



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**CAUSAS Y EFECTOS DE LOS DESALINEAMIENTOS DEL TIPO  
DE CAMBIO REAL BILATERAL EN EL CRECIMIENTO  
ECONÓMICO DEL PERÚ 2000-2016**

**PRESENTADA POR  
ALICE CANDY CÁCERES CRUZADO**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**LIMA – PERÚ**

**2016**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

La autora permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

**ESCUELA DE ECONOMÍA**

**CAUSAS Y EFECTOS DE LOS DESALINEAMIENTOS DEL TIPO DE  
CAMBIO REAL BILATERAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO  
DEL PERÚ 2000-2016**

**TESIS**


**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA**

**PRESENTADA POR**

**CÁCERES CRUZADO ALICE CANDY**

**Lima, Perú**

**2016**



**CAUSAS Y EFECTOS DE LOS DESALINEAMIENTOS DEL TIPO DE  
CAMBIO REAL BILATERAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO  
DEL PERÚ 2000-2016**

## DEDICATORIA

A mi familia por su apoyo incondicional, dándome la fuerza para seguir adelante con mis proyectos y metas. A los que nunca dudaron de mi capacidad y que me apoyaron en todo momento y lugar.



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios y a mis padres por estar siempre en mi camino, y ser guías, que me ayudaron día a día a acercarme cada vez más a un futuro armonioso y próspero. En segundo lugar, agradezco a todos los catedráticos que durante cinco años me brindaron su experiencia y conocimientos, alimentando mis deseos por aprender. A mis asesores con los cuales no hubiera sido posible realizar esta tesis.



## ÍNDICE

<b>Portada</b> .....	<b>I</b>
<b>Título</b> .....	<b>II</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>III</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>V</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>VII</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>1</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	2
1.3.1. Objetivo principal.....	2
1.3.2. Objetivos secundarios.....	2
1.4. Justificación de la investigación .....	2
1.5. Limitaciones.....	3
1.6. Viabilidad del estudio .....	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>5</b>
2.1. Antecedentes de la investigación .....	5
2.2. Bases teóricas .....	8
2.3. Términos técnicos .....	10
2.4. Formulación de hipótesis .....	11
2.5. Operacionalización de variables .....	11
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b> .....	<b>14</b>

3.1. Diseño Metodológico .....	14
3.1.1. Tipo de investigación.....	14
3.1.2. Estrategias o procedimientos de contratación de hipótesis.....	14
3.2. Población y muestra .....	15
3.3. Técnicas de recolección de datos .....	16
3.4. Técnicas para el procesamiento .....	17
3.4.1. Análisis univariado .....	17
3.4.2. Análisis multivariado.....	19
3.4.3. Estimación del tipo de cambio real de equilibrio y desalineamientos.....	20
3.4.3.1. Modelo de Vector de corrección de errores (VEC).....	22
3.4.4. Modelo de Vectores autorregresivos (VAR) .....	25
3.5. Aspecto éticos .....	26
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>33</b>
<b>Anexo 1 Matriz de consistencia.....</b>	<b>33</b>
<b>Anexo 2 Test de raíz unitaria.....</b>	<b>35</b>
<b>Anexo 3 Test de causalidad de Granger.....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo 4 Test de cointegración de Johansen.....</b>	<b>40</b>
<b>Anexo 5 Criterios de selección de Rezagos Óptimos .....</b>	<b>40</b>
<b>Anexo 6 Resultados del modelo VEC con 3 rezagos .....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo 7 Test de gráfico de la tabla e Raíces Autoregresivas .....</b>	<b>45</b>
<b>Anexo 8 Correlograma de los residuos .....</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 9 Prueba de Autocorrelación LM .....</b>	<b>47</b>
<b>Anexo 10 Resultados del modelo VAR con 3 rezagos .....</b>	<b>48</b>



Anexo 11 Impuesto respuesta de VAR con 3 rezagos .....	52
Anexo 12 Impuesto respuesta acumulado de VAR con 3 rezagos .....	53
Anexo 13 Datos utilizados para la estimación del modelo VEC con 3 rezago .....	54
Anexo 14 Datos utilizados para la estimación del modelo VAR con 3 rezago .....	56



## RESUMEN

This research evaluates the causes and effects of the misalignments of the bilateral real exchange rate on economic growth for Peru in the period 2000-2016. Initially, I estimated the equilibrium real exchange rate based on the Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER) methodology to then calculate the misalignments. Then, I estimated an autoregressive vector model (VAR) to analyze the effects of misalignments on Peru's gross domestic product (GDP). The results indicate both variables have an indirect relationship, therefore, misalignments have positive and negative effects on GDP. Given this, an appropriate exchange rate policy could bridge the gap between the observed real exchange rate and its equilibrium.

## INTRODUCCIÓN

La evaluación de los desalineamientos del tipo de cambio real es una responsabilidad importante de los hacedores de las políticas macroeconómicas, debido a que el tipo de cambio tiene una gran influencia en los precios que enfrentan los consumidores y los productores en todo el mundo, y las consecuencias de los desajustes potenciales pueden ser extremadamente costosas. Por ejemplo, las crisis monetarias experimentadas por varias economías de mercados emergentes en la última década son testimonio de las grandes contracciones de la producción y las extensas dificultades económicas que sufrieron cuando el tipo de cambio varió abruptamente.

De esta manera, el tipo de cambio real es una variable que puede interpretarse como una medida de la competitividad de un país con relación a otro(s) o también como una medición del poder adquisitivo de nuestra moneda con relación a la de otro(s) país(es), para un determinado período de tiempo<sup>1</sup>.

Es por ello, que este trabajo tiene como objetivo estimar las causas y efectos de los desalineamientos del tipo de cambio real bilateral (TCRB) en el crecimiento económico del Perú. Se empleó inicialmente la metodología *Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER)*<sup>2</sup> para estimar el tipo de cambio real de equilibrio y de esta manera a través de una diferencia con el tipo de cambio real observado obtener el desalineamiento cambiario. Luego se procedió a utilizar un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para determinar el impacto de los desalineamientos en el crecimiento económico.

Los resultados obtenidos en nuestra estimación son consistentes con las presiones que actualmente se observan sobre el tipo de cambio, y señalan que el desalineamiento en el segundo trimestre del 2016 es de 6,83%. Y se comprueba que los desalineamientos cambiarios en el periodo 2000 al 2016 han tenido un efecto negativo en el crecimiento económico.

---

<sup>1</sup> BCRP, B. C. (2014). *Glosario*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.

<sup>2</sup> Modelo de comportamiento del tipo de cambio real de equilibrio

Esta investigación está organizada en cinco capítulos. En el primer capítulo se describe la realidad problemática y se detallan los objetivos de la investigación, en el segundo capítulo se realiza una revisión de literatura sobre los principales trabajos relacionados con la estimación de los desalineamientos del tipo de cambio y su impacto en el crecimiento económico.

El tercer capítulo presenta en detalle la estimación y el modelo basado en la metodología BEER, el cuarto capítulo presenta los resultados de las estimaciones y finalmente en el quinto capítulo se detallan las principales fuentes de información que se consideraron para la realización de esta investigación.



## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

Estimaciones del Fondo Monetario Internacional muestran que, en la última década, el tipo de cambio real del Perú ha estado en línea con sus fundamentos con la excepción de des-alineamientos leves en algunos años. En particular, el tipo de cambio real observado estuvo ligeramente depreciado en 2.25% en promedio durante 2004-2007, en 2008 se encontró alineado con el tipo de cambio de equilibrio, y durante el 2009-2013 se apreció en 4.75% en promedio<sup>3</sup>. Esta apreciación se debió a ingresos extraordinario de flujo de capitales a las economías emergentes y a los altos precios de las materias primas generados por la expansión monetaria sin precedentes aplicadas por los bancos centrales de las economías desarrolladas durante los últimos años.

No obstante, a partir del 2014 esta tendencia se revirtió generándose una depreciación de la moneda local. Producto de la caída de los precios de las materias primas, la desaceleración del crecimiento de China y la incertidumbre sobre los posibles ajustes monetarios de EE.UU. Ante ello, los fundamentos de la economía peruana se han debilitado, lo que se refleja en el valor de su moneda: los términos de intercambio han descendido más de 15% en los últimos tres años y no se recuperarán en adelante, la posición fiscal es menos favorable, y el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos se ha ampliado.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo determinar las causas y efectos de los desalineamientos del tipo de cambio real bilateral en el crecimiento económico del Perú para el período 2000-2016.

---

<sup>3</sup>Country Report No15/134.IMF (2015)

## **1.2. Formulación del problema**

Analizar las causas y efectos del desalineamiento del tipo de cambio real bilateral en el crecimiento económico del Perú en el periodo 2000-2016.

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo principal**

Analizar las causas y efectos de los desalineamiento del tipo de cambio real bilateral en el crecimiento económico del Perú período 2000-2016.

### **1.3.2. Objetivos secundarios**

- Estimar el tipo de cambio real de equilibrio del Perú período 2000-2016
- Determinar el desalineamiento del tipo de cambio del Perú período 2000-2016

## **1.4. Justificación de la Investigación**

Actualmente nos enfrentamos a un contexto externo incierto, debido principalmente a la desaceleración del crecimiento de China y a las expectativas de un aumento de la tasa de interés de referencia de Estados Unidos.

En el caso de Estados Unidos, vemos que cada vez está más cerca de incrementar su tasa de referencia lo que ocasionara fluctuaciones del tipo de cambio, debido a que los flujos de capitales que están concentrados en economías emergentes, retornaran a Estados Unidos en busca de mejores rendimientos produciendo que en el mercado cambiario se reduzca la cantidad de dólares y por ende se aprecie el dólar y se deprecie la moneda nacional.

Esto se ve evidenciado en la evolución de los últimos meses de las monedas de las principales economías emergentes como el Perú, que han mostrado depreciaciones considerables desde que la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) aumento su tasa de interés de referencia de 0.25% a 0.50% el 16 de diciembre del 2015.

Asimismo, la futura elevación de la tasa de referencia norteamericana que se prevé será en setiembre, acelerará dicha tendencia, lo que podría generar desalineamientos del tipo de cambio con respecto a su nivel de equilibrio.

Williamson (1990) establecio en el Consenso de Washington<sup>4</sup> que “el tipo de cambio real tiene que ser lo suficientemente competitivo para promover una tasa de crecimiento de las exportaciones que permitirá que la economía crezca a la tasa máxima permitida por su potencial. No obstante, el tipo de cambio no debe ser más competitivo que eso, porque produciría presiones inflacionarias y limitaría los recursos disponibles para la inversión nacional, y por lo tanto reduciría el crecimiento”. En otras palabras, la desalineación del tipo de cambio real implica desequilibrios macroeconómicos que son dañinos para el crecimiento.

En base a lo mencionado, podemos darnos cuenta que el tipo de cambio es una variable muy importante que es afectada y a la ves afecta a distintas variables que influyen en el crecimiento económico, es por ello que esta investigación plantea estimar las causas y efectos del desalineamiento del tipo de cambio real bilateral en el crecimiento económico del Perú en el período 2000-2016. Todo esto permitirá tener una visión más amplia de lo que deben hacer las autoridades económicas en cuanto a la necesidad de diseñar políticas de mediano y largo plazo que controlen los desalineamientos del tipo de cambio y puedan reducir sus efectos negativos en la economía peruana.

---

<sup>4</sup> Conjunto de reformas establecidas para los países en desarrollo azotados por la crisis, fue establecido por John Williamson en 1989 y respaldadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI), Banco Mundial (BM) y el departamento del Tesoro de Estados Unidos.

### 1.5. Viabilidad del proyecto

La presente investigación es viable, debido a que la información necesaria se encuentra disponible en el Banco Central de Reserva de Perú (BCRP) y la Reserva Federal de Estados Unidos (FED). Asimismo para la estimación del modelo econométrico se hace uso del programa Eviews 9.





## CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

El desalineamiento del tipo de cambio real se obtiene de la diferencia entre el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real observado, es por ello que inicialmente se requiere modelar y calcular el nivel de equilibrio del tipo de cambio real para después poder analizar su efecto en el crecimiento económico.

Isard (2007) establece seis metodologías para llevar a cabo la estimación del tipo de cambio real de equilibrio: la paridad de poder de compra (PPC), la paridad de poder de compra ajustado por diferenciales de productividad, el enfoque de los diferenciales en la competitividad del sector de bienes transables, el enfoque de balance macroeconómico, los modelos FEER y los modelos BEER.

La paridad de poder de compra (PPC) fue desarrollada por el economista sueco Gustav Cassel en 1918 y fue la primera teoría que abordó el concepto del TCRE. Esta teoría se basa en el cumplimiento de la Ley de un solo precio, de manera que los niveles de precios deberían igualarse entre países una vez que son convertidos a una misma moneda. No obstante, esta teoría y sus extensiones presenta varias críticas, pues falla en explicar el comportamiento del TCRE debido principalmente a que las fluctuaciones del TCR solo pueden deberse a factores monetarios y no reales, y a que por lo general la evidencia empírica de economías latinoamericanas apuntan a que la serie de TCR no fluctúa o converge a un valor específico<sup>5</sup>.

El enfoque de la competitividad de los transables se focaliza en estudiar la competitividad del sector de bienes transables al tipo de cambio prevaleciente. Usualmente bajo este esquema el sector transable es el sector manufacturero por lo que los indicadores que se calculan dependen en buena medida de la información estadística que se produzca en este sector, esta es la razón

---

<sup>5</sup>Ferreyra, J., & Salas, J. (2006). *Tipo de Cambio Real de Equilibrio en el Perú: modelos BEER y construcción de bandas de confianza*.

fundamental por la que este enfoque usualmente no se emplea para un conjunto de países ya que es difícil disponer de series temporales que contengan esa información<sup>6</sup>.

El enfoque del equilibrio macroeconómico (MB) se centra en los requisitos para lograr el equilibrio interno y externo simultáneamente, se basa en: i) una estimación econométrica de una relación de equilibrio entre la cuenta corriente(CC) y un conjunto de fundamentos; (ii) se estima la "norma" de la cuenta corriente; y (iii) se calcula el ajuste necesario del tipo de cambio real para cerrar la brecha entre la cuenta corriente actual y su "norma"; esto se deriva mediante la aplicación de elasticidades.

Los Modelos del Tipo de Cambio Real de Equilibrio Fundamental (FEER) se basan en modelos de equilibrio general que utilizan identidades contables para generar proyecciones de las variables endógenas que sean consistentes con esas identidades. La principal utilización de estos modelos está orientada a proyecciones de corto plazo, por lo que no se preocupan por la especificación de la relación de largo plazo. Es así, que la utilización de estos modelos es limitada para estudiar las relaciones de largo plazo entre el TCR y sus fundamentos.

