

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**  
**SEDE ECUADOR**  
**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO**  
**CONVOCATORIA 2012-2014**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA**  
**CON MENCIÓN EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO**

**EFFECTOS DE LA INSTITUCIÓN MONETARIA E INCERTIDUMBRE**  
**INSTITUCIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL**  
**ECUADOR DURANTE EL PERIODO 1990-2011**

**GRACE YOLANDA LLERENA SARSOZA**

**DICIEMBRE DE 2014**

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**  
**SEDE ECUADOR**  
**DEPARTAMENTO DE DESARROLLO, AMBIENTE Y TERRITORIO**  
**CONVOCATORIA 2012-2014**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA**  
**CON MENCIÓN EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO**

**EFFECTOS DE LA INSTITUCIÓN MONETARIA E INCERTIDUMBRE**  
**INSTITUCIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL**  
**ECUADOR DURANTE EL PERIODO 1990-2011**

**GRACE YOLANDA LLERENA SARSOZA**

**ASESOR DE TESIS: PEDRO ROMERO, PhD.**

**LECTORES: WILSON PÉREZ, PhD.**

**FERNANDO MARTIN, PhD.**

**DICIEMBRE DE 2014**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a mi madre y hermano quienes han confiado en mí y me han animado de forma permanente para concluir este importante reto trazado en mi vida.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primera instancia a mi Señor Jesús por estar siempre conmigo, en cada paso que doy, y permitir que a pesar de trazarme retos pequeños o grandes, los pueda culminar con alegría y profunda gratitud.

Agradezco a mi madre y hermano por ser mis compañeros de camino que me han animado para continuar luchando por alcanzar cada sueño para prepararme para servir a mi país.

Agradezco profundamente a Pedro Romero por darme el privilegio de ser mi director de tesis, por sus valiosos aportes, sugerencias, la enorme paciencia y apoyo con la que ha acompañado el desarrollo de esta tesis; y, sobre todo por su enorme calidad humana y muy alto profesionalismo.

Además, quiero agradecer particularmente a Wilson Pérez con quien reflexioné sobre el enfoque que daría a ciertos capítulos de esta tesis y sobre todo porque he tenido el privilegio de estar en las clases dictadas por él donde he ratificado mi compromiso por seguir investigando en el área de economía neo institucional.

También a José Ramírez por sus directrices, guía y todo el aporte que desprendidamente realizó para que pueda realizar la parte empírica de esta tesis.

Finalmente, agradezco a Fernando Martin quien ha realizado importantes aportes en cada clase de taller de tesis y sobre todo por su incondicional apoyo durante el periodo en el cual he cursado la maestría.

A cada uno de ustedes un profundo y muy sentido **GRACIAS** por su importante y valioso apoyo que fue fundamental para concluir este importante sueño.

*“Los sueños, son las alas del deseo.*

*La pasión, es el fuego que los mantiene vivos.*

*El coraje, es el ánimo que da fuerzas al cuerpo.*

*Un cuerpo sin sueños, es un desierto.*

*Los Sueños que se cultivan con pasión y coraje dejarán de ser ilusiones.*

*Y así, el sueño, un día será parte del paisaje que habitaremos.”*

*Lic. István Karl*

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Páginas</b>
<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPÍTULO I</b> .....	11
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	11
<b>1.1</b> La Nueva Economía Institucional y el papel de las instituciones en el crecimiento económico .....	11
<b>CAPÍTULO II</b> .....	16
<b>TRANSMISORES DE LA INSTITUCIÓN MONETARIA E INCERTIDUMBRE INSTITUCIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO</b> .....	16
<b>2.1</b> La moneda como institución económica y el crédito como transmisor de la política monetaria.....	16
<b>2.2</b> La incertidumbre institucional, la incertidumbre macroeconómica subyacente y las modificaciones en las preferencias de los agentes .....	20
<b>CAPÍTULO III</b> .....	24
<b>EFFECTOS DE LA INSTITUCIÓN MONETARIA E INCERTIDUMBRE INSTITUCIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL ECUADOR EN EL PERIODO 1990-2011</b> .....	24
<b>3.1</b> Introducción .....	24
<b>3.2</b> Efectos del canal de crédito y la incertidumbre macroeconómica como transmisores de la institución monetaria en el crecimiento económico en el periodo 1990-2011 .....	24
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	43
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LAS APLICACIONES EMPÍRICAS</b> .....	43
<b>4.1</b> Análisis empírico del canal de crédito e incertidumbre macroeconómica como mecanismos de transmisión de la institución monetaria en el crecimiento económico .....	43
<b>CAPÍTULO V</b> .....	50
<b>ANÁLISIS EMPÍRICO</b> .....	50
<b>5.1</b> Marco metodológico.....	50
<b>5.2</b> Estimación empírica .....	51
<b>5.2.1</b> Aspectos metodológicos.....	51
<b>5.2.2</b> Análisis gráfico preliminar.....	52
<b>5.2.3</b> Construcción de la proxy de incertidumbre institucional.....	55
<b>5.2.4</b> Aplicación del modelo VAR.....	56

<b>5.2.4.1</b> Resultados del modelo VAR periodo 1990:1-2011:4 .....	57
<b>5.2.4.2</b> Resultados del modelo VAR periodo 1990:1-1999:4 .....	61
<b>5.2.4.3</b> Resultados del modelo VAR periodo 2000:1-2011:4 .....	65
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	70
<b>CONCLUSIONES GENERALES</b> .....	70
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	74
<b>ANEXOS</b> .....	79
<b>ANEXO A</b> .....	80
Descomposición del Producto Interno Bruto en frecuencia trimestral .....	80
<b>ANEXO B</b> .....	82
ARIMA de la tasa de interés ex post de los bancos privados (30-83 días) .....	82
<b>ANEXO C</b> .....	86
Análisis de la estacionalidad de las series originales .....	86
<b>ANEXO D</b> .....	94
Análisis de la estacionalidad de las series en niveles .....	94
<b>ANEXO E</b> .....	99
Análisis de la estacionalidad de las series en primeras diferencias .....	99
<b>ANEXO F</b> .....	108
ACP de la proxy de incertidumbre institucional .....	108
<b>ANEXO G</b> .....	111
Prueba de causalidad de Granger .....	111
<b>ANEXO H</b> .....	115
Resultados de los modelos VAR y análisis de residuos .....	115

## RESUMEN

Las instituciones vistas como esquemas de coordinación de las actividades económicas toman un papel central a la hora de explicar el crecimiento económico. A pesar de aquello, muy poco se puede decir sobre los efectos de la institución monetaria y de la incertidumbre institucional en el crecimiento económico de países pequeños que además están dolarizados.

La dependencia de la trayectoria de la institución monetaria y de la incertidumbre institucional podría explicar el comportamiento del crecimiento económico del Ecuador en el periodo previo y posterior a la dolarización. Utilizando tres modelos VAR para los periodos: 1990-2011, 1990-1999 y 2000-2011, se identificó que el canal de crédito puede ser considerado como transmisor de la institución monetaria al producto y por tanto al crecimiento económico; y, que la persistencia de la incertidumbre institucional vista como incertidumbre macroeconómica subyacente dificulta las condiciones necesarias para impulsar el crecimiento económico.

Así, en el periodo previo a la dolarización las constantes modificaciones en las reglas de juego de la institución monetaria dadas en las políticas monetaria, cambiaria, financiera y crediticia limitaron, en el corto plazo, los efectos de retroalimentación positiva del canal de crédito sobre la inversión y por tanto en el crecimiento económico, todo esto fue reforzado por la alta incertidumbre institucional dada en ese periodo.

La drástica transformación de la institución monetaria dada por la dolarización, en los primeros años, generó una tensión entre esta institución y las otras instituciones económicas que integran la matriz institucional, logrando posteriormente estabilizarse, ocasionando no solo la reestructuración interna del canal de crédito sino también generando un cambio relativo en las preferencias de los agentes, provocando que el consumo se convierta en un determinante del crecimiento y que a su vez marque sus limitaciones, en especial, para la productividad y la competitividad.

La estabilidad monetaria, como la producida por el modelo monetario de dolarización, dificulta las condiciones necesarias para impulsar el crecimiento económico en el mediano y largo plazo, si no se acompaña de un complejo conjunto de reformas institucionales que modifiquen las conductas de los agentes económicos; y, a su vez contribuyan a establecer claramente las reglas de juego y las funciones de la institución monetaria para abordar las políticas monetaria, cambiaria, financiera y crediticia.

## INTRODUCCIÓN

La institución monetaria define las reglas de las transacciones económicas y juega un papel determinante para explicar el desempeño diferencial del crecimiento económico entre países. Así, parafraseando a Ha-Joon Chang (2005:4), la atención central recae en definir el tipo de institución monetaria requerida por el Ecuador para impulsar un crecimiento económico sostenido.

