

Téllez-León, Isela Elizabeth; Venegas-Martínez, Francisco  
¿HA SIDO LA DINÁMICA DE LA BALANZA DE PAGOS REALMENTE UNA  
RESTRICCIÓN PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO? PARTE II  
Revista Mexicana de Economía y Finanzas. Nueva Época / Mexican Journal of  
Economics and Finance, vol. 9, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 61-88  
Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas A.C.  
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423739495005>

# ¿HA SIDO LA DINÁMICA DE LA BALANZA DE PAGOS REALMENTE UNA RESTRICCIÓN PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN MÉXICO? PARTE II\*

**Isela Elizabeth Téllez-León\*\***

*Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional*

**Francisco Venegas-Martínez**

*Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional*

(Recibido 15 de abril 2013, aceptado 26 de junio 2013)

---

## Resumen

En esta parte de la investigación sobre la dinámica de la Balanza de Pagos (BP) y el crecimiento económico de México se desarrollan y estiman varios modelos, los cuales fueron discutidos en la primera parte del estudio. El objetivo es mostrar evidencia empírica sobre el impacto del sector externo en el crecimiento económico. El análisis econométrico de series de tiempo que se realiza en este trabajo examina relaciones de largo y corto plazo, en este último caso se observa la existencia de desequilibrios que se corrigen con ajustes parciales. Asimismo, se analiza la persistencia de choques a través de las funciones de impulso-respuesta, se estudia la descomposición de la varianza y se realizan pruebas de causalidad de Granger. Los resultados sugieren que las medidas monetarias no son la única opción para corregir los desequilibrios de la BP. Específicamente, la respuesta a la pregunta planteada en esta investigación es que la dinámica de los componentes de la BP afectaron negativamente al PIB en 1980-1995 y posteriormente se presentó un efecto positivo de la balanza comercial hacia el PIB, lo cual indica que podrían mejorarse las condiciones para que el sector externo sea efectivamente una fuente de crecimiento económico.

## Abstract

In this part of the research on the dynamics of the balance of payments (BP) and economic growth in Mexico several models, which were discussed in the first part, will be developed and estimated. The goal is to show empirical evidence on the impact of the external sector in economic growth. The econometric analysis of time series carried out in this work examines a long-term and a short-term relationship, the latter case shows the existence of imbalances that are corrected with partial adjustments. Moreover, shock persistency is analyzed through impulse-response functions, and the variance decomposition as well as the Granger causality tests is examined. The results suggest that monetary measures are not the only option to correct imbalances in the BP. Specifically, the answer to the question posed in this research is that the dynamic of BP components negatively affected GDP in 1980-1995 and subsequently there was a positive effect of the trade balance on GDP, indicating that the conditions could be improved for the external sector becomes effectively a source of economic growth.

*Clasificación F32, F42, C13.*

*Palabras clave:* *Balanza de pagos, Crecimiento económico, VAR y Cointegración.*

---

\* El presente artículo corresponde a la segunda parte de la investigación sobre la dinámica de la balanza de pagos y el crecimiento económico de México.

\*\* Escuela Superior de Economía (ESE), Plan de Agua Prieta 66, Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Col. Plutarco Elías Calles, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11350, México, Distrito Federal. Correo electrónico:tellezelizabeth\_2015@yahoo.com

## 1. Introducción

Las corrientes y visiones de la teoría del crecimiento económico, ortodoxas y heterodoxas, establecen que el sector externo es una de las fuentes que dinamizan la actividad económica. Aunado a esto, existen diversos estudios en la literatura empírica que señalan que una gran parte de los países en desarrollo han tenido una restricción al crecimiento por la dinámica de su Balanza de Pagos, la controversia sobre esta hipótesis es persistente motivando la presente investigación. Específicamente, en este trabajo contribuye con evidencia empírica sobre la relaciones de largo y corto plazos entre la balanza de pagos y el crecimiento económico.

Recientemente, esta línea de estudio ha retomado interés, ya que intenta explicar la relación de los choques externos y los desequilibrios financieros domésticos, elementos que se tienen que atender para evitar una restricción al crecimiento económico, lo que requiere de finanzas públicas sanas y de un control estricto de la inflación. Al enfocarse las políticas fiscal y monetaria en estos objetivos, respectivamente, el camino para dinamizar la demanda requiere de una solidez en el sector externo a fin de impulsar la demanda externa.

El objetivo de esta investigación es explorar empíricamente la referida hipótesis durante el periodo de 1980-2010 para el caso mexicano. Específicamente se estimará un Vector Autorregresivo (VAR) para analizar las funciones de impulso-respuesta, la descomposición de varianza y la causalidad en el sentido de Granger. Posteriormente se realiza una prueba de cointegración de Johansen para examinar si existen relaciones de cointegración, y si ello sucede se estimará entonces un Vector de Corrección de Error (VEC), lo anterior para obtener una mejor interpretación de las dinámicas de largo y corto plazo.

Otra aportación del presente trabajo consiste en explicar la importancia de contar con una política monetaria que mantenga la estabilidad y establezca las condiciones para que el sector externo sea una fuente de crecimiento. Además, se presentan algunas recomendaciones para la formulación de políticas cambiarias. Dichas propuestas se dividen en dos: las primeras van encaminadas a controlar el déficit de BP en el corto plazo y así contribuir a la estabilidad macroeconómica; mientras que, las segundas tienen como marco el largo plazo porque van encaminadas a mejorar las condiciones estructurales de la economía, con el fin de posibilitar un superávit. Las anteriores propuestas serán posibles después de analizar las pruebas de causalidad en el sentido de Granger, los desequilibrios de la BP a través de funciones de impulso-respuesta y la descomposición de varianza. Posteriormente, se estimará un modelo VEC con la finalidad de encontrar los términos de corrección de error.

En esta parte de la investigación se presenta el planteamiento, la estimación e interpretación de los resultados derivados de los modelos dinámicos propuestos para analizar la relación de cada componente de la BP con el crecimiento del PIB en México, esto con la finalidad de indagar si la dinámica de la BP ha sido una restricción al crecimiento económico o no. El modelo es aplicado al caso de México 1980-2010. La metodología econométrica utiliza el enfoque de lo general a lo específico (Hendry, 1997), así que antes de la aplicación se deben transformar algébricamente las variables. En este sentido, la primera sección de este artículo analiza la estadística descriptiva de los datos.

Este documento está organizado de la siguiente forma: en la próxima sección se presenta la descripción de los datos; en la tercera sección se realizan las pruebas de raíz unitaria para obtener el orden de integración de cada una de las series; en la cuarta sección se especifica el VAR, se analizan los resultados obtenidos y se interpretan las funciones de impulso respuesta y la descomposición de la varianza. Posteriormente, se corre una prueba de cointegración con la finalidad de indagar si existe una combinación lineal de series que sea estacionaria, en virtud de que sí existe, se estima un modelo VEC y se discuten los resultados obtenidos; y, por último, se exponen las conclusiones de la investigación.

## **2. Estadística descriptiva de las series de tiempo**

En esta sección se describen y analizan las series de tiempo que se emplearon para la estimación de este modelo. Los modelos que se especifican en este documento se aplicarán para el caso de México con series obtenidas de Banco de México, el BEA y la FED, la frecuencia es trimestral para el periodo 1980-2010.

Las variables empleadas son las siguientes: Producto Interno Neto (PIB), Tasa de interés (IMEX), el Tipo de cambio Real (TCR), la Balanza Comercial (BC), la Balanza de Servicios Factoriales (BSF), Balanza de Servicios No Factoriales (BSNF), las Transferencias (TRANS), la cuenta de capital (CCAP), IED (Inversión Extranjera Directa), Reservas Internacionales (RIN), todas las series anteriores se obtuvieron del Banxico y como variables exógenas Producto Interno Bruto de EE.UU. (serie obtenida del BEA) y la tasa de interés de EE.UU. (obtenida de la Reserva Federal). Como se observa se emplean las series de la presentación actual de la BP.

El Cuadro 1 presenta la estadística descriptiva de las series. En la cual se observa una media, mediana, máximo, mínimo, desviación estándar, oblicuidad, curtosis mayor en las series de niveles que en las de diferencias, dada la transformación. El número de observaciones de cada serie en niveles es 124, mientras que una vez aplicada la diferencia se reduce una observación.