Los Modelos de Comportamiento del Tipo de Cambio Real de Equilibrio (BEER) se basan en dos supuestos: i) que el TCR es función de un conjunto de variables macroeconómicas que son llamadas fundamentos o determinantes del TCR; y, ii) que el valor observado del TCR converge a través del tiempo a su valor de equilibrio. De esta manera, para estimar el TCR se parte de una ecuación general que tiene los fundamentos potenciales del país correspondiente. Cabe destacar, que esta estimación se hace mediante métodos de series de tiempo empleando principalmente el modelo de vector de corrección de errores (VEC).

**Estas metodologías son clave en cuanto a que nos brindan un enfoque general de cómo el tipo de cambio real de equilibrio se puede estimar a partir de diversos enfoques. No obstante, habiendo analizado los pros y los**

---

<sup>6</sup>Una aplicación de este enfoque fue realizada por Kohli y Mohapatra (2007)

**contras de cada metodología, en el presente trabajo se optó por utilizar el enfoque BEER empleando un modelo de vector de corrección de errores (VEC) debido a que este permitirá identificar las variables causantes del desalineamiento cambiario.**

A continuación se describen algunas investigaciones ya realizadas que sustentan el uso del enfoque y modelo seleccionado tanto para calcular los desalineamientos como analizar su efecto sobre el crecimiento económico en el largo plazo.

Aguirre & Calderón (2005) evalúan los efectos de desalineamientos en el tipo de cambio real (TCR) y la volatilidad de éstos sobre el crecimiento económico. Calculan el desalineamiento del TCR para 60 países en el período 1965-2003 usando métodos de cointegración en series de tiempo y panel. Encontraron que los desalineamientos del TCR reducen el crecimiento pero de forma no lineal: la caída en el crecimiento es mayor mientras mayor es el desalineamiento.

Sallenave (2010) analizan los efectos de los desalineamientos del TCR en el crecimiento económico para los países del G-20 durante el período 1980-2006. Con este fin, los autores inicialmente estiman el tipo de cambio real de equilibrio empleando el enfoque BEER, del que se derivan los desalineamientos. En segundo lugar, estiman un modelo de crecimiento dinámico de panel con el fin de determinar qué efectos han producido los desalineamientos sobre el crecimiento económico. Finalmente, obtienen como resultado que los desalineamientos del TCR tienen un efecto negativo sobre el crecimiento económico. Como consecuencia de ello, recomiendan que cerrar la brecha entre las tasas de cambio reales y su nivel de equilibrio.

Bello, Heresi, & Pineda (2010) realizaron estimaciones del tipo de cambio real de equilibrio para 17 países de América Latina empleando el enfoque BEER y utilizando un modelo de corrección de errores (VEC). Los principales resultados de este estudio pueden resumirse en: (1) Pese a la heterogeneidad de la región, existen algunos “fundamentos” que juegan un papel preponderante para explicar la dinámica del tipo de cambio real en un gran número de países de América

Latina. Dentro de estos fundamentos destacan: la productividad relativa de los respectivos países con respecto a sus principales socios comerciales (Balassa-Samuelson), los términos de intercambio, la posición de inversión internacional y el cociente transferencias corrientes-PIB; (2) existen otros fundamentos que presentan una relación de largo plazo con el tipo de cambio que son específicos a cada país, por lo que las ecuaciones de cointegración difieren entre los países estudiados; (3) la mayoría de los países muestra períodos con evidentes desalineaciones del TCR, en particular, se destaca la recurrencia de episodios donde el tipo de cambio se sobrevalúa excesivamente y colapsa en crisis cambiaria, depreciaciones abruptas, en muchos casos incluyendo sobre reacciones muy costosas para la actividad económica.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **Tipo de Cambio Real**

Precio relativo de dos canastas de bienes y servicios. Dependiendo de cuál sea la composición de dicha canasta, el concepto de tipo de cambio real puede tener diferentes definiciones<sup>7</sup>:

- Una de las definiciones permite estimarlo multiplicando el tipo de cambio nominal por el índice de precios externo y dividiendo entre el índice de precios doméstico. Este indicador, comúnmente asociado a la teoría de Paridad de Poder de Compra, refleja la evolución de la competitividad global de la economía.
- También puede ser definido como el coeficiente de precios transables entre precios no transables. Este indicador de precios relativos da señales sobre las decisiones de consumo y producción en un país.
- También puede ser definido por costos, cuando el tipo de cambio nominal es deflactado por un índice de costos.

---

<sup>7</sup>Guía metodológica del tipo de cambio. BCRP. (2014).

## **Tipo de Cambio real de Equilibrio**

Según Nurkse (1945) el tipo de cambio real de equilibrio se define como: “el valor del tipo de cambio real compatible con los objetivos de equilibrio interno y externo, dados determinados valores de “otras variables” que puedan influir sobre esos objetivos”. El equilibrio externo se da cuando la cuenta corriente es igual a cero y el equilibrio interno se da cuando el sector transable está en equilibrio.

## **Desalineamiento del Tipo de Cambio Real**

El desalineamiento del TCR se refiere a una situación en la cual esta última se desvía de una tasa “ideal” implícita o tipo de cambio real de equilibrio. Se dice que el TCR está subvaluado cuando está más depreciado que el tipo de cambio real de equilibrio, en el caso contrario, cuando el TCR está más apreciado que el tipo de cambio real de equilibrio se habla de una tasa de cambio sobrevaluada. De acuerdo a lo planteado por Echavarría, López y Misas (2007) “los desalineamientos son utilizados como una herramienta para predecir desplazamientos futuros del tipo de cambio”.

## **Modelo de vectores autorregresivos (VAR)**

Según Novales (2014), “Es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir, es decir, que los valores de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones. Por el contrario, el conjunto de variables explicativas de cada ecuación está constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo<sup>8</sup>”.

---

<sup>8</sup> Que sean ecuaciones no restringidas significa que aparece en cada una de ellas el mismo grupo de variables explicativas.

## Modelo de corrección de errores (VEC)

Es un modelo VAR con restricciones de cointegración por lo que se suele usar para variables que son no estacionarias pero que son cointegradas. Cointegración significa que existe una relación de largo plazo entre las variables, es decir, si  $x_t$  e  $y_t$  están cointegradas significa que, aunque crezcan en el tiempo (t), lo hacen de una forma sincronizada, de forma que el error entre ambas no crece.

Se basa en un equilibrio de largo plazo entre las variables estudiadas. Las cuales en el corto plazo pueden no estar en equilibrio.

Relación de equilibrio:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t$$

Modelo de corrección de errores:

$$\Delta Y_t = \alpha \Delta x_t + \gamma [y_{t-1} - \beta_0 - \beta_1 x_{t-1}] + v_t$$

### 2.3. Terminas técnicos

**Apreciación:** Aumento del valor de bienes y títulos. También se entiende como el aumento del valor de una moneda en comparación con otras.

**Desestacionalización:** Procedimiento estadístico mediante el cual se elimina de una serie de tiempo los movimientos recurrentes dentro de un periodo que sean de naturaleza no económica. Eliminando estas influencias periódicas atribuidas a factores naturales o institucionales, se obtiene una serie que refleja mejor la tendencia de corto plazo. Es por ello que, para hacer un análisis de coyuntura de un determinado fenómeno económico, es conveniente analizarla libre del componente estacional<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Glosario del BCRP (2016)



**Depreciación:** Pérdida del valor de una moneda con relación a otra moneda, específicamente si sucede en respuesta a cambios en la demanda y oferta del mercado, en un sistema de libre fluctuación. Cuando esta pérdida se produce por decisión de las autoridades monetarias se conoce como devaluación.

**Tasa de interés de referencia:** Tasa de interés que el banco central de un determinado país fija con la finalidad de establecer un nivel de tasa de interés de referencia para las operaciones interbancarias, la cual tiene efectos sobre las operaciones de las entidades financieras con el público.

**Vector:** Un vector representa una magnitud física que a su vez se define como la longitud, orientación y sentido.

**Variables Exógenas:** Cualquier variable que no correlacionada con el termino de error en el modelo de interés.

## 2.4. Formulación de la Hipótesis

### Hipótesis principal

Existe un impacto negativo de los desalineamientos del tipo de cambio real sobre el crecimiento económico del Perú en el período 2000 - 2016.

## 2.5. Operacionalización de las variables

Para contrastar la Hipótesis, inicialmente se sigue el enfoque BEER empleando el modelo VEC para estimar los desalineamientos del TCR. Por tanto, el modelo inicial se representa de la siguiente manera:

$$LTCRB = \alpha_0 + \alpha_1(PBI_t) - \alpha_2(PBIEEU_t) - \alpha_3(GNF_t) - \alpha_4(PPI_t) + \alpha_5(TI_t) - \alpha_6(XC_t) - \alpha_7(XG_t) + \varepsilon_t$$

Donde, el TCRB es el tipo de cambio real bilateral; PBI es el producto bruto interno doméstico, PBI\_EE\_UU es el producto bruto interno de Estados Unidos, GNF es el gasto no financiero del gobierno central, PPI es la posición de pasivos internacionales, TI son los términos de intercambio, XC son las exportaciones de cobre y XG son las exportaciones de oro. No obstante, a todas las variables se les aplico logaritmo para suavizar las series<sup>10</sup>.

### **Variable Endógena:**

#### **Tipo de Cambio Real Bilateral**

El tipo de cambio real bilateral (TCRB) se obtiene multiplicando el tipo de cambio nominal del nuevo sol respecto al dólar americano (Nuevo sol / US\$) por el cociente entre el IPC de Estados Unidos y el IPC del Perú<sup>11</sup>.

### **Variables Exógenas:**

#### **Producto Bruto Interno Real Domestico y Extranjero**

Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país. En la contabilidad nacional se le define como el valor bruto de la producción libre de duplicaciones por lo que en su cálculo no se incluye las adquisiciones de bienes producidos en un período anterior (transferencias de activos) ni el valor de las materias primas y los bienes intermedios.

---

<sup>10</sup> Ver ANEXO 1

<sup>11</sup> *Guía Metodológica del tipo de Cambio*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. BCRP. (2015).



## **Gastos no financieros**

Gastos que corresponden a egresos de naturaleza periódica destinados a la adquisición y contratación de bienes y servicios así como a la transferencia de recursos a otras entidades del sector público y/o al sector privado.

Cabe resaltar que las compras del gobierno se encuentran orientadas a bienes transables, es decir, bienes producidos en el país. Es así que, una expansión fiscal produciría una mayor demanda por estos bienes lo que tendería a elevar sus precios y apreciar la moneda doméstica.

## **Posición de pasivos internacionales**

Están conformados por los bonos y deuda externa total pública y privada; inversión directa; y participación de capital (que forma parte de la inversión de cartera). Un aumento de los pasivos refleja un incremento del ingreso de capitales externos que busca invertir en el país, lo que implica mayores pagos en el extranjero y por ende una apreciación de la moneda doméstica.

## **Términos de Intercambio**

El índice de términos de intercambio muestra la relación entre los precios de las exportaciones y los precios de las importaciones y se obtiene del cociente del índice de precios nominales de exportación y el índice de precios nominales de importación. Un incremento (disminución) del índice señala una mejora (deterioro) en la capacidad adquisitiva de las exportaciones del país, en términos de las importaciones<sup>12</sup>.

## **Exportaciones de cobre y oro**

Registro de la venta al exterior de metales como el cobre y oro realizada por una empresa residente dando lugar a una transferencia de la propiedad de los mismos (efectiva o imputada).

---

<sup>12</sup>Guía Metodológica de la Balanza Comercial.BCRP. (2015).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño metodológico**

#### **3.1.1. Tipo de Investigación**

La primera parte de la investigación es una investigación documental, dado que en base a la explicación de modelos ya comprobados en otros países y en el Perú se pretendió sustentar el motivo de la investigación. Lo cual es necesario para indicar que el objeto de estudio de esta investigación es también un tema importante para otras economías.

Posteriormente, la investigación se clasificó como aplicada dado que en base a metodologías experimentales tales como el modelo de vector de corrección de errores (VEC) y el modelo de vectores autorregresivos (VAR) , se pretende explicar la relación entre las variables de estudio para el caso práctico en Perú.

Asimismo, es importante señalar que este tipo de investigación es no experimental dado que la obtención de los datos fueron generados de manera estocástica o aleatoria fuera de un laboratorio o proceso de generación de datos, por tanto los datos no han sido manipulados. Finalmente se analizó el impacto de las variables y sus implicancias económicas y así poder contrastar las hipótesis planteadas.

#### **3.1.2. Estrategias o procedimientos de contratación de hipótesis**

Los métodos econométricos empleados serán el modelo de corrección de errores (VEC) y el modelo de vectores autorregresivos (VAR). Inicialmente se empleara el modelo VEC, debido a que permitirá analizar la relación del tipo de cambio real bilateral con sus fundamentos e identificar que fundamentos han sido los causantes de los desalineamientos.

Luego, se empleara un modelo VAR para determinar los efectos de los desalineamientos del tipo de cambio en el crecimiento económico.

Asimismo, la investigación realizada en este documento se define como explicativa por lo tanto el tipo de investigación a realizar será deductiva, dado que plantea la comprobación de la hipótesis planteada a partir de hechos reales.

### 3.2. Población y muestra

#### Población

Está conformada por la información de la estadística económica proveniente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y la Reserva Federal de St. Louis (FED).

#### Muestra

La muestra comprende el período IT2000 – IIT2016, los datos están expresados como porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI).

**Cuadro N°1: Descripción de variables y fuentes de datos**

Variable-Definición	Símbolo	Fuente
Tipo de cambio real bilateral	<b>TCRB</b>	Banco Central de Reserva del Perú
Producto Bruto Interno	<b>PBI</b>	Banco Central de Reserva del Perú
Producto Bruto Interno de EE.UU.	<b>PBI_EE_UU</b>	Reserva Federal de St, Louis
Gasto no financiero	<b>GNF</b>	Banco Central de Reserva del Perú
Posición de pasivos internacionales	<b>PPI</b>	Banco Central de Reserva del Perú
Términos de intercambio	<b>TI</b>	Banco Central de Reserva del Perú
Exportaciones de oro	<b>XG</b>	Banco Central de Reserva del Perú
Exportaciones de cobre	<b>XC</b>	Banco Central de Reserva del Perú

**Fuente y Elaboración:** Propia.

### **3.3. Técnicas de recolección de datos**

Para el procesamiento de la información se consultó las guías metodológicas y las estadísticas elaboradas por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y la Reserva Federal de St.Louis.

### **3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

De la base de datos del BCRP se extrajo los datos TCRB, PBI, GNF, PPI, TI, XC y XG en frecuencia trimestral, a excepción del TCRB que se extrajo en frecuencia mensual y se realizó un promedio para cada trimestre. El PBI de EEUU se extrajo desestacionalizado de la base de datos de la Reserva Federal de St.Louis.

Para la delimitación de la investigación se escogió el período IT2000 – IIT 2016, dado que tomar los años de 1990 – 1999 podría distorsionar la estimación por la inestabilidad política y económica que se generó en dicho período.