Una institución monetaria estable reduce la incertidumbre institucional y minimiza los costos de transacción de los agentes económicos y puede generar conductas cooperativas que permitan captar a la economía las ventajas y ganancias del intercambio que, indefectiblemente, lleva aparejados costos de transacción, los cuales dependen no solo de la misma institución monetaria sino también de su interacción con las otras instituciones económicas (Coase, 1960 y 1999) y (North, 1990b).

Sin embargo, no toda trayectoria de la institución monetaria es favorable al crecimiento económico, como se evidencia en varias etapas de la historia ecuatoriana. Es así como una institución monetaria puede ser funcional o disfuncional al crecimiento económico, y puede frenar o acelerar el cambio institucional hacia la eficiencia, dependiendo de las estructuras de poder y del ejercicio político real de la sociedad en cada momento histórico. (Acemoglu y Robinson, 2000), (Bardhan, 2005) y (Rodrik y Subramanian, 2003).

La dependencia de la trayectoria de la institución monetaria, con la redefinición de incentivos y redistribución no sólo de recursos e ingresos, sino de poder político, ha generado ganadores y perdedores antes y después de la dolarización. Más aún, hay que considerar que el poder político que detentan ganadores y perdedores es el que finalmente genera y define la suerte del cambio institucional (Acemoglu, 2002).

Al aplicarse la dolarización, se generó una transformación de la institución monetaria que consecuentemente implicó que la oferta monetaria se convierta en exógena. En este contexto, la transmisión de la política monetaria al sector real de la economía puede comprenderse recurriendo al crédito para explicar la interacción de factores reales y financieros en la operación de la política monetaria. Stiglitz y Weiss (1981: 25) indican que: "La política monetaria puede tener éxito en incrementar la oferta de fondos, afectando así el nivel de inversión, no a través de la tasa de interés, sino a través de la disponibilidad de crédito".



Siguiendo ésta línea de análisis, Stephen King (1986) afirma que la tasa de interés no es suficiente para explicar la transmisión entre la esfera monetaria y la real, justificando así la necesidad de un enfoque diferente de la variable objetivo determinante de la inversión. Desde este enfoque heterodoxo, en efecto, bien podría pasar que la tasa de interés no se modifique ante variaciones en la oferta de dinero, pese a lo cual podrían producirse importantes cambios en la demanda agregada. Por supuesto, esto implica que la tasa de interés dejaría de tener utilidad como variable intermedia, y menos aún como objetivo. Así, el canal de crédito podría explicar la interacción entre el mercado de crédito y la determinación del producto y, consecuentemente del crecimiento económico. Ramlogan (2007: 79) indica que además se debe tomar en cuenta que la estructura del sistema financiero y el grado de desarrollo del mercado financiero pueden ser determinantes para explicar la transmisión de los impulsos de la política monetaria al sector real de la economía.

En el complejo institucional, la interacción de la institución monetaria con otras instituciones económicas puede generar incertidumbre institucional, entendida esta como la inestabilidad del entorno sobre el cual los agentes realizan sus actividades económicas, así “una mayor incertidumbre institucional implica que nuestra interacción social sea menos predecible de lo que de otra manera sería” (Romero, 2010: 3). Por tanto, esto implica que la incertidumbre institucional afecte a la institución monetaria y al canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria al sector real de la economía a través de la incertidumbre macroeconómica.

En tal sentido, el objetivo primordial de este estudio es lograr una comprensión de los efectos que genera los mecanismos de transmisión de la institución monetaria y la incertidumbre institucional sobre el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 1990 a 2011, para identificar, de esta forma, cuales son las limitaciones, potencialidades, y disfuncionalidades de la institución monetaria en un marco de incertidumbre institucional y sus efectos sobre el crecimiento económico.

Por lo cual, se ha estructurado esta investigación en seis secciones. El primer capítulo, marco teórico, analiza a la Nueva Economía Institucional y el papel de las instituciones económicas en el crecimiento económico. El segundo capítulo, los transmisores de la institución monetaria e incertidumbre institucional en el crecimiento económico, estudia el canal de crédito como mecanismo de transmisión de los impulsos de la política monetaria en el producto y por

tanto en el crecimiento económico. Además, se analiza los efectos de la incertidumbre institucional y la incertidumbre macroeconómica subyacente en el crecimiento económico; y, las modificaciones relativas en las preferencias de los agentes.

El tercer capítulo, analiza los efectos de la institución monetaria e incertidumbre institucional en el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 1990-2011. El cuarto capítulo, aborda la revisión de varios estudios que han aplicado modelos VAR para identificar los efectos del canal de crédito y de la incertidumbre macroeconómica en el crecimiento económico.

En el quinto capítulo, marco empírico, se analizan la variables utilizadas en los modelos VAR, además se construye las proxy de incertidumbre institucional para los periodos: 1990-2011 y 2000-2011; y, se presentan los principales resultados de los modelos VAR y de las Funciones Impulso- Respuesta de los periodos: 1999–2011, 1990-1999 y, 2000–2011. Finalmente, en el sexto capítulo, se presentan las conclusiones generales.

## **CAPITULO I MARCO TEÓRICO**

### **La Nueva Economía Institucional y el papel de las instituciones en el crecimiento económico**

En el último cuarto de siglo XX surge la Nueva Economía Institucional –NEI- como un desarrollo analítico complementario de la corriente principal que asume el reto de endogeneizar las instituciones y el cambio institucional (Caballero, 2007: 3-4).

Se caracteriza debido a que “considera en su núcleo de análisis la noción de racionalidad limitada de Herbet Simón<sup>1</sup>, donde la economía es un sistema dinámico y abierto, la noción de proceso es más importante que la de equilibrio, además atribuye un papel fundamental a las instituciones, hábitos, y las relaciones de poder en el proceso de desarrollo” (Caballero, 2007: 6). En contraste con la atemporalidad neoclásica, la visión histórica y temporal de la NEI permite entrelazar el carácter cambiante de los modelos mentales compartidos con el cambio de las instituciones, esta noción de cambio da lugar a un análisis dinámico de las instituciones, opuesto a la estática comparativa neoclásica.

El marco teórico de la NEI combina la noción de costos de transacción de Ronald Coase<sup>2</sup> con la noción de instituciones de Douglass North<sup>3</sup>, de tal modo que, las instituciones son un medio para reducir los costos de transacción y lograr mayor eficiencia económica<sup>4</sup>.

Elinor Ostrom (2005:3) señala que “las instituciones son las prescripciones que los humanos usan para organizar todas la formas de interacciones repetitivas y estructuradas”. Por su parte, Douglass North (1990:14) señala que “las instituciones se pueden concebir como las reglas del juego social tanto formales (por ejemplo: leyes, reglamentos, constituciones) como informales (por ejemplo: normas de comportamiento, convenciones, códigos de conducta autoimpuestos) y

---

<sup>1</sup> Douglass North, indica que esta corriente reconoce las limitaciones cognitivas del individuo, en contraste con la racionalidad instrumental neoclásica que implica que los actores poseen modelos correctos para interpretar el mundo. Para él, la concepción racionalista de la motivación es defectuosa porque: a) Las motivaciones individuales no se limitan a la maximización de la riqueza o la utilidad: el altruismo y las limitaciones que ellos mismos se imponen también motivan su conducta. b) Los individuos procesan subjetivamente la información incompleta acerca del mundo que los rodea: hay que distinguir entre realidad y percepción.

<sup>2</sup>Según North, los costos de transar son “los recursos necesarios para medir tanto los atributos físicos como legales de los bienes que se están cambiando, los costos de vigilar, patrullar y hacer cumplir los acuerdos y la incertidumbre que refleja el grado de imperfección en la medida y cumplimiento de los términos de intercambio”.

<sup>3</sup>Douglass North señala que las instituciones se pueden concebir como las reglas del juego social.

<sup>4</sup>Los costos de transacción incluyen los costos de información, evaluación y medición (ex ante) y los de cumplimiento o ejecución del intercambio (ex post): en suma, corresponden a los costos de celebrar y ejecutar un contrato.

sus respectivas características impositivas. Por tanto, las instituciones son imposiciones creadas por los humanos que estructuran y limitan sus interacciones. En conjunto, definen la estructura de incentivos de las sociedades y, por tanto, las instituciones políticas y económicas son las determinantes fundamentales del desempeño económico”.<sup>5</sup>

De manera, según Bruno Gandlgruber (2003: 79) “la economía institucional otorga central importancia a las “instituciones”, al contrario de lo establecido por la teoría económica clásica, ya que no son los medios perfectos, no perceptibles, que se forman de manera eficiente para llevar a cabo las relaciones de mercado que conducen al equilibrio, sino elementos constitutivos para la existencia del mercado en sí y, en buena parte, responsables por su funcionamiento de acuerdo a reglas de competencia, normas sociales, prácticas de aprendizaje, entre otros arreglos institucionales”.