Cuadro 1. Estadística descriptiva

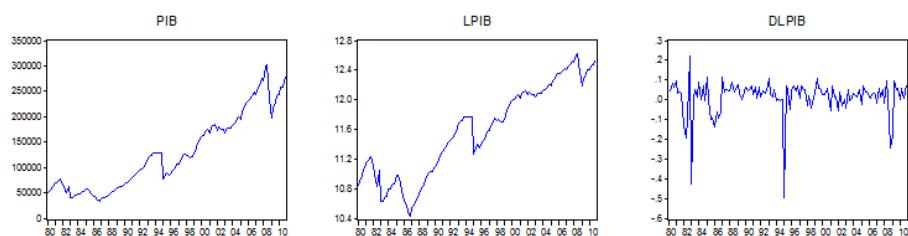
	PIB	IMEX	TCR	BC	BSF	BSNF	TRANS	CCAP	IED	RIN	GDP	IUSA
Media	127347.80	30.57	115.99	-793.54	2969.61	-663.47	2124.97	3642.14	2839.57	30389.02	9303.61	5.83
Mediana	116146.50	18.91	109.35	-961.97	2847.97	-474.22	1061.36	2047.26	2039.05	18472.67	9082.70	5.43
Máximo	302031.90	135.69	180.34	4102.90	1078.74	920.18	7055.72	16354.53	16309.29	113596.50	13380.70	17.78
Mínimo	33747.37	4.10	86.46	8320.43	8259.46	3081.91	171.05	14082.37	87.21	1593.17	5776.60	0.12
Std. Dev.	73533.88	26.51	20.95	2361.79	1152.89	744.62	2158.79	4134.79	2652.30	28560.77	2495.59	3.84
Oblicuidad	0.59	1.29	1.14	-0.14	-1.82	-1.14	1.07	-0.12	1.59	0.99	0.11	0.91
Curtosis	2.17	4.55	3.82	2.96	8.22	4.02	2.60	4.91	7.16	2.91	1.64	3.99
Observaciones	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124
	DLPIB	DIMEX	DLTCR	DBC	DBSF	DBSNF	DLTRANS	DCCAP	DLIED	DLRIN	DLGDP	DIUSA
Media	0.01	-0.33	0.00	-8.14	-28.36	-22.50	0.03	79.53	0.02	0.03	0.01	-0.12
Mediana	0.03	-0.08	-0.01	-205.15	-34.05	-81.02	0.01	288.26	0.05	0.03	0.01	-0.01
Máximo	0.22	34.21	0.42	6028.41	4333.15	1376.01	0.86	15580.11	2.25	0.58	0.02	6.02
Mínimo	-0.49	-83.35	-0.27	5362.35	5380.03	1442.09	-0.95	23798.68	-1.04	-0.97	-0.02	-3.99
Std. Dev.	0.09	10.00	0.07	1482.03	1252.60	489.48	0.20	4070.97	0.59	0.19	0.01	0.97
Oblicuidad	-1.98	-4.16	2.44	0.73	-0.76	-0.05	-0.80	-0.80	0.13	-1.27	-0.97	0.82
Curtosis	16.29	41.61	15.84	7.15	8.47	3.76	11.82	7.60	4.32	9.92	4.94	17.92
Observaciones	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123

Fuente: Elaboración Propia

Las series de tiempo económicas en su mayoría presentan una alta volatilidad y tendencia, por lo cual se deben realizar transformaciones de acuerdo a la teoría de las series de tiempo, para eliminar la alta variabilidad de la series se emplea el logaritmo y para eliminar la tendencia se aplica la diferencia, con la finalidad de trabajar con series estacionarias.

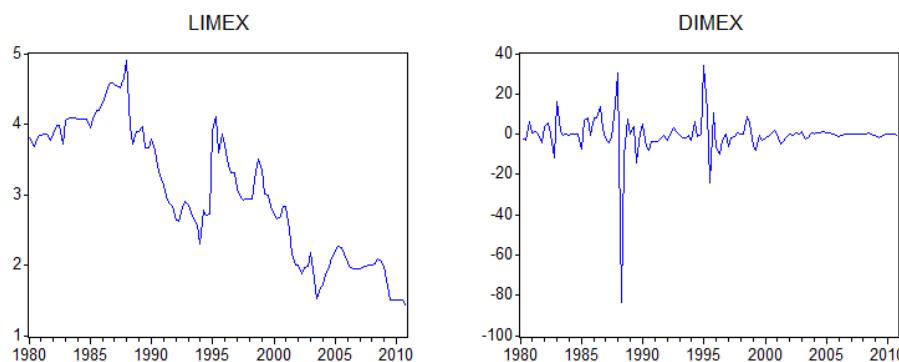
En este sentido, las series que no presentan tendencia, como la tasa de interés y la tasa de desempleo, se dejan en niveles; sin embargo, si se desea preservar la relación econométrica es apropiado aplicar la transformación necesaria.<sup>1</sup> A continuación se presentan las gráficas 1-11 de cada una de las series (en niveles y diferencias) a fin de observar con detalle del comportamiento antes planteado.

Gráfica 1. Producto Interno Neto 1980-2010

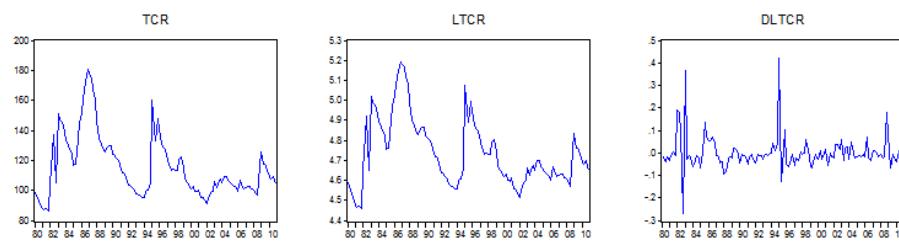


<sup>1</sup> Para un mayor detalle véase Juselius (2006).

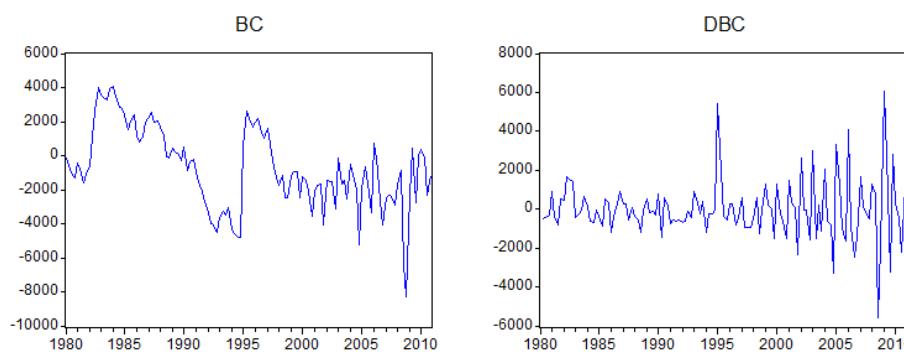
Gráfica 2. Tasa de Interés de México 1980-2010



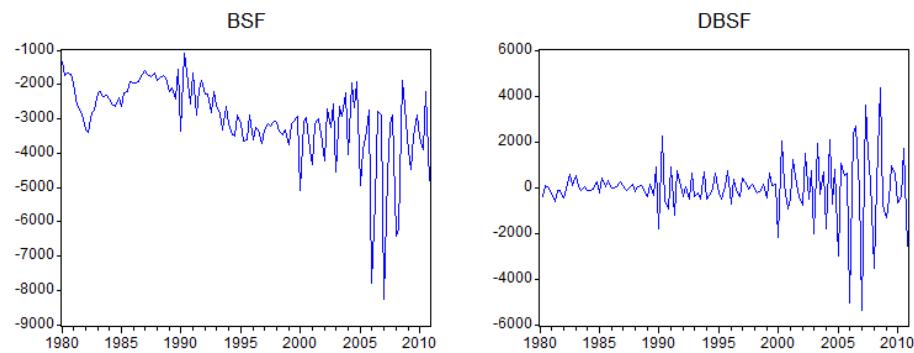
Gráfica 3. Tipo de cambio real 1980-2010



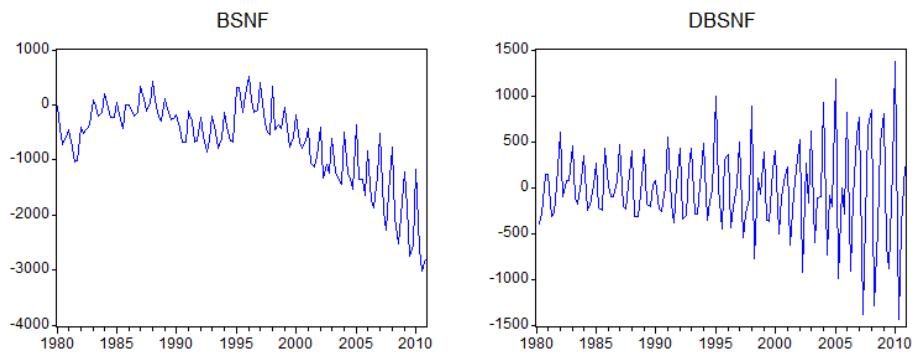
Gráfica 4. Balanza Comercial de México 1980-2010



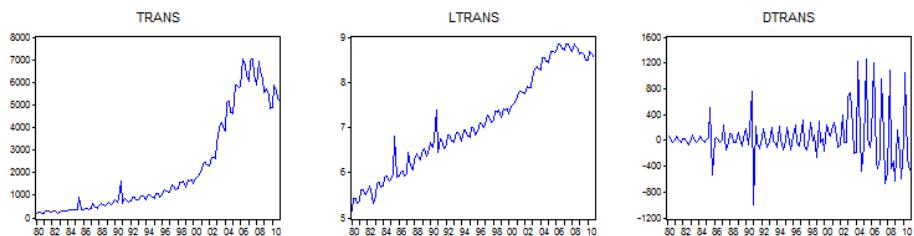
Gráfica 5. Balanza de Servicios Factoriales de México 1980-2010



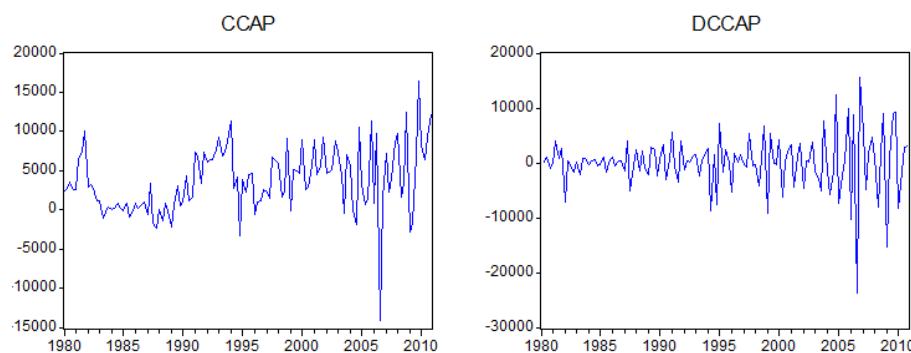
Gráfica 6. Balanza de Servicios No Factoriales de México 1980-2010