Una vez delimitado el período de evaluación se procedió a analizar los datos haciendo uso de estadística descriptiva. Primero evaluando individualmente cada variable con su media, mediana, valores máximos y mínimos, y finalmente la kurtosis y la normalidad. En segundo lugar se evaluó de forma grupal las variables analizando la correlación y covarianza entre ellas.

Luego se procedió a verificar la estacionariedad de las series, dado que una condición para los modelos VEC es que las series sean no estacionarias, para lo cual primero se evaluó de forma gráfica analizando el Correlograma y el segundo paso fue aplicando los test de Dickey – Fuller.

Todas las variables fueron no estacionarias a excepción del PBI que se procedió a desestacionalizar.

### 3.4.1. Análisis Univariado

Para el presente trabajo los datos obtenidos han sido procesados en el software estadístico econométrico Eviews, versión 9.0, obteniendo los siguientes resultados:

**Variable Endógena:** Logaritmo del Tipo de Cambio Real Bilateral (LTCRB)

**Cuadro N°2: Estadísticas descriptivas de la variable endógena**

	LTCRB
Mean	4.64
Median	4.64
Maximum	4.80
Minimum	4.43
Std. Dev.	0.11
Skewness	-0.26
Kurtosis	1.62
Jarque-Bera Probability	5.99 0.05
Sum	306.16
Sum Sq. Dev.	0.85
Observations	66

Fuente y Elaboración: Propia.

La variable que mide el logaritmo del tipo de cambio real bilateral tiene como media 4.64, mediana 4.64 y una desviación estándar de 0.11 con una *skewness* (asimetría) negativa es decir sesgada a la izquierda, y la kurtosis indicaría que su distribución es platocúrtica por ser menor a 3. Finalmente, el Test de Jarque-Bera indica que no tiene una distribución normal. No obstante, La no normalidad de una

variable no es problema ya que esto no quita robustez a la estimación del modelo VEC.

**Variabes Exógenas:** LPBI\_SA es el logaritmo del producto bruto interno doméstico desestacionalizado, LPBI\_EE\_UU es el logaritmo del producto bruto interno de Estados Unidos desestacionalizado, LGNF es el logaritmo del gasto no financiero del gobierno central, LPPI es el logaritmo de la posición de pasivos internacionales, LTI es el logaritmo de los términos de intercambio, LXC es el logaritmo de las exportaciones de cobre, LXG es el logaritmo de las exportaciones de oro.

**Cuadro N°3: Estadísticas descriptivas de las variables exógenas**

	LPBI_SA	LPBI_EE_UU	LGNF	LPPI	LTI	LXC	LXG
<b>Mean</b>	11.32	16.49	2.78	4.33	4.43	7.00	6.94
<b>Median</b>	11.36	16.50	2.77	4.33	4.50	7.46	7.23
<b>Maximum</b>	11.73	16.62	3.15	4.53	4.74	7.95	7.98
<b>Minimum</b>	10.90	16.33	2.54	4.17	4.03	5.21	5.56
<b>Std. Dev.</b>	0.27	0.08	0.14	0.08	0.24	0.90	0.74
<b>Skewness</b>	-0.03	-0.30	0.28	0.08	-0.45	-0.71	-0.50
<b>Kurtosis</b>	1.58	2.13	2.48	2.88	1.73	1.92	1.98
<b>Jarque-Bera Probability</b>	5.59 0.06	3.04 0.22	1.58 0.45	0.11 0.95	6.68 0.04	8.67 0.01	5.68 0.06
<b>Sum</b>	747.14	1088.20	183.39	285.65	292.38	461.85	458.27
<b>Sum Sq. Dev.</b>	4.88	0.44	1.35	0.40	3.61	53.07	35.46

**Fuente y Elaboración:** Propia.

Por un lado, en cuanto a la media y mediana las siete variables están en un rango de 2 a 17. Por otro lado, la kurtosis de la mayoría de variables indica que tienen una distribución cerca a la normal dado que es cercana a 3, a excepción del LPBI\_SA, LTI, LXC y LXG.

### 3.4.2. Análisis Multivariado

Para este análisis este tipo de análisis se realiza primero Matriz de correlación de todas las variables de estudio:

**Cuadro N°4: Matriz de Covarianza y Correlación de las variables de estudio**

Covariance Correlation	LTCRB	LPBI_SA	LPBI_EE_UU	LGNF	LPPI	LTl	LXC	LXG
<b>LTCRB</b>	0.01 1							
<b>LPBI_SA</b>	-0.03 -0.90	0.07 1						
<b>LPBI_EE_UU</b>	-0.01 -0.77	0.02 0.95	0.01 1					
<b>LGNF</b>	-0.01 -0.32	0.01 0.34	0.00 0.29	0.02 1				
<b>LPPI</b>	0.00 -0.02	0.00 0.11	0.00 0.04	0.00 0.14	0.01 1			
<b>LTl</b>	-0.02 -0.83	0.05 0.84	0.02 0.85	0.01 0.21	0.00 -0.22	0.05 1		
<b>LXC</b>	-0.08 -0.83	0.22 0.90	0.07 0.92	0.04 0.30	-0.01 -0.18	0.20 0.97	0.80 1	
<b>LXG</b>	-0.07 -0.89	0.18 0.92	0.05 0.88	0.03 0.27	-0.01 -0.19	0.16 0.93	0.63 0.96	0.54 1

Fuente y Elaboración: Propia.

La correlación, nos muestra que efectivamente las variables tiene un alto nivel de correlación, es decir que las variaciones del tipo de cambio real (TCR) si se encuentra correlacionado con las variaciones de las variables explicativas.

Asimismo, se aplicaron los test de Augmented Dickey – Fuller, Dickey –Fuller GLS y Phillips – Perron a todas las variables<sup>13</sup>, dando como resultado la no estacionariedad de las variables. No obstante, debido a que se estimara un modelo VEC no hay problema con la no estacionariedad de las variables debido a que uno de los supuestos de este modelo es que las variables sean no estacionarias. Por tanto el siguiente paso será modelar el fenómeno mediante un modelo VEC.

### **3.4.3. Estimación del Tipo de Cambio real de Equilibrio y desalineamientos**

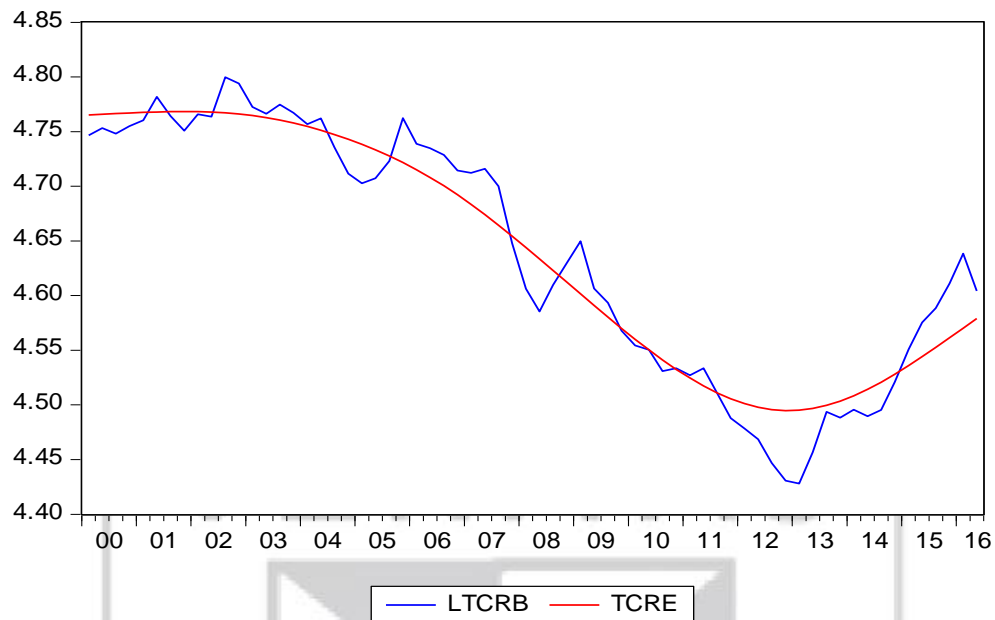
Con el objeto de obtener una primera aproximación del tipo de cambio real de equilibrio (TCRE), me base en Bello et all (2010) y estimé un tipo de cambio real tendencial u de equilibrio empleando el filtro Hodrick y Prescott (HP), el cual permite realizar la descomposición de una serie temporal entre su componente de tendencia (aquella parte que puede considerarse permanente) y su componente cíclico. De esta manera, la diferencia entre el TCR observado y el TCRE son interpretadas como desalineamientos del TCR.

---

<sup>13</sup> Ver resultados de la prueba de raíz unitaria en el ANEXO 2



**Gráfico N°1: Tipo de Cambio Observado Vs Tipo de Cambio real de equilibrio**

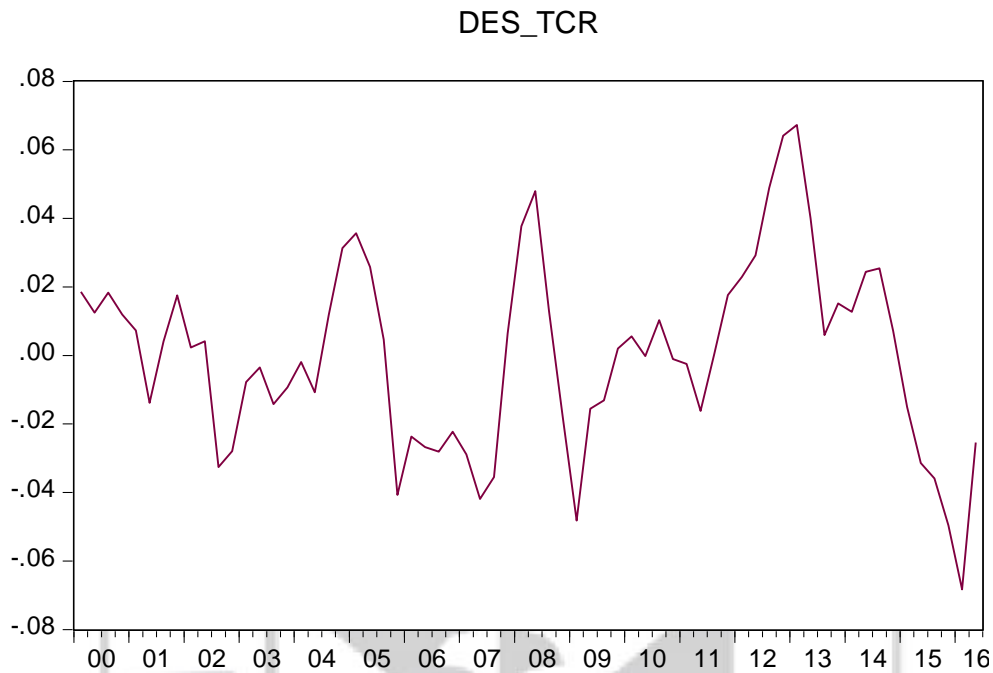


**Fuente y Elaboración:** Propia.

En el Gráfico N°1, podemos observar una comparación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio (TCRE) con el Tipo de Cambio Real Observado (LTCR), donde se puede decir que cuando la serie de LTCRB está por debajo del TCRE se dice que el tipo de cambio está sobrevaluado. Por el contrario, cuando está por arriba se dice que esta subvaluado.

Por ejemplo, en el periodo 2012-2013 el TCRB estuvo sobrevaluado, es decir, el dólar valía menos que los nuevos soles. Por el contrario, a partir de mediados del 2014 hacia adelante se puede observar que el LTCRB es superior al TCRE, lo que significa que el TCR está subvaluado, en otras palabras, el dólar está por encima de lo que debería valer (apreciado) y el sol está por debajo de que debería valer (depreciado).

**Gráfico N°2: Desalineamientos del Tipo de Cambio Real**



Fuente y Elaboración: Propia.

### 3.4.3.1. Modelo de Vectores de Corrección de errores (VEC)

Es un modelo VAR con restricciones de cointegración por lo que se suele usar para variables que son no estacionarias pero que son cointegradas. Se basa en un equilibrio de largo plazo entre las variables estudiadas. Las cuales en el corto plazo pueden no estar en equilibrio.

Considerando esto, inicialmente se aplicó la prueba de Causalidad de Granger a los logaritmos de las variables, la cual permitió saber el orden la causalidad de las variables para poder estimar nuestro modelo VAR. Como resultado de esta prueba se obtuvo el siguiente orden de las variables:

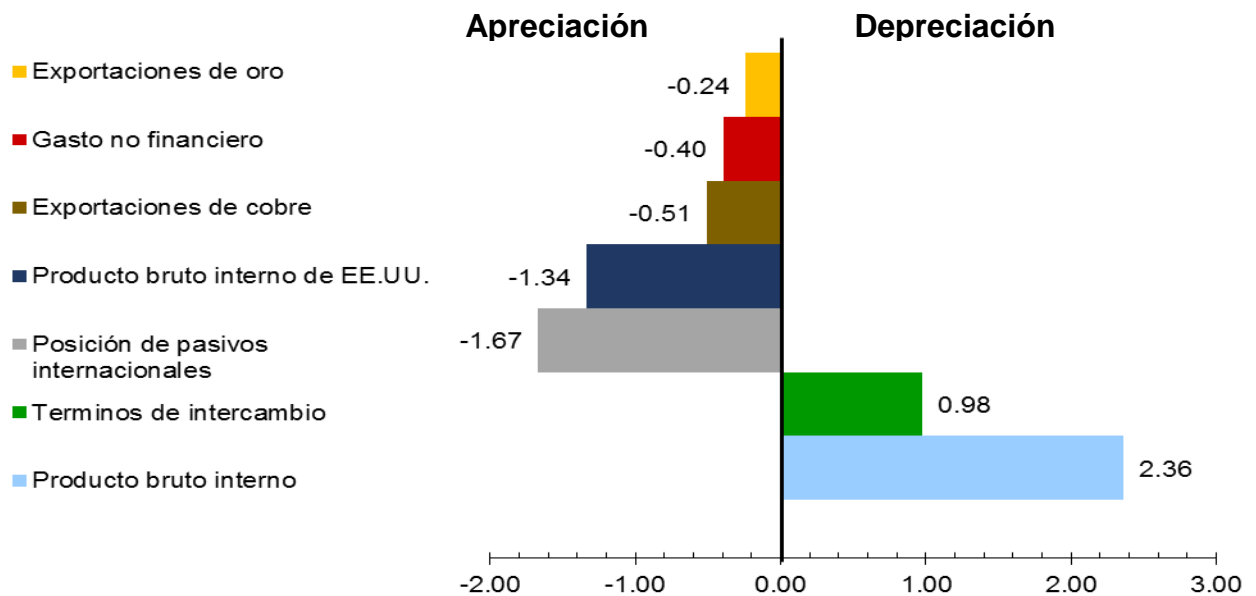
**LPPI LPBI\_EE\_UU LTI LXG LXC LGNF LPBI LTCRB**

Luego de haber estimado el modelo VAR, se determinó el número de rezagos óptimos, siendo para este modelo 3 rezagos. Teniendo en cuenta este resultado, se realizó el test de Cointegración de Johansen para evaluar la existencia de Cointegración entre las variables y el número de ecuaciones. Este test dio como respuesta la existencia de 8 relaciones de cointegración<sup>14</sup>.