Por tanto, “las instituciones económicas imponen patrones característicos de interacción en las personas que forman una sociedad, influyendo en quien conoce a quien, en qué términos, para realizar qué tareas, y con qué expectativa de ganancias. Estas reglas de distribución y procesos de transmisión cultural influyen en la forma en que las personas actualizan sus comportamientos, afectando su personalidad, hábitos, gustos, identidades, valores y creencias”. (Bowles, 2004: 507).

De esta manera, “las instituciones son categorías fundamentales del análisis económico, no solamente por su importancia en el comportamiento individual, sino también por su contribución en la construcción de los principales esquemas de coordinación de las economías”. (Gandlgrub, 2003: 73).

Ha-Joon Chang (2005: 9) concibe a las instituciones económicas como “tecnologías para el gerenciamiento social en el desarrollo económico”, debido a que como indica Douglass North (1990) “las instituciones modelan el desempeño económico porque define e implanta las reglas económicas”.

En este contexto, según Kalmanovitz (1997: 1) “la economía funciona gracias a las instituciones que reducen los costos de información y los costos de comercialización, que incluyen los de medir y conocer lo que se intercambia”. Según North (1990:33) los costos de transar son “los recursos necesarios para medir tanto los atributos físicos como legales de los bienes que se están cambiando, los costos de vigilar, patrullar y hacer cumplir los acuerdos y la incertidumbre

---

<sup>5</sup> Las cursivas son colocadas por el autor.

que refleja el grado de imperfección en la medida y cumplimiento de los términos de intercambio<sup>6</sup>. Es decir, para Ronald Coase (2005: 23) “las empresas y organizaciones existen gracias a la presencia de los costos de transacción y, a su vez, la presencia de instituciones provee un esquema no sistemático que reduce la incertidumbre institucional en los procesos económicos”.

En este sentido, “existe actualmente un amplio consenso entre los estudiosos del crecimiento económico sobre el papel central que le corresponde a las instituciones económicas a la hora de explicar empíricamente por qué hay países que crecen más”<sup>7</sup> (Acemoglu *et al.*, 2001); (Acemoglu *et al.*, 2004); (Acemoglu y Robinson, 2006); (Rodrik, 2003 y 2004); (Rodrik *et al.*, 2004). “Las instituciones afectan el desarrollo económico y determinan los incentivos de los individuos para la formación de tecnología y la acumulación de trabajo y capital” (Caballero, 2007: 9).

Así, como señala Kenneth Arrow (1987: 734) la nueva economía institucional busca “responder a nuevos interrogantes: por qué las instituciones económicas emergieron de una forma y no de otra”. Esta afirmación nos lleva a considerar dos de los aportes más relevantes de la economía institucional: la evolución de las instituciones es un proceso histórico resultado de la consideración de las características específicas de los países y cómo estas influyen en la creación de las instituciones. Alston Lee J. (1996:25) afirma que: “las instituciones son históricamente específicas y por esta razón es necesario ser sensible al contexto histórico [...] particularmente para estudiar la dinámica del cambio institucional”.

Las diferencias institucionales en la que unos países pudieron capturar los efectos sinérgicos de complementariedades institucionales mientras que otros no, sugieren tanto la importancia de instituciones económicas como la influencia dominante de los efectos de la retroalimentación positiva, mediante la cual el éxito y el fracaso son acumulativos (Hoff y Stiglitz, 2002).

---

<sup>6</sup> El subrayado pertenece al autor.

<sup>7</sup>El interés por los aspectos institucionales viene dado también porque sólo con el estudio de las instituciones se pueden comprender adecuadamente algunos de los procesos más importantes de la economía mundial de las últimas décadas. El proceso de transición de las antiguas economías socialistas de la Europa del este hacia la economía de mercado (que suponen una reorganización institucional que puede chocar con ciertas normas y patrones de conducta asentados), el fracaso de la aplicación a países en desarrollo, como los latinoamericanos, de ciertas políticas económicas de éxito propias de las economías desarrolladas, el Silicon Valley, la integración de mercados y la unificación monetaria en Europa ilustran la necesidad de incorporar las instituciones. (Caballero, 2007:2)

Así se explica que “no todas las instituciones económicas sean favorables al desarrollo. Es así como una institución económica puede ser funcional o disfuncional al desarrollo, y puede frenar o acelerar el cambio institucional hacia la eficiencia, dependiendo de las estructuras de poder y del ejercicio político real de la sociedad” (Acemoglu y Robinson, 2000), (Bardhan, 2005) y (Rodrik y Subramanian, 2003).

Douglass North (2000) afirma que “la aplicación de reglas formales incompatibles con las instituciones informales de una economía es una vía al fracaso. En suma, no hay una única solución institucional económica óptima; un conjunto de instituciones puede ser más eficiente en una situación pero no en otras (Grief, 1996, 1997 citado en Caballero, 2003c: 150).

Samuel Bowles (2004:16) indica que “las sinergias institucionales de las complementariedades institucionales parecen ser una fuente de divergencia de las trayectorias institucionales de los países. En presencia de los retornos crecientes generalizados, típicamente existe más de un resultado estacionario con la propiedad de que pequeñas desviaciones del resultado son auto-correctivas. Estos múltiples equilibrios estables pueden ser desplazados por lo que aparece en nuestros modelos como impactos exógenos, mutaciones o juego idiosincrásico, pero que en el mundo real toman forma de... huelgas [, derrocamientos de mandatarios o cambios drásticos en las instituciones formales e informales dados por cambios en el régimen monetario (dolarización)] u otros eventos no incluidos en el modelo bajo análisis. Un resultado puede ser la aparición de periodos de cambio poco frecuentes pero dramáticos, en las instituciones, comportamientos, tecnologías y similares a medida que la población se desplaza del vecindario de un equilibrio a otro, por lo general, seguido de periodos prolongados de estabilidad. Los biólogos usan el término *equilibrios puntuados* para referirse a este patrón de alternancia entre estancamiento y cambio rápido (Eldredge y Gould, 1972)”.

Por tanto, “las preferencias y las instituciones coevolucionan, cada una ejerciendo una influencia en el desarrollo de la otra. Las preferencias influyen en qué instituciones son viables y pueden subsistir. Las instituciones influyen en las preferencias y creencias individuales. El ambiente institucional afecta la distribución de las preferencias en la población, mientras que las preferencias de los actores influyen en el proceso de cambio institucional. Por lo que, las instituciones a nivel grupal y las preferencias individuales forman parte de un sistema dinámico unificado. Adquirimos preferencias a través de la herencia genética y el aprendizaje cultural. Dado que ambos están influenciados por instituciones económicas y no económicas, las preferencias son

endógenas. El modelo que desarrollo destaca la forma en la que las estructuras de interacción social influyen en la dirección y el ritmo de la evolución de las preferencias.” (Bowles, 2004: 494-495).

Así, “la función principal de las instituciones económicas en la sociedad es reducir la incertidumbre estableciendo una estructura estable (pero no necesariamente eficiente) de las elecciones de los individuos”. (North, 1990: 14 y 16). Por tanto, toma un papel fundamental la incertidumbre institucional en el cambio técnico, la acción colectiva y el conflicto entre grupos que son partes constituyentes del proceso mediante el cual coevolucionan las instituciones económicas que rigen las interacciones sociales y los comportamientos individuales.

Las interacciones económicas y sociales con frecuencia conducen a patrones que Gunnar Myrdal (1956) denominó “causación acumulativa”, o lo que se conoce ahora como “retroalimentaciones positivas” que se “refieren más ampliamente a toda situación en la cual la retribución de realizar una acción aumenta con el número de personas que toman la misma medida. Estas retroalimentaciones positivas crean ambientes económicos en los que eventos de pequeña oportunidad tienen consecuencias duraderas en marcos temporales muy prolongados y en los cuales las condiciones iniciales pueden tener los denominados efectos de encierro (“*lock-in*”)” (Bowles, 2004: 16 y 15).

Po lo que, “la incertidumbre de las reglas o la incertidumbre institucional está presente cuando el entorno en el que los individuos realizan sus actividades sociales (económicas, políticas, entre otras) se vuelve impredecible. Una mayor incertidumbre institucional implica que nuestra interacción social sea menos predecible de lo que de otra manera sería, lo que trae como consecuencia un desincentivo para emprender actividades productivas” (Romero, 2010: 1 y 3).

