

## **EFFECTOS DE LOS CHOQUES DE ORIGEN EXTERNO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y EL TIPO DE CAMBIO REAL DE COSTA RICA**

**José Mayorga V.**

**Carlos Torres G.**

**Eduardo Méndez Q.**

Funcionarios del Banco Central de Costa Rica

---

### Resumen

*Se aplicó la técnica de vectores autorregresivos (VAR) a datos trimestrales del periodo 1982 a 1995, para analizar los principales efectos que generan sobre la producción y el tipo de cambio real de Costa Rica, los choques externos comerciales y financieros. Los primeros fueron aproximados por indicadores de demanda externa y de precios internacionales (PIB de EEUU y la relación de términos de intercambio del país); los segundos, por la tasa de interés estadounidense. Con respecto a otras investigaciones sobre el tema, el estudio permite tener idea sobre la magnitud, el sentido y la permanencia de los choques.*

*La evidencia estadística sugiere que un aumento en el dinamismo de la economía mundial tiende a producir un aumento permanente y amplio en la producción nacional y una apreciación real reducida y transitoria del colón (de poco más de un año luego de ocurrido el evento).*

*Un mejoramiento de los precios relativos de los bienes objeto de comercio internacional del país tiende a aumentar en forma limitada y por corto tiempo (medio año) el PIB doméstico y a ocasionar una apreciación del colón reducida aunque de duración importante (alrededor de dos años y medio).*

*Un aumento de las tasas de interés externas afecta negativamente el producto real del país y, sorprendentemente, aprecia en términos reales, en forma permanente y profunda, al colón.*

## I. INTRODUCCIÓN

Costa Rica se caracteriza por ser una economía pequeña e históricamente muy abierta al comercio internacional y, en medida importante, al mercado externo de capitales.

En años más recientes, el país experimentó un proceso de reformas económicas dirigidas a propiciar un mejor uso de los recursos nacionales y una mayor inserción en los mercados externos. Desde mediados de la década de los años ochenta se procuró una mayor apertura comercial por la vía del fomento de exportaciones de productos no tradicionales hacia nuevos mercados y la reducción de los obstáculos a las importaciones. Como complemento, a principios de 1992 se disminuyeron de manera muy importante los controles a los flujos de capital en un marco de gran libertad para las transacciones en moneda extranjera y un régimen cambiario caracterizado por la participación del Banco Central en la fijación del valor externo de la moneda nacional mediante la compraventa de divisas en el mercado de cambios.

Debido a la elevada integración de la economía nacional con el resto del mundo, y en particular con los Estados Unidos -principal socio comercial y financiero-, los eventos económicos externos de carácter extraordinario han representado una fuente permanente de impactos exógenos que afectan de manera positiva o negativa la coyuntura económica interna y, por tanto, se constituyen en fuentes estructurales de vulnerabilidad.

El objetivo de este trabajo es proveer evidencia empírica para el caso costarricense, que permita identificar el grado en el que esos eventos afectan a variables internas importantes como la producción nacional y el tipo de cambio real, principales indicadores de la actividad económica general del país y de los precios relativos entre bienes

transables y no transables internacionalmente<sup>1</sup>. Si bien no se hace un análisis de equilibrio general, el estudio intenta ir más allá de lo que han avanzado otras investigaciones sobre el tema<sup>2</sup>: se pretende identificar algunas características de la respuesta del sistema económico nacional ante esas perturbaciones exógenas, específicamente el *sentido*, el *rezago* y la *permanencia o persistencia* de sus efectos sobre las

variables de interés y se consideran algunas de las principales repercusiones dinámicas que podrían generarse en el entorno económico, como consecuencia de esas perturbaciones. La técnica econométrica aplicada (*vectores autorregresivos*) permite aproximar esas facetas.

Los choques -llamados igualmente “innovaciones” o “perturbaciones”- pueden definirse como aquellos movimientos esperados o inesperados, de carácter no sistemático, registrados por una variable. Por extensión, se denomina también de esa manera al efecto mostrado por una determinada variable como reacción ante un cambio súbito en uno de sus determinantes<sup>3</sup>.

Existen diferentes clasificaciones de los choques económicos según sea su origen, efectos o naturaleza: internos o externos; reales o monetarios; de oferta o de demanda; comerciales o financieros; de duración transitoria o permanente; de efecto temporal o perdurable y aquellos de naturaleza no económica como los originados por desastres naturales, conflictos bélicos o migraciones importantes. En la siguiente tabla, se muestra una especificación de los choques internos y externos.

---

<sup>1</sup> No se incluyó la tasa de interés ni el nivel general de precios domésticos para no perder más grados de libertad ni complicar aun más la interpretación de los resultados de la técnica econométrica utilizada.

<sup>2</sup> Por ejemplo, Muñoz (1993) y Zúñiga (1997).

<sup>3</sup> Una revisión de la literatura sobre el tema se encuentra en Azofeifa y otros, 1995.

**Cuadro no. 1**  
**CLASIFICACIÓN DE LOS TIPOS DE CHOQUES**

<b>CHOQUES</b>	<b>ORIGEN</b>
<b>1. Internos</b>	
i. Demanda	Efectos de las políticas monetaria, fiscal y cambiaria, tales como políticas de estabilización, modificaciones importantes de la política fiscal e innovaciones en el tipo de cambio.
ii. Oferta	Cambios en la productividad de los factores de producción, perturbaciones en la oferta de trabajo, disturbios resultantes de reformas económicas, por ejemplo, variaciones tarifarias y de eficiencia. Desastres naturales que afectan de manera importante la capacidad productiva.
<b>2. Externos</b>	
i. Comerciales	Variaciones de precios de bienes y servicios transables internacionalmente, especialmente de naturaleza estratégica. Variaciones en convenios y normas comerciales externas.
ii. Financieros	Variaciones en las tasas de interés internacionales. Cambios en la disponibilidad internacional de recursos financieros.
iii. De otra naturaleza	Migraciones Conflictos bélicos.

Los choques que se estudiarán en esta investigación son los de origen externo, tanto comerciales como financieros. Entre los comerciales se contemplarán los motivados por el mayor o menor dinamismo de la economía mundial y por las variaciones de los precios de los bienes objeto de comercio internacional por parte del país. Dentro de los financieros, aquellos que ocurren debido a alteraciones en las tasas de interés internacionales; éstas varían usualmente en sentido contrario a la disponibilidad de recursos financieros en los mercados internacionales de capital y, por ende, afectan tanto el costo como la dirección de los flujos de capitales externos hacia los países de menor desarrollo. Las variables seleccionadas como *aproximaciones* de esos eventos externos son: en cuanto a los choques comerciales, el PIB real de Estados Unidos (por ser este país el principal socio comercial de Costa Rica y su predominancia mundial) y la relación de términos de intercambio de Costa Rica y, en cuanto a los financieros, la tasa de interés de las Letras del Tesoro de aquel país (como indicador del costo internacional del capital financiero). Lo anterior, por la relativa facilidad de obtener información, por ser variables muy relacionadas con los desarrollos mundiales y por su vinculación económica con Costa Rica.

No se presentará aquí el detalle de los choques externos a los que ha estado sometida la economía costarricense durante los últimos años, en razón de que ello ha sido objeto de estudio de varias investigaciones<sup>4</sup>. A grandes rasgos, entre los eventos más relevantes del pasado reciente pueden citarse los

siguientes: i) el inusitado aumento de los precios del petróleo de principios de los años setentas; ii) la importante elevación de los precios del café durante la segunda mitad de esa década; iii) el "boom" de financiamiento externo a tasas de interés reducidas acaecido a fines de esa misma década; iv) la elevación de los precios del petróleo, de las tasas de interés internacionales y las restricciones financieras que caracterizaron la década de los ochentas; v) la elevación de los precios del café y el descenso de las cotizaciones de petróleo de mediados de esa década; vi) la reducción del precio del café al finalizar los ochentas como resultado de la suspensión del Convenio Internacional del Café y vii) la importante baja de las tasas de interés externas y la afluencia masiva de recursos externos a los países en desarrollo y a Costa Rica ocurrida a principios de los años noventas.