Finalmente, se estimó el modelo VEC con 3 rezagos. Los parámetros de las variables se pueden apreciar en el gráfico N°3. Los parámetros con valor negativo son causantes de la apreciación del tipo de cambio y los parámetros positivos son causantes de una depreciación del tipo de cambio.

Como se puede apreciar en el gráfico N°3, un aumento de las exportaciones de oro, del gasto no financiero, de las exportaciones de cobre, del producto bruto interno de EE.UU. y de la posición de pasivos internacionales aprecia el tipo de cambio real en 0,24%, 0,40%, 0,51%, 1,34% y 1,67% respectivamente. Por otro lado, un aumento de los términos de intercambio y del producto bruto interno domestico genera una depreciación del tipo de cambio real de 0,98% y 2,36% respectivamente.

**Gráfico N°3: Contribuciones de los fundamentos a la variación porcentual del tipo de cambio real en el periodo 2000-2016**



Fuente y elaboración: Propia

No obstante, las variables que más causaron las fluctuaciones del tipo de cambio real son: el producto bruto interno real de EE.UU. es la variable más significativa que ha causado una apreciación del tipo de cambio lo que concuerda con la realidad, pues al ser uno de nuestros principales socios comerciales y a la recuperación en los últimos años de su economía ha generado que las exportaciones aumenten, lo que se traduce en una mayor entrada de dólares en nuestra economía generando una depreciación del dólar y una apreciación de la moneda nacional.

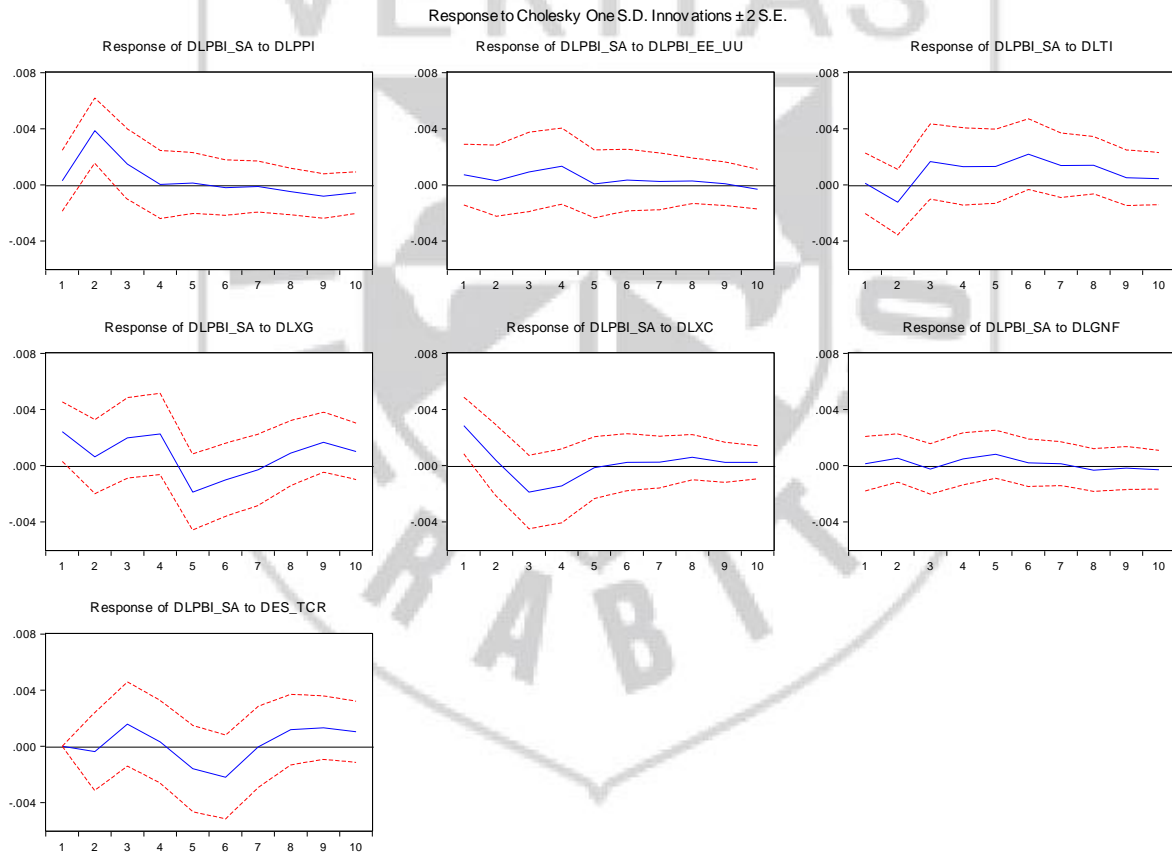
Otra variable significativa es la posición de pasivos internacionales, que en los últimos años se ha incrementado considerablemente debido a la entrada masiva de capitales que ingresaron al país en búsqueda de mejores rendimientos ya que en la mayoría de países desarrollados las tasas de interés de referencia son casi cero. Esto generó que el dólar se deprecie y el nuevo sol se aprecie.

Finalmente, los términos de intercambio se han reducido en los últimos años reduciendo el ingreso tanto público como privado que genera una menor demanda y por ende una reducción de los precios de los bienes no transables frente a los transables generando una depreciación del nuevo sol y apreciación del dólar.

### 3.4.4. Modelo de vectores autorregresivos (VAR)

Estimamos un modelo Var para determinar el efecto de los desalineamientos del tipo de cambio real en el crecimiento económico. Para ello, se le aplico primeras diferencias a todas las variables para convertirlas a variables estacionarias, debido a que esta es una condición para emplear el modelo. En el siguiente gráfico podemos observar los resultados del impulso-respuesta acumulado del modelo:

**Gráfico N°4: Respuesta de DLPBI\_SA ante shocks generados en DLPPPI, DES\_TCR, DLPBI\_EE\_UU, DLTl, DLXG, DLXC, DLGNF, DLPBI\_SA Y DES\_TCR**



Fuente y Elaboración: Propia.

Por un lado, podemos observar que el producto bruto interno (PBI) ante shocks en la posición de pasivos internacionales y el producto bruto interno de EE.UU. muestra efectos positivos en los primeros periodos, no obstante, con el tiempo este efecto se reduce.

Sin embargo, Shocks en los términos de intercambio, exportaciones de oro, exportaciones de cobre y gasto no financiero generan un efecto positivo en el PBI que va aumentando con el pasar del tiempo.

Por otro lado, podemos apreciar que shocks en los desalineamientos del tipo de cambio real bilateral, han tenido efectos positivos y negativos significativos en el PBI.

### **3.5. Aspectos éticos**

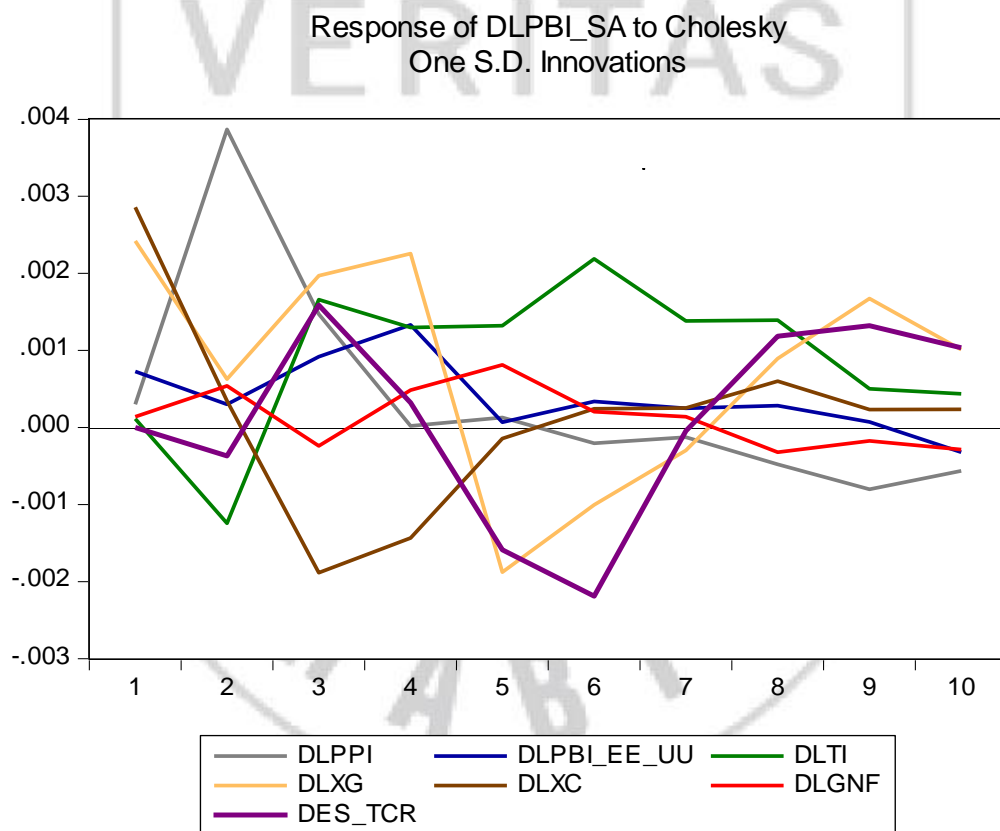
Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor, donde se ha respetado los derechos de la propiedad intelectual de los autores de las fuentes bibliográficas, por el cual no se ha incurrido a ningún delito intelectual, siendo este un trabajo con autenticidad. Este documento no representa necesariamente las opiniones de la Universidad de San Martín de Porres.

## CAPÍTULO 4: RESULTADOS

### 4.1. Resultados del Modelo Económico

Los resultados de la función Impulso respuesta obtenidos por el Software Estadístico Eviews para determinar la relación de las variables en el corto plazo usando el modelo VAR son las siguientes:

**Gráfico N°5: Función Impulso Respuesta Modelo VAR 3 rezagos**



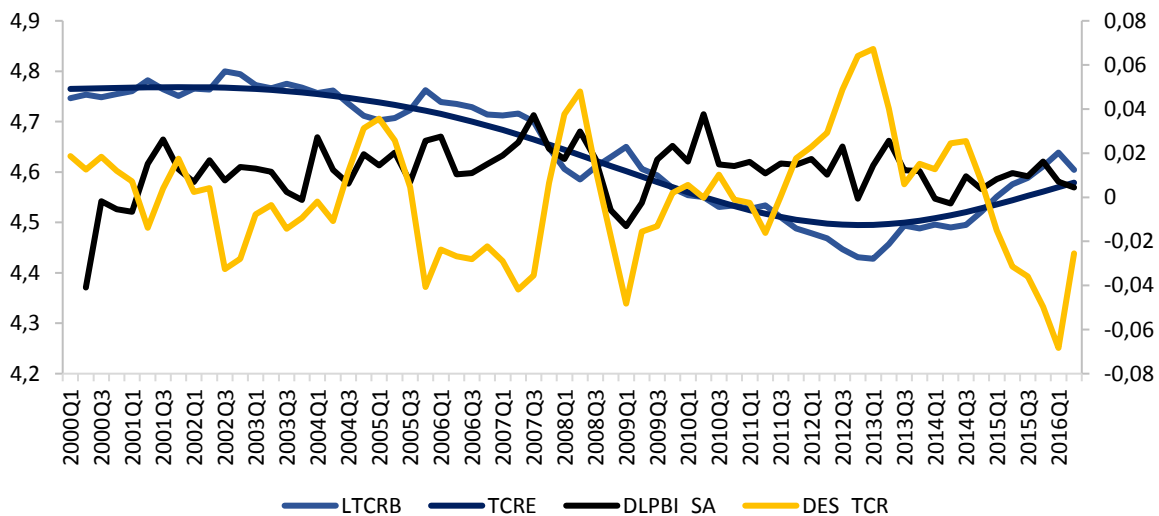
Fuente y Elaboración: Propia.

En el gráfico N°5 se puede apreciar cual es el comportamiento de la Variable DLPBI frente a Shocks generados por las variables DLPI, DES\_TCR, DLPBI\_EE\_UU, DLT, DLXG, DLXC, DLGNF, DLPBI\_SA y DES\_TCR.

De esta manera, centrándonos en evidenciar si la hipótesis que plantea este trabajo se cumple o no, mediante al gráfico podemos fundamentar que si se cumple, pues desde el periodo 3 al 6 la línea morada que representa la respuesta del PBI frente a shocks en el desalineamiento del tipo de cambio muestra efectos negativos, siendo el efecto más significativo en comparación a las demás variables.

No obstante, para dar un análisis más detallado se elaboró el siguiente gráfico N°6 que muestra la relación de las variables LTCRB, TCRE, DLPBI\_SA y DES\_TCR:

**Gráfico N°6: Respuesta del ciclo económico a desalineamiento del tipo de cambio**



**Fuente y Elaboración:** Propia.

Como se puede observar, cuando el tipo de cambio ha estado sobrevalorado ha tenido un impacto negativo en el PBI y cuando ha estado subvaluado ha tenido un impacto positivo.



Esto quiere decir que cuando el nuevo sol ha estado apreciado con respecto al dólar, el PBI se ha reducido, y cuando el nuevo sol a estado depreciado con respecto al dólar, el PBI ha aumentado. Todo ello evidencia que los resultados están acorde con la teoría.



## **CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

Esta investigación explora las causas y efectos del desalineamiento del tipo de cambio real bilateral en el crecimiento económico, para ello inicialmente se aplicó la metodología BEER para estimar el tipo de cambio real de equilibrio, lo que permitió hacer una diferencia con el tipo de cambio real bilateral y obtener los desalineamientos.

Los resultados permitieron identificar diferentes periodos de desalineamiento del TCR en Perú para el periodo 2000-2016 consistentes con las presiones que se presentaron en determinados periodos sobre el tipo de cambio. No obstante, en el primer trimestre del 2016 el desalineamiento cambiario fue de 6,83% en la zona de sobrevaloración, valor máximo registrado en los últimos cinco años. Las principales causas de esta sobrevaloración, es decir la apreciación excesiva del nuevo sol frente al dólar fueron: el producto bruto interno de EE.UU., la posición de pasivos internacionales, las exportaciones de cobre y de oro. Y las causas de la depreciación excesiva del nuevo sol frente al dólar (subvaluación) fueron: los términos de intercambio y el producto bruto interno doméstico.

Asimismo, se evidenció que en el periodo 2000-2016 han existido impactos positivos y negativos en el PBI, pero sobre todo los impactos negativos han sido los más significativos en comparación con el efecto de otras variables en el PBI.

Finalmente, los resultados de este trabajo constituyen una herramienta para estimar el tipo de cambio de equilibrio. Dada la incertidumbre que existe sobre el nivel de esta variable, como agenda de investigación hacia adelante se deben realizar estimaciones con métodos alternativos para valorar la robustez de los resultados obtenidos en este trabajo.

## 5.2. Recomendaciones

Para finalizar el trabajo de investigación, la suscrita se permite dar la siguiente recomendación:

Las fluctuaciones excesivas del tipo de cambio afectan al crecimiento económico ya que al pasar de una depreciación a una apreciación se perjudican los términos de intercambio, debido a que el país es un exportador neto de materias primas siendo la actividad principal de sustento de la economía. Este sería el principal canal de impacto al ciclo económico.

Considerando lo anterior, mi recomendación es influir en los determinantes del tipo de cambio real para poder obtener un tipo de cambio más competitivo que favorezca al crecimiento económico.

Ante ello, creo importante que las autoridades monetarias deben fomentar e incentivar el desarrollo de nuevas actividades de exportación para lograr un tipo de cambio real más competitivo y de esta forma se incremente el crecimiento económico. Pues el actual conjunto de actividades de exportación están enfocadas mayormente en minerales y son muy intensivas en capital lo que genera pocos puestos de trabajo, especialmente en las zonas urbanas, donde ahora se encuentra la mayor parte de la fuerza de trabajo, lo que limita los beneficios de bienestar de la senda de crecimiento actual<sup>15</sup>.

Para lograr eso, propongo que la búsqueda de una estrategia para lograr un tipo de cambio competitivo compatible con la meta de inflación debe ser parte de los objetivos de las autoridades monetarias del país dado que a través del adecuado manejo de la política monetaria y fiscal se puede lograr a alcanzar estas metas.

---

<sup>15</sup> Ver Hausmann & klinger (2011)

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aguirre, Á., & Calderón, C. (2005). *Real exchange rate misalignments and economic performance*. Central Bank of Chile.
- BCRP. (2014). *Guía Metodología de la Balanza Comercial*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- BCRP, B. C. (2014). *Banco Central de Reserva del Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.  
Obtenido de Banco Central de Reserva del Perú:  
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Methodologica/Guia-Methodologica-05.pdf>
- Bello, O., Heresi, R., & Pineda, R. (2010). *El Tipo de Cambio Real de Equilibrio: un estudio para 17 países de América Latina*. Chile: CEPAL.
- Calderón, G., & Galindo, D. (2003). *Tipo de Cambio Real de Equilibrio en Guatemala*. Guatemala : Banco de Guatemala.
- Carrera, J., & Restout, R. (2007). *Determinantes de largo plazo del tipo de cambio real en América Latina*. Argentina: Banco Central de la República Argentina.
- Cassino, E., & Oxley, D. (2013). *Exchange rate valuation and its impact on the real economy*. New Zealand Treasury.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2008). *Macroeconomía*. McGraw-Hill.
- Elbadawi, I., & Soto, R. (1994). *Capital flows and long-term equilibrium real exchange rates in Chile*. Washington: The World Bank.
- Ferreira, J., & Herrada, R. (s.f.). *Tipo de Cambio Real y sus Fundamentos: Estimación del Desalineamiento*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Ferreira, J., & Salas, J. (2006). *Tipo de Cambio Real de Equilibrio en el Perú: modelos BEER y construcción de bandas de confianza*.
- FMI, I. M. (1993). *Balance of Payments Manual*. Washington: International Monetary Fund.
- Graham, J., & Steenkamp, D. (2012). *Extending the Reserve Bank's macroeconomic balance model of the exchange rate*. Wellington: Reserve Bank of New Zealand.
- Hoggarth, G., & Sterne, G. (2002). *Flujos de Capital: causas, consecuencias y respuestas de política*. Mexico: Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.
- IMF. (2006). *Methodology for CGER Exchange Rate Assessments*. Research Department of International Monetary Fund.

- IMF. (2011). *Peru:2011 Article IV Consultation—Staff Report*. Washington: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. (2006). *Methodology for CGER Exchange Rate Assessments*. Research Department of International Monetary Fund.
- Isard, P. (2007). *Equilibrium Exchange Rates: Assessment Methodologies*. International Monetary Fund .
- Mora, C., & Torres, C. (2007). *Estimación Del Tipo De Cambio Real De Equilibrio Para Costa Rica: Periodo 1991 - 2006*. Banco Central de Costa Rica.
- Novales, A. (2014). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. Universidad Complutense de Madrid.
- Orellana, M. (2010). *Tipo de Cambio Real de Equilibrio de Ecuador: Evidencia empírica para el período 2000-2009*. Santiago de Chile: Pontificia universidad católica de Chile.
- Reingruber, L. A. (1999). Determinantes del tipo de cambio real en Venezuela un analisis de vectores autoregresivos.
- Repeto. (1992). *Determinantes del Largo Plazo del Tipo de Cambio Real, Una Aplicación al Caso Chileno (1960-90)*. Colección Estudios CIEPLAN, No. 36.
- Rodríguez, d., & Winkelried, d. (2011). ¿Que explica la evolucion del tipo de cambio real de equilibrio en el Peru? *Revista la Moneda BCRP*.
- Rojas, J. (1999). *El influjo de capitales al peru 1990-1998*. Lima: DOCUMENTO DE TRABAJO PUCP.
- Sallenave, A. (2010). *Real exchange rate misalignments and economic performance for the G20 countries*. University of Paris Ouest Nanterre.
- Santoyo, A. I.-S. (2010). *Determinantes del flujo de remesas en México, un análisis empírico*. Mexico: Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).
- Soto, I. A. (june1994). Capital flows and long-term equilibrium real exchange rates in chile. *The World Bank Policy Research Department Macroeconomics and Growth Division*.
- Urcuyo, R. (2012). *Deslizamiento cambiario y su impacto en crecimiento económico e inflación*. Banco Central de Nicaragua.
- Williamson, J. (1990). *What Washington Means by Policy Reform*. Washington: Peterson Institute for International Economics.
- Winrelried, D., & Rodríguez, D. (2011). Qué explica la evolucion del tipo de cambio real de equilibrio en el Perú. *Moneda*, 6.

## ANEXOS

### Anexo 1 Matriz de consistencia

#### CAUSAS Y EFECTOS DE LOS DESALINEAMIENTOS DEL TIPO DE CAMBIO REAL BILATERAL EN EL CRECIMIENTO ECONOMICO DEL PERÚ 2000-2016

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema principal</b> ¿Cuáles son las causas y efectos del desalineamiento del tipo de cambio real bilateral en el crecimiento económico?</p> <p><b>Problemas secundarios</b> a) ¿Cuáles son las variables que han causado el desalineamiento del tipo de cambio real en el Perú en el periodo 2000-2016? b) ¿De qué manera el desalineamiento del tipo de cambio real puede afectar el crecimiento económico del Perú?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Analizar las causas y efectos del desalineamiento del tipo de cambio real en el crecimiento económico del Perú para el periodo 2000-2016.</p> <p><b>Objetivos específicos</b> a) Determinar las causas del desalineamiento del tipo de cambio real . b) Explicar como el desalineamiento del tipo de cambio real puede afectar al crecimiento económico.</p>	<p><b>Hipótesis principal</b> El desalineamiento del tipo de cambio real afectara al crecimiento económico del Perú en el periodo 2000-2016.</p> <p><b>Hipótesis Secundaria</b> a) El tipo de cambio real afecta negativamente o positivamente al producto bruto interno real.</p>	<p><b>Variable independiente</b> <b>X:Desalineamiento del tipo de cambio real</b>  X<sub>1</sub>: Tipo de cambio real</p> <p><b>Variable dependiente</b> <b>Y:Crecimiento económico</b>  Y<sub>1</sub>: Producto Bruto Interno real</p>	<p><b>1. Tipo de Investigación</b> Aplicada</p> <p><b>2. Nivel de investigación</b> ○ Descriptivo ○ Explicativo ○ Correlacional</p> <p><b>3. Diseño</b> No experimental</p> <p><b>4. Población</b> Está conformada por la información de la estadística económica proveniente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).</p> <p><b>5. Muestra</b> La muestra comprende el período 2000–2016, los datos están expresados como porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI).</p> <p><b>6. Técnicas de recolección de datos:</b>  Análisis documental  Revisión documental</p>

			<b>7. Instrumentos de recolección de datos:</b> Ficha bibliográfica
--	--	--	---





## Anexo 2 Test de raíz unitaria

### 1. LTCRB- Test ADF

Null Hypothesis: LTCRB has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.639573	0.7660
Test critical values:		
1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### 2. LPBI\_SA- Test ADF

Null Hypothesis: LPBI\_SA has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.737483	0.7229
Test critical values:		
1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

### 3. LPBI\_EE\_UU

Null Hypothesis: LPBI\_EE\_UU has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.638440	0.7665
Test critical values:		
1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.



#### 4. LGNF- Test ADF

Null Hypothesis: LGNF has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.458332	0.0531
Test critical values:		
1% level	-4.113017	
5% level	-3.483970	
10% level	-3.170071	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

#### 5. LPPI- Test ADF

Null Hypothesis: LPPI has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.841587	0.6727
Test critical values:		
1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

#### 6. LTI- Test ADF

Null Hypothesis: LTI has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.434115	0.8413
Test critical values:		
1% level	-4.107947	
5% level	-3.481595	
10% level	-3.168695	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

## 7. LXG- Test ADF

Null Hypothesis: LXG has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.588669	0.9763
Test critical values: 1% level	-4.105534	
5% level	-3.480463	
10% level	-3.168039	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

## 8. LXC- Test ADF

Null Hypothesis: LXC has a unit root  
Exogenous: Constant, Linear Trend  
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.561129	0.7975
Test critical values: 1% level	-4.105534	
5% level	-3.480463	
10% level	-3.168039	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

## Anexo 2 Test de causalidad de Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 09/28/16 Time: 16:18

Sample: 2000Q1 2016Q2

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LPBI_SA does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LPBI_SA	64	1.12855 0.83644	0.3304 0.4383
LPBI_EE_UU does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LPBI_EE_UU	64	0.46344 0.17143	0.6314 0.8429
LGNF does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LGNF	64	0.00056 11.8714	0.9994 5.E-05
LPPI does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LPPI	64	3.69107 0.32720	0.0309 0.7222
LTI does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LTI	64	2.99021 0.17221	0.0579 0.8422
LXC does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LXC	64	2.27650 0.40387	0.1116 0.6696
LXG does not Granger Cause LTCRB LTCRB does not Granger Cause LXG	64	5.28751 1.19442	0.0077 0.3101
LPBI_EE_UU does not Granger Cause LPBI_SA LPBI_SA does not Granger Cause LPBI_EE_UU	64	2.11347 0.28797	0.1299 0.7508
LGNF does not Granger Cause LPBI_SA LPBI_SA does not Granger Cause LGNF	64	0.10964 13.2547	0.8963 2.E-05
LPPI does not Granger Cause LPBI_SA LPBI_SA does not Granger Cause LPPI	64	8.51001 2.48097	0.0006 0.0924
LTI does not Granger Cause LPBI_SA LPBI_SA does not Granger Cause LTI	64	6.08917 0.47534	0.0039 0.6240
LXC does not Granger Cause LPBI_SA LPBI_SA does not Granger Cause LXC	64	2.55196 0.15947	0.0865 0.8530
LXG does not Granger Cause LPBI_SA LPBI_SA does not Granger Cause LXG	64	2.29993 0.30086	0.1092 0.7413
LGNF does not Granger Cause LPBI_EE_UU LPBI_EE_UU does not Granger Cause LGNF	64	1.57642 6.84860	0.2153 0.0021
LPPI does not Granger Cause LPBI_EE_UU LPBI_EE_UU does not Granger Cause LPPI	64	3.20713 0.73841	0.0476 0.4822

LTI does not Granger Cause LPBI_EE_UU	64	2.23497	0.1160
LPBI_EE_UU does not Granger Cause LTI		0.11823	0.8887
LXC does not Granger Cause LPBI_EE_UU	64	0.69396	0.5036
LPBI_EE_UU does not Granger Cause LXC		1.09898	0.3399
LXG does not Granger Cause LPBI_EE_UU	64	0.48105	0.6205
LPBI_EE_UU does not Granger Cause LXG		0.24042	0.7871
LPPI does not Granger Cause LGNF	64	1.60461	0.2096
LGNF does not Granger Cause LPPI		2.46918	0.0934
LTI does not Granger Cause LGNF	64	4.27773	0.0184
LGNF does not Granger Cause LTI		0.24480	0.7837
LXC does not Granger Cause LGNF	64	3.91717	0.0253
LGNF does not Granger Cause LXC		7.66658	0.0011
LXG does not Granger Cause LGNF	64	4.62931	0.0136
LGNF does not Granger Cause LXG		4.38117	0.0168
LTI does not Granger Cause LPPI	64	2.62357	0.0810
LPPI does not Granger Cause LTI		8.32187	0.0007
LXC does not Granger Cause LPPI	64	2.68600	0.0765
LPPI does not Granger Cause LXC		6.38148	0.0031
LXG does not Granger Cause LPPI	64	0.42109	0.6583
LPPI does not Granger Cause LXG		0.61553	0.5438
LXC does not Granger Cause LTI	64	1.07607	0.3475
LTI does not Granger Cause LXC		5.95040	0.0044
LXG does not Granger Cause LTI	64	3.62238	0.0328
LTI does not Granger Cause LXG		0.71547	0.4932
LXG does not Granger Cause LXC	64	2.81709	0.0678
LXC does not Granger Cause LXG		0.28984	0.7494

### Anexo 3 Test de cointegración de Johansen

Date: 09/28/16 Time: 16:39  
 Sample: 2000Q1 2016Q2  
 Included observations: 63  
 Series: LPPI LPBI\_EE\_UU LTI LXG LXC LGNF LPBI\_SA LTCRB  
 Lags interval: 1 to 2

Selected  
 (0.05 level\*)  
 Number of  
 Cointegrating  
 Relations by  
 Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	4	5	3	4	4
Max-Eig	4	3	2	4	4

\*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

### Anexo 4 Criterios de selección de Rezagos Óptimos

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: LPPI LPBI\_EE\_UU LTI LXG LXC LGNF LPBI\_SA LTCRB  
 Exogenous variables: C  
 Date: 09/28/16 Time: 16:34  
 Sample: 2000Q1 2016Q2  
 Included observations: 61

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	493.3061	NA	1.70e-17	-15.91167	-15.63484	-15.80318
1	1041.407	934.4678	2.21e-24	-31.78385	-29.29232*	-30.80740*
2	1122.795	117.4123	1.39e-24	-32.35395	-27.64774	-30.50954
3	1207.624	100.1251*	9.34e-25	-33.03684	-26.11594	-30.32448
4	1276.202	62.95704	1.50e-24	-33.18695	-24.05136	-29.60663
5	1397.615	79.61497	7.94e-25*	-35.06933*	-23.71906	-30.62106

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

## Anexo 5 Resultados del modelo VEC con 3 rezagos

Vector Error Correction Estimates

Date: 10/02/16 Time: 14:54

Sample (adjusted): 2001Q1 2016Q2

Included observations: 62 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq: CointEq1

LTCRB(-1) 1

LPPI(-1) -1.67  
-0.30  
[-5.64421]

LPBI\_EE\_UU(-1) -1.34  
-0.48  
[-2.76250]

LTI(-1) 0.98  
-0.24  
[ 4.00231]

LXG(-1) -0.24  
-0.07  
[-3.20556]

LXC(-1) -0.51  
-0.11  
[-4.72327]

LGNF(-1) -0.40  
-0.24  
[-1.64016]

LPBI\_SA(-1) 2.36  
-0.31  
[ 7.55022]

C -0.15

Error Correction:	D(LTCRB)	D(LPPI)	D(LPBI_EE_UU)	D(LTI)	D(LXG)	D(LXC)	D(LGNF)	D(LPBI_SA)
CointEq1	-0.06 -0.07 [-0.84264]	0.20 -0.08 [ 2.56717 ]	0.04 -0.02 [ 2.67399 ]	0.12 -0.13 [ 0.95091 ]	-0.03 -0.34 [ 0.08381 ]	0.45 -0.51 [ 0.87891 ]	0.59 -0.32 [ 1.84367 ]	-0.06 -0.03 [-2.46505]
D(LTCRB(-1))	0.29 -0.18 [ 1.59234 ]	-0.55 -0.19 [ 2.83118 ]	-0.04 -0.04 [-1.01147]	-0.22 -0.33 [ 0.66515 ]	-1.02 -0.86 [ 1.18880 ]	-0.97 -1.28 [ 0.76045 ]	-0.89 -0.81 [ 1.09132 ]	0.08 -0.07 [ 1.13919 ]
D(LTCRB(-2))	-0.02 -0.21 [-0.10841]	0.29 -0.23 [ 1.29132 ]	-0.10 -0.05 [-2.22165]	0.21 -0.38 [ 0.55556 ]	1.71 -1.00 [ 1.71508 ]	0.24 -1.49 [ 0.16382 ]	-0.86 -0.94 [ 0.90963 ]	0.10 -0.08 [ 1.27477 ]
D(LTCRB(-3))	0.10 -0.23 [ 0.41639 ]	-0.19 -0.25 [ 0.77057 ]	-0.02 -0.05 [-0.47007]	-0.34 -0.42 [ 0.79124 ]	-0.18 -1.11 [ 0.16559 ]	0.04 -1.65 [ 0.02482 ]	-1.11 -1.05 [ 1.06021 ]	-0.02 -0.09 [-0.20765]
D(LPPI(-1))	-0.27 -0.13 [-2.01106]	0.49 -0.14 [ 3.41345 ]	0.06 -0.03 [ 1.87739 ]	0.30 -0.24 [ 1.21316 ]	0.08 -0.64 [ 0.11903 ]	1.27 -0.95 [ 1.33889 ]	-0.52 -0.60 [ 0.87268 ]	0.14 -0.05 [ 2.80375 ]
D(LPPI(-2))	0.11 -0.13 [ 0.86047 ]	0.10 -0.14 [ 0.67711 ]	0.00 -0.03 [ 0.05016 ]	0.12 -0.24 [ 0.50687 ]	-0.10 -0.62 [ 0.16645 ]	0.73 -0.93 [ 0.78262 ]	0.93 -0.59 [ 1.58463 ]	-0.02 -0.05 [-0.48087]
D(LPPI(-3))	-0.04 -0.12 [-0.37105]	-0.32 -0.12 [ 2.55768 ]	0.00 -0.03 [ 0.06508 ]	-0.68 -0.21 [ 3.26044 ]	0.26 -0.55 [ 0.46939 ]	-0.83 -0.81 [ 1.01429 ]	0.11 -0.52 [ 0.21875 ]	-0.03 -0.04 [-0.59965]
D(LPBI_EE_UU(-1))	0.17 -0.69 [ 0.24832 ]	0.95 -0.74 [ 1.27996 ]	0.29 -0.15 [ 1.86761 ]	1.13 -1.25 [ 0.90173 ]	1.05 -3.27 [ 0.32057 ]	2.40 -4.87 [ 0.49359 ]	-1.97 -3.08 [ 0.63894 ]	0.43 -0.25 [ 1.68485 ]
D(LPBI_EE_UU(-2))	1.47	-1.01	0.16	-1.70	-3.62	-2.85	0.00	-0.09

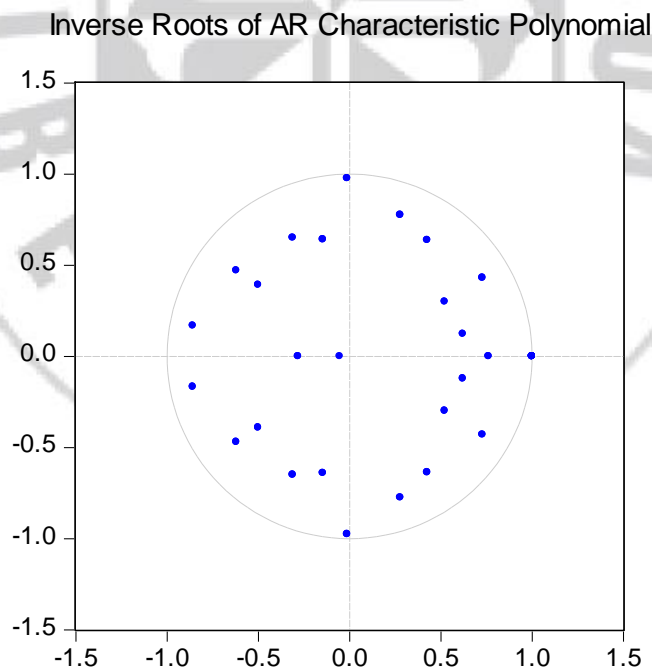
	-0.64	-0.69	-0.14	-1.17	-3.06	-4.56	-2.89	-0.24
	[ 2.27625 ]	[ -1.46132 ]	[ 1.08829 ]	[ -1.45385 ]	[ -1.18221 ]	[ -0.62541 ]	[ -0.00088 ]	[ -0.39773 ]
D(LPBI_EE_UU(-3))	-0.51	0.16	-0.05	0.82	3.11	4.73	-4.42	-0.16
	-0.66	-0.71	-0.15	-1.19	-3.12	-4.64	-2.94	-0.24
	[ -0.77150 ]	[ 0.22909 ]	[ -0.33915 ]	[ 0.68685 ]	[ 0.99563 ]	[ 1.01861 ]	[ -1.50111 ]	[ -0.65395 ]
D(LTI(-1))	0.01	-0.14	-0.05	0.26	0.15	1.68	-0.14	0.02
	-0.12	-0.13	-0.03	-0.21	-0.56	-0.83	-0.53	-0.04
	[ 0.04601 ]	[ 1.08952 ]	[ -1.91901 ]	[ 1.22091 ]	[ 0.26547 ]	[ 2.02300 ]	[ -0.26069 ]	[ 0.53064 ]
D(LTI(-2))	0.03	-0.05	-0.01	0.18	1.38	1.07	0.09	0.13
	-0.12	-0.13	-0.03	-0.21	-0.55	-0.82	-0.52	-0.04
	[ 0.21784 ]	[ 0.39935 ]	[ -0.54659 ]	[ 0.84246 ]	[ 2.50688 ]	[ 1.30629 ]	[ 0.18159 ]	[ 3.15174 ]
D(LTI(-3))	0.05	0.04	0.03	-0.16	-0.79	-1.05	-0.84	0.08
	-0.12	-0.13	-0.03	-0.22	-0.59	-0.87	-0.55	-0.05
	[ 0.37840 ]	[ 0.29600 ]	[ 1.11265 ]	[ -0.71571 ]	[ -1.34466 ]	[ -1.20281 ]	[ -1.51434 ]	[ 1.78019 ]
D(LXG(-1))	-0.05	0.10	0.01	0.21	0.40	0.41	0.19	-0.01
	-0.04	-0.05	-0.01	-0.08	-0.20	-0.30	-0.19	-0.02
	[ -1.28470 ]	[ 2.12408 ]	[ 1.32587 ]	[ 2.81596 ]	[ 2.02507 ]	[ 1.38356 ]	[ 1.01542 ]	[ -0.81602 ]
D(LXG(-2))	-0.01	-0.01	0.03	-0.07	-0.14	-0.09	-0.14	0.01
	-0.04	-0.04	-0.01	-0.07	-0.18	-0.28	-0.17	-0.01
	[ -0.22559 ]	[ 0.15428 ]	[ 3.09934 ]	[ 1.02316 ]	[ 0.73095 ]	[ 0.34221 ]	[ -0.81250 ]	[ 0.85234 ]
D(LXG(-3))	0.00	-0.09	-0.02	0.07	0.11	0.21	-0.17	-0.01
	-0.04	-0.04	-0.01	-0.07	-0.18	-0.27	-0.17	-0.01
	[ 0.04439 ]	[ 2.19896 ]	[ -2.09929 ]	[ 0.99688 ]	[ 0.61127 ]	[ 0.77752 ]	[ -1.01568 ]	[ -0.50131 ]
D(LXC(-1))	-0.02	-0.03	0.02	-0.04	-0.35	-0.51	0.18	-0.04
	-0.05	-0.05	-0.01	-0.09	-0.23	-0.34	-0.21	-0.02
	[ -0.52550 ]	[ 0.60090 ]	[ 2.31338 ]	[ 0.41282 ]	[ 1.54638 ]	[ 1.52597 ]	[ 0.85738 ]	[ -2.16257 ]



D(LXC(-2))	-0.05	0.04	0.01	0.07	-0.07	-0.09	0.13	-0.02
	-0.04	-0.05	-0.01	-0.08	-0.21	-0.31	-0.20	-0.02
	[-1.20624]	[ 0.89705	[ 0.77242]	0.89954	0.32137	0.30565	[ 0.67953]	[-1.50078]
		]		]	]	]		
D(LXC(-3))	-0.02	0.06	0.01	0.05	-0.04	0.13	0.17	-0.01
	-0.03	-0.04	-0.01	-0.06	-0.16	-0.24	-0.15	-0.01
	[-0.46579]	[ 1.60910	[ 0.70545]	0.77484	0.25455	0.54456	[ 1.12301]	[-1.22164]
		]		]	]	]		
D(LGNF(-1))	0.00	0.11	0.00	0.08	0.07	-0.02	-0.73	-0.01
	-0.03	-0.03	-0.01	-0.05	-0.14	-0.21	-0.13	-0.01
	[-0.13246]	[ 3.41135	[-0.58069]	1.47109	0.51811	0.11783	[- 5.47235]	[-0.84909]
		]		]	]	]		
D(LGNF(-2))	0.01	0.04	0.00	0.05	-0.19	-0.38	-0.81	-0.01
	-0.03	-0.03	-0.01	-0.05	-0.13	-0.19	-0.12	-0.01
	[ 0.23761]	[ 1.23902	[-0.14456]	1.07383	1.53550	2.05573	[- 6.84349]	[-1.25484]
		]		]	]	]		
D(LGNF(-3))	0.01	0.03	0.00	0.01	-0.10	-0.44	-0.76	0.00
	-0.03	-0.03	-0.01	-0.05	-0.12	-0.18	-0.11	-0.01
	[ 0.29992]	[ 0.92570	[ 0.11462]	0.13409	0.86785	2.45764	[- 6.76423]	[ 0.07905]
		]		]	]	]		
D(LPBI_SA(-1))	-0.36	0.36	-0.04	-0.63	0.01	1.31	1.19	0.15
	-0.41	-0.44	-0.09	-0.75	-1.96	-2.91	-1.85	-0.15
	[-0.88009]	[ 0.82157	[-0.38948]	0.84295	0.00688	0.45119	[ 0.64259]	[ 0.96710]
		]		]	]	]		
D(LPBI_SA(-2))	-0.21	0.62	-0.11	1.36	2.37	3.59	0.40	-0.19
	-0.39	-0.42	-0.09	-0.71	-1.85	-2.75	-1.74	-0.14
	[-0.54397]	[ 1.47437	[-1.21216]	1.91903	1.28338	1.30483	[ 0.22863]	[-1.29985]
		]		]	]	]		
D(LPBI_SA(-3))	-0.13	-0.55	0.02	-0.63	-0.65	-1.18	-0.47	0.21
	-0.29	-0.31	-0.06	-0.52	-1.37	-2.04	-1.29	-0.11
	[-0.45198]	[- 1.77082	[ 0.35380]	1.20660	0.47115	0.57609	[- 0.36472]	[ 1.98536]
		]		]	]	]		
C	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.05	0.00	0.01
	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.05	-0.03	0.00
	[ 1.02624]	[- 1.02710	[ 1.12913]	0.60677	0.16280	0.88079	[ 0.06634]	[ 4.33840]
		]		]	]	]		

R-squared	0.57	0.74	0.64	0.56	0.46	0.61	0.87	0.64
Adj. R-squared	-0.07	0.56	0.39	0.25	0.08	0.35	0.78	0.39
Sum sq. resids	0.02	0.02	0.00	0.05	0.37	0.82	0.33	0.00
S.E. equation	0.02	0.02	0.00	0.04	0.10	0.15	0.10	0.01
F-statistic	0.84	4.17	2.58	1.81	1.21	2.29	9.45	2.55
Log likelihood	167.53	162.84	260.39	130.41	70.79	46.14	74.42	229.60
Akaike AIC	-4.57	-4.41	-7.56	-3.37	-1.44	-0.65	-1.56	-6.57
Schwarz SC	-3.67	-3.52	-6.67	-2.48	-0.55	0.24	-0.67	-5.68
Mean dependent	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03	0.00	0.01
S.D. dependent	0.02	0.03	0.01	0.04	0.11	0.19	0.20	0.01
Determinant resid covariance (dof adj.)		1E-25						
Determinant resid covariance		2E-27						
Log likelihood		1E+03						
Akaike information criterion		-3E+01						
Schwarz criterion		-2E+01						

## Anexo 6 Test de gráfico de la tabla e Raíces Autoregresivas



## Anexo 7 Correlograma de los residuos



## Anexo 8 Prueba de Autocorrelación LM

VEC Residual Serial Correlation LM Tests  
Null Hypothesis: no serial correlation at lag  
order h  
Date: 10/07/16 Time: 17:01  
Sample: 2000Q1 2016Q2  
Included observations: 62

Lags	LM-Stat	Prob
1	67.92564	0.3450
2	62.75738	0.5205
3	70.43035	0.2713
4	68.07880	0.3402
5	63.12142	0.5076
6	73.91504	0.1859
7	53.30428	0.8274
8	50.26588	0.8950
9	92.46798	0.0115
10	57.28575	0.7109
11	67.16989	0.3690
12	45.61164	0.9602
13	50.85119	0.8835
14	60.81850	0.5897
15	62.61335	0.5257
16	71.87716	0.2333
17	69.64480	0.2934
18	73.98989	0.1843
19	75.38600	0.1562
20	79.70302	0.0891
21	40.59022	0.9902
22	62.49236	0.5300
23	72.29615	0.2230
24	55.16863	0.7764
25	57.19164	0.7140
26	70.73247	0.2631
27	53.89179	0.8121
28	54.26799	0.8019
29	55.12700	0.7776
30	39.18084	0.9939

Probs from chi-square with 64 df.

## Anexo 9 Resultados del modelo VAR con 3 rezagos

Vector Autoregression Estimates

Date: 10/02/16 Time: 16:28

Sample (adjusted): 2001Q1 2016Q2

Included observations: 62 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLPPI	DLPBI_EE_UU	DLTI	DLXG	DLXC	DLGNF	DLPBI_SA	DES_TCR
DLPPI(-1)	0.25 -0.13 [ 1.94406]	0.03 -0.03 [ 1.15502]	0.16 -0.21 [ 0.74461]	-0.25 -0.54 [ -0.46810]	0.74 -0.82 [ 0.90354]	-0.96 -0.55 [ -1.75782]	0.18 -0.05 [ 3.86183]	0.14 -0.11 [ 1.32903]
DLPPI(-2)	0.04 -0.14 [ 0.25415]	-0.01 -0.03 [ -0.31132]	0.14 -0.24 [ 0.57330]	-0.12 -0.60 [ -0.20267]	0.52 -0.92 [ 0.55913]	0.92 -0.61 [ 1.50421]	0.01 -0.05 [ 0.11670]	-0.11 -0.12 [ -0.94152]
DLPPI(-3)	-0.35 -0.12 [ -2.82365]	-0.01 -0.03 [ -0.46159]	-0.70 -0.20 [ -3.41686]	0.33 -0.52 [ 0.64926]	-0.89 -0.79 [ -1.13269]	-0.07 -0.52 [ -0.13610]	-0.01 -0.05 [ -0.18519]	0.09 -0.10 [ 0.87988]
DLPBI_EE_UU(-1)	1.95 -0.68 [ 2.88042]	0.45 -0.15 [ 2.95702]	1.74 -1.13 [ 1.54294]	1.44 -2.84 [ 0.50569]	4.74 -4.35 [ 1.09011]	0.33 -2.88 [ 0.11477]	0.14 -0.25 [ 0.57504]	0.45 -0.56 [ 0.81283]
DLPBI_EE_UU(-2)	-0.48 -0.70 [ -0.69528]	0.19 -0.16 [ 1.18326]	-1.42 -1.16 [ -1.22265]	-2.79 -2.93 [ -0.95413]	-1.56 -4.48 [ -0.34741]	0.49 -2.97 [ 0.16599]	-0.19 -0.26 [ -0.74421]	-0.93 -0.58 [ -1.61447]
DLPBI_EE_UU(-3)	-0.26 -0.67 [ -0.38973]	-0.15 -0.15 [ -0.96366]	0.42 -1.12 [ 0.37619]	3.17 -2.83 [ 1.11758]	3.93 -4.33 [ 0.90784]	-6.23 -2.87 [ -2.16587]	-0.05 -0.25 [ -0.20076]	0.42 -0.56 [ 0.76028]
DLTI(-1)	0.02 -0.12 [ 0.14415]	-0.02 -0.03 [ -0.59919]	0.33 -0.19 [ 1.72041]	0.12 -0.49 [ 0.25329]	2.05 -0.74 [ 2.75771]	0.28 -0.49 [ 0.56453]	-0.03 -0.04 [ -0.77295]	0.02 -0.10 [ 0.16184]
DLTI(-2)	0.08	0.02	0.26	1.29	1.36	0.55	0.08	-0.02

	-0.11	-0.03	-0.19	-0.47	-0.72	-0.48	-0.04	-0.09
	[ 0.69641]	[ 0.83120]	[ 1.37097]	[ 2.74103]	[ 1.88747]	[ 1.15893]	[ 2.04891]	[-0.20905]
DLTI(-3)	0.16	0.07	-0.05	-0.90	-0.83	-0.28	0.04	-0.03
	-0.11	-0.03	-0.19	-0.48	-0.73	-0.49	-0.04	-0.09
	[ 1.44037]	[ 2.57974]	[ -0.26231]	[ -1.88322]	[ -1.13743]	[ -0.58045]	[ 0.91126]	[-0.32297]
DLXG(-1)	0.03	0.00	0.17	0.34	0.27	0.06	0.00	0.02
	-0.04	-0.01	-0.07	-0.17	-0.26	-0.17	-0.01	-0.03
	[ 0.74130]	[ 0.48729]	[ 2.59451]	[ 1.98934]	[ 1.02258]	[ 0.32038]	[ 0.10774]	[ 0.49286]
DLXG(-2)	-0.05	0.02	-0.08	-0.14	-0.23	-0.21	0.03	-0.01
	-0.04	-0.01	-0.07	-0.17	-0.26	-0.17	-0.01	-0.03
	[-1.34479]	[ 2.00748]	[ -1.25287]	[ -0.85430]	[ -0.90889]	[ -1.24662]	[ 2.08375]	[-0.31144]
DLXG(-3)	-0.14	-0.02	0.04	0.07	0.10	-0.26	0.01	-0.03
	-0.04	-0.01	-0.07	-0.17	-0.25	-0.17	-0.01	-0.03
	[-3.50271]	[-2.74746]	[ 0.67564]	[ 0.43644]	[ 0.37765]	[ -1.56079]	[ 0.36501]	[-0.91162]
DLXC(-1)	-0.13	0.00	-0.09	-0.33	-0.74	-0.09	0.00	0.00
	-0.04	-0.01	-0.06	-0.15	-0.23	-0.15	-0.01	-0.03
	[-3.60995]	[ 0.33185]	[ -1.49636]	[ -2.18122]	[ -3.22652]	[ -0.60856]	[-0.22366]	[-0.12224]
DLXC(-2)	-0.05	-0.01	0.02	-0.09	-0.29	-0.10	0.00	0.02
	-0.03	-0.01	-0.06	-0.14	-0.22	-0.15	-0.01	-0.03
	[-1.36931]	[-1.10584]	[ 0.30209]	[ -0.63782]	[ -1.30973]	[ -0.67712]	[ 0.10502]	[ 0.56245]
DLXC(-3)	0.01	-0.01	0.02	-0.04	0.00	0.04	0.00	0.00
	-0.03	-0.01	-0.05	-0.13	-0.20	-0.13	-0.01	-0.03
	[ 0.18830]	[-0.80424]	[ 0.41894]	[ -0.26728]	[ 0.01138]	[ 0.29700]	[ 0.30096]	[-0.09811]
DLGNF(-1)	0.06	-0.01	0.04	0.08	-0.13	-0.89	0.01	-0.01
	-0.02	-0.01	-0.04	-0.10	-0.16	-0.11	-0.01	-0.02
	[ 2.44990]	[-2.57877]	[ 1.04679]	[ 0.78010]	[ -0.78917]	[ -8.44366]	[ 0.58587]	[-0.63103]
DLGNF(-2)	0.02	-0.01	0.04	-0.17	-0.41	-0.88	-0.01	-0.01
	-0.03	-0.01	-0.05	-0.12	-0.18	-0.12	-0.01	-0.02
	[ 0.74972]	[-0.92780]	[ 0.82339]	[ -1.45039]	[ -2.31892]	[ -7.48294]	[-0.60263]	[-0.23752]
DLGNF(-3)	0.02	0.00	0.00	-0.11	-0.43	-0.79	0.00	-0.01
	-0.03	-0.01	-0.04	-0.11	-0.17	-0.11	-0.01	-0.02

	[ 0.91465]	[ 0.10133]	[- 0.00770]	[- 0.94461]	[- 2.48345]	[- 6.90073]	[- 0.09641]	[- 0.25905]
DLPBI_SA(-1)	0.20	-0.08	-0.79	0.25	0.98	0.52	0.21	0.23
	-0.44	-0.10	-0.74	-1.86	-2.85	-1.89	-0.16	-0.37
	[ 0.45797]	[- 0.82895]	[- 1.07232]	[ 0.13624]	[ 0.34518]	[ 0.27315]	[ 1.28237]	[ 0.61572]
DLPBI_SA(-2)	0.48	-0.11	1.29	2.12	3.24	0.43	-0.16	0.00
	-0.42	-0.09	-0.70	-1.76	-2.69	-1.79	-0.15	-0.35
	[ 1.14868]	[- 1.13047]	[ 1.85204]	[ 1.20426]	[ 1.20269]	[ 0.23816]	[- 1.03605]	[ 0.00407]
DLPBI_SA(-3)	-0.44	0.04	-0.54	-0.59	-0.96	-0.07	0.19	0.16
	-0.31	-0.07	-0.51	-1.29	-1.97	-1.31	-0.11	-0.25
	[- 1.42202]	[ 0.62452]	[- 1.05646]	[- 0.45406]	[- 0.48881]	[- 0.04994]	[ 1.64875]	[ 0.62209]
DES_TCR(-1)	0.23	0.02	0.04	0.48	0.11	0.41	-0.02	1.06
	-0.20	-0.04	-0.33	-0.84	-1.28	-0.85	-0.07	-0.17
	[ 1.16712]	[ 0.44968]	[ 0.12120]	[ 0.57629]	[ 0.08511]	[ 0.47693]	[- 0.26650]	[ 6.41989]
DES_TCR(-2)	-0.98	0.01	-0.48	-2.39	-1.57	-0.47	0.06	-0.32
	-0.29	-0.06	-0.48	-1.21	-1.85	-1.23	-0.11	-0.24
	[- 3.40857]	[ 0.18626]	[- 0.98847]	[- 1.97354]	[- 0.84763]	[- 0.38353]	[ 0.59218]	[- 1.33498]
DES_TCR(-3)	0.35	-0.03	0.40	0.91	0.21	0.30	0.03	-0.04
	-0.24	-0.05	-0.41	-1.02	-1.56	-1.04	-0.09	-0.20
	[ 1.45618]	[- 0.55286]	[ 0.99360]	[ 0.89480]	[ 0.13691]	[ 0.28696]	[ 0.36543]	[- 0.21782]
C	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.03	0.01	0.00
	-0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.03	0.00	-0.01
	[ 0.26034]	[ 2.56674]	[- 0.21130]	[ 0.14066]	[- 0.50887]	[ 1.03057]	[ 3.20903]	[- 0.79299]
R-squared	0.73	0.56	0.55	0.49	0.61	0.86	0.56	0.72
Adj. R-squared	0.56	0.28	0.26	0.15	0.36	0.76	0.27	0.53
Sum sq. resid	0.02	0.00	0.06	0.35	0.82	0.36	0.00	0.01
S.E. equation	0.02	0.01	0.04	0.10	0.15	0.10	0.01	0.02
F-statistic	4.23	1.99	1.88	1.46	2.46	9.12	1.94	3.90
Log likelihood	161.61	254.22	129.87	72.57	46.20	71.64	223.27	173.38
Akaike AIC	-4.41	-7.39	-3.38	-1.53	-0.68	-1.50	-6.40	-4.79
Schwarz SC	-3.55	-6.54	-2.53	-0.68	0.17	-0.65	-5.54	-3.93
Mean dependent	0.00	0.00	0.01	0.03	0.03	0.00	0.01	0.00
S.D. dependent	0.03	0.01	0.04	0.11	0.19	0.20	0.01	0.03

Determinant resid covariance (dof adj.)	3E-25
Determinant resid covariance	4E-27
Log likelihood	1E+03
Akaike information criterion	-3E+01
Schwarz criterion	-2E+01