Por tanto, es innegable afirmar que las instituciones económicas y la incertidumbre institucional juegan un papel fundamental en el análisis del desempeño diferencial de las economías debido a los efectos sobre los costos del cambio de la producción que determinan los costos de transacción y de transformación, los cuales generan causación sobre la inversión productiva y el crecimiento económico.

## **CAPITULO II**

### **TRASMISORES DE LA INSTITUCIÓN MONETARIA E INCERTIDUMBRE INSTITUCIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO**

#### **La moneda como institución económica y el crédito como transmisor de la política monetaria.**

La institución monetaria es parte integrante del conjunto de instituciones económicas, se caracteriza por determinar el comportamiento y las elecciones de los agentes económicos, y posibilitar el desarrollo de sus actividades económicas en un marco de incertidumbre institucional. Por lo que, los costos de transacción inherentes al cumplimiento de las reglas de juego de esta institución serán el resultado de los efectos de su dependencia de trayectoria, esto es si reduce o aumenta la incertidumbre macroeconómica, completa o no los mercados financieros y crea o limita los espacios, incentivos y garantías necesarios para generar conductas cooperativas hacia la inversión productiva que permitan alcanzar un nivel de crecimiento económico sostenible.

El desempeño de la institución monetaria genera incentivos o desincentivos para la canalización de crédito hacia la inversión, facilita o dificulta a los agentes económicos el ejercer acciones frente a determinadas condiciones de inversión, además reduce o incrementa la incertidumbre macroeconómica que consecuentemente origina costos de transacción y condiciona nuevamente las elecciones de inversión generando así causación acumulativa.

De este modo, la discusión sobre los mecanismos de transmisión de la institución monetaria se relaciona con la forma en que las variables monetarias afectan al sector real de la economía. Estos mecanismos son importantes porque de su determinación depende el establecimiento de los objetivos de la política económica y su efecto previsible.

Stiglitz y Weiss (1981), indican que: "la política monetaria puede tener éxito en incrementar la oferta de fondos, afectando así el nivel de inversión, no a través de la tasa de interés, sino a través de la disponibilidad de crédito". "Desde este enfoque teórico, en efecto, bien podría ocurrir que la tasa de interés no se modifique ante variaciones en la oferta de dinero, pese a lo cual podrían producirse importantes cambios en la demanda agregada. Por supuesto, esto implica que la tasa de interés dejaría de tener utilidad como variable intermedia, y menos aún como variable objetivo" (Pérez *et al*, s/f: 1)



Ramlogan (2012:80) indica que “la transmisión de política monetaria se puede dar esencialmente a través de dos canales: el canal monetario (tasa de interés) y el canal de crédito (crédito de los bancos privados)”.

De acuerdo al canal monetario sólo hay dos clases de activos: dinero y otros activos. Una política monetaria restrictiva provoca un aumento en la tasa de interés, reduciendo así la producción e inversión. El aumento de la tasa de interés conduce a una caída de las exportaciones y de la producción neta (Ramlogan, 2007:80). De acuerdo a Rommer y Rommer, (1990) y Ramey (1993) hay dos condiciones para que opere este canal. La primera, los bancos no deben ser capaces de proteger perfectamente los saldos de las transacciones realizadas por cambios en las reservas y, en segundo lugar, no debe haber sustitutos próximos de dinero para realizar transacciones en la economía.

Bernanke (1993) indica que dada la insatisfacción explicativa del canal monetario, que establece como variable objetivo la tasa de interés para exponer cómo se afecta el sector real de la economía, se impulsó el desarrollo de un nuevo enfoque basado en el papel del crédito.

Para Oliner and Rudebusch (1996) el canal de crédito parece ser más relevante para países en desarrollo, ya que se basa en la premisa de que los prestatarios sólo pueden financiar proyectos a través de crédito y que la oferta de crédito esta directamente influenciada por las modificaciones de la política monetaria. Dado que las fuentes alternativas al crédito son muy limitadas e incluso inexistentes, no se puede sustituir el crédito bancario con otros tipos de financiación, por tanto, se ven obligados a recortar su gasto de inversión, lo que se traduce en una caída de la producción y por tanto del crecimiento económico.

Según Allan H. Meltzer (1995: 65) un buen grupo de prestatarios, particularmente los hogares y las empresas pequeñas y medianas, son muy dependientes del crédito bancario porque es difícil, o muy costoso, obtener financiamiento directamente mediante la emisión de papeles en el mercado abierto. Para este tipo de prestatarios, el crédito bancario no tiene sustitutos cercanos. El motivo es que los bancos no son simples intermediarios entre ahorradores e inversionistas, ellos también tratan con el problema de la información asimétrica o incompleta en el mercado crediticio. Mediante la especialización en la evaluación y seguimiento de las aplicaciones, los bancos pueden crear crédito más eficientemente que los agentes individuales u otras instituciones. Esto les permite comunicarse con los prestamistas y los prestatarios a un costo más bajo del que estos agentes alcanzarían si lo hicieran por su cuenta y extender crédito a los prestatarios que no

pueden obtenerlo en el mercado abierto. Este carácter "especial" de los préstamos bancarios genera un canal independiente y adicional de la transmisión monetaria: *el canal del crédito*. Por tanto, la política monetaria trabaja no solo a través de los pasivos bancarios, sino también con los activos.

Así, al tomar en cuenta al crédito como un canal alternativo de transmisión monetaria, es importante considerar dos cuestiones: i) la conducta de los bancos genera un canal distinto de transmisión de la política monetaria hacia la actividad real, adicional a los efectos de liquidez normales provenientes del mercado para depósitos bancarios; y, ii) las distorsiones en el proceso de creación de crédito pueden tener consecuencias macroeconómicas diferentes a las correspondientes a los efectos de la política monetaria.

La consideración del rol de los bancos en el proceso de transmisión monetaria permite realizar un análisis más completo. La estructura financiera definida por Cottarelli y Kourelis (1994: 41) como “el grado de desarrollo de los mercados financieros y monetarios, el grado de competencia de los mismos, y la disposición de fuentes de financiamiento”. Y en particular, los cambios en las tendencias del mercado crediticio tienen implicaciones para la inversión, producción e inflación, que no pueden ser totalmente explicados mediante la visión monetaria convencional.

En este sentido, para la política monetaria un factor significativamente influyente es el volumen total de crédito. Por tanto, en el caso de una política monetaria restrictiva, una reducción de los depósitos bancarios debe estar emparejada con una disminución en las tenencias de préstamos y valores por parte de los bancos. En la medida en que los bancos disminuyen la concesión de crédito, el gasto de sus clientes es menor. La caída en la inversión y la demanda agregada será mayor en el canal de crédito que la que resultaría por el canal monetario solamente, debido a que los prestatarios no pueden neutralizar totalmente la reducción de los préstamos bancarios con otras fuentes de financiamiento.

Así, la reducción de la oferta de fondos prestables puede ser asignada entre los prestatarios a través de un aumento en la tasa de interés de equilibrio de los préstamos bancarios o mediante un racionamiento diferente al de precios, como mayores requerimientos de garantía, el monto y maduración de los préstamos, la negativa de crédito a cierto tipo de prestatarios. En ciertos niveles de la tasa de interés, un incremento de la misma, causado por una política monetaria restrictiva,

puede inducir un incremento en el margen entre las tasas de interés del mercado y las de los préstamos bancarios, el mismo que es un premio para el riesgo de posibilidades crecientes de no pago ante el debilitamiento de la actividad económica y el creciente peso de la deuda debido al incremento de las tasas de interés. (Banco Central del Ecuador, s/f: 10)

Por su parte, los bancos aumentan las tasas de interés para cubrir los crecientes costos de la captación de recursos. En la visión monetaria esto no podría ocurrir, ya que los prestatarios podrían recurrir a otras formas de financiamiento sin costo. Sin embargo, los bancos no pueden incrementar lo suficiente las tasas de los préstamos para equilibrar el mercado; la tasa de interés que iguala la oferta y la demanda en el mercado de préstamos puede ser más alta que la tasa de interés que maximiza el ingreso esperado de los bancos, por tanto, existirá un exceso de demanda para los fondos prestables y los bancos tendrán que limitar los préstamos a algunos solicitantes. (Banco Central del Ecuador, s/f: 11)