El documento se estructura de la siguiente forma: en el capítulo 2 se anotan brevemente las consideraciones metodológicas del estudio; en el capítulo 3, se analizan los resultados y, en el 4, se presentan algunas recomendaciones generales de política. Al final del documento, se anexan los principales resultados cuantitativos del ejercicio econométrico y la información básica utilizada (variables desestacionalizadas).

## II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

El análisis se realizó con base en datos trimestrales desestacionalizados para el periodo 1982-1995, empleando la técnica econométrica

<sup>4</sup> Véanse, por ejemplo, Céspedes y otros (1984), Azofeifa y otros (1995), Méndez (1994) y Muñoz (1995).

conocida como Vectores Autorregresivos (VAR)<sup>5</sup>. Este método constituye una generalización del modelo autorregresivo aplicada a las series de tiempo múltiples. Para cada variable, la técnica extrae de la regularidad estadística de un conjunto de series, los efectos sobre ella de sus valores rezagados de la variable así como de las otras, sin establecer relaciones o restricciones a priori ni tomar como referencia alguna teoría en particular. Debe tenerse presente que el VAR incorpora implícitamente las distintas medidas de política económica aplicadas por las autoridades en cada momento. Además, debe considerarse que por la característica autorregresiva del modelo, el choque que se genera tiende a tener cierta permanencia en razón de la retroalimentación que se da entre las variables.

Dos resultados de la aplicación de esta técnica son especialmente importantes: la Función Impulso-Respuesta (FIR) y la Descomposición de la Variancia (DV).

La FIR simula el comportamiento de una variable endógena en el tiempo como respuesta a un cambio sorpresivo en una de las otras variables del sistema. Específicamente, traza el efecto sobre el valor actual y los valores futuros de determinada variable ante un choque de cierta magnitud en otra<sup>6</sup>, considerando las interacciones que existen entre todas ellas y la retroalimentación que la misma variable se imprime en el tiempo (efecto autorregresivo).

La DV estima la proporción de la variabilidad de una variable (error de pronóstico) atribuible a un choque simultáneo de todas las variables (incluso de ella misma) en un cierto número de periodos en el futuro. Obviamente, la influencia de las otras variables ocurre especialmente a partir del segundo periodo después del choque.

Se seleccionó el periodo de análisis 1982-1995, con datos desestacionalizados de periodicidad trimestral. Aunque hubiese sido deseable emplear un lapso más amplio con el fin de captar al menos los principales choques económicos a los que estuvo expuesta la economía costarricense durante la década de los años setentas, ello no fue posible por limitaciones en la disponibilidad de información con aquella periodicidad. Además, se excluyeron los años críticos 1980 y 1981 por considerar que introducían perturbaciones inconvenientes en los datos que afectaban la bondad de los resultados; los abruptos cambios que mostraron las variables de interés en ese lapso, si bien se debieron también a factores externos, estuvieron influidos fuertemente por la política interna y los desajustes estructurales que mostraba entonces la economía.

Debido a la reducida cantidad de observaciones<sup>7</sup> y a que el análisis de los resultados de la técnica VAR y la interpretación de los resultados se hacen cada vez más complejos conforme contempla mayor número de variables, se incorporaron solamente las siguientes variables internas y externas:

---

<sup>5</sup> Se utilizó el programa econométrico EVIEWS para Windows, versión 2.0. Para una presentación y una aplicación de la técnica VAR, véase a Mayorga y Muñoz (1995).

<sup>6</sup> EVIEWS asume choques de signo positivo de una desviación estándar del residuo de la variable.

---

<sup>7</sup> Debe llamarse la atención sobre la importante pérdida de grados de libertad que implica el empleo de la técnica VAR debido a la estimación de la influencia de valores rezagados de todas las variables un cierto número de periodos. A manera de ejemplo, un sistema con cinco variables y dos trimestres de rezago lleva a estimar diez coeficientes y a "perder" las dos observaciones iniciales.

**Cuadro no. 2**  
**VARIABLES INTERNAS Y EXTERNAS UTILIZADAS EN EL ANALISIS**

Variables internas	Variables externas *
<b>PIBCR:</b> Producto Interno Bruto real de Costa Rica; en millones de colones de 1966.	<b>PIBUSA:</b> Producto Interno Bruto real de Estados Unidos; en miles de millones de U.S. dólares de 1985 (código: 99br).
<b>ITCER:</b> Índice del tipo de cambio efectivo real de Costa Rica; año base 1992, metodología de cálculo del Banco Central de Costa Rica **.	<b>TASAUSA:</b> Tasa de interés anual en dólares de las Letras del Tesoro de Estados Unidos ( código 60c).
	<b>TI:</b> Índice de los términos de intercambio de Costa Rica, año base 1986, metodología de cálculo del Banco Central de Costa Rica ***.

\* Entre paréntesis se indica el código de la variable según las Estadísticas Financieras del Fondo Monetario Internacional.

\*\* Un aumento del índice denota una depreciación real del colón y un descenso, una apreciación.

\*\*\* Cociente del índice de precios de las exportaciones y el de las importaciones, ambos en US dólares. El primer índice incluye precios de exportación de café, banano, azúcar, carne y otros y el segundo promedia el índice de precios al productor de Estados Unidos y el precio de importación de petróleo.

Los datos fueron desestacionalizados con el fin de eliminar el patrón de comportamiento periódico <sup>8</sup> y se verificó la cointegración de los residuos <sup>9</sup>.

Para obtener las funciones de impulso-respuesta se debe determinar el grado de endogeneidad de las variables; para ello, se optó por ordenar las variables en el vector de acuerdo con el criterio de los investigadores <sup>10</sup>. El ordenamiento, desde la variable considerada más endógena en el sistema hasta la menos endógena, fue el siguiente:

- PIB real de Costa Rica
- Tipo de cambio real de Costa Rica
- PIB real de Estados Unidos
- Tasa de interés de las Letras del Tesoro de Estados Unidos
- Términos del intercambio de Costa Rica.

Con el fin de tener alguna idea de la magnitud de los choques que imprime el paquete econométrico EViews sobre las variables para la determinación de la FIR y la DV (una desviación estándar de los residuos, esto es, de la variable con respecto a la ecuación de regresión), se estimó el monto absoluto de esa variación y su importancia con respecto al último dato de cada serie <sup>11</sup>. Los resultados se presentan en siguiente cuadro:

<sup>8</sup> La estacionalidad, por definición, no corresponde al concepto de choque o respuesta a él por su carácter sistemático.

<sup>9</sup> Esta prueba se llevó a cabo aún cuando la teoría econométrica recomienda que se debe contar con al menos 80 datos para efectuar un análisis de integración y cointegración concluyente sobre la estacionariedad de las variables y descartar la posibilidad de obtener resultados espurios. En nuestro caso, se cuenta con sólo 56 observaciones.

<sup>10</sup> No existen criterios definidos para determinar el grado de endogeneidad de las variables. Algunos de los aplicados, como por ejemplo el análisis de la matriz de correlación de los residuos, arrojaron resultados incongruentes.

<sup>11</sup> La lógica de esta definición de la magnitud del choque radica en que esa es la desviación típica o sea la variación que en promedio ha registrado históricamente la variable con respecto a su "valor esperado"; ésta es también la razón por la que no pueden compararse entre sí los choques en las variables.

**Cuadro no. 3**  
**MONTOS ABSOLUTOS DE LOS CHOQUES**  
**E IMPORTANCIA CON RESPECTO AL VALOR DEL ÚLTIMO DATO DE LA SERIE RESPECTIVA**

<i>VARIABLE</i>	<i>DESVIACION ESTANDAR</i>	<i>PROPORCIÓN DEL VALOR DEL ÚLTIMO DATO</i>
PIBCR	58,98 millones de colones de 1966	1,53%
ITCER	13,32 puntos porcentuales	13,60%
PIBUSA	23,03 miles de millones de dólares de 1985	0,47%
TASAUSA	0,50 puntos porcentuales	9,43%
TI	3,43 puntos porcentuales	4,35%

Notas: La desviación estándar se calculó como la raíz cuadrada del cociente entre la suma de cuadrados de los residuos y el valor de la resta entre el número de datos, el de rezagos y el de coeficientes.

Véase en el Anexo el cuadro de los valores desestacionalizados de las series.

En cuanto a la bondad del ajuste, cabe señalar que los R2 de las regresiones parciales de las variables del VAR resultaron superiores al 95%, excepto para la variable términos de intercambio, para la cual ese estadístico alcanzó el 87%<sup>12</sup>. Ello puede considerarse significativo en términos estadísticos.

### III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el anexo, se presentan los principales resultados cuantitativos del ejercicio y a continuación un resumen de los resultados:

<sup>12</sup> Se aplicó el VAR no restringido, con constante, con las variables en el orden señalado y uniformemente rezagadas 2 trimestres (coeficiente determinado según el mínimo del criterio de Schwarz). Para el cálculo del error estándar de la FIR y de la DV se usó la opción de la fórmula analítica asintótica y un horizonte de despliegue de 12 trimestres.

**Cuadro no. 4**  
**EFFECTOS DE LOS CHOQUES EXTERNOS SOBRE VARIABLES ECONÓMICAS INTERNAS**

<i>Tipo de choque</i>	<i>Efecto sobre la producción nacional</i>	<i>Efecto sobre el tipo de cambio real</i>
<i>Positivo originado en mayor actividad económica externa</i>	Aumenta de manera rápida y permanente	Después de una tendencia a la apreciación, a partir del cuarto trimestre del choque se reversa hacia la depreciación permanente
<i>Positivo originado en mejora de términos de intercambio</i>	Después de un leve incremento inicial, tiende a deprimirse permanentemente	Apreciación permanente que se detiene después de año y medio
<i>Negativo por alza de tasas de interés externas</i>	Descenso acentuado y permanente	Apreciación acentuada y de efecto permanente

Seguidamente se presenta una estimación de la magnitud de los choques de las variables externas seleccionadas (de una desviación estándar), sobre el producto y el tipo de cambio real de Costa Rica. Aunque no es comparable la proporción de los

distintos choques externos, sí puede notarse que los de influencia más notoria son la producción mundial y la tasa externa sobre el PIB y, esa última, sobre el ITCER.

**Cuadro no. 5**  
**REACCIÓN DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL Y DEL TIPO DE CAMBIO REAL ANTE CHOQUES EXTERNOS COMERCIALES Y FINANCIEROS**

<i>Trimestre posterior al choque</i>	<i>Respuesta acumulada del PIB (%)</i>			<i>Respuesta acumulada del ITCER (%)</i>		
	$\Delta$ PIBUSA	$\Delta$ TI	$\Delta$ TASAUSA	$\Delta$ PIBUSA	$\Delta$ TI	$\Delta$ TASAUSA
2°	+0,28	+0,12	+0,07	-0,43	-0,16	-0,13
4°	+0,89	+0,02	-0,30	-1,11	-0,53	-1,63
6°	+1,39	-0,33	-1,37	-0,86	-0,55	-3,62

*Nota:* La respuesta acumulada se computa sobre el último dato de la variable interna (PIB: 3856 millones colones 66; ITCER: 97,95).

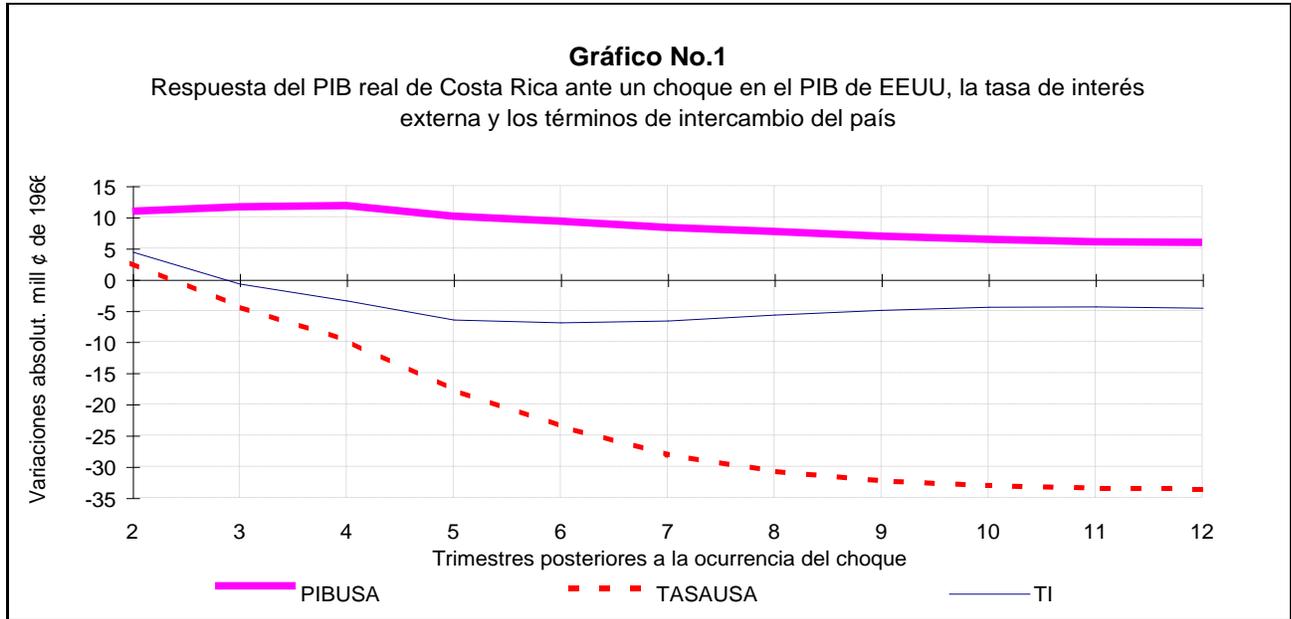
En el cuadro sinóptico no. 6 y en los gráficos nos. 1 y 1a, se exponen los principales efectos teóricos esperados de un choque aislado en cada una de las tres variables externas seleccionadas sobre el producto real de Costa Rica y los resultados que muestra la

aplicación de la técnica VAR. Por su parte, en el cuadro no. 7 y los gráficos nos. 2 y 2a, se hace una presentación similar de los efectos sobre el tipo de cambio real costarricense.