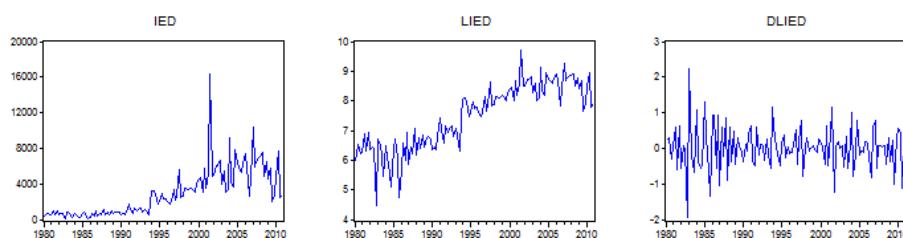
Gráfica 7. Transferencias 1980-2010



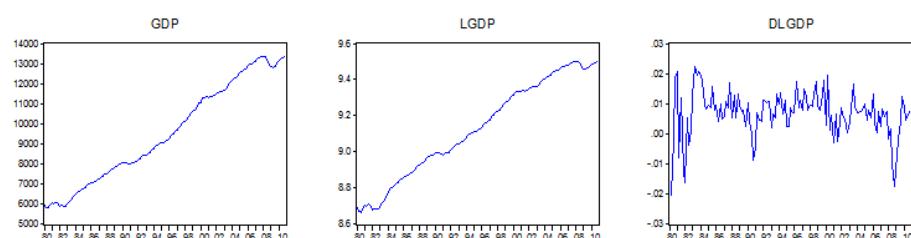
Gráfica 8. Cuenta de Capital 1980-2010



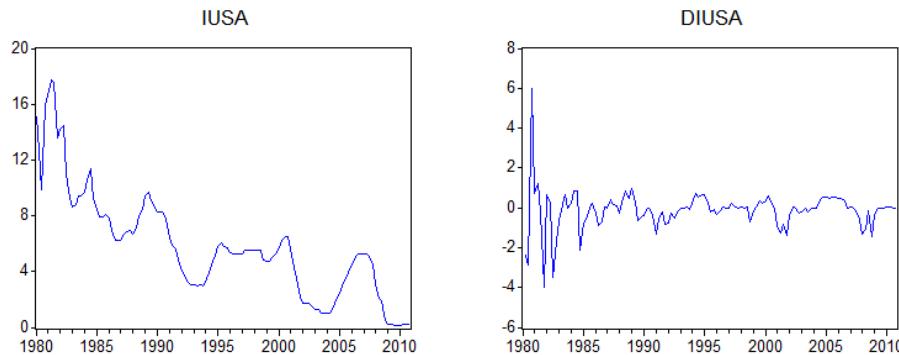
Gráfica 9. Inversión Extranjera Directa (IED) 1980-2010



Gráfica 10. Producto Interno Bruto de EE.UU. (GDP) 1980-2010



Gráfica 11. Tasa de Interés de EE.UU. (GDP) 1980-2010



A las tasas de interés de México y de EE.UU., así como a las balanzas no se les aplicó el logaritmo. En general, se observa que las series en niveles presentan una tendencia y volatilidad marcada; mientras que, la diferencia de las series ha eliminado tal tendencia y pueden considerarse gráficamente como estacionarias. En seguida, se estudiará el grado de integración de las series.

### 3. Especificación del modelo VAR

#### 3.1 Pruebas de raíz unitaria

En la presente sección se estimará la siguiente ecuación para el control de estacionariedad:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

donde  $t$  es tiempo,  $m$  es el número de rezagos y  $t$  es el término de error.

El resultado de la prueba para cada serie se presenta en el cuadro 2. Se observa claramente que casi todas las variables en niveles son no estacionarias e Integradas de orden 1 (es decir, son  $I(1)$ ), se tuvo que aplicar transformaciones a la mayoría de las series, en este caso se exceptúo BC, CCAP e IED ya que son estacionarias sin aplicarles transformaciones.

También es importante apreciar que con la transformación del logaritmo las series presentan Raíz Unitaria (RU) en todos los casos, y en diferencias todas las series ya son estacionarias. La no estacionariedad de las series económicas debe cuidarse durante la estimación (Harris, 1995).

Cuadro 2. Prueba de raíz unitaria (Dickey-Fuller Aumentada)

Cuadro 2. Prueba de raíz unitaria (Dickey-Fuller Aumentada)													
Serie en niveles	PIB	IMEX	TCR	BC	BSF	BSNF	TRANS	CCAP	IED	RIN	GDP	IUSA	
Criterio de Información de Schwarz													
Retazos	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
t-estadístico	-2.8053	-3.3767	-2.9696	-3.9426	-2.3220	-1.2252	-2.4771	-8.8595	-3.8820	0.0695	-2.3018	-2.9762	
Valor crítico	1% 5% 10%	4.0350	4.0344	4.0344	4.0398	4.0663	4.0370	4.0398	4.0844	-4.0356	4.0344	4.0356	4.0350
Estacionariedad (*)	RU	RU	RU	(*)	RU	RU	RU	(*)	(*)	RU	RU	RU	
Logaritmo de las series	PIB	IMEX	TCR	BC	BSF	BSNF	TRANS	CCAP	IED	RIN	GDP	IUSA	
t-estadístico	-0.4475	NA	-2.5444	NA	NA	NA	-0.9977	NA	-1.1993	-1.1216	-1.0770	NA	
Valor crítico	1% 5% 10%	-3.4842	NA	-3.4842	NA	NA	-3.4856	NA	-3.4856	-3.4847	-3.4856	NA	
Estacionariedad (*)	RU	NA	RU	NA	NA	NA	RU	NA	RU	RU	RU	NA	
Diferencia del logaritmo de las series	PIB	IMEX**	TCR	BC**	BSF**	BSNF**	TRANS	CCAP**	IED	RIN	GDP	IUSA**	
t-estadístico	-10.3841	-10.6250	-11.8377	4.1465	-20.8378	-5.6775	-7.1096	-12.8076	-12.2352	-8.6939	-5.0985	9.7593	
Valor crítico	1% 5% 10%	-2.5841	-2.5842	-2.5841	-2.5856	-2.5844	-2.5845	-2.1130	-2.5844	-2.5844	-2.5841	-2.5842	-2.5841
Estacionariedad (*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	(*)	

\* El logaritmo de un número negativo no está definido, por lo tanto no aplica.

\*\* Se refiere a la diferencia de la serie.

Fuente: Elaboración propia.

Algunos investigadores emplean datos después de tomar la primera diferencia para evitar la raíz unitaria; no obstante, el ejecutar el modelo de esa forma debido a la diferencia deja algunas asociaciones esenciales de largo plazo (Engle y Granger, 1987) ; sin embargo, los modelos VEC conservan la información. Es por ello que en la siguiente sección se estima un VAR y un VEC, ya que podemos distinguir así la relación de largo plazo entre variables y la dinámica a corto plazo.

### 3.2 Especificación econométrica del VAR

La especificación del primer modelo propuesto se basa en un VAR irrestricto, el modelo es el siguiente:

$$X_t = A_0 + A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + A_3 Z_{t-1} + A_4 Z_{t-2} + u_t$$

donde:

$A_0$ : vector de constantes.

$A_1, A_2, A_3$  y  $A_4$ : vectores de parámetros.

$X_{t-1}$ : Vector de variables endógenas rezagadas 1 periodo.

$X_{t-2}$ : Vector de variables endógenas rezagadas 2 periodo.

$Z_{t-1}$ : Vector de variables exógenas rezagadas 1 periodo.

$Z_{t-2}$ : Vector de variables exógenas rezagadas 2 periodo.

$u_t$  : Término estocástico.

En el Apéndice 2, se proporciona el sistema de ecuaciones asociado al anterior modelo. En la siguiente sección se expresan los resultados del modelo.

#### 3.2.1 Resultados del modelo

Las variables endógenas son: PIB, IMEX, TCR, BC, BSF, BSNF, TRANS, CCAP, IED, RIN; mientras que, las variables exógenas son: C, GDP y la IUSA. Se corrieron varios de modelos para la muestra 1980:01-2010:04, pero con base en el criterio de selección para el orden del VAR se eligió el rezago (2), véase el cuadro 3.

El cuadro 3 muestra que SC y HQ señalan el orden 1; sin embargo, se corrieron el VAR (2) que señala FPE y el VAR (3) que indica LR y AIC. Al hacer la evaluación de diagnóstico se encontró que el VAR (2) es el mejor modelo.

Cuadro 3. VAR Lag Order Selection Criteria

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-9613.51	NA	7.95E+56	159.3968	160.09	159.6783
1	-8960.96	1164.885	8.66E+52	150.2637	153.2675*	151.4836*
2	-8842.12	192.491	6.59e+52*	149.9524	155.2667	152.1108
3	-8739.00	149.9934*	6.88E+52	149.9008*	157.5257	152.9976

\*Indica el orden del rezago seleccionado por criterio de información

LR: Estadístico modificado del secuencial LR de prueba (cada prueba al nivel de 5

FPE: Error de predicción final.

AIC: Criterio de información de Akaike.

SC: Criterio de información de Schwarz.

HQ: Criterio de información de Hannan-Quinn.

En el apéndice 2 se presenta la representación del VAR y en el apéndice 3 se expresa el sistema de ecuaciones asociado únicamente con los estimadores estadísticamente significativos. El PIB, IMEX, TCR, BC, BSF, BSNF, TRANS, CCAP, IED, RIN se explican para la muestra dada y al 95% de confianza por los rezagos en éstas y las variables exógenas GDP y la IUSA. El PIB claramente

se ve afectado por el comportamiento de su primer rezago en 1.00251888, por el comercio internacional, las transferencias (en 7.544854108) y el GDP. La IMEX está determinada en gran parte por su rezago, la IUSA (en 0.9126859718) y el GDP como era de esperarse por ser un país en desarrollo. El TCR es determinado por las RIN, la IUSA (en - 0.7592596407) y el segundo rezago del PIB que teóricamente tiene sustento en la revisión de la literatura que se realizó.