Por tanto, el ingreso esperado del préstamo de un banco depende de la combinación entre el monto capitalizado del crédito y la probabilidad de repago. La probabilidad de incumplimiento es una función creciente de la tasa de interés real. Conforme crece la tasa de los préstamos desde niveles relativamente bajos, el retorno esperado de los bancos se incrementa, al igual que la oferta de crédito. Sin embargo, la oferta de préstamos no crece monótonicamente con la tasa de interés, debido a que la probabilidad de incumplimiento se incrementa y los ingresos marginales esperados caen. En cierto nivel de la tasa de interés, el ingreso esperado alcanza su máximo valor y las tasas de interés más altas provocan una disminución de los ingresos esperados, conforme los ingresos por concepto de intereses se ven superados por los costos de la falta de pago. A partir de cierto nivel, por tanto, los bancos maximizan las ganancias negando préstamos a clientes potenciales antes que incrementando las tasas de interés; por este motivo, en los niveles fijados de la tasa de interés existirá un exceso de demanda por fondos prestables. Es decir, no existe una tasa de interés de equilibrio para la oferta y demanda de fondos prestables debido a que los bancos sitúan su tasa para los préstamos a un menor nivel y utilizan el racionamiento. (Banco Central del Ecuador, s/f: 11)

Por tanto, la visión del crédito enfatiza el rol de las imperfecciones del mercado crediticio en la propagación de los choques reales y monetarios. El enfoque se centra en la propagación de los efectos de la política monetaria cuando las fricciones en el mercado crediticio magnifican el impacto de las perturbaciones económicas en el gasto de los prestatarios. En este caso, se

introduce una interacción potencialmente importante entre los factores reales y financieros en la operación de la política monetaria. Por tanto, se debe considerar el canal crediticio en la ejecución de la política monetaria y la importancia de los choques sobre la demanda de dinero, la demanda de crédito y el grado de control que el banco central pueda ejercer sobre el agregado crediticio.

**La incertidumbre institucional, la incertidumbre macroeconómica subyacente y las modificaciones relativas en las preferencias de los agentes.**

Parafraseando a Aoki (2001), la institución monetaria al integrar el conjunto de instituciones económicas, es considerada como forma comprimida de información que reduce la incertidumbre en las transacciones de los agentes y por tanto disminuye sus costos transaccionales inherentes.

Para North (2005) un cambio en la institución monetaria debería ser gradual. Es por ello que, los *equilibrios puntuados* en las interacciones dadas entre esta institución con el resto de instituciones económicas genera incertidumbre institucional, entendida esta como la velocidad de cambio del patrón de alternancia entre estancamiento y cambio rápido generado cuando se modifica las reglas o funciones de la institución monetaria.

Esta incertidumbre institucional a su vez se transmite al interior de la matriz de instituciones económicas ocasionando que las normas formales se vuelven incongruentes con las limitaciones informales existentes y se produzca una tensión no resuelta entre ellas que, a la larga, produce inestabilidad e incertidumbre macroeconómica.

Para North (2005) las sociedades donde los agentes tienen ideas erradas o modelos falsos acerca de cómo funciona la economía, posibilita que se puedan establecer instituciones (formales que pueden afectar a las informales) que promueven más las actividades improductivas antes que las más productivas.

Elinor Ostrom (2005) plantea que se debe reconocer que “las políticas que implican cambios en las reglas deben ser vistas como experimentos. Además, puesto que los contextos... económico, social, y político están siempre cambiando a lo largo del tiempo, ningún conjunto específico de reglas producirá la misma distribución de beneficios y costos a través del tiempo”.

Entonces es preciso preguntarse *¿qué pasaría si en cada semana o mes se cambian las reglas de juego con las que opera la institución monetaria?* Ha-Joon Chang (2006: 127) indica que “aunque pudiéramos convenir en la lista de funciones que son esenciales para el desarrollo económico, esto no significa que podamos convenir en los tipos y formas exactas debe presentar

la institución monetaria para cumplir dichas funciones. Por tanto, *¿Qué pasaría si de un tiempo a otro no solo se cambian frecuentemente las reglas de juego con la que opera la institución monetaria sino que también se cambian sus funciones? Se generaría incertidumbre institucional, la cual afectaría al conjunto de instituciones económicas a través de la incertidumbre macroeconómica y subsecuentemente se afectaría a la matriz institucional de una sociedad.*

Por tanto, la incertidumbre institucional no solo está presente en el entorno en el cual los agentes desarrollan sus actividades socioeconómicas, sino también, es determinante para que estos agentes realicen sus transacciones económicas.

Meltzer (1995) indica que “una regla preanunciada reduciría la incertidumbre mediante la eliminación de una fuente importante de percepciones erróneas y anticipaciones defectuosas que contribuyen a las fluctuaciones de los precios relativos y (la inversión productiva)”.

Pedro Romero (2010:12) señala que “la presencia de incertidumbre macroeconómica es negativa para el crecimiento económico. Lo que sugiere que es el resultado de la incertidumbre institucional subyacente. Ergo, una mayor incertidumbre institucional es la que subyace” a una reducido impulso para canalizar el crédito hacia la inversión productiva, lo que se traduce en una caída de la producción y por tanto del crecimiento económico. Así, “la incertidumbre institucional promueve la incertidumbre macroeconómica o de política económica, constituyéndose en una pesada carga para la economía ya que desincentiva las inversiones” (Romero, 2010:4).

Por consiguiente, los agentes económicos tiene una percepción de constante cambio en las reglas de juego que enmarcan las actividades económicas, lo que implica que reduzcan su horizonte temporal de inversión generando un efecto negativo en el sector real de la economía porque no se puede mantener un adecuado encadenamiento producto y reducir los costos extra industria. Esta incertidumbre institucional hará más dificultoso a los inversionistas calcular sus riesgos, obligándolos a acortar los plazos de sus inversiones por temor a los cambios bruscos en las reglas, comprimiendo los horizontes de planeación, exacerbando las tensiones distributivas y frenando el crecimiento.

Además, afecta las expectativas de los agentes para generar ahorro a mediano y largo plazo, debido a que prefieren mantener depósitos más líquidos, esto implica que el consumo tanto de bienes duraderos como de bienes no duraderos sea afectado.

Ha-Joon Chang (2005:3) indica que la “estabilidad macroeconómica no se logra sólo mediante un banco central independiente únicamente dedicado al control de la inflación (como

plantea la ortodoxia actual) sino también gracias a muchas otras instituciones”. El estímulo a la inversión no proviene sólo de la fuerte protección de los derechos de propiedad (como plantea la ortodoxia dominante), al contrario, juega un papel preponderante la institución monetaria que va a determinar a través de su transmisor, el canal de crédito, la disponibilidad de financiamiento hacia las actividades productivas, de igual forma, las instituciones financieras que van a determinar la disponibilidad de inversores menos impacientes en materia de rentabilidad del capital y además las regulaciones financiera que se necesitan impulsar.

Douglass North (2005: 36) indica que “en esencia, cuanto más rica sea la estructura de arreglos institucionales, tanto mayor es la reducción de incertidumbre al hacer elecciones en un momento del tiempo, lo que implica contar con experimentación múltiple, competición creativa” y aprendizaje acumulado.

Así, Douglass North (2005: 17) presenta una tipología de las distintas formas en que la incertidumbre puede reducirse:

- i. Al incrementarse información dado el acervo existente de conocimiento;
- ii. Al incrementarse el acervo de conocimiento dentro del marco institucional vigente;
- iii. Sólo al alterar la matriz institucional;
- iv. Ante situaciones nuevas que ocasionan la reestructuración de creencias;
- v. Ante la incertidumbre residual que proporciona el fundamento para creencias “no racionales”.

Ha-Joon Chang (2005) indica que una razón para que se den cambios culturales y en las instituciones económicas es que éstos se influyen recíprocamente con los desarrollos económicos, estableciéndose cadenas de causalidad complejas. Para Chang y Evans (2005) en las teorías prevalecientes, en dónde se concibe a los individuos como nacidos con una “preferencia” predeterminada, la causalidad va desde la cultura y las instituciones económicas al desarrollo económico. Sin embargo, una vez que aceptamos el rol “constitutivo” de las instituciones, empezamos a entender que la causalidad podría ir en sentido contrario – del desarrollo económico a los cambios en la institución monetaria, y, a su vez, de los cambios de la institución monetaria a la “preferencia” individual.

Samuel Bowles (2004: 494) indica que “el ambiente institucional afecta la distribución de las preferencias en la población, mientras que las preferencias de los actores influyen en el proceso de cambio institucional”. Así, “las instituciones a nivel grupal y las preferencias individuales forman parte de un sistema dinámico unificado”.

Para Bowles (2010: 495 y 503) también “adquirimos preferencias a través del aprendizaje cultural. Dado que está influenciado por instituciones económicas y no económicas, las preferencias son endógenas. Las estructuras de interacción social influyen en la dirección y el ritmo de la evolución de las preferencias. Así, las preferencias son endógenas cuando las experiencias propias resultan en cambios durables de comportamiento en una determinada situación”.