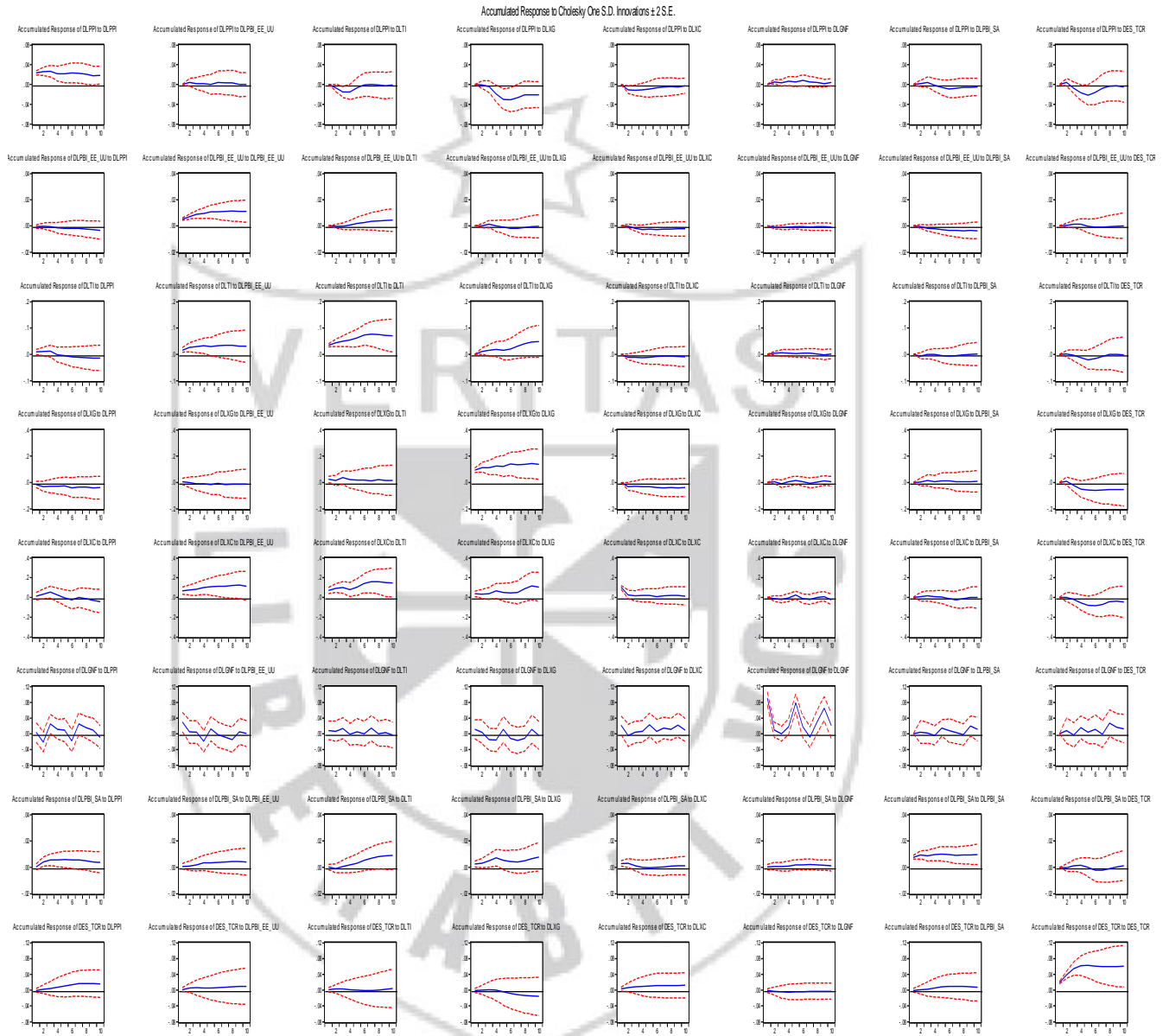




# Anexo 10 Impuesto respuesta de VAR con 3 rezagos



# Anexo 11 Impuesto respuesta acumulado de VAR con 3 rezagos



## Anexo 12 Datos utilizados para la estimación del modelo VEC con 3 rezagos

	<b>LTCRB</b>	<b>LPBI_SA</b>	<b>LPBI_EE_UU</b>	<b>LGNF</b>	<b>LPPI</b>	<b>LTI</b>	<b>LXG</b>	<b>LXC</b>
<b>2000Q1</b>	4.75	10.96	16.33	2.79	4.42	4.08	5.77	5.42
<b>2000Q2</b>	4.75	10.92	16.35	2.77	4.40	4.05	5.65	5.21
<b>2000Q3</b>	4.75	10.92	16.35	2.83	4.40	4.06	5.56	5.42
<b>2000Q4</b>	4.76	10.91	16.36	2.83	4.40	4.03	5.64	5.70
<b>2001Q1</b>	4.76	10.90	16.35	2.64	4.40	4.04	5.61	5.31
<b>2001Q2</b>	4.78	10.92	16.36	2.74	4.41	4.04	5.56	5.34
<b>2001Q3</b>	4.76	10.94	16.35	2.76	4.41	4.04	5.73	5.61
<b>2001Q4</b>	4.75	10.96	16.36	2.87	4.39	4.06	5.79	5.71
<b>2002Q1</b>	4.77	10.96	16.37	2.62	4.37	4.09	5.75	5.58
<b>2002Q2</b>	4.76	10.98	16.37	2.66	4.36	4.11	5.81	5.75
<b>2002Q3</b>	4.80	10.99	16.38	2.81	4.36	4.11	5.97	5.75
<b>2002Q4</b>	4.79	11.00	16.38	2.81	4.36	4.13	6.13	5.68
<b>2003Q1</b>	4.77	11.02	16.38	2.64	4.37	4.10	6.08	5.64
<b>2003Q2</b>	4.77	11.03	16.39	2.64	4.36	4.08	6.27	5.66
<b>2003Q3</b>	4.77	11.03	16.41	2.75	4.32	4.13	6.37	5.76
<b>2003Q4</b>	4.77	11.03	16.42	2.86	4.34	4.19	6.31	5.93
<b>2004Q1</b>	4.76	11.06	16.43	2.54	4.33	4.26	6.43	6.25
<b>2004Q2</b>	4.76	11.07	16.43	2.57	4.31	4.27	6.30	6.32
<b>2004Q3</b>	4.74	11.07	16.44	2.81	4.27	4.23	6.41	6.52
<b>2004Q4</b>	4.71	11.09	16.45	2.88	4.27	4.26	6.48	6.58
<b>2005Q1</b>	4.70	11.11	16.46	2.59	4.26	4.28	6.43	6.54
<b>2005Q2</b>	4.71	11.13	16.47	2.57	4.23	4.31	6.45	6.57
<b>2005Q3</b>	4.72	11.14	16.48	2.79	4.20	4.31	6.67	6.76
<b>2005Q4</b>	4.76	11.16	16.48	2.95	4.22	4.36	6.96	7.09
<b>2006Q1</b>	4.74	11.19	16.49	2.57	4.20	4.45	6.84	6.86
<b>2006Q2</b>	4.73	11.20	16.50	2.57	4.24	4.58	6.96	7.29
<b>2006Q3</b>	4.73	11.21	16.50	2.78	4.19	4.59	6.96	7.53
<b>2006Q4</b>	4.71	11.22	16.50	2.88	4.19	4.61	6.90	7.44
<b>2007Q1</b>	4.71	11.24	16.51	2.56	4.23	4.59	6.85	7.15
<b>2007Q2</b>	4.72	11.27	16.51	2.83	4.31	4.65	6.83	7.46
<b>2007Q3</b>	4.70	11.31	16.52	2.67	4.33	4.61	6.92	7.62
<b>2007Q4</b>	4.65	11.33	16.52	2.91	4.35	4.57	7.17	7.68
<b>2008Q1</b>	4.61	11.35	16.52	2.57	4.42	4.58	7.25	7.53
<b>2008Q2</b>	4.59	11.38	16.52	2.61	4.36	4.55	7.25	7.71
<b>2008Q3</b>	4.61	11.39	16.52	2.96	4.26	4.47	7.25	7.58

<b>2008Q4</b>	4.63	11.39	16.49	2.78	4.17	4.33	7.22	7.11
<b>2009Q1</b>	4.65	11.37	16.48	2.57	4.18	4.35	7.30	6.87
<b>2009Q2</b>	4.61	11.37	16.48	2.73	4.23	4.42	7.37	7.16
<b>2009Q3</b>	4.59	11.39	16.48	2.96	4.30	4.49	7.51	7.37
<b>2009Q4</b>	4.57	11.41	16.49	2.98	4.30	4.58	7.54	7.65
<b>2010Q1</b>	4.55	11.43	16.50	2.74	4.28	4.62	7.54	7.56
<b>2010Q2</b>	4.55	11.47	16.51	2.75	4.26	4.65	7.57	7.66
<b>2010Q3</b>	4.53	11.48	16.51	2.85	4.32	4.65	7.52	7.73
<b>2010Q4</b>	4.53	11.49	16.52	2.90	4.35	4.71	7.64	7.85
<b>2011Q1</b>	4.53	11.51	16.52	2.68	4.32	4.74	7.64	7.91
<b>2011Q2</b>	4.53	11.52	16.52	2.90	4.28	4.73	7.79	7.95
<b>2011Q3</b>	4.51	11.54	16.52	2.74	4.26	4.74	7.96	7.93
<b>2011Q4</b>	4.49	11.55	16.54	2.92	4.26	4.69	7.97	7.78
<b>2012Q1</b>	4.48	11.57	16.54	2.62	4.31	4.71	7.98	7.92
<b>2012Q2</b>	4.47	11.58	16.55	2.66	4.30	4.69	7.73	7.77
<b>2012Q3</b>	4.45	11.60	16.55	2.93	4.32	4.68	7.91	7.93
<b>2012Q4</b>	4.43	11.60	16.55	3.00	4.33	4.71	7.95	7.95
<b>2013Q1</b>	4.43	11.62	16.56	2.65	4.35	4.71	7.81	7.78
<b>2013Q2</b>	4.46	11.64	16.56	2.74	4.32	4.64	7.69	7.69
<b>2013Q3</b>	4.49	11.65	16.57	2.96	4.34	4.62	7.64	7.88
<b>2013Q4</b>	4.49	11.67	16.58	3.03	4.34	4.61	7.50	7.86
<b>2014Q1</b>	4.50	11.66	16.57	2.72	4.35	4.60	7.41	7.62
<b>2014Q2</b>	4.49	11.66	16.58	2.84	4.37	4.57	7.37	7.69
<b>2014Q3</b>	4.50	11.67	16.59	2.95	4.38	4.60	7.49	7.80
<b>2014Q4</b>	4.52	11.67	16.60	3.11	4.39	4.58	7.44	7.70
<b>2015Q1</b>	4.55	11.68	16.60	2.75	4.40	4.55	7.41	7.47
<b>2015Q2</b>	4.58	11.69	16.61	2.80	4.42	4.55	7.39	7.58
<b>2015Q3</b>	4.59	11.70	16.62	2.93	4.45	4.50	7.38	7.63
<b>2015Q4</b>	4.61	11.72	16.62	3.15	4.47	4.50	7.41	7.79
<b>2016Q1</b>	4.64	11.73	16.62	2.72	4.52	4.48	7.42	7.56
<b>2016Q2</b>	4.60	11.73	16.62	2.73	4.53	4.50	7.47	7.75

### Anexo 13 Datos utilizados para la estimación del modelo VAR con 3 rezagos

	DES_TCR	DLPBI_SA	DLPBI_EE_UU	DLGNF	DLPII	DLTI	DLXG	DLXC
2000Q1	0.02							
2000Q2	0.01	-0.04	0.02	-0.03	-0.02	-0.03	-0.12	-0.21
2000Q3	0.02	0.00	0.00	0.06	0.00	0.01	-0.09	0.21
2000Q4	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	-0.03	0.08	0.28
2001Q1	0.01	-0.01	0.00	-0.19	0.00	0.01	-0.02	-0.39
2001Q2	-0.01	0.02	0.01	0.11	0.01	-0.01	-0.06	0.03
2001Q3	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.01	0.17	0.27
2001Q4	0.02	0.01	0.00	0.11	-0.02	0.02	0.06	0.10
2002Q1	0.00	0.01	0.01	-0.26	-0.02	0.03	-0.04	-0.13
2002Q2	0.00	0.02	0.01	0.04	-0.01	0.02	0.07	0.16
2002Q3	-0.03	0.01	0.00	0.15	-0.01	0.00	0.16	0.00
2002Q4	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.16	-0.07
2003Q1	-0.01	0.01	0.01	-0.17	0.00	-0.03	-0.05	-0.05
2003Q2	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	0.19	0.03
2003Q3	-0.01	0.00	0.02	0.11	-0.04	0.05	0.10	0.09
2003Q4	-0.01	0.00	0.01	0.11	0.03	0.06	-0.06	0.17
2004Q1	0.00	0.03	0.01	-0.32	-0.01	0.07	0.12	0.33
2004Q2	-0.01	0.01	0.01	0.03	-0.03	0.01	-0.13	0.07
2004Q3	0.01	0.01	0.01	0.24	-0.03	-0.05	0.11	0.20
2004Q4	0.03	0.02	0.01	0.07	-0.01	0.03	0.07	0.06
2005Q1	0.04	0.01	0.01	-0.28	0.00	0.02	-0.05	-0.05
2005Q2	0.03	0.02	0.01	-0.02	-0.03	0.03	0.01	0.04
2005Q3	0.00	0.01	0.01	0.22	-0.03	0.00	0.22	0.18
2005Q4	-0.04	0.03	0.01	0.16	0.02	0.05	0.29	0.34
2006Q1	-0.02	0.03	0.01	-0.39	-0.02	0.09	-0.12	-0.24
2006Q2	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.04	0.13	0.12	0.43
2006Q3	-0.03	0.01	0.00	0.21	-0.05	0.01	0.00	0.24
2006Q4	-0.02	0.02	0.01	0.10	0.00	0.02	-0.06	-0.09
2007Q1	-0.03	0.02	0.00	-0.33	0.04	-0.03	-0.05	-0.29
2007Q2	-0.04	0.02	0.01	0.27	0.08	0.06	-0.02	0.31
2007Q3	-0.04	0.04	0.01	-0.15	0.03	-0.04	0.09	0.16
2007Q4	0.01	0.02	0.00	0.24	0.01	-0.03	0.24	0.06
2008Q1	0.04	0.02	-0.01	-0.34	0.07	0.00	0.08	-0.15
2008Q2	0.05	0.03	0.00	0.04	-0.07	-0.03	0.00	0.19
2008Q3	0.01	0.02	0.00	0.35	-0.09	-0.07	0.00	-0.14
2008Q4	-0.02	-0.01	-0.02	-0.18	-0.09	-0.15	-0.03	-0.47

2009Q1	-0.05	-0.01	-0.01	-0.21	0.01	0.02	0.08	-0.24
2009Q2	-0.02	0.00	0.00	0.16	0.06	0.07	0.07	0.29
2009Q3	-0.01	0.02	0.00	0.24	0.06	0.07	0.14	0.21
2009Q4	0.00	0.02	0.01	0.02	0.00	0.09	0.03	0.28
2010Q1	0.01	0.02	0.00	-0.23	-0.01	0.04	0.00	-0.09
2010Q2	0.00	0.04	0.01	0.01	-0.02	0.03	0.03	0.10
2010Q3	0.01	0.01	0.01	0.10	0.06	0.00	-0.05	0.08
2010Q4	0.00	0.01	0.01	0.04	0.03	0.06	0.12	0.12
2011Q1	0.00	0.02	0.00	-0.22	-0.02	0.03	-0.01	0.06
2011Q2	-0.02	0.01	0.01	0.22	-0.05	-0.01	0.15	0.05
2011Q3	0.00	0.02	0.00	-0.16	-0.01	0.02	0.17	-0.02
2011Q4	0.02	0.01	0.01	0.18	-0.01	-0.05	0.01	-0.15
2012Q1	0.02	0.02	0.01	-0.30	0.06	0.02	0.01	0.14
2012Q2	0.03	0.01	0.00	0.04	-0.01	-0.02	-0.26	-0.15
2012Q3	0.05	0.02	0.00	0.27	0.02	-0.01	0.18	0.15
2012Q4	0.06	0.00	0.00	0.07	0.01	0.03	0.04	0.02
2013Q1	0.07	0.01	0.01	-0.35	0.03	0.00	-0.14	-0.17
2013Q2	0.04	0.03	0.00	0.09	-0.03	-0.08	-0.12	-0.09
2013Q3	0.01	0.01	0.01	0.22	0.01	-0.02	-0.05	0.19
2013Q4	0.02	0.01	0.01	0.07	0.00	-0.01	-0.14	-0.02
2014Q1	0.01	0.00	0.00	-0.31	0.01	-0.01	-0.09	-0.24
2014Q2	0.02	0.00	0.01	0.12	0.02	-0.03	-0.03	0.07
2014Q3	0.03	0.01	0.01	0.11	0.01	0.03	0.11	0.12
2014Q4	0.01	0.00	0.01	0.17	0.01	-0.01	-0.05	-0.10
2015Q1	-0.01	0.01	0.01	-0.36	0.01	-0.03	-0.03	-0.24
2015Q2	-0.03	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	-0.02	0.11
2015Q3	-0.04	0.01	0.00	0.13	0.03	-0.04	-0.01	0.06
2015Q4	-0.05	0.02	0.00	0.22	0.02	0.00	0.03	0.15
2016Q1	-0.07	0.01	0.00	-0.43	0.04	-0.02	0.01	-0.22
2016Q2	-0.03	0.00	0.00	0.02	0.02	0.02	0.05	0.19