Los componentes de la BP (la BC, la BSF, la BSNF, TRANS, CCAP, IED, RIN) son determinados en gran medida por los rezagos del PIB, la IUSA, el GDP, principalmente. Los valores de los estimadores implican una dependencia con el GDP que determina la IED (de 1999-2010 la IED de EE.UU. a México representó 51.0% del total de la IED que recibe México) y a su vez explica parte de la Balanza Comercial. Es por ello que se deben impulsar medidas estructurales que mejoren la competitividad y no sólo se incrementen las exportaciones totales debido a una depreciación real del tipo de cambio.

En los apéndices 4 y 5 se muestran las funciones de impulso respuesta y las gráficas combinadas de la descomposición de la varianza. En todas ellas se aprecia detalladamente las implicaciones señaladas en el párrafo anterior de forma gráfica. En el apéndice 6 se observa la causalidad en el sentido de Granger, sólo las RIN causan al TCR y el TCR sólo causa a la IMEX. En el caso de las restantes variables todas se causan.

Es importante resaltar que después de realizar la prueba de causalidad en el sentido de Granger se observa que el PIB de México tiene un carácter bidireccional con respecto a los componentes de la Balanza de Pagos. Específicamente, el comportamiento de la balanza comercial y las reservas internacionales netas causan fuertemente al PIB (véase el cuadro 8); mientras que, el PIB causa fuertemente a la balanza comercial, a las reservas internacionales netas, a la balanza de servicios factoriales y a la cuenta de capitales, particularmente a la IED. Esto permite responder a la pregunta de investigación, puesto que la dinámica de la BP si afecta al PIB en los años analizados; sin embargo, si es positiva o negativa la influencia será analizada a través de las funciones de impulso respuesta y descomposición de varianza.

La razón de bondad de ajuste que presenta el modelo es de 98.84% y la ajustada es 98.58%. Los criterios de información de Akaike y Schwarz indican que es el mejor modelo de los que se analizaron (149.87 y 155.15, respectivamente). Con la revisión de los rezagos se constata un buen comportamiento estadísticamente.

### **3.3 Funciones de impulso respuesta y descomposición de varianza**

En esta sección se analizan las funciones de impulso respuesta y la descomposición de varianza ya que éstas permiten estudiar las interacciones dinámicas del VAR estimado. Específicamente, un choque en una variable, en un tiempo dado, afectará directamente a la variable en estudio y se trasmitirá al resto de las variables a través de la estructura dinámica del VAR (2) estimado. En el apéndice 4 se observa que las respuestas de las variables ante un impulso del PIB, en general, este impulso tiene un fuerte impacto en los tres primeros periodos y después se desvanece, particularmente un choque del PIB afecta positivamente a TCR, BSNF, CCAP, IED y RI, esto responde

al fortalecimiento de las condiciones económicas en el exterior; mientras que, la BSF (que tiene por componentes principales a los ingresos por intereses y a los egresos por utilidades remitidas y reinvertidas) tendrían un efecto negativo porque tenderían a incrementarse los egresos por utilidades remitidas.

Si se observa la respuesta de las variables en estudio, un impulso de la tasa de interés de México disminuye, principalmente, la IED, posiblemente porque una mayor tasa de interés aumenta el costo de la inversión y los inversionistas extranjeros no se ven atraídos por esas condiciones de negocios; mientras que la inversión de cartera impulsa hasta el segundo periodo a CCAP por el choque positivo de la tasa de interés; sin embargo, por el comportamiento de IED, se produce una disminución en CCAP.

Asimismo, al analizar la respuesta de las variables en estudio de un impulso de TCR, se tiene que un choque de ésta afecta fuertemente a la BC, ya que los bienes exportados responden al choque del TCR, se observa que en el segundo periodo es cuando repunta el efecto positivamente porque el efecto del TCR sobre ella misma TCR es negativo y al depreciarse el TCR se favorece el comercio.

Los componentes de la BP tienen un efecto importante en el PIB, lo cual refleja la vigorosa dinámica de las variables macroeconómicas con la actividad comercial de México. Particularmente, el efecto de la BC en el PIB es positivo hasta el segundo periodo; la BSF (al contener a las utilidades remitidas) tiene un efecto negativo sobre el PIB; la BSNF tiene un efecto negativo importante posiblemente por el tiempo que afecta a los viajeros, fletes y seguros. La CCAP afecta positivamente al PIB hasta el tercer periodo y después se desvanece; en consecuencia, las reservas internacionales también tienen un impacto positivo en el PIB. Como se puede observar, la dinámica de la BP influye en el crecimiento económico de México, pero no necesariamente en forma negativa durante todo el periodo analizado (específicamente, el efecto es negativo en la mayoría de los años ochentas y hasta 1995 y el efecto se revierte a partir de 1996). Por lo anterior, si se mejoran en las condiciones del sector externo desde la estructura podrían aprovecharse mejor las ventajas competitivas de México.

La descomposición de la varianza consiste aislar el porcentaje de la variabilidad de cada variable, lo cual se interpreta como la dependencia relativa que tiene cada variable sobre el resto. Así, el apéndice 5 muestra que el PIB, el TCR y las RN son fuertemente influidas por las perturbaciones del VAR (2). Por último, se observa que una perturbación en la tasa de interés afecta a la varianza del TCR, lo cual muestra que una política monetaria afectaría significativamente la actividad comercial en el largo plazo.

La descomposición de la varianza del PIB muestra que en conjunto los componentes de la balanza de pagos explican alrededor del 20 por ciento de la variabilidad del mismo, lo cual es fuertemente significativo, y en conjunción de la evidencia obtenida de las funciones de impulso respuesta, la pregunta planteada en esta investigación se responde ahora concretamente: se observa que la dinámica de los componentes de la BP afectaron negativamente al PIB de 1980-1995 y posteriormente se tiene un efecto positivo de la balanza comercial hacia el PIB.

Por último, a través de la metodología de Johansen (1998) se estimó la prueba de cointegración y se observa que las series cointegran, por lo que se

estimará un VEC en la siguiente sección.

#### 4. Modelo de Corrección de Error

Las pruebas de raíz unitaria que se realizaron muestran que todas las variables en niveles son integradas de orden (1). Después de probar la cointegración, se puede decir que la combinación lineal de las series muestra una relación de largo plazo que permite estimar un VEC para obtener la medida de corrección de error. En el apéndice 7 se presenta la especificación del VEC y en el apéndice 8 se presentan los resultados de VEC.

##### 4.1 Resultados del modelo

Dado que existe cointegración entre las variables del modelo, se estimó un Vector de Corrección de Error (VEC) que representa correctamente el comportamiento dinámico de las series. En el cuadro 4 se presenta la corrección del modelo (términos de corrección de error).

Cuadro 4. Porcentaje del desequilibrio que se corrige cada trimestre

	D(PIB)	D(TCR)	D(BC)	D(BSF)	D(BSNF)	D(TRANS)	D(CCAP)	D(ED)
Corrección de Error:	11.5164	-0.0112	-1.1096	-1.5337	-0.4379	0.1258	-0.8845	1.7243

En general, se concluye que la formulación de políticas durante el periodo 1980-2010 se concentró en herramientas monetarias que si bien han impulsado a las variables hacia una rápida convergencia, existen otras políticas estructurales que mejoraron la velocidad de convergencia. Este estudio implica que el comportamiento de la BP no sólo es resuelto a través de políticas monetarias, aunque esta tarea ha sido adecuada en el corto plazo para alcanzar estabilidad de precios y macroeconómica.<sup>2</sup>

#### 5. Conclusiones

La presente investigación llevó a cabo un análisis sobre la dinámica de la BP y el crecimiento económico, el cual es fundamental porque refleja la estructura de la economía en el corto y largo plazos, así como sus ciclos y aspectos coyunturales. En resumen, este trabajo permitió examinar aspectos teóricos y metodológicos de la BP.

Primero se realizó un análisis descriptivo de la BP, con la finalidad de analizar el comportamiento de la BP en México por períodos. Posteriormente, se especificaron y estimaron los modelos VAR y VEC, dada la existencia de una relación de largo plazo entre las diferentes variables de la BP y el PIB. Particularmente, se estimaron pruebas de causalidad en el sentido de Granger, se efectuó un análisis de choques externos con funciones de impulso respuesta y se realizó un análisis de descomposición de varianza.

Debido a que se encontró bi-direccionalidad del PIB y la balanza comercial. Para el caso de México se observó que de 1980 a 1995 la estructura de la economía mexicana y la dinámica de la BP afectó negativamente a la relación comercial por la presencia de altos déficits comerciales, en estos años

<sup>2</sup> Véase, por ejemplo, Clarida *et al.* (2000).

se dependía fuertemente de los flujos de capital para compensar los déficits en cuenta corriente, con excepción de algunos años en la década de los ochentas (1983-1985 y 1987) cuando se presentaron moderados superávits comerciales. Al cierre de 1995 y en los años siguientes se presentaron déficits en cuenta corriente alrededor del 2.0 y 3.0 por ciento del PIB hasta 2003 y después de esta fecha inferiores al 1.0 por ciento (con excepción de 2007 y 2008, cuyos déficits fueron de 1.4 y 1.8 por ciento del PIB).

Las funciones de impulso-respuesta muestran que el PIB responde positivamente durante dos períodos al comportamiento de la balanza comercial y de las reservas internacionales netas, después dicho efecto se desvanece, aunque la balanza de servicios factoriales afecta negativamente al PIB hasta el tercer periodo y después se recupera. En el caso de la cuenta de capitales, ésta afecta positivamente al PIB hasta el tercer periodo y después mantiene su estabilización.