No obstante, “dado que el cambio de preferencias implica un proceso de aprendizaje a largo plazo y los cambios en las instituciones económicas no son frecuentes” (Bowles, 2010: 503), son reducidos los estudios que cuenten con resultados concluyentes. Sin embargo, Bowles (2010:532) abre una ventana para plantear la posibilidad de que las preferencias y la institución monetaria *coevolucionan*, cada una ejerciendo una influencia en el desarrollo de la otra. Dado que la institución monetaria también es endógena, las preferencias influyen en establecer que reglas, funciones y trayectoria es viable y puede subsistir.

### **CAPITULO III**

## **EFFECTOS DE LA INSTITUCIÓN MONETARIA E INCERTIDUMBRE INSTITUCIONAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERIODO 1990-2011**

### **Introducción**

Una vez definida y caracterizada a la institución monetaria este capítulo tiene como objetivo analizar la trayectoria institucional de la moneda. En el periodo previo a la dolarización, se contextualiza el constante cambio de reglas con las que operaba esta institución que estuvo aparejado por una persistente incertidumbre macroeconómica subyacente, la cual se evidencia en el comportamiento de las principales variables macroeconómicas y en el reducido crecimiento económico del periodo 1990 – 2000.

Esta trayectoria no pudo sostenerse debido a que era disfuncional al crecimiento económico, por tanto, se generó un cambio brusco en las reglas de juego y en las funciones de la institución monetaria, al decretar la dolarización de la economía ecuatoriana.

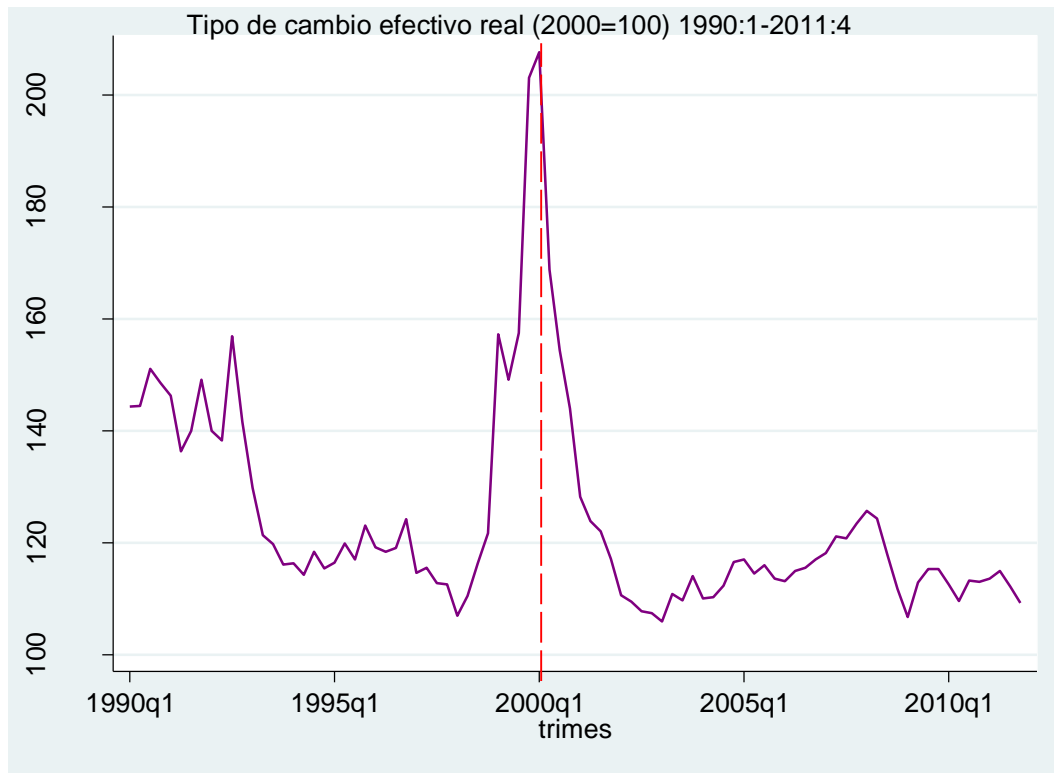
Tras los once primeros años de la dolarización, la incertidumbre institucional finalmente se estabilizó, a pesar de la tensión inicial entre las instituciones formales e informales de la economía y la resistencia inicial de los agentes por abandonar los procesos de aprendizaje adoptados en las transacciones económicas realizadas en más de 73 de circulación de la moneda nacional. No obstante, parece que la trayectoria de la institución monetaria aún genera equilibrios puntuados respecto al crecimiento económico.

### **Efectos del canal de crédito y la incertidumbre macroeconómica como transmisores de la institución monetaria en el crecimiento económico en el periodo 1990-2011**

Desde la década de los 90, la incertidumbre institucional fue el factor básico de la economía ecuatoriana. El Ejecutivo a través del Banco Central del Ecuador (BCE) utilizó su emisión monetaria para adelantar o retrasar el tipo de cambio, según convenía a exportadores o importadores. Cuando se dejaba avanzar la inflación se beneficiaba a los primeros (y a los deudores), los segundos salían ganando cuando se fijaba el tipo de cambio. Esta práctica colapsó en 1999, cuando el abuso de la emisión para garantizar a los depositantes desquició el sistema monetario basado en el sucre (Ver *Gráfico 1*).



**Gráfico 1: Tipo de cambio efectivo real, 1990-2011.**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.

**Elaborador por:** Autor.

Adicionalmente, se reformaron instituciones formales, tales como la Ley de Bancos por la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero (LGISF) para viabilizar las medidas de liberalización financiera. “Cuando entró en vigencia la LGISF, la industria bancaria ecuatoriana tenía dos características fundamentales. La primera, una estructura heterogénea, en la que convivían entidades gigantescas para el medio, como Pacífico y Filanbanco, junto a oficinas casi cantonales, de propiedad familiar, como el Banco Comercial de Manabí. Incluso entre los diez bancos más importantes –considerados en función de sus activos- la dispersión era la norma: mientras los dos más grandes disponían de casi el 40% de los activos, el más pequeño de los diez solo disponía del 4.5% de ellos. La segunda característica de la industria bancaria ecuatoriana era una marcada ineficiencia, pues se había detectado la presencia de rendimientos decrecientes a escala, es decir, que un aumento de 100 en los insumos utilizados por la industria se traducían en incrementos de apenas 47 a 65 en su producto” (Oleas, 2001).

Al poco tiempo fueron intervenidas dos de las más grandes entidades bancarias. Una de ellas recibió créditos del BCE. Las autoridades económicas al proceder de esta forma sentaron un

precedente negativo en las formas de resolución de la crisis, tanto porque estuvo claro que las transgresiones financieras podían quedar impunes, cuanto porque el resto de agentes percibieron que las condiciones de riesgo moral estaban definidas: si el Continental fue rescatado, cualquier otra entidad podría recibir rescate, dadas ciertas conexiones políticas particularmente con el representante del Ejecutivo. North (2000:13) indica que “mientras mayor sea lo que está en juego en la política...implica más recursos dedicados a capturar el Estado y a protegerse uno mismo del Estado, así menos recursos serán dedicados a las actividades productivas”.

La Constitución Política de 1998 completó el rompecabezas que liquidaría la limitada autonomía monetaria ecuatoriana. Las inherentes reformas constitucionales se cimentaron sobre dos ejes: la autonomía de la conducción monetaria y el nivel constitucional como sustento jurídico de los principios fundamentales del régimen monetario. Para reforzar el compromiso constitucional con la estabilidad de la moneda, el Artículo 265 prohibió expresamente otorgar garantías ni créditos al sistema financiero, excepto de corto plazo, para superar situaciones transitorias de iliquidez.

En abril de 1998, Solbanco cerró sus oficinas, seis meses más tarde las reabrió, luego de que sus depositantes capitalizaran sus acreencias. En agosto de 1998, el Banco de Préstamos clausuró sus operaciones, presa de una increíble confusión entre sus intereses financieros con los de las empresas petroleras también de propiedad de sus principales accionistas. En noviembre del mismo año, se evidenció la crisis financiera. El mayor banco del país, Filanbanco, estaba en bancarrota. La respuesta política fue la más irresponsable que sea posible imaginar: la promulgación, el primero de diciembre del mismo año, de la Ley de reordenamiento en materia económica, en el área tributario-financiera.

Esta ley contenía implícita dos atentados contra el mercado financiero. En su primera parte, debido a la necesidad de ampliar la base de contribuyentes del país para contar con los recursos necesarios para enfrentar la crisis financiera, dispuso la creación de un impuesto a la circulación de capitales (I.C.C), del “uno por ciento sobre el valor de todas las operaciones y transacciones monetarias que se realicen a través de las instituciones que integran el sistema financiero nacional (*off shore* incluidas), sean estas en moneda nacional, unidades de valor constante o monedas extranjeras...”.