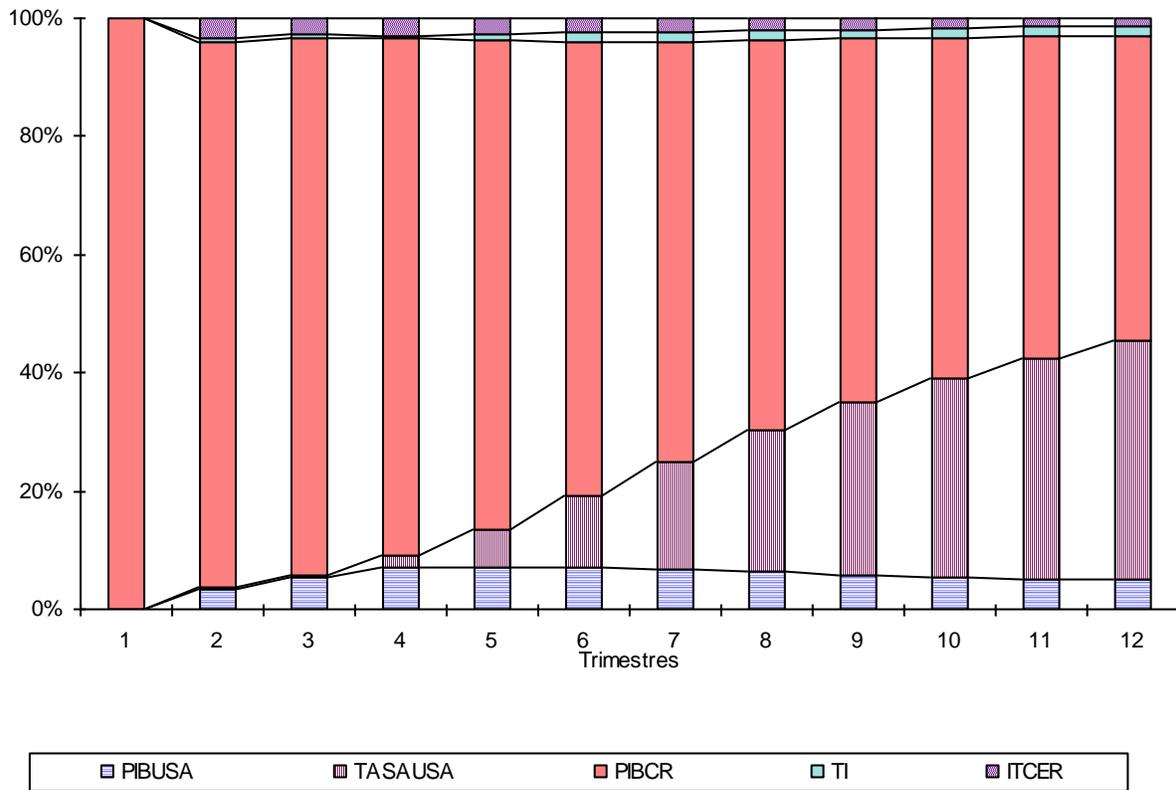
Cuadro no. 6

<b>EFECTO DE CHOQUES EXTERNOS SOBRE EL PIB REAL DE COSTA RICA</b>			
<b>Principales efectos esperados</b>	<b>Función Impulso-Respuesta ante el choque respectivo * (Ver gráfico no. 1)</b>	<b>Descomposición de la variancia del PIB (Ver gráfico no. 1a)</b>	
<i>PIB real de EEUU</i>			
Aumento de la demanda por los bienes de exportación de Costa Rica y, con ello, un efecto positivo sobre la producción real.	En el Gráfico No.1, se aprecia el efecto favorable sobre la producción nacional de un choque en el producto de EEUU. El PIB real de Costa Rica responde de manera inmediata pues ya en el trimestre posterior a la ocurrencia del choque empieza a aumentar de manera continua aunque, a partir del cuarto trimestre, lo hace a un ritmo descendente. Aún 3 años después del evento, se sigue manifestando la respuesta al estímulo. El efecto del choque parece que sería permanente situando a la actividad económica nacional en un nivel absoluto superior.	Durante todo el horizonte de despliegue de la DV el error de pronóstico del PIB es explicado principalmente por su propia innovación (desde 100% en el primer trimestre en el que ocurre el choque hasta el 51,5% en el trimestre 12), lo que confirma la alta autorregresividad de la producción nacional. Sin embargo, se nota también la importancia paulatina que empieza a tomar la tasa de interés externa en la explicación de la variabilidad a partir del cuarto trimestre (hasta llegar a un 40,7% en el último periodo) y el escaso poder explicativo de las restantes variables.	
<i>Términos de intercambio internacionales</i>			
Mejoría del ingreso real de la economía que aumentaría la demanda interna generando efectos expansivos en la actividad económica. Por su parte, la mayor generación o ahorro de divisas tendría un efecto positivo sobre los niveles de reservas y aumentaría la capacidad de compra en el exterior. Debe tomarse en cuenta también el posible efecto sobre la apreciación real de la moneda local producto del mejoramiento de los términos de intercambio.	El choque en los términos de intercambio de Costa Rica hacen aumentar el PIB real del país en el trimestre posterior al choque pero, a partir de ese periodo, lo empieza a reducir lentamente hasta que el monto de la caída se estabiliza luego del octavo trimestre. Sorprendentemente, el choque tendría entonces un efecto negativo y permanente sobre la actividad económica.		
<i>Tasa de interés de EEUU</i>			
Salida de capitales domésticos en busca de una mayor rentabilidad relativa en el exterior, lo cual afectaría el saldo de la cuenta de capitales de la balanza de pagos. Se generaría un menor saldo en la cuenta corriente debido al aumento en el pago de intereses de los empréstitos. Dependiendo del grado de apertura de la cuenta de capitales, ocurriría también un alza en el nivel de las tasas de interés domésticas con efectos negativos sobre los costos de la deuda interna, la inversión, la demanda interna y el producto nacional. El aumento de la tasa de interés afectaría negativamente la producción de EEUU.	El Gráfico No. 1 muestra la influencia negativa sobre el producto doméstico derivado de un alza sorpresiva y de cierta permanencia de la tasa de interés externa. Si bien en el trimestre posterior al choque la producción real del país crece, en los restantes periodos claramente se deprime de manera persistente e importante.		

\* *Debe tenerse presente que los gráficos presentan las "variaciones absolutas" que en el tiempo registraría la variable de interés, esto es, esos cambios son agregativos en el tiempo, con su signo.*



**Gráfico No. 1a**  
 Descomposición de la variancia del PIB real de Costa Rica



Cada tabla muestra, en la primera columna, los principales efectos esperados de cada tipo de choque sobre el producto nacional o el ITCER; en la segunda, los resultados de la función Impulso-Respuesta (impacto - reacción de la variable de interés) y, en la tercera, los porcentajes de la variabilidad del PIB o del ITCER atribuibles a las variables del sistema cuando cada una es afectada por una innovación de una desviación estándar, de manera simultánea. Se hace notar que la FIR muestra la reacción con base en los cambios en la variable periodo a periodo, por lo cual presenta magnitudes que pueden agregarse en el tiempo (ver Cuadro no. 5). Además, por la manera en que EViews simula las perturbaciones -aumentos de la variable-, éstos constituyen choques positivos para el país en lo que a los comerciales se refiere y negativo en el caso del financiero<sup>13</sup>.

En cuanto a la respuesta del **PIB** nacional ante los choques externos considerados, de lo expuesto en el Cuadro no. 6 puede concluirse lo siguiente:

- El comportamiento del producto nacional ante un aumento súbito en la actividad económica mundial concuerda con lo esperado. La función impulso-respuesta denota efectos positivos sobre el PIB de una mayor demanda externa y probablemente de una mayor demanda por productos de exportación que se manifiestan rápidamente y muestran una larga influencia en el tiempo sobre la producción nacional. Así, ceteris paribus, el impacto tiende a ser permanente y situaría a la producción en un nivel superior al inicial sin señas de reversión.
- Una mejoría en los términos de intercambio tendría un efecto negativo y persistente sobre la actividad económica en el mediano plazo aunque eleva el producto transitoriamente en el muy corto plazo (durante tres trimestres después del evento). Si bien este resultado puede parecer contradictorio con respecto a lo esperado, podría obedecer a que la mayor disponibilidad de divisas, ante una pauta invariable de devaluación nominal, provocaría

apreciaciones reales de la moneda nacional que afectarían negativamente y en grado importante a los sectores exportadores no beneficiados, a los que sustituyen importaciones y que favorecería a las actividades dedicadas al mercado interno, afectando con ello la actividad económica (*Enfermedad Holandesa*). Al parecer, los efectos del mayor ingreso real de la economía sobre la demanda agregada interna no serían suficientes para compensar los efectos depresivos de la apreciación real de moneda local sobre la producción.

- Elevaciones de la tasa de interés internacional (variable “proxi” del costo del crédito externo y, de manera indirecta, de la disponibilidad relativa de recursos en el mercado financiero internacional) muestran, como se esperaba, fuertes y permanentes influencias negativas sobre la actividad económica interna. La carga del mayor pago de intereses al exterior, la probable restricción de recursos externos y la eventual elevación de la tasa de interés interna, tendrían consecuencias nocivas sobre la demanda interna y sobre la producción.
- En cuanto a los resultados de la **descomposición de la variancia** del PIB, ésta es explicada principalmente por su propia dinámica autorregresiva. Sin embargo, destaca la importante influencia de la tasa de interés externa, incluso por sobre las innovaciones del PIB estadounidense (aunque las magnitudes de los choques en esas variables no son comparables); ello podría encontrar explicación en los efectos tanto financieros como sobre la balanza de pagos y la actividad económica que conlleva.

<sup>13</sup> Debe hacerse notar que no fue posible determinar la importancia del choque sobre las variables internas en razón de que el programa EViews simula sólo choques de una desviación estándar; no obstante, la descomposición de la variancia sí muestra la importancia relativa de cada uno de ellos.

Por su parte, del Cuadro no. 7 se desprende lo siguiente en cuanto a la respuesta del *ITCER* ante los choques externos considerados según los resultados de la aplicación del VAR:

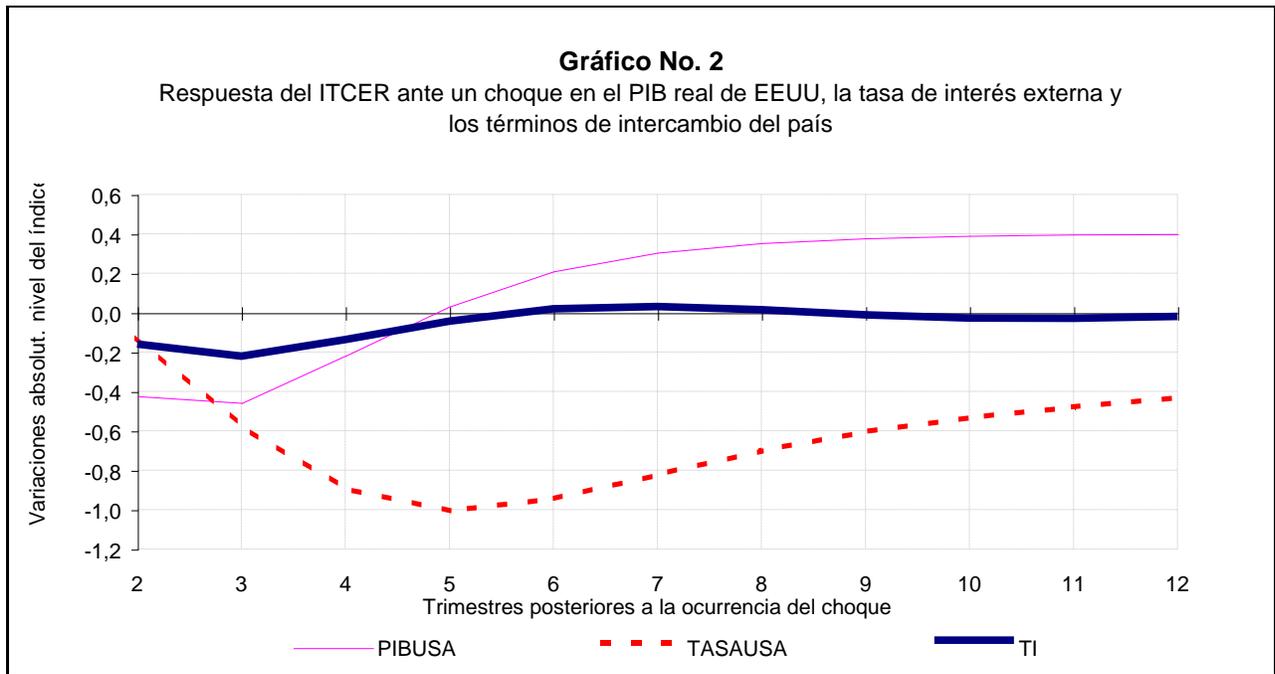
- Un choque favorable en actividad económica externa tienen efectos sobre el *ITCER* consistentes con lo esperado teóricamente. Tiende a ocurrir una apreciación real de la moneda costarricense por el mayor

ingreso de divisas provocado por la mayor demanda externa. Ese efecto tiene alguna permanencia (alrededor de cinco trimestres), luego de lo cual se nota una tendencia a la depreciación probablemente debida a los efectos de la elevación de la tasa de interés internacional que podría ocurrir por la mayor actividad económica externa.

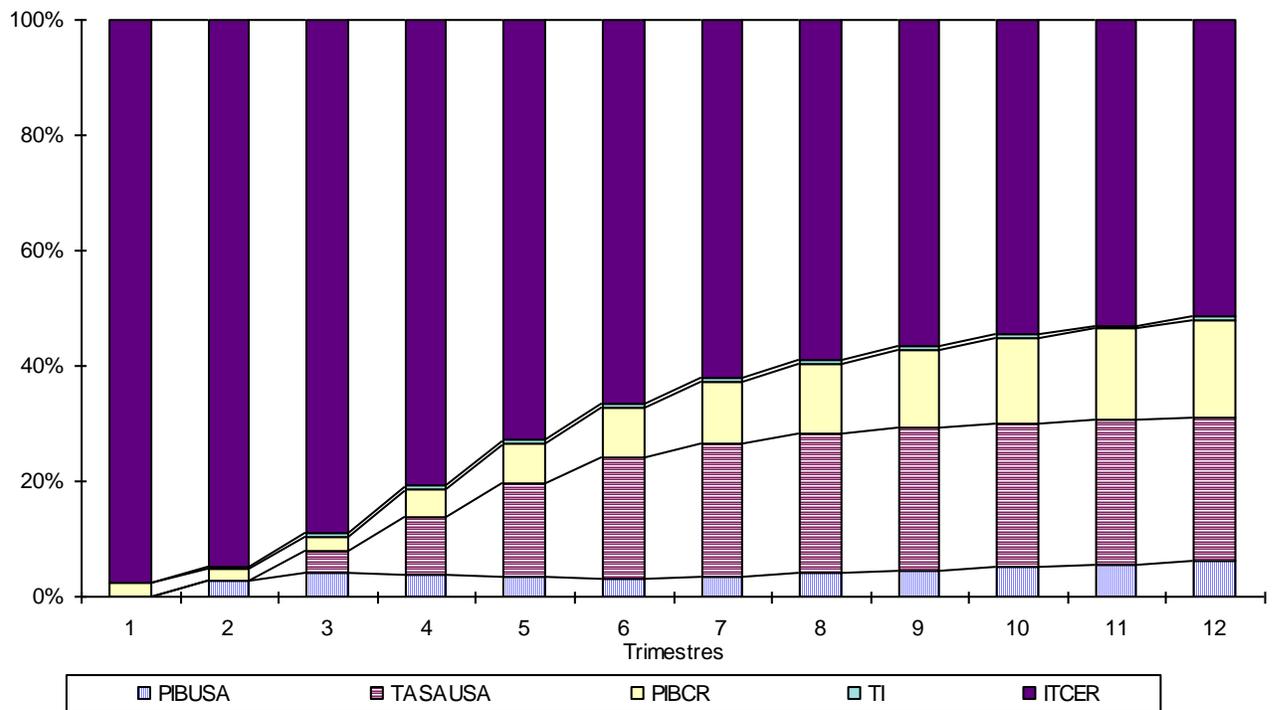
Cuadro no. 7

<b>EFEECTO DE CHOQUES EXTERNOS SOBRE EL ITCER</b>			
<b>Principales efectos esperados</b>	<b>Función Impulso-Respuesta ante el choque respectivo * (Ver gráfico no. 2)</b>	<b>Descomposición de la variación del ITCER (Ver gráfico no. 2a)</b>	
<b><i>PIB real de EEUU</i></b>			
<p>En general, se esperaría una apreciación de la moneda costarricense (una disminución del ITCER).</p> <p>El aumento de la demanda por los bienes de exportación de Costa Rica tendería a provocar un aumento de la generación de divisas que apreciaría en términos reales al colón.</p> <p>Sin embargo, ese efecto podría verse compensado: la mayor actividad económica en EEUU tendería a elevar la tasa de interés externa con efectos de depreciación real de la moneda nacional.</p>	<p>El Gráfico No. 2 muestra que el choque en la producción estadounidense ocasiona inicialmente un descenso del ITCER, denotando apreciaciones reales del colón.</p> <p>Sin embargo, a partir del quinto trimestre se revierte esa situación y el ITCER empieza a indicar una clara tendencia a la depreciación del colón que se sostiene de manera persistente.</p>	<p>En todo el horizonte de análisis (5 años) el ITCER es la variable que mejor explica su error de pronóstico: el 97,4% en el trimestre en que ocurre el choque y el 51,5% tres años después de ocurrido éste.</p> <p>En menor medida terminan explicando ese error, la tasa de interés de las Letras del Tesoro (25%) y el PIB real de Costa Rica (17%).</p> <p>Es escasa la explicación del PIB real de EEUU e insignificante la de los términos de intercambio.</p>	
<b><i>Términos de intercambio internacionales</i></b>			
<p>Mejora en el ingreso real de la economía que elevaría su capacidad de compra con el exterior y estimularía las exportaciones y las importaciones.</p> <p>El efecto sería ambiguo: al inicio provocaría una mayor disponibilidad de divisas y una apreciación de la moneda nacional pero, en el más largo plazo, asumiendo una elasticidad relativa mayor de las compras externas, tendería a depreciar el colón (aumento del ITCER).</p>	<p>El choque en los términos de intercambio aprecia temporalmente el colón en los seis meses siguientes a esa perturbación, llegando a ocasionar el mayor descenso del ITCER en el tercer trimestre. Se nota como su efecto transitorio se disipa a partir de ese lapso.</p> <p>El ITCER queda entonces en un nivel estable permanentemente inferior a partir del sexto trimestre.</p>		
<b><i>Tasa de interés de EEUU</i></b>			
<p>Salida de capitales domésticos en busca de una mayor rentabilidad en el exterior, lo cual afectaría el saldo de la cuenta de capitales de la balanza de pagos. Se generaría un menor saldo en la cuenta corriente debido al aumento en el pago de intereses de los empréstitos.</p> <p>Ello tendería a provocar una depreciación significativa y permanente de la moneda nacional.</p>	<p>El aumento sorpresivo de la tasa de interés externa ocasiona una fuerte caída en el ITCER, denotando apreciaciones del colón cada vez mayores hasta el quinto trimestre posterior al choque. A partir de ahí resultan descensos cada vez menores del ITCER, indicando un efecto permanente en la apreciación de la moneda nacional.</p> <p>Lo anterior, es totalmente contrario a lo esperado.</p>		

\* Debe tenerse presente que los gráficos presentan las "variaciones absolutas" que en el tiempo registraría la variable de interés, esto es, esos cambios son agregativos en el tiempo, con su signo.



**Gráfico No. 2a**  
 Descomposición de la variancia del ITCER



- Un mejoramiento en los términos de intercambio muestra efectos tendentes a una apreciación llevando al tipo de cambio real a un nuevo nivel estable. Al parecer, se da lo esperado: la mayor disponibilidad de divisas originada en los mayores ingresos de exportación o los menores egresos por importaciones llevaría en un semestre al tipo de cambio real a un nivel permanentemente menor.

- Sorpresivamente, elevaciones de la tasa de interés internacional provocaría, según los resultados empíricos, efectos permanentes de apreciación de la moneda local. Ello podría explicarse en que la perturbación generaría una elevación de los réditos internos y, por ello, un mayor nivel de gasto público debido a la carga de intereses de la deuda externa e interna que, en ausencia de una política cambiaria que reaccione en forma más dinámica al choque, generaría una presión de demanda que apreciaría la moneda nacional por la vía de mayores precios internos. Efectos adicionales sobre los precios internos pueden ser originados por el probable incremento del gasto público que ocasionarían las mayores erogaciones por concepto de intereses de la deuda interna y externa.

- Del análisis de los resultados de la *descomposición de la variancia* se desprende que la tasa de interés externa es, al igual que en el caso anterior, la variable del sistema que más explica la variabilidad del tipo de cambio real, seguido por el PIB real de Costa Rica.

Lógicamente, si se asume que el efecto de los choques es simétrico, esto es, afectan en magnitud y duración similares se trate de eventos positivos o negativos, aunque en distinto sentido, se inferiría lo siguiente:

- Un choque negativo originado en descensos de la actividad económica mundial generaría importantes descensos permanentes en el producto nacional y una depreciación real rápida aunque reducida de la moneda local.
- Un empeoramiento de los términos de intercambio provocaría una reducción de carácter permanente de la producción y una

depreciación real también permanente del colón que se estabiliza después de año y medio.

- Descensos en las tasas de interés mundiales se traducirían en expansiones importantes de la producción y, siempre de manera sorprendente, depreciarían muy acentuadamente la moneda nacional.

#### IV. ALGUNAS RECOMENDACIONES GENERALES DE POLÍTICA

1. La política económica más adecuada para enfrentar las consecuencias negativas en el mediano plazo de los choques de origen externo depende de su naturaleza (reales o financieros), dirección (favorable o desfavorable), magnitud (amplio o limitado efecto) y duración (transitorio o permanente).

Aunque en la práctica surgen problemas al tratar de discernir entre estas características, en el caso específico de un país pequeño como Costa Rica, la naturaleza y dirección de los choques de origen externo aunque podrían no ser fácilmente predecibles, sí pueden ser identificables sus primeras manifestaciones (ya sean variaciones en la coyuntura económica externa, en los términos de intercambio internacionales del país, modificaciones en las tasas de interés externas o en los flujos de capitales) y puede esperarse que esos choques sean de carácter más o menos transitorio, no obstante que se desconozca exactamente su duración.

2. En el caso de las perturbaciones desfavorables, las políticas generales usualmente sugeridas son las tradicionales medidas de estabilización macroeconómica centradas en la contención del gasto y, además, acciones que faciliten el necesario ajuste de las estructuras de producción y de gasto internos que tienden a inducir los choques negativos de carácter permanente; entre ellas, cobra gran importancia la revisión de la política cambiaria.

Por su parte, en razón del carácter generalmente transitorio de los choques externos favorables, la literatura recomienda que la política para enfrentar eventos de este tipo se oriente también a la contención de la mayor demanda interna que se origina de modo natural por la percepción de ingresos extraordinarios y a evitar los efectos hacia la apreciación temporal de la moneda local que tienden a provocar las bonanzas transitorias. Con ello, se trataría de evitar los efectos recesivos de los ajustes que originaría la probable reversión del fenómeno.

3. Aunque pueda parecer contradictorio, la reacción de política parece ser la misma tanto ante los eventos externos favorables como ante los desfavorables. En ello, la máxima que debe prevalecer es *"tratar todos los choques favorables como si fueran de carácter transitorio y todos los choques desfavorables como si fueran de carácter permanente"*. La historia económica de los países está llena de lecciones en este sentido; los gobiernos y comunidades tienden a ceder ante la tentación de creer que las bonanzas son permanentes y, en concordancia con ello, elevar el gasto interno, posponer ajustes importantes y brindar prerrogativas a distintos grupos de la población que no pueden sostenerse en el futuro, con base en ese mejoramiento económico temporal.

De manera similar, ante eventos desfavorables, los países tienden a ser reacios ante los ajustes que requieren las nuevas condiciones del entorno. Sin embargo, en esas circunstancias las evidencias negativas de los choques hacen más viables las medidas necesarias para enfrentar sus consecuencias.

4. Si bien se reconoce que es una tarea compleja, que podría generar amplio conflicto técnico y alertando sobre las limitaciones de la técnica utilizada, a continuación se presentan las principales medidas de política económica general que se desprenden de los resultados de este trabajo para enfrentar los choques externos analizados:

*4.1 Un aumento en el dinamismo de la economía mundial tiende a producir un aumento permanente y amplio en la producción nacional y una apreciación real reducida y transitoria (de poco más de un año) del colón.*

Ante un evento de este tipo y previendo la usual reversión del evento que históricamente ocurre, podría ser conveniente adoptar políticas macroeconómicas que restrinjan el incremento del gasto y que fomenten el ahorro interno, con el fin de mantener la estabilidad económica en el tiempo.

Estas medidas deberían de ser complementadas con acciones en el plano microeconómico que dimensionen el ajuste estructural al grado de

permanencia del choque. Ello en razón del desplazamiento de la producción interna entre bienes transables y no transables de los sectores relativamente más afectados (aquellos sectores exportadores no beneficiados con el aumento de la demanda externa y los que sustituyen importaciones) que tiende a surgir por el cambio en los precios relativos. La apreciación real del colón que afecta la competitividad de las exportaciones puede ser contrarrestada por la política cambiaria si el evento se considera transitorio.

*4.2 Un mejoramiento súbito de los precios de los bienes objetos de comercio internacional del país tiende a aumentar momentáneamente (medio año a partir de su ocurrencia) y en forma limitada, el PIB doméstico, y a ocasionar una apreciación temporal (durante poco menos de dos años y medio) y reducida del colón.*

Entre las políticas económicas para contrarrestar esos efectos estarían: i) medidas tributarias de corto y mediano plazo que recauden los ingresos extraordinarios y que limiten el mayor gasto agregado que se tiende a producir; ii) monetarias para recoger la liquidez excesiva que genera la mayor disponibilidad de divisas, a fin de evitar apreciaciones transitorias del tipo de cambio real y iii) cambiarias, que apoyen la depreciación real de la moneda.

*4.3 Un aumento sorpresivo de las tasas de interés externas disminuye el producto real del país y aprecia en términos reales el colón, ambos efectos se perciben en forma permanente y profunda.*

Políticas tradicionales de control del gasto agregado y esfuerzos por evitar la inesperada (desde el punto de vista teórico) apreciación real de la moneda nacional.

### Referencias Bibliográficas

Azofeifa, G. y Otros (1995). “**Patrones cíclicos de la economía costarricense**”. DIE-PI-03-95/R, Departamento Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica.

Céspedes, Victor Hugo y Otros (1984). “**Costa Rica, estabilidad sin crecimiento: evolución de la economía en 1984**”, Academia de Centroamérica.

Hoffmaister, Alexander y Jorge E. Roldós (1996). “**The sources of macroeconomic fluctuations in the Developing Countries: Brazil and Korea**”. IMF Working Paper No. 20. International Monetary Fund, febrero.

Joyce, Joseph y Linda Kamas (1994). “**The International Transmission of Monetary and Real Shocks**”: *Evidence from Mexico and Colombia*”. Wellesley College Working Paper No. 93-08, julio.

Mayorga Mauricio y Evelyn Muñoz (1995). “**La Técnica de Vectores Autorregresivos. Metodología y un caso de aplicación para el análisis de la interacción dinero, tipo de cambio y precios en Costa Rica**”. DIE-EC-25-95, Departamento Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica, octubre.

Méndez (1994). “**La formación de capital fijo en Costa Rica**”. DIE-PI-08-94, Departamento Investigaciones Económicas, Banco Central de Costa Rica

**MICRO TSP**. Manual, versión 7.0.

Muñoz Giró, Juan (1993). “**A General Equilibrium Analysis of Temporary Terms of Trade Shocks in a Developing Economy: Coffee in Costa Rica**”. Ph.D. Dissertation, Columbus: The Ohio State University, pp.336.

Muñoz Giró, Juan (1995). “**Macroeconomía de choques externos e internos en una economía pequeña y abierta**”. DIE-EC-034-95, Banco Central de Costa Rica, diciembre.

Sachs, Jeffrey y Felipe Larraín (1994). “**Macroeconomía en la economía global**”. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México D.F.

Zuñiga, Norberto (1997). “**Impacto de los choques externos en la economía**”. En periódico: El Financiero, 12 al 18 del mayo de 1997.

---

**ANEXO ESTADÍSTICO****Valores desestacionalizados**

Año/trim	Variables de EEUU		Variables de Costa Rica		
	PIB real a/ (1985=100)	Tasa interés Letras Tesoro b/	PIB real c/ (1966=100)	Términos intercambio d/	ITCER e/
1982 i	3540.99758	13.04942	2195.99923	78.91345	104.87527
1982 ii	3551.58712	12.10096	2266.20301	77.68105	91.09660
1982 iii	3548.87589	9.73155	2117.73332	76.59109	75.41792
1982 iv	3552.14029	7.99429	2157.88929	76.52792	72.41017
1983 i	3566.89632	8.15637	2141.39197	75.05863	72.58167
1983 ii	3661.66095	8.26193	2182.96285	71.27655	71.52154
1983 iii	3727.02056	9.22025	2314.78715	76.18603	72.40295
1983 iv	3790.23464	8.84964	2357.24593	75.19994	72.53066
1984 i	3856.03763	9.18117	2434.54017	75.52727	74.79482
1984 ii	3906.05384	9.71063	2437.52172	77.03695	74.05911
1984 iii	3934.50176	10.3664	2419.00781	78.03549	72.59585
1984 iv	3962.02275	9.01982	2423.24987	74.39125	71.89919
1985 i	3981.79246	8.18671	2431.57028	75.76735	71.16141
1985 ii	4011.56125	7.47046	2461.95824	76.31566	72.18830
1985 iii	4067.43672	7.11579	2444.08238	78.93161	74.50927
1985 iv	4093.21491	7.15492	2445.58430	81.83673	77.15956
1986 i	4142.30024	6.87186	2437.92843	97.12260	80.28652
1986 ii	4137.11675	6.12325	2630.54021	104.83829	82.00181
1986 iii	4164.01940	5.53882	2581.47235	101.29068	82.90985
1986 iv	4181.81888	5.35163	2679.93628	96.80558	82.66712
1987 i	4208.67982	5.50497	2645.55079	82.44534	87.20005
1987 ii	4256.87256	5.73868	2667.30203	77.63090	90.77669
1987 iii	4302.12693	6.03876	2753.72614	77.23116	92.64745
1987 iv	4369.38275	5.99970	2749.82858	80.29069	95.63175
1988 i	4393.92760	5.75011	2761.96378	80.61552	99.21898
1988 ii	4434.68744	6.24574	2767.03182	80.95968	99.80320
1988 iii	4467.03907	6.96810	2809.18184	82.90974	98.60288
1988 iv	4515.58633	7.69569	2850.22040	82.52617	98.40649
1989 i	4547.34310	8.56997	2869.59617	80.05761	94.51179
1989 ii	4561.54779	8.45536	2993.21199	77.56496	94.14798
1989 iii	4564.37813	7.78021	2942.07469	73.11796	93.90310
1989 iv	4588.40298	7.61815	3023.04564	69.94729	93.89163
1990 i	4617.26045	7.86381	3035.83197	68.39357	94.28532
1990 ii	4622.62864	7.76813	3040.05680	71.43220	93.08035
1990 iii	4603.55844	7.38340	3091.03907	73.00241	95.04749
1990 iv	4566.67950	7.00702	3082.53320	69.71099	96.85432
1991 i	4528.92512	6.17757	3067.35102	69.79253	100.38358
1991 ii	4543.96308	5.56789	3139.29256	71.49140	103.01828
1991 iii	4553.40467	5.32631	3108.68475	72.24508	103.63031
1991 iv	4570.22125	4.56802	3210.96065	71.30005	106.09205
1992 i	4602.87390	4.00722	3335.39827	69.99261	102.73548
1992 ii	4616.81034	3.69615	3301.01603	67.79593	96.73968
1992 iii	4647.63943	3.08173	3420.45033	66.90464	101.14164
1992 iv	4786.19139	3.07403	3241.61495	65.88022	99.32651

---

1993 i	4796.51334	3.06616	3504.36105	66.66297	98.49767
1993 ii	4816.80827	2.95255	3535.83725	67.04882	99.23187
1993 iii	4837.31032	2.98281	3634.51333	69.02399	99.74219
1993 iv	4848.65981	3.07534	3676.10361	70.52087	101.74359
1994 i	4852.90858	3.32501	3621.04370	68.61008	101.95735
1994 ii	4851.24094	3.99626	3785.43612	72.16343	100.79443
1994 iii	4839.88540	4.46947	3792.34394	80.67258	99.76119
1994 iv	4848.79635	5.27464	3802.61073	87.46681	98.39121
1995 i	4860.09041	5.90267	3806.49805	88.87009	97.03758
1995 ii	4866.82254	5.54961	3866.76147	88.94803	98.65460
1995 iii	4901.27795	5.34815	3824.65625	84.91990	98.02729
1995 iv	4909.84829	5.26001	3856.18901	78.84996	97.95402

- Notas:** a) Miles de millones de dólares de 1985.  
b) Porcientos, anualizados, en dólares.  
c) Millones de colones de 1966.  
d) Índice de términos de intercambio de Costa Rica. Año base 1986.  
e) Índice del tipo de cambio efectivo real de Costa Rica. Año base 1992.

**Fuentes:** International Financial Statistics, FMI, y Banco Central de Costa Rica.

---

ESPECIFICACION DEL VECTOR AUTORREGRESIVO

Muestra (ajustada): 1982:3 1995:4  
 Observaciones incluidas: 54 después de ajustar puntos finales  
 Error estándar y estadístico t entre paréntesis

	PIBUSA	TASAUSA	PIBCR	TI	ITCER
PIBUSA(-1)	1.165897 (0.14065) (8.28950)	0.002118 (0.00303) (0.69896)	0.535534 (0.36016) (1.48694)	-0.005084 (0.02096) (-0.24251)	-0.020510 (0.01227) (-1.67199)
PIBUSA(-2)	-0.258834 (0.13860) (-1.86754)	-0.002415 (0.00299) (-0.80859)	-0.376869 (0.35491) (-1.06188)	0.005525 (0.02066) (0.26742)	0.030593 (0.01209) (2.53092)
TASAUSA(-1)	2.388293 (6.04703) (0.39495)	1.355634 (0.13029) (10.4047)	4.440493 (15.4847) (0.28677)	0.636819 (0.90135) (0.70652)	-0.242071 (0.52740) (-0.45899)
TASAUSA(-2)	-6.469510 (6.53304) (-0.99028)	-0.463485 (0.14076) (-3.29268)	-21.34877 (16.7293) (-1.27613)	-0.921449 (0.97379) (-0.94625)	-0.519570 (0.56979) (-0.91187)
PIBCR(-1)	0.082455 (0.04832) (1.70629)	5.56E-05 (0.00104) (0.05337)	0.426227 (0.12374) (3.44442)	-0.012300 (0.00720) (-1.70767)	-0.011716 (0.00421) (-2.77989)
PIBCR(-2)	-0.052700 (0.04785) (-1.10147)	9.60E-05 (0.00103) (0.09312)	0.445659 (0.12252) (3.63747)	0.010803 (0.00713) (1.51474)	0.005730 (0.00417) (1.37312)
TI(-1)	-1.543891 (0.84016) (-1.83763)	-0.017960 (0.01810) (-0.99214)	1.478398 (2.15140) (0.68718)	1.399111 (0.12523) (11.1723)	-0.052084 (0.07328) (-0.71080)
TI(-2)	1.405707 (0.84000) (1.67345)	0.017279 (0.01810) (0.95471)	-2.293746 (2.15101) (-1.06636)	-0.613572 (0.12521) (-4.90041)	0.033684 (0.07326) (0.45978)
ITCER(-1)	3.204898 (1.52180) (2.10599)	0.034819 (0.03279) (1.06191)	-5.884762 (3.89690) (-1.51011)	0.018363 (0.22683) (0.08095)	1.001179 (0.13273) (7.54322)
ITCER(-2)	-2.776034 (1.20588) (-2.30208)	-0.042193 (0.02598) (-1.62390)	4.182499 (3.08792) (1.35447)	-0.075998 (0.17974) (-0.42281)	-0.256273 (0.10517) (-2.43669)
C	335.3586 (91.2007) (3.67715)	2.155710 (1.96503) (1.09703)	44.65233 (233.539) (0.19120)	26.64555 (13.5941) (1.96009)	4.074819 (7.95418) (0.51229)
R-squared	0.997234	0.949429	0.989461	0.870203	0.974572
Adj. R-squared	0.996591	0.937668	0.987010	0.840017	0.968658
Sum sq. resids	23339.04	10.83494	153040.2	518.5435	177.5322
S.E. equation	23.29739	0.501971	59.65797	3.472629	2.031909
Log likelihood	-240.4829	-33.25505	-291.2584	-137.6978	-108.7572
Akaike AIC	6.476306	-1.198801	8.356879	2.669447	1.597575
Schwarz SC	6.881470	-0.793637	8.762042	3.074611	2.002739
Mean dependent	4388.611	6.359165	2957.643	77.32844	90.29570
S.D. dependent	398.9933	2.010590	523.4299	8.682044	11.47742
Determinant Residual Covariance		6749649.			
Log Likelihood		-807.6884			
Akaike Information Criteria		17.76204			
Schwarz Criteria		19.78786			