La descomposición de la varianza del PIB muestra que en conjunto los componentes de la balanza de pagos afectan casi 20 por ciento de su variabilidad, lo cual es fuertemente significativo. En este sentido el VAR estimado fue de gran utilidad para observar que el PIB tiene una bi-direccionalidad con componentes especiales de la BP, pero en general puede concluirse que durante los ochentas y noventas la dinámica de la BP afectó negativamente al PIB, posteriormente si bien se presentan déficits en la cuenta corriente, estos son moderados y compensados con IED. A partir del 1996, la dinámica de la BP ha afectado positivamente al PIB, lo cual es un indicativo de que el sector externo es una fuente importante del crecimiento económico.

Por lo anterior, queda al gobierno impulsar una política responsable que genere una estructura industrial sólida, la cual permita exportar más bienes no petroleros e importar menos bienes de consumo e intermedios, esto en términos de la balanza comercial. En el caso de la cuenta financiera, se recomienda no depender de la IED para compensar desequilibrios de la BP, aunque éstos sean moderados. Además, es necesario que se impulse el uso de la tecnología en sectores que se han rezagado a fin de fortalecer la estructura económica y ser, por ello, más competitivos y no sólo por fluctuaciones que aprecien el tipo de cambio. Es importante señalar que los procesos de estabilidad de precios y estabilidad macroeconómica que ha generado en los últimos años la política monetaria del Banco de México ha creado un ambiente atractivo para el desarrollo del sector externo.

La principal conclusión de esta investigación es que el Banco Central necesita combinar políticas monetarias y cambiarias para generar estabilidad de precios y macroeconómica, que genere las condiciones para un mejor desempeño del sector externo. Las políticas estructurales que se sugieren van encaminadas a generar una mayor capacidad productiva que mejore la competitividad, para generar una evolución adecuada de la BP con tipo de cambio flexible. Por último, la investigación mostró que la BP en México no es únicamente un fenómeno monetario porque la tasa de crecimiento del PIB tiene una asociación significativa.

### Apéndice 1. Modelo estimado VAR (2)

$$\begin{aligned} PIB = & 1.00251888 * PIB(-1) - 0.4441910695 * PIB(-2) \\ & - 310.8384161 * TCR(-2) + 1.651229313 * BC(-1) \\ & - 1.95792953 * BC(-2) + 7.544854108 * TRANS(-2) \\ & + 0.3569195322 * CCAP(-2) + 1.423814785 * RIN(-1) \\ & + 4.574923926 * GDP \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} IMEX = & 0.5270843622 * IMEX(-1) - 0.003873403249 * GDP \\ & + 0.9126859718 * IUSA \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TCR = & 0.0002074403936 * PIB(-2) - 0.001222680774 * RIN(-1) \\ & - 0.7592596407 * IUSA \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BC = & -0.05205820689 * PIB(-1) + 0.04260189605 * PIB(-2) \\ & + 0.8124144955 * BC(-1) + 0.1883027283 * CCAP(-1) \\ & + 0.1127996506 * IED(-2) - 0.1443713062 * RIN(-1) \\ & + 0.1164746801 * RIN(-2) - 7359.929886 \\ & + 0.3703727619 * GDP + 132.6482871 * IUSA \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BSF = & -0.02320690345 * PIB(-1) - 0.7189517106 * BSNF(-1) \\ & + 0.7057002741 * TRANS(-1) - 0.7920824734 * TRANS(-2) \\ & + 0.09525902336 * RIN(-1) - 0.08849963012 * RIN(-2) \\ & - 122.9577681 * IUSA \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BSNF = & 0.1288574612 * BSF(-1) + 0.3478722866 * BSNF(-1) \\ & - 0.2166443167 * BSNF(-2) - 1863.205958 \\ & + 0.1575649615 * GDP \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} TRANS = & -0.007662640633 * PIB(-2) + 0.0437135819 * BC(-1) \\ & + 0.4665948918 * BSNF(-1) + 0.8846872398 * TRANS(-1) \\ & + 0.02364704808 * CCAP(-2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CCAP = & 0.1961501178 * PIB(-1) + 1.37864679 * BSF(-2) \\ & - 3.610012392 * BSNF(-1) - 2.895621668 * TRANS(-1) \\ & - 326.1152416 * IUSA \end{aligned}$$

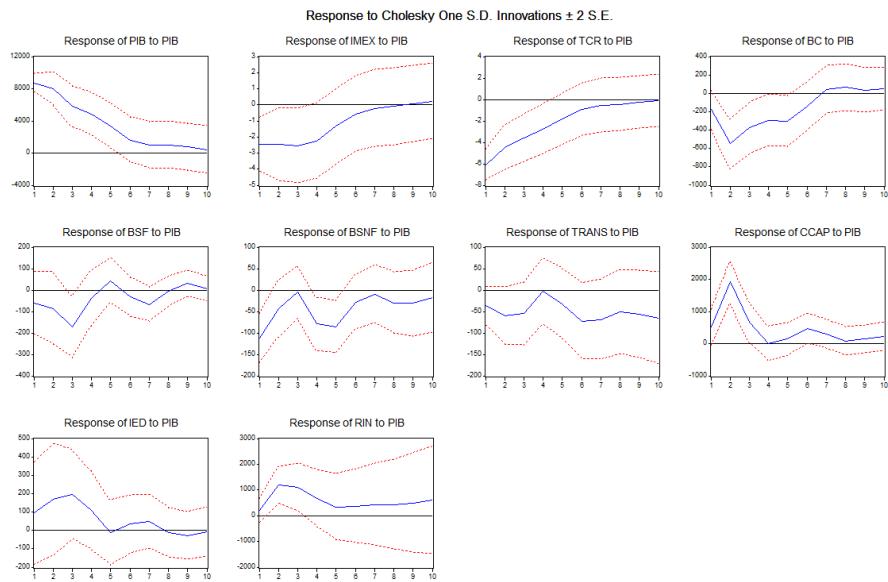
$$IED = 1.031303667 * GDP$$

$$\begin{aligned}
RIN = & 0.1431044319 * PIB(-1) - 0.09292245693 * PIB(-2) \\
& + 51.46895378 * IMEX(-1) - 49.04711434 * IMEX(-2) \\
& + 0.676321594 * BC(-1) + 1.544637784 * BSF(-2) \\
& - 3.07792954 * BSNF(-1) - 0.3179297438 * IED(-1) \\
& + 0.7150519611 * RIN(-1) - 12706.8318 \\
& + 1.301802488 * GDP
\end{aligned}$$

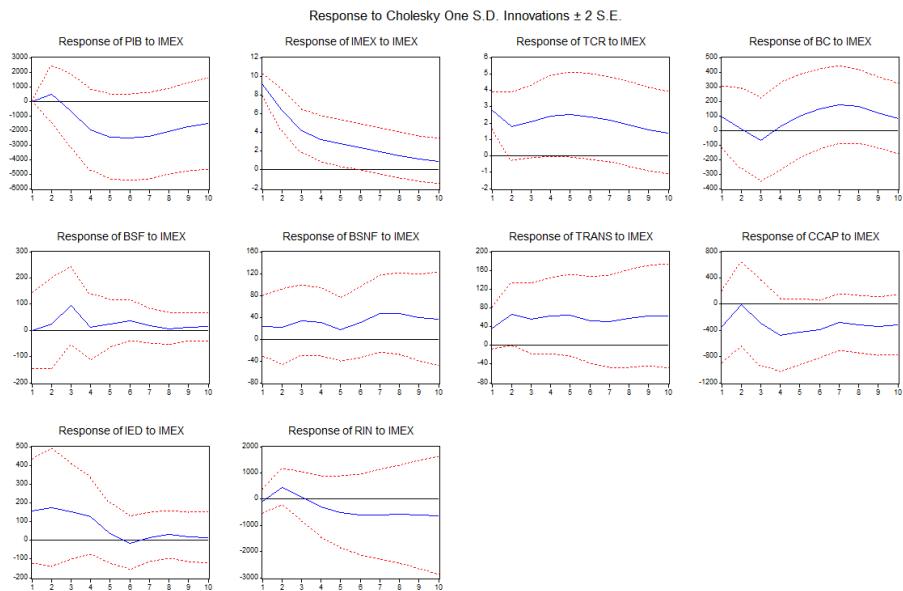
## Apéndice 2. Funciones de impulso-respuesta

Respuestas en las variables ante el impulso del PIB

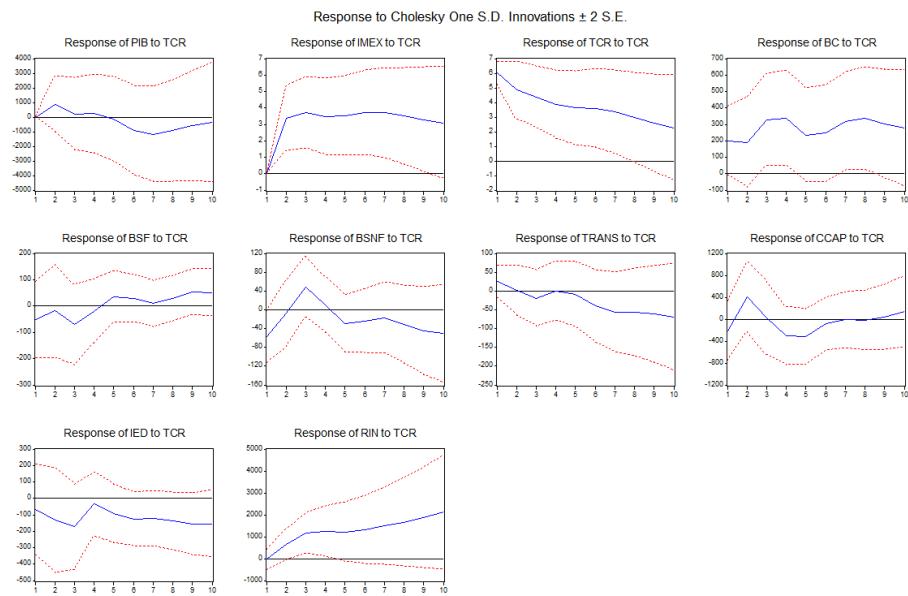
Respuestas en las variables ante el impulso del PIB



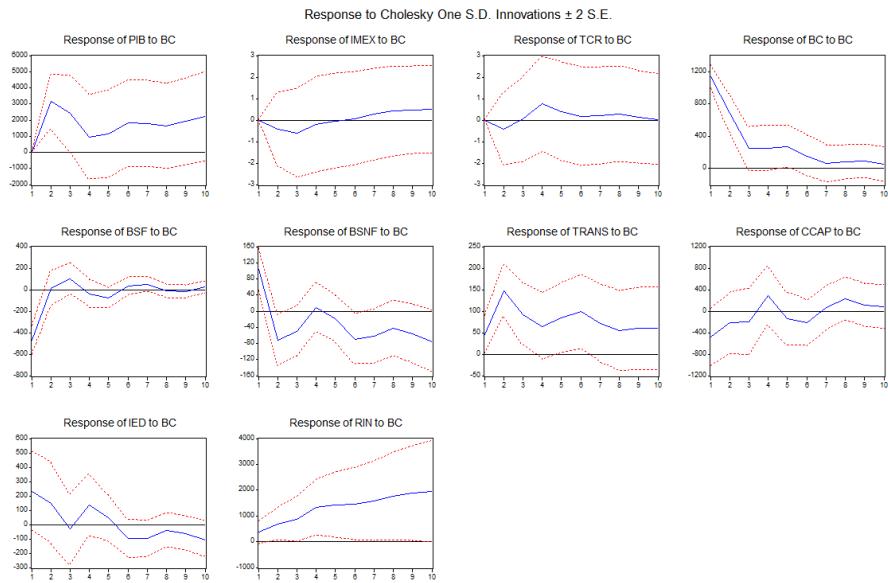
### Respuestas en las variables ante el impulso de la IMEX



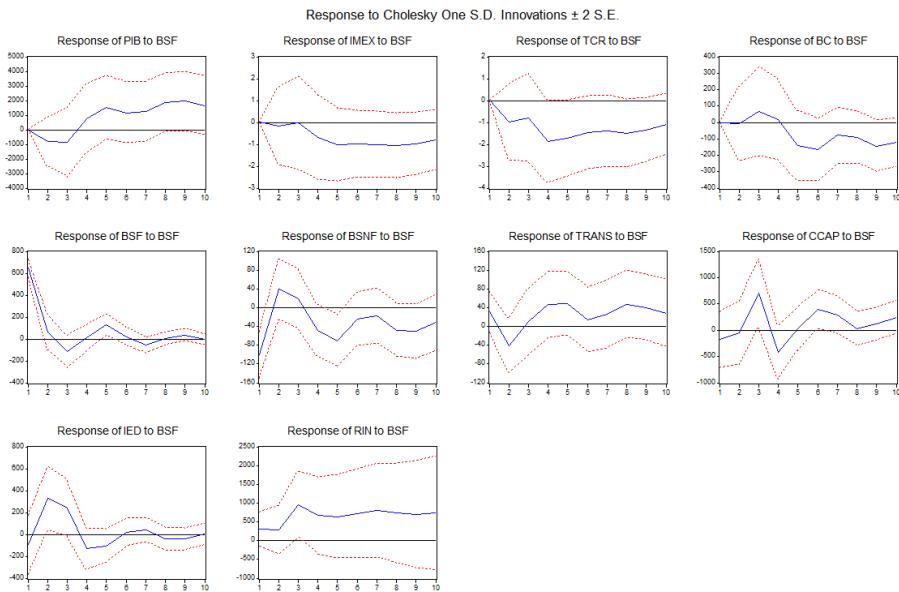
### Respuestas en las variables ante el impulso del TCR



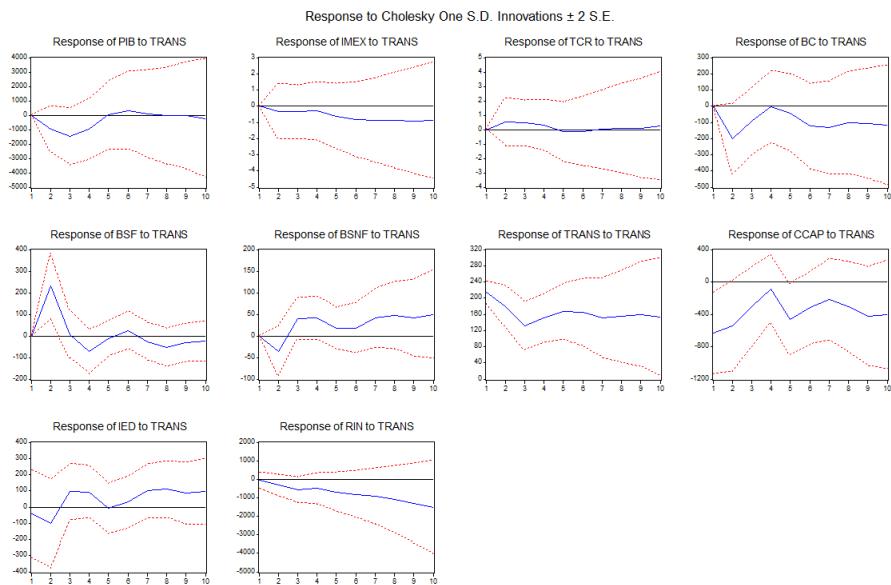
### Respuestas en las variables ante el impulso de la BC



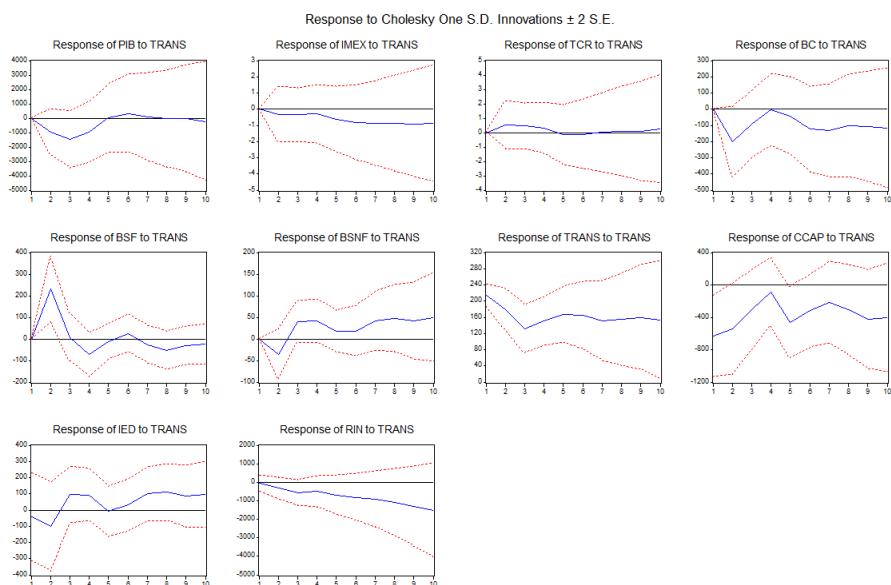
centerline Respuestas en las variables ante el impulso de la BSF



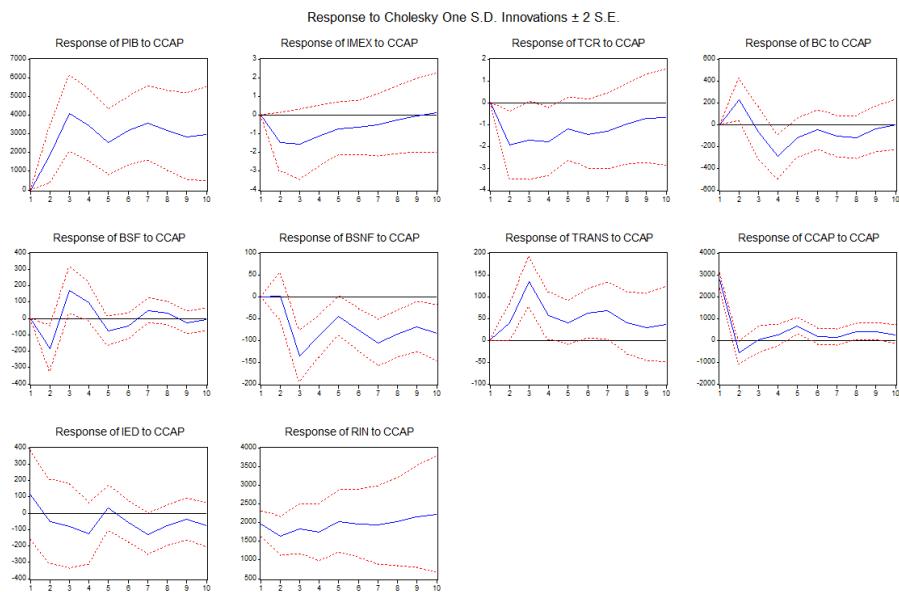
### Respuestas en las variables ante el impulso de la BSNF



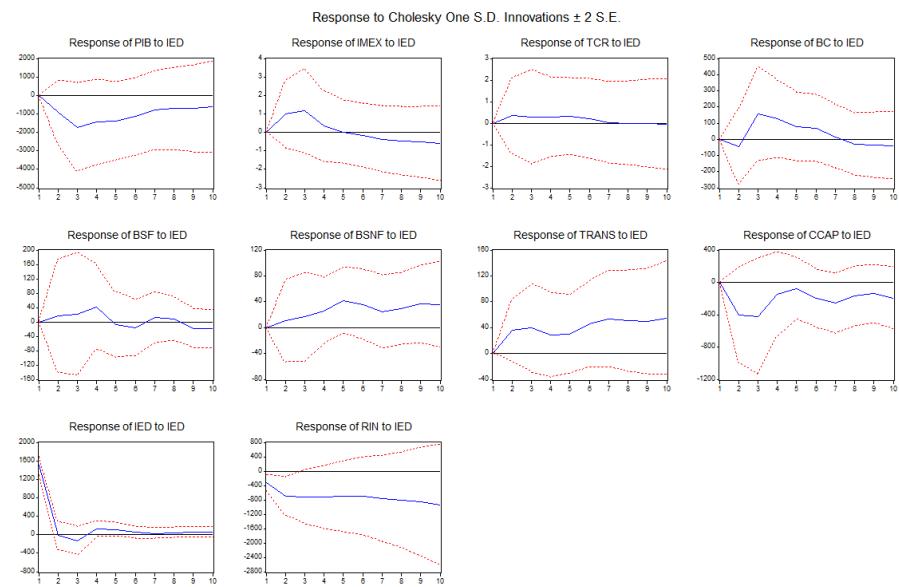
### Respuestas en las variables ante el impulso de las TRANS



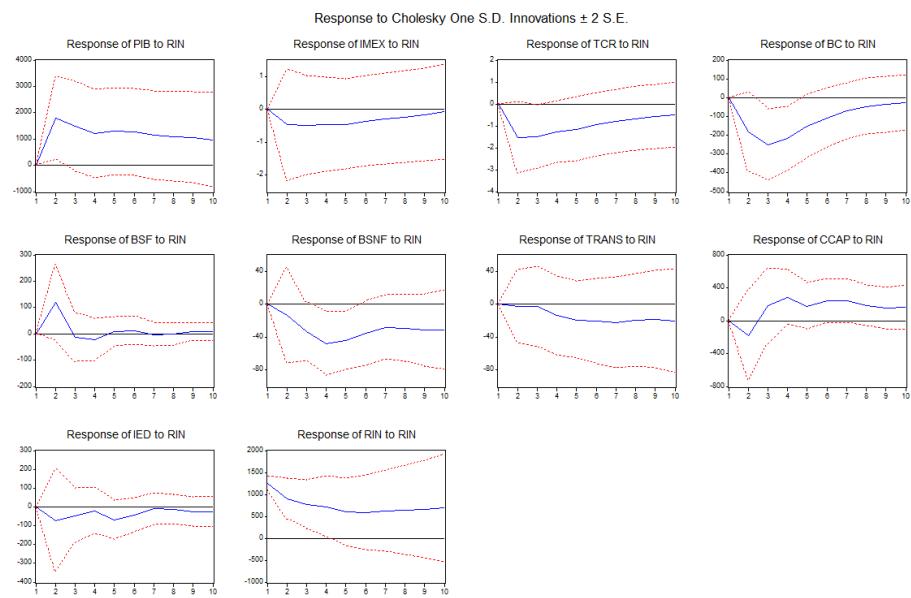
### Respuestas en las variables ante el impulso de la CCAP



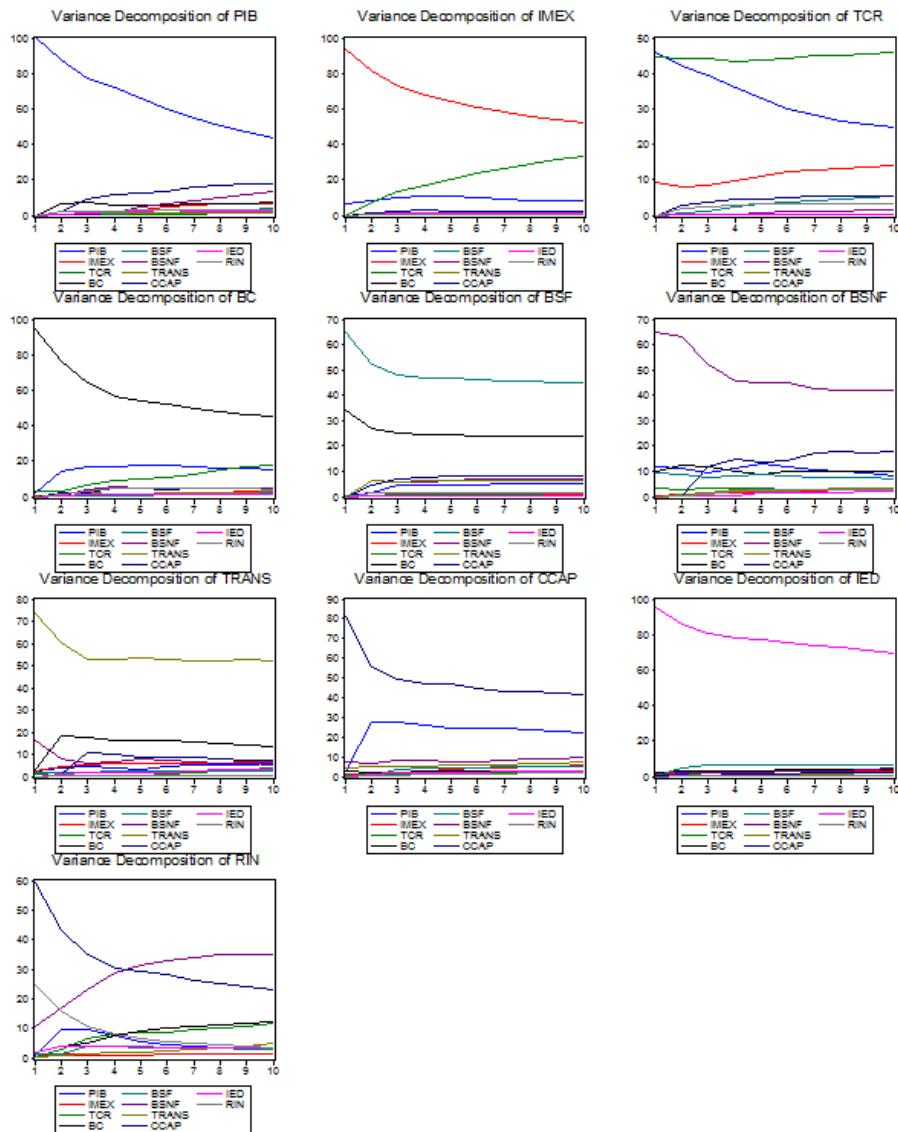
### Respuestas en las variables ante el impulso de la IED



Respuestas en las variables ante el impulso de las RIN



### Apéndice 3. Descomposición de varianza (gráficas combinadas)



## Apéndice 4. Causalidad en el sentido de Granger

<b>Cuadro 8. VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests</b>				
<b>Dependent variable: PIB</b>			<b>Dependent variable: BSNF</b>	
Excluded	Chi-sq	df	Excluded	Chi-sq df
BC	5.860803	2	BSF	6.691075 2
RIN	10.57717	2	RIN	25.51455 2
All	63.27699	18	All	117.1237 18
<b>Dependent variable: IMEX</b>			<b>Dependent variable: TRANS</b>	
Excluded	Chi-sq	df	Excluded	Chi-sq df
TCR	16.53059	2	BSNF	26.50869 2
<b>Dependent variable: TCR</b>			CCAP	7.734184 2
Excluded	Chi-sq	df	All	119.5416 18
RIN	6.369382	2	<b>Dependent variable: CCAP</b>	
<b>Dependent variable: BC</b>			Excluded	Chi-sq df
Excluded	Chi-sq	df	PIB	16.9391 2
PIB	8.036378	2	BSF	9.836065 2
CCAP	6.854761	2	BSNF	14.4294 2
All	69.23915	18	TRANS	9.088214 2
<b>Dependent variable: BSF</b>			All	95.69533 18
Excluded	Chi-sq	df	<b>Dependent variable: IED</b>	
PIB	6.201036	2	Excluded	Chi-sq df
BSNF	7.974184	2	PIB	8.88927 2
CCAP	10.17592	2	BSF	9.119707 2
All	51.50555	18	RIN	8.707848 2
<b>Dependent variable: RIN</b>			All	31.58469 18
Excluded	Chi-sq	df		
PIB	12.65502	2		
BC	14.29923	2		
BSF	16.55757	2		
BSNF	14.90932	2		
All	75.96719	18		

**Apéndice 5. Modelo estimado VEC (2):**

$$\begin{aligned}
D(PIB) = & 0.1151635707 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
& + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
& + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
& + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
& + 92769.65088] - 0.2445637294 * D(PIB(-2)) \\
& - 6.069772575 * D(BSF(-1)) - 2.444770657 * D(BSF(-2)) \\
& - 7.926878283 * D(BSNF(-1)) - 6.605774198 * D(BSNF(-2)) \\
& - 1.303991575 * D(CCAP(-1)) - 0.940468209 * D(RIN(-2))
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(IMEX) = & 0.0002906640846 * D(PIB(-2)) \\
& - 0.2588450202 * D(IMEX(-1)) \\
& - 0.2533618139 * D(IMEX(-2)) \\
& + 0.3012479558 * D(TCR(-1)) \\
& + 0.2900238965 * D(TCR(-2)) \\
& - 0.006863259656 * D(TRANS(-1)) \\
& - 0.006423393503 * D(TRANS(-2)) \\
& - 0.000508956762 * D(CCAP(-2))
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(TCR) = & -0.0001115990508 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
& + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
& + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
& + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
& + 92769.65088] + 0.0003524066559 * D(PIB(-2)) \\
& + 0.00318105063 * D(BSF(-1)) \\
& + 0.007518495701 * D(BSNF(-2)) \\
& + 0.0008338000845 * D(CCAP(-1))
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(BC) = & -0.01109608823 * PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
 & + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
 & + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
 & + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
 & + 92769.65088 - 0.02863633075 * D(PIB(-1)) \\
 & - 0.1780997161 * D(BC(-2)) + 0.5742745496 * D(BSF(-1)) \\
 & + 0.1827898956 * D(BSF(-2)) + 1.093362449 * D(BSNF(-1)) \\
 & + 0.7505541657 * D(BSNF(-2)) - 0.934687003 * D(TRANS(-2)) \\
 & + 0.2141644801 * D(CCAP(-1)) + 0.1002858503 * D(CCAP(-2)) \\
 & - 0.1636013238 * D(IED(-1))
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(BSF) = & -0.015887488 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
 & + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
 & + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
 & + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
 & + 92769.65088] + 0.0369412742 * D(PIB(-2)) \\
 & - 25.55444361 * D(TCR(-1)) + 0.2471857825 * D(BC(-1)) \\
 & + 0.1350411814 * D(BC(-2)) - 0.1803268451 * D(BSF(-2)) \\
 & + 1.278248471 * D(TRANS(-1)) \\
 & + 0.5910778261 * D(TRANS(-2)) \\
 & + 0.05748126953 * D(CCAP(-2)) \\
 & - 0.07445366781 * D(IED(-1)) \\
 & - 0.07357576302 * D(IED(-2)) \\
 & + 1178.750241 - 0.09491758439 * GDP \\
 & - 90.24686653 * IUSA
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D(BSNF) = & -0.004378570012 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
 & + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
 & + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
 & + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
 & + 92769.65088] + 0.01512084857 * D(PIB(-1)) \\
 & - 0.01410272378 * D(PIB(-2)) - 0.1061247301 * D(BC(-2)) \\
 & + 0.3208332062 * D(BSF(-1)) + 0.1592011522 * D(BSF(-2)) \\
 & + 0.05517873815 * D(CCAP(-1))
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(TRANS) &= 20.21428 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
&\quad + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
&\quad + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
&\quad + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
&\quad + 92769.65088] + 0.01161617207 * D(PIB(-2)) \\
&\quad + 0.05249132498 * D(BC(-1)) \\
&\quad - 0.06649308181 * D(BSF(-2)) \\
&\quad + 0.191013442 * D(BSNF(-1)) \\
&\quad + 0.1586124562 * D(BSNF(-2)) \\
&\quad + 0.02208779056 * D(IED(-1)) \\
\\
D(CCAP) &= 13.07607 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
&\quad + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
&\quad + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
&\quad + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
&\quad + 92769.65088] + 0.1540226314 * D(PIB(-1)) \\
&\quad + 68.4964057 * D(IMEX(-2)) + 0.7181284778 * D(BC(-2)) \\
&\quad + 0.8109400101 * D(BSF(-2)) - 2.616960939 * D(TRANS(-1)) \\
&\quad - 0.3367632119 * D(CCAP(-1)) - 0.205536905 * D(CCAP(-2)) \\
&\quad - 0.4930870834 * D(RIN(-1)) \\
\\
D(IED) &= 0.01724294869 * [PIB(-1) - 546.0461305 * TCR(-1) \\
&\quad + 13.63760532 * BC(-1) + 51.84061896 * BSF(-1) \\
&\quad + 110.9354535 * BSNF(-1) + 20.21428326 * TRANS(-1) \\
&\quad + 13.07606684 * CCAP(-1) - 8.828274869 * IED(-1) \\
&\quad + 92769.65088] + 0.04314566223 * D(PIB(-1)) \\
&\quad - 0.5873961247 * D(IED(-1)) - 0.4451225775 * D(IED(-2)) \\
\\
D(RIN) &= 0.1169732808 * D(PIB(-1)) + 0.07767253898 * D(PIB(-2)) \\
&\quad + 72.53725626 * D(IMEX(-1)) + 43.52938404 * D(IMEX(-2)) \\
&\quad + 0.7173796543 * D(BC(-1)) + 0.68273948 * D(BC(-2)) \\
&\quad + 0.8715153235 * D(BSF(-2)) - 2.164026492 * D(TRANS(-1)) \\
&\quad + 0.2365800397 * D(CCAP(-1)) - 0.286335125 * D(IED(-1)) \\
&\quad + 0.3317472213 * D(RIN(-2))
\end{aligned}$$

## Bibliografía

- Aghevli, B. B. and M. S. Khan (1977). The Monetary Approach to Balance of Payments Determination: An Empirical Test. In International Monetary Fund (eds.). *The Monetary Approach to the Balance of Payments*. Washington, DC: IMF.
- Arevilca, B. y A. Rissó (2007): El Modelo de Crecimiento Restringido por Balanza de Pagos. Evidencia Empírica para Bolivia, 1953-2002, *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, enero-junio, No. 001, pp. 203-231.
- Britto, G. (2008): Thirlwall's Law and the Long-Term Equilibrium Growth Rate: An Application for Brazil (1951-2006). Cambridge, Centre for Economic and Public Policy, June.
- Coppin, A. (1994). The Determinants of International Reserves in Barbados: A Test of the Monetarist Approach. *Journal of Social and Economic Studies*, 43(2), pp. 75-89.
- Clarida, R., J. Galí, and M. Gertler (2000). Monetary Policy Rules and Macroeconomic Stability: Evidence and Some Theory. *Quarterly Journal of Economics*, 115(1), pp. 147-180.
- Dornbusch, R. (1971). Notes on Growth and the Balance of Payments. *Canadian Journal of Economics*, 4(3), pp. 389-395.
- Du Plessis, S. P. J., B. W. Smith, and C. L. McCarthy (1998). International Economics (Second edition). Johannesburg: Heinemann.
- Engle, R. F., and C. W. J. Granger (1987). Co-Integration and Error Correction Representations, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), pp. 251-276.
- Fugarolas, G. y D. Matesanz (2005). Restricción de Balanza de Pagos y Vulnerabilidad Externa en la Argentina de los Noventa. Un Análisis de Caso. Munich Personal, No. 210. <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/210/>
- García, M. y A. Quevedo (2005). Crecimiento económico y balanza de pagos: evidencia empírica para Colombia. Cuadernos de Economía, 24(43), pp. 83-104.
- Gonzaga, F. (2003). Balance-of-Payments-Constrained Economic Growth in Brazil. *Brazilian Journal of Political Economy*, 23(1), pp. 62-84.
- Frenkel, J. A. (1971). A Theory of Money, Trade and the Balance of Payments in a Model of Accumulation. *Journal of International Economics*, 1(2), p. 158-187.
- Frenkel, J. A. (1981). Flexible Exchange Rates, Prices and the Role of 'News': Lessons from the 1970s. *Journal of Political Economy*, 89(4), pp. 665-705.
- García, M. y A. Quevedo (2005). Crecimiento Económico y Balanza de Pagos: Evidencia Empírica para Colombia, Cuadernos de Economía, 24 (43), pp. 83-104.
- Gonzaga, F. (2003). Balance-of-payments-constrained economic growth in Brazil. *Brazilian Journal of Political Economy*, 23(1), pp. 62-84.
- Howard, M and N. Mamingi (2002). The Monetary Approach to the Balance of Payments: An Application to Barbados. *The Singapore Economic Review*, 47(2), pp. 213-228.
- Johansen, S. (1998). Statistical Analysis of Co-integration Vectors. *Journal of Economic Dynamic and Control*, 12(2-3), pp. 231-254
- Johnson, H. G. (1977a). The Monetary Approach to the Balance of Payments. *Journal of International Economics*, 7(3), p. 231-249.
- Johnson, H. G. (1977b). The Monetary Approach to the Balance of Payments: A Non-Technical Guide. *Journal of International Economics*, 7(3), pp. 251-268.
- Johnson, H. G. (1972). The Monetary Approach to Balance of Payments Theory. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), pp. 1555-1572.
- Juselius, K. (2006). The Cointegrated VAR Model. Methodology and Applications. Advance Text in Econometrics, Oxford University Press.
- Laffer, A. B. (1969). The US Balance of Payments -A Financial Center View. *Law and Contemporary Problems*, 34(1=), pp. 33-46.
- Lopez, J. and A. Cruz (2000): Thirlwall's Law and beyond Latin American Experience. *Journal of Post Keynesian Economics*. Spring, 22(3), pp. 477-495.
- Loría, E. Y G. Fuji (1997). The Balance of Payments Constraint to Mexico's Economic Growth 1950-1996. *Canadian Journal of Development Studies*, 18(1), pp. 119-137.

- Loría, E. (2003). The Mexican Economy: Balance of Payments Constrained Growth Model the importance of the Exchange Rate, 1970-1999, *Journal of Post Keynesian Economics*, 25(4), pp. 659-663.
- McKinnon, R. (1981). The Exchange Rate and Macroeconomic Policy: Changing Postwar Perceptions. *Journal of Economic Literature*, 19(3), pp. 531-537.
- Md. Abdus Salam (1995). The Balance of Payment as a Monetary Phenomenon: An Econometric Study of India's Experience. *The Indian Economic Journal*, 42(3), pp. 76-82.
- Moreno-Brid, J. C. (1999). Mexico's Economic Growth and the Balance of Payments Constraint: A Cointegration Analysis, *International Review of Applied Economics*, 13(2), pp. 149-159.
- Moreno-Brid, J.C. (2003). Capital Flows, Interest Payments and the Balance of Payments Constrained Growth Model: A Theoretical and Empirical Analysis, *Metroeconomica*, 54, pp. 346-365.
- Mundell, R. A. (1971). Monetary Theory: Inflation, Interest and Growth in the World Economy. Pacific Palisades: Goodyear.
- Obstfeld, M., and K. Rogoff (1995). Exchange Rate Dynamics Redux. *Journal of Political Economy*, 10(3), pp. 624-660.
- Obstfeld, M., and K. Rogoff (1999). New Directions for Stochastic Open Economy Models. *Journal of International Economics*, 50(1), p. 117-153.
- Ocegueda Hernández, J. M. (2003): El Sector Manufacturero y la Restricción Externa al Crecimiento Económico de México, *Revista de Desarrollo*, 34(132), pp. 77-110.