La respuesta inmediata fue un drástico descenso de la intermediación financiera que, medida a través de los depósitos totales en el sistema, descendió un 18% entre diciembre de 1998 y marzo de 1999. La esperada respuesta de los depositantes fue una marcada preferencia por liquidez esto se evidencia con la reducción de la participación de los depósitos a la vista en los depósitos totales, en diciembre de 1998, representaban el 21.7% del total de depósitos y en marzo del 1999, el 12.3%.

El daño fue irreparable cuando el sistema bancario necesitaba de mejores condiciones de liquidez que la economía pudiera ofrecer los depósitos a la vista se redujeron en este periodo, el Partido Social Cristiano propuso la menos apropiada de las medidas de rescate y el Congreso la aprobó. El I.C.C. ahuyentó más todavía a los nerviosos depositantes, agravando las condiciones de iliquidez y propiciando la justificación para la actuación de la entidad que se crearía para garantizar a los depositantes, la Agencia de Garantía de Depósitos (AGD), la cual asumió el rol de inyectar los masivos créditos del Banco Central a los bancos intervenidos.

Pero, además del impuesto a la circulación de capitales, la Ley de reordenamiento introdujo otro elemento distorsionante: se establecía que los recursos con los que contaría la AGD, incluía “la aportación de seis punto cinco (6.5) por mil anual calculada sobre el promedio de saldos de los depósitos de todas las Instituciones Financieras, a partir del primero de enero de 1999. Los pagos se efectuarían mensualmente”.

En conjunto, la información recibida por los depositantes era ambigua y atemorizante: debían pagar 1% en cada transacción financiera para cubrir el déficit fiscal, y 0.65% sobre el promedio de saldos de depósitos para proveer de recursos a una nueva entidad pública. Para el usuario tipo del sistema financiero el año 1999 se presentaba incierto y, cuando en agosto el Ejecutivo decidió imprudentemente suspender el pago de intereses de la deuda externa, obstruyendo cualquier financiamiento foráneo alternativo, era evidente que la banca en quiebra había alcanzado el lugar más importante entre los acreedores del Estado ecuatoriano.

El salvataje bancario implicó transgredir el Artículo 265 de la Constitución Política que disponía: “El Banco Central no concederá créditos a las instituciones del Estado ni adquirirá bonos u otros instrumentos financieros emitidos por ellas, salvo que se haya declarado estado de emergencia por conflicto bélico o desastre natural”. Sin declarar la emergencia, el arbitrio empleado para burlar la norma constitucional fue asentar esos bonos en el balance del Banco

Central del Ecuador como “Otros activos netos no clasificados”, para no tener que incluirlos como lo que realmente eran: créditos del sector público no financiero, otorgado en base a bonos emitidos por el Ministerio de Finanzas, operación expresamente prohibida por la Constitución.

De esta manera, a partir de la creación de la AGD, la cuenta “Otros activos netos no clasificados” del balance del BCE, en trece meses de operación de esta entidad, presentó un crecimiento cercano a los 21 millones de millones de sucres. Pero hay más. Durante 1999, la inyección de recursos no se limitó a los bancos finalmente colocados en procedimiento de saneamiento. El caso de Filanbanco fue seguido por los de Azuay, del Tungurahua, Financorp y Bancomex. Luego de las auditorias internacionales, los bancos con patrimonio neto negativo fueron puestos bajo control de la AGD y cuatro bancos con capital insuficiente (Popular, Pacífico, Previsora y Cofiec) fueron recapitalizados mediante préstamos subordinados. Entre las 14 entidades financieras intervenidas por la AGD, Filanbanco y el Banco del Progreso sumaban el 65 por ciento de los activos internos del sistema.

En febrero de 1999 (en vísperas del “feriado bancario”) el crédito neto al sistema financiero llegó a la increíble cifra de 4.57 millones de millones de sucres. Tras el ominoso feriado bancario, el especial interés por salvar de lo inevitable a ciertos bancos arrastró al 70 por ciento del sistema. Entre junio y diciembre de 1999, la tasa de variación de la cuenta “Otros activos netos no clasificados” tuvo un incremento mensual promedio de 46.4%. Así, se transfirió al Estado la obligación de devolver los depósitos a los clientes de los bancos quebrados, mientras los dueños de dichos bancos mantenían en su propiedad las empresas vinculadas, y se negaban a pagar las deudas pendientes de dichas empresas con los bancos privados.

El conjunto de reformas constitucionales, de nuevas normas secundarias, la creación de la AGD y la discrecionalidad en la gestión de la política monetaria, crediticia y financiera del BCE solo puede ser explicado porque ciertos grupos financieros a través del Ejecutivo orquestaron todas las reformas de las instituciones económicas formales para que los costos transaccionales de incumplir las reglas de juego institucional sean lo menores posibles y de ser el caso sean nulas. Pedro Romero (2010: 14) nos recuerda que “si la mayor parte de los individuos en la sociedad cumplen el acuerdo constitucional, todos ganan en términos económicos porque la estabilidad de la ley hace posible realizar mayores intercambios productivos. Es en este sentido, que la ley entonces se convierte según Buchanan en otro factor de producción en la sociedad, o forma parte del capital de la sociedad. De esto se infiere que la ausencia de respeto a leyes, provocaría su

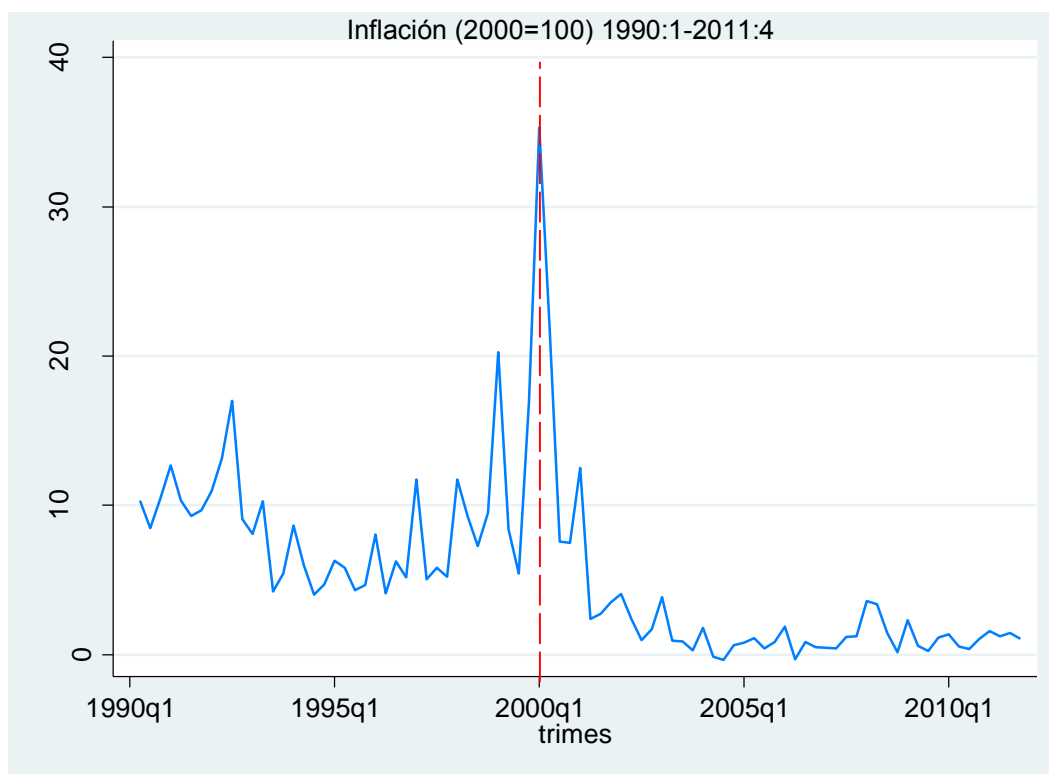
inestabilidad, y por lo tanto que los individuos pierdan la oportunidad de aumentar sus labores productivas”.

Acompasando, estos cambios institucionales, el BCE pregonaba que su política institucional era el *inflation targeting*, el crecimiento mensual de la base monetaria había llegado al 18.4% en marzo, 11.9% en julio, 9% en agosto, 17% en septiembre, 11% y 39% en diciembre de 1999.

Como efecto de la presión ejercida por las necesidades de restaurar el sistema financiero, la emisión monetaria pasa de 67.3% al inicio del año, a 152.1% a diciembre de 1999, mientras que la base monetaria se incrementa en 135%. La inyección de dinero a la economía se persigue esterilizar con operaciones de mesa de dinero y de reporto que pretenden recoger circulante a fin de atenuar la tensión inflacionaria, aunque su costo sea la elevación de las tasas de interés. Aunque a comienzos de año se tiene éxito en reducir la tasa interbancaria de 125% a 49.2% para mediados de febrero, luego del feriado bancario vuelve a subir y superar el 90% para posteriormente ubicarse en 60% a fines de año. La tasa activa referencial real anual termina en 17%, en tanto que la pasiva referencial es negativa. La incertidumbre de los agentes económicos da lugar a que se acentúe el crecimiento de los depósitos en moneda extranjera para alcanzar el 53.7%, en tanto que los créditos en dólares llegan al 66.5%; igualmente, se profundiza la inclinación de que los flujos de inversión y de captación bancaria se re direccionen hacia plazos menores.

El exceso de circulante, que obedece a una política monetaria expansiva, para dar respuesta –incompleta y onerosa- a la crisis bancaria y financiera, termina por dar lugar a que la inflación de 1999 supere la de 1992 y se transforma en la más alta de la década de 1990, esto es, un nivel de 60.7% de alza de los precios de la economía (Ver *Gráfico 2*).

## **Gráfico 2: Inflación 1990-2011**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.  
**Elaborador por:** Autor.

Para este resultado, contribuye una política fiscal de corte expansivo que refleja un déficit fiscal de 4.7% del PIB, no obstante, el desajuste entre ingresos y gastos del presupuesto del Gobierno encuentra también su explicación en la creación del impuesto del 1% a la circulación de capitales, en sustitución del impuesto a la renta, cuyo sustento es la Ley de Reordenamiento en Materia Económica, en razón que no se genere mayores ingresos tributarios como se esperaba.

Por último, a pesar del saldo positivo de la balanza de pagos (efecto del aumento del precio de petróleo a 15.5 dólares por barril, la contracción de las importaciones como secuela de la recesión económica y de la elevación de las remesas desde el exterior de los emigrantes ecuatorianos)<sup>8</sup>, la Reserva Monetaria Internacional se reduce drásticamente para casi igualar el nivel registrado en 1993 y llegar a los 1,276 millones de dólares, que significa una baja anual de 25%. Los desequilibrios monetarios, financieros y cambiarios, repercuten en el dinamismo de la actividad productiva induciendo a una caída del nivel de producción de 6.3% del PIB (28.3% en términos corrientes). “El resultado es una menor productividad de los factores en el futuro, mayor

<sup>8</sup> Según el BCE, las remesas de los emigrados pasaron de \$ 794 millones en 1998 a \$ 1,094 millones en 1999 (dólares corrientes).

incertidumbre debido a la volatilidad del crecimiento, y, en consecuencia, menor inversión” (Stiglitz, 1998).

El escenario construido por los banqueros y el Ejecutivo era el más propicio para venderle al país la idea de que la dolarización era la única salida para estabilizar la economía ecuatoriana después del libertinaje de la política monetaria. Las partes interesadas a menudo tergiversan o distorsionan la información para reforzar su argumento (Mazur 1981; Jenkins-Smith 1990). “Los banqueros, principales promotores de la propaganda estabilizadora, que en dicho momento mantenían más de mil millones de dólares depositados fuera del país y en el interior no dejan de obtener enormes utilidades” (Acosta 2004: 55) acompañaron esta idea en el imaginario social a través de los medios de comunicación, de los cuales también eran sus propietarios.

Esta convergencia de hechos y acciones generó una *ventana de oportunidades* para plantear un cambio en la institución monetaria. Parafraseando a Ha-Joon Chang (2006:135) esto no significa que la cultura y las instituciones se puedan modificar a voluntad. Jacoby (2001) “subraya el papel de la legitimidad en el proceso de cambio institucional. Una nueva institución no puede funcionar a menos que consiga cierto grado de legitimidad política entre los miembros de la sociedad. Y para ganar legitimidad, la nueva institución debe tener alguna resonancia en la cultura y en las instituciones existentes”.

Sin ninguna legitimidad más que en la de sus propios promotores, ocurre un cambio institucional drástico, la noche del domingo 9 de enero del 2000, después de casi 73 años de relativa soberanía monetaria, en medio de una profunda crisis económica, el gobierno de Jamil Mahuad decretó la dolarización oficial de la economía, eliminando la moneda nacional el sucre; el Directorio del Banco Central del Ecuador resolvió: “...determinar una nueva política de participación en el mercado cambiario, fijando la cotización del dólar de los Estados Unidos de América en un valor de S/. 25,000 por cada dólar, precio al cual el Banco Central del Ecuador canjearía los sucres emitidos en monedas y billetes”<sup>9</sup>.

La medida se justificó como una forma de evitar la hiperinflación y alcanzar en poco tiempo la estabilidad de precios, lograr la convergencia de las tasas de interés a sus valores internacionales, reducir los costos de transacción para flujos internacionales de capital, y crear un ambiente macroeconómico estable que incentivara la inversión extranjera y restableciera el crecimiento sostenido de la economía.

---

<sup>9</sup> Resolución DBCE-049-D de 10 de enero de 2000.

La dolarización representa un régimen monetario de tipo de cambio fijo (*hard peg*), que termina con la volatilidad cambiaria, en este contexto, la oferta monetaria se convierte en una variable exógena que da lugar a que el Banco Central del Ecuador pierda el control de la liquidez como instrumento monetario para estabilizar los precios.

Por tanto, la dolarización descansa sobre algunos principios específicos: a) La moneda única es el dólar y desaparece la moneda local. En el caso del Ecuador se contempla que la moneda local circula solamente como moneda fraccionaria; b) La oferta monetaria pasa a estar denominada en dólares y se alimenta del saldo de la balanza de pagos y de un monto inicial suficiente de reservas internacionales; c) Los capitales son libres de entrar y salir sin restricciones; y, d) El Banco Central del Ecuador reestructura sus funciones tradicionales y adquiere nuevas funciones.

Keifman (2004: 32) indica que “lo que subyace a la dolarización es la visión de que una economía de mercado librada a sí mismo tiende automáticamente al equilibrio con pleno empleo”. En la cual sus objetivos intermedios son: (i) Una rápida reducción de la inflación doméstica. Se espera que en el corto o mediano plazo la inflación se sitúe en niveles de un dígito, para posteriormente converger a niveles similares de los Estados Unidos; (ii) Una reducción de la tasa de interés. Durante los próximos meses la tasa de interés convergería a niveles similares a la de los Estados Unidos, más un *spread* que reflejaría el riesgo país; (iii) La eliminación del riesgo de devaluación incentivaría el ahorro a largo plazo. A manera de ejemplo, Panamá, que es una economía dolarizada, es el único país de la región, donde se puede obtener un préstamo hipotecario 30 años; (iv) Aumento de la productividad de las empresas nacionales debido a una reducción de sus costos, como por ejemplo, aranceles, tasas de interés; y, (v) Se favorecería la inversión de largo plazo al desaparecer la incertidumbre, lo que reactivaría el sector productivo.

Así, con la dolarización se suponía que los males endémicos de la economía ecuatoriana habían llegado a su fin y que, de allí en adelante, el crecimiento económico del país estaba asegurado. Sin embargo, los resultados que esta medida busca alcanzar se plantearon en ausencia de un conjunto de cambios graduales no solo de las reglas de las instituciones económicas, sino también de las instituciones sociales y políticas, por tanto, esta medida no necesariamente podría conducir al restablecimiento de la inversión y el crecimiento. Joseph Stiglitz (2008) sostiene que por debajo de cierto umbral no existe asociación negativa entre crecimiento e inflación, y las políticas anti inflacionarias. La asociación causal simple entre estabilidad macroeconómica y



crecimiento ignora los problemas estructurales que han afectado el desarrollo de la región, y el carácter asimétrico de las relaciones internacionales.

La inflación y su control también son complejos. El argumento que atribuye a la emisión monetaria la causa exclusiva de la inflación no es objetivo. En el Ecuador, la inflación en la etapa de dolarización declinó lentamente y alcanzó el tan esperado dígito tras cinco años, ya que este fenómeno obedece al desequilibrio entre los precios relativos y sus costos de producción, ante la presencia de mercados oligopólicos, donde los agentes económicos pueden subir los precios para defender sus ganancias, si no hay restricciones en la demanda. La inflación acumulada encarece el tipo de cambio real, y su sobrevaluación, muy difícil de compensar sin política monetaria, afecta la competitividad internacional y reduce las perspectivas de crecimiento y diversificación.

Más aún, si no se realizan cambios institucionales necesarios para reducir los costos extra industria, redefinir la matriz geográfica en la que se realiza la producción nacional –para el consumo interno y exportaciones- eliminando las trabas construidas por los dueños del capital para atrincherarse en tres regiones que apenas se comunican entre sí, y que no han dialogado desde hