésta se representa en el mismo gráfico 13 anterior junto con el IPMC aún cuando no corresponden a las mismas unidades de medida (la primera denota ocurrencia o no ocurrencia crisis y la segunda se mide en unidades de desviación estándar).

Los periodos definidos entonces como “*ocurrencia del evento crítico*”, variable binaria = 1, fueron: de setiembre de 1986 a enero de 1988; de setiembre de 1989 a junio de 1992 y de febrero de 1994 a julio de 1995, considerando los extremos. En el resto de los meses, la variable binaria toma el valor de cero.

---

<sup>32</sup> Una consideración similar siguen Díez y Ortiz (2001).

Para determinar la probabilidad de ocurrencia de un evento crítico en los siguientes doce meses, se aplicó un modelo PROBIT considerando las siguientes variables explicativas<sup>33</sup>: i) la razón M2/RMI netas con un signo esperado positivo, ii) el desalineamiento del tipo de cambio real (valor observado del ITCER con respecto a su tendencia) con un signo esperado negativo, iii) el logaritmo del precio del petróleo (Brent) con un signo esperado positivo y iv) el diferencial de tasas de interés (tasa básica pasiva menos la tasa a 90 días de las Letras del Tesoro de Estados Unidos), con un signo esperado positivo debido a que su aumento puede asociarse a mayores expectativas de devaluación o a aumentos en el riesgo país. Un signo positivo indicaría posibilidad de un deterioro futuro del indicador.

Algunas otras variables probadas en otros estudios, como por ejemplo, las indicativas de la situación del desempeño comercial (exportaciones, importaciones), el premio, el crédito al sector privado o el déficit fiscal, no mostraron ser significativas.

Sin embargo, las variables contempladas en el modelo son ciertamente indicadores relevantes, incluidos en muy diversos modelos; según las evidencias empíricas, políticas monetarias y crediticias expansivas con respecto a los niveles de reservas, retrasos en el ajuste cambiario que tienden a apreciar la moneda local en términos reales, choques de precios del petróleo o la necesidad de reconstituir reservas por la vía de mayores diferenciales de tasas de interés con el exterior son factores que tienden a generar presiones en el mercado cambiario y deterioros de las reservas, la tasa de interés o el tipo de cambio, que pueden a su vez desencadenar crisis más complejas y difundidas al afectar a sectores ya vulnerables de la economía.

El resultado de la estimación del modelo PROBIT por máxima verosimilitud se presenta en el siguiente cuadro<sup>34</sup>. Los coeficientes son todos significativos y tienen los signos esperados. El signo negativo del término independiente puede interpretarse en el sentido de que existe un sesgo hacia una presión reducida en el mercado cambiario en ausencia de la influencia de los determinantes del modelo. La probabilidad de que surjan excesos de presión cambiaria superiores en 50% al desvío histórico en el lapso de un año, está entonces directamente relacionada con las variables M2/RIN, precio del petróleo y diferencial de tasas de interés con el exterior e inversamente relacionada con la depreciación cambiaria real.

---

<sup>33</sup> En el cuadro 3 A del Anexo, se presentan gráficamente las variables explicativas y los resultados estadísticos del ejercicio.

<sup>34</sup> En la interpretación de los coeficientes debe tenerse presente que, si bien el signo indica la dirección del efecto de la variable sobre la posibilidad de ocurrencia del evento “exceso de presión cambiaria en los próximos 12 meses”, el valor no corresponde directamente al efecto marginal de la variable sobre la probabilidad. Ello debido a que la influencia de cada variable explicativa no es constante sino que depende del valor de la función de densidad de la curva normal estándar para cada conjunto de variables y del coeficiente estimado de la variable de interés con su signo.

Cuadro no. 3  
Estimación del Modelo

Variable	Modelo Probit		
	Coefficiente	z-ratio	P-value
Constante	-9,909	-4,542	0,000
Cociente M2/RIN	0,010	6,671	0,000
Desalineamiento del ITCER	-0,175	-3,164	0,001
Precio del petróleo Brent (log)	1,104	1,927	0,053
Diferencial de tasas de interés	0,192	6,039	0,000

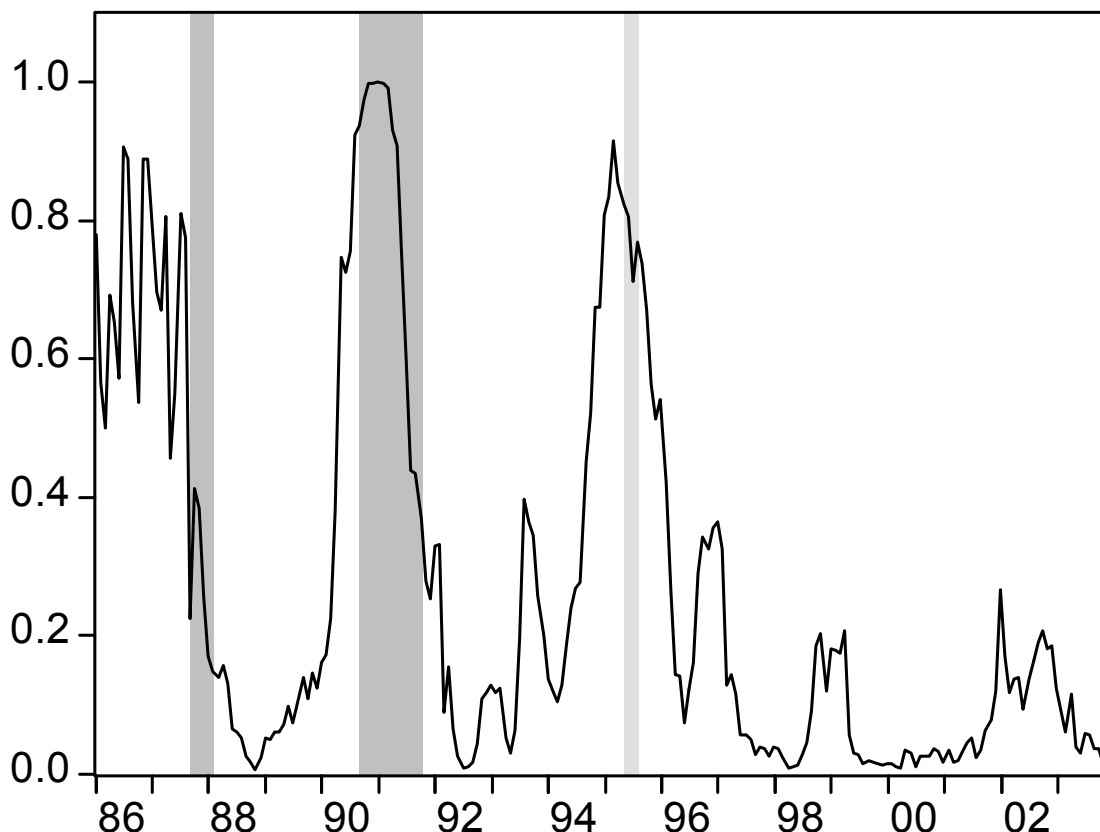
El gráfico 14 presenta la probabilidad de ocurrencia de una crisis, definida de la manera indicada, en los siguientes doce meses. Se destacan los periodos durante los cuales el IPMC superó efectivamente el umbral.

Como puede apreciarse, antes de que ocurran episodios de elevado aumento en la presión cambiaria, el indicador parece predecir con bastante anticipación y de manera correcta el evento. Tomando el umbral de probabilidad usual de 50%, el modelo da señales correctas de presión excesiva en algún momento de los próximos doce meses, luego de superar ese nivel de probabilidad. Además, luego de ocurrido el “evento crítico” de mediados de 1995 y hasta finales del 2003, el modelo no denota probabilidad importante de ocurrencia de una presión cambiaria elevada a un año vista.

A pesar de la relativa bondad de estos resultados, debe tenerse en cuenta que en última instancia la interrogante de si las crisis son predecibles o no, solo puede ser dilucidada en la práctica. Los modelos aparentemente exitosos han sido probados casi exclusivamente con base en predicciones "dentro de la muestra", esto es, juzgando su éxito por la bondad de los parámetros estimados y por la “predicción” de crisis históricas. Sin embargo, la prueba clave no consiste en la capacidad de ajustar un conjunto de observaciones después de ocurrido el hecho sino la predicción de crisis futuras.

Con todo, se considera que el sistema propuesto en este estudio puede aportar elementos complementarios a otras señales e indicadores existentes, en la previsión de presiones futuras sobre la gestión del Banco Central y permitir tomar medidas correctivas de manera oportuna a fin de evitar efectos nocivos sobre sectores vulnerables y sobre la economía costarricense.

## Costa Rica: Probabilidad de Crisis



## 7. Consideraciones finales

La literatura especializada coincide en que la predicción de crisis, en especial en caso de países particulares, es una tarea compleja dada la dificultad de precisar los tipos de choques más nocivos y las áreas de vulnerabilidad más importantes así como el orden de magnitud final del evento, debido a que la interrelación de los distintos sectores y su susceptibilidad a los mismos choques hacen prever que los efectos tiendan a retroalimentarse y magnificarse. Esa complejidad afecta las posibilidades de predecir adecuadamente el momento, la índole y la magnitud de una crisis.

Sin embargo se considera que, a pesar del limitado éxito de los distintos sistemas de predicción existentes, son evidentes las ventajas de contar con algún mecanismo objetivo y fundamentado en elementos técnicos, que emita de manera oportuna señales del surgimiento de tendencias hacia el deterioro de algún conjunto de variables asociadas teórica y empíricamente con crisis cambiarias, que pueda alertar con alguna anticipación sobre aumentos del riesgo de ocurrencia de una crisis cambiaria y tomar a tiempo medidas correctivas de política.

En el caso específico de Costa Rica, aunque no ha registrado en la historia reciente episodios críticos de las proporciones que han experimentado otros países en el mundo, el identificar las áreas de vulnerabilidad y el dar seguimiento a variables e indicadores que se identifiquen como factores eventualmente desestabilizadores de la economía por sus efectos sobre sectores vulnerables, debe ser objeto de un esfuerzo permanente de las autoridades económicas.

En este estudio destacan los siguientes elementos:

- La pequeñez económica y la elevada apertura comercial y financiera de la economía costarricense la hace propensa a los efectos de choques externos. Sin embargo, el favorable desempeño de las exportaciones así como la transformación cualitativa de la base exportable tanto en productos como en destinos tiende a reducir la influencia de cambios desfavorables en los términos de intercambio y de descensos en el ritmo de crecimiento de la actividad económica de los socios comerciales más importantes. Por su parte, la integración financiera de la economía ha permitido recurrir permanentemente a fuentes de financiamiento internacionales privadas, tanto como receptor relativamente importante de inversión extranjera directa como colocando deuda soberana en el exterior con premios reducidos.
- En la economía costarricense ha aumentado, sin embargo, la volatilidad relativa de los agregados macroeconómicos reales (especialmente el PIB, las ventas y compras externas) y de las reservas monetarias internacionales, desde mediados de los años noventas (incluso, aunque en menor medida, al suprimir el efecto de la IEAT). A pesar de ello, se detectan reducciones en la volatilidad de variables nominales como la inflación, el tipo de cambio nominal (y real) y las tasas de interés. La mayor estabilidad cambiaria parece proveer menor volatilidad nominal a la economía a cambio de una mayor volatilidad real, pero un mayor empleo de las reservas internacionales para responder a perturbaciones de la economía.
- Las áreas en las que se concentra la mayor vulnerabilidad son: el sector público, en razón de su situación deficitaria, la acumulación de deuda interna y externa y las pérdidas del Banco Central, y el sector financiero, con motivo de la elevada dolarización de sus activos y pasivos ante una escasa internalización de los riesgos y una limitada supervisión.
- Las incompatibilidades que genera un sistema monetario basado en el control de los agregados monetarios y un régimen cambiario de fijación en un entorno de apertura de la cuenta de capitales, atentan contra la estabilidad de la economía al tiempo que limitan la gestión del Banco Central para perseguir su objetivo fundamental de estabilidad interna. Factores que provoquen descensos importantes de las reservas internacionales, elevaciones significativas de las tasas de interés o depreciaciones cambiarias de gran magnitud, pueden minar la confianza ganada en los últimos años por las autoridades económicas, y desencadenar fuerzas que desestabilicen los sectores más frágiles y, como ha sucedido en otras economías, magnifiquen sus efectos por la vía del contagio al resto de la economía.
- A fin de identificar tales factores, se elaboró un Índice de Presión del Mercado Cambiario como un promedio ponderado de las variaciones de reservas, la tasa de interés y el tipo de cambio y se definió un umbral a partir del cual la presión podría considerarse crítica según el desempeño histórico del indicador. Con base en los eventos extraordinarios detectados durante el lapso 1986-2003, se desarrolló un modelo PROBIT para identificar los

determinantes de la probabilidad de ocurrencia de una situación crítica en un horizonte de doce meses al futuro.

- Con sus limitaciones, el modelo desarrollado en este estudio apoya empíricamente para Costa Rica la influencia de factores que se ha logrado comprobar han sido detonantes de crisis cambiarias en estudios similares para otros países. A la par de elementos no controlables como choques de precios del petróleo, existen evidencias de que políticas económicas que tiendan a deteriorar la posición de reservas internacionales o que promuevan apreciaciones reales de la moneda nacional, incrementan la probabilidad de que surjan presiones sobre el Banco Central, las cuales pueden llegar a provocar ajustes de magnitud importante en las variables fundamentales del mercado cambiario en un plazo corto. El impacto directo e indirecto de esos movimientos sobre sectores de por sí vulnerables como el público y el financiero, puede llevar a situaciones críticas más complejas y de mayores consecuencias para la economía nacional.
- Aparte de procurar disciplina monetaria y fiscal y evitar rezagos en el ajuste cambiario para reducir la probabilidad de ocurrencia de presiones elevadas en el mercado cambiario, se estima importante también tomar medidas de carácter más estructural e institucional. En este campo, juega un papel fundamental el combatir los desbalances financieros del sector público de forma más integral y permanente por sus efectos positivos en el largo plazo sobre la inflación y las tasas de interés y, con ello, sobre la estabilidad económica y el crecimiento. Debe mejorarse, además, la supervisión bancaria y propiciar una mejor internalización y cobertura de los riesgos cambiarios que lleve la dolarización a niveles más razonables, con el fin de aumentar la solidez del sistema financiero y reducir así su fragilidad. Finalmente, por la relevancia de sus efectos sobre la volatilidad y la vulnerabilidad de la economía, debe evaluarse la conveniencia de mantener para los próximos años el sistema monetario y cambiario vigente hoy en Costa Rica.

## Bibliografía

- Absalón, C. y Alvarado, C. (2000). "**La presión sobre el mercado de cambios en México: 1988-2000**". Aportes: Revista de la Facultad de Economía, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).
- Berg, A., Borensztein, E., Milesi-Ferreti, G. y Pattillo, C. (1999). "**Anticipating Balance of Payments Crises. The Role of Early Warning Systems**". Occasional Paper 186, Fondo Monetario Internacional.
- Berg, A., Borensztein, E. y Pattillo, C. (2004). "**Assessing Early Warning Systems: How Have They Worked in Practice**". IMF Working Paper WP/04/52. Fondo Monetario Internacional.
- Buch, C. (2002). "**Business Cycle Volatility and Globalization: A Survey**". Kiel Working Paper No. 1107. Kiel Institute of World Economics.
- Caballero, R. (2001). "**Macroeconomic Volatility in Latin America: A View and Three Case Studies**". Estudios de Economía. Vol. 28 – N°1, Junio.
- Chui, M. (2002). "**Leading indicators of balance-of-payments crises: a partial review**". Bank of England.
- Denizer, C., Iyigun, M. y Owen, A. (2000). "**Finance and Macroeconomic Volatility**". The World Bank; Board of Governors of the Federal Reserve System; Hamilton College.
- Díez de los Ríos, A. y Ortiz, A. (2001). "**Crisis cambiarias en Latinoamérica: Factores específicos e internacionales**". La Nueva Agenda de América Latina. Número 790 (febrero – marzo).
- Edwards, S. y Levy, E. (2003). "**Flexible Exchange Rates as Shock Absorbers**". Working Paper 9867. NBER.
- Eichengreen, B., Rose, A. y Wyplosz, C. (1997). "**Contagious Currency Crises**". NBER.
- García, C. y Olivé, I. (2000). "**Causas de las crisis cambiarias en las economías emergentes**". Comercio Exterior. Junio.
- Méndez, E. y Kikut, A. (2003). "**La Dolarización parcial en Costa Rica**". Departamento de Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica.
- Montiel, P. (2003). "**Macroeconomics in Emerging Markets**". Cambridge University Press.
- Pesenti, P. y Tille, C. (2000). "The Economics of Currency Crises and Contagious: An Introduction". Economic Policy Review. Federal Reserve Bank of New York.
- Reinhart, C., Rogoff, K. y Savastano, M. (2003). "**Debt Intolerance**". National Bureau of Economic Research (NBER). Working Paper 9908.
- Rojas, M. (2004). "**Análisis de la intolerancia de la deuda externa costarricense**". Banco Central de Costa Rica.
- Subbaraman, R., Jones, R. y Shiraishi, H., (2003). "**Financial Crises: An Early Warning System**". Global Economics. Lehman Brothers.

## Anexos

Cuadro no. 1A: Indicadores potenciales de crisis cambiarias

<i><b>Categoría</b></i>	<i><b>Variables</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
<b>1. Cuenta de capital de la balanza de pagos</b>	Reservas internacionales, flujos de capital, flujos de capital de corto plazo, inversión extranjera directa, diferenciales de tasa de interés.	Variables relacionadas principalmente con los modelos de primera generación.
<b>Perfil de la deuda externa</b>	Deuda pública, deuda privada, deuda de corto plazo, servicio de la deuda y ayuda externa.	El perfil de la deuda brinda un panorama de la carga del servicio de la deuda, de los riesgos de liquidez y de la robustez de la situación de reservas monetarias del país.
<b>Cuenta corriente de la balanza de pagos</b>	Tipo de cambio real, balance de cuenta corriente, balance comercial, exportaciones, importaciones, términos de intercambio, precio de las exportaciones, ahorro, inversión y los vínculos comerciales regionales.	La cuenta corriente se asocia con los fundamentales económicos.  Los vínculos comerciales con la región pueden ser usados como variables proxy del contagio.
<b>Variables internacionales</b>	Crecimiento del PIB real, tasa de interés y nivel de precios del exterior relevantes para el país.	Interesan especialmente en los modelos de enfoque estructural, que explican las causas de crisis en términos de elementos que aumentan la vulnerabilidad a ataques especulativos.
<b>Liberalización financiera</b>	Crecimiento del crédito, cambio en el multiplicador monetario, tasa de interés real y margen de intermediación financiera.	Se aduce que la liberalización financiera incompleta y sin controles es una de las causas del riesgo moral.
<b>Otras variables financieras</b>	Crédito del banco central al sistema bancario, crecimiento monetario, rendimiento de los bonos, premio de intereses en el mercado paralelo.	Son de menor importancia que las anteriores.
<b>Sector real</b>	Crecimiento del PIB real, producto, brecha del producto, empleo, salarios y cambios en los precios de las acciones.	Fundamentados principalmente en los modelos de primera generación.
<b>Variables fiscales</b>	Déficit fiscal, consumo del gobierno y crédito al sector público.	Fundamentados principalmente en los modelos de primera generación.
<b>Variables políticas</b>	Índice de estabilidad política.	Afecta las expectativas de los agentes económicos.
<b>Factores institucionales</b>	Apertura, controles cambiarios, duración de las fijaciones cambiarias.	Pueden relacionarse con cualquier tipo de modelo.

Fuente: Chui (2002).

Cuadro no. 2A: Especificación de los Modelos de Alerta Temprana

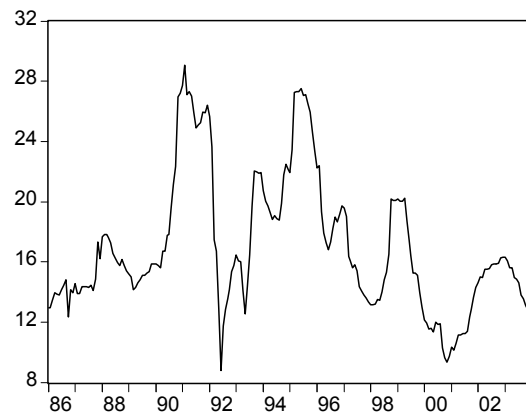
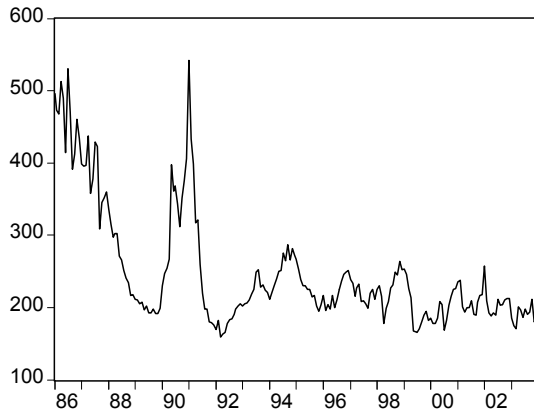
	<b>DCSD</b>	<b>KLR</b>	<b>GS-WATCH</b>	<b>EMRI</b>	<b>DB Alarm Clock</b>
Definición de crisis	Promedio ponderado de los cambios mensuales del tipo de cambio y las reservas más 3 desviaciones estándar sobre el promedio del país.	Idem DCSD.	Promedio ponderado de los cambios trimestrales del tipo de cambio y de las reservas sobre el umbral específico de cada país.	Depreciación cambiaria mayor del 5% y al menos el doble de la registrada durante el mes anterior.	Varios “puntos disparadores”. Depreciación mayor del 10% e incremento de la tasa de interés mayor del 25%.
Horizonte	2 años.	2 años.	3 meses.	1 mes.	1 mes.
Método	Regresión probit con las variables rhs medidas en términos porcentuales de cada país.	Promedio de los indicadores, ponderado por la frecuencia de las predicciones correctas. Las variables son medidas como indicadores 0 ó 1 de acuerdo al umbral escogido para minimizar la razón ruido/señal.	Regresión logit con la mayor parte de las variables rhs medidas como indicadores 0 ó 1 con base en los umbrales encontrados en una autorregresión con una dummy.	Regresión logit con variables rhs medidas en logaritmos. Luego toman la desviación con respecto a la media y se estandarizan.	Sistemas de dos ecuaciones simultáneas logit.
VARIABLES	Sobrevaluación Cuenta corriente Pérdida de reservas Crec. exportaciones Deuda/reservas	Sobrevaluación Cuenta corriente Pérdida de reservas Crec. exportaciones Reservas/M2 (nivel) Reservas/M2 (crec) Crec. crédito interno Cambio multiplicador monetario Tasa de interés real Exceso saldos M1	Sobrevaluación Crec. exportaciones Reservas/M2 (nivel) Requerimiento de financiamiento Mercado accionario Eventos políticos Liquidez global Contagio	Sobrevaluación Deuda/exportaciones Crec crédito al sector privado Reservas/importaciones (nivel) Precios del petróleo Crec. precio acciones Crec. del PIB Contagio regional	Sobrevaluación Producción industrial Crec, crédito interno Mercado accionario Contagio de devaluación Contagio de presión del mercado Dummies regionales Tasa de interés

Siglas: DCSD: Developing Country Studies Division; Berg, Borensztein, Milesi-Ferreti y Patillo (1999), FMI. KLR: Kaminsky, Lizondo y Reinhart (1998). GS-Watch: Goldman, Sachs (1998), EMRI: Credit Suisse First Boston (2000). DB Alarm Clock: Deutsche Bank (2000).

Fuente: Berg y otros (2004).

# Gráfico no. 1A

Variables explicativas de la probabilidad de crisis  
(Modelo Probit)



Cuadro no. 3A: Indicadores potenciales de crisis cambiarias

Dependent Variable: BINARIA1

Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)

Date: 06/30/04 Time: 14:32

Sample: 1986:01 2003:12

Included observations: 216

Convergence achieved after 6 iterations

Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-9.909835	2.181494	-4.542683	0.0000
M2RMINIC	0.010349	0.001551	6.671723	0.0000
DESA_ITCER	-0.175557	0.055478	-3.164441	0.0016
LOGBRENT	1.104940	0.573199	1.927673	0.0539
DIFTASAS	0.192500	0.031875	6.039144	0.0000
Mean dependent var	0.277778	S.D. dependent var		0.448944
S.E. of regression	0.347316	Akaike info criterion		0.773237
Sum squared resid	25.45266	Schwarz criterion		0.851368
Log likelihood	-78.50955	Hannan-Quinn criter.		0.804802
Restr. log likelihood	-127.6219	Avg. log likelihood		-0.363470
LR statistic (4 df)	98.22475	McFadden R-squared		0.384827
Probability(LR stat)	0.000000			
Obs with Dep=0	156	Total obs		216
Obs with Dep=1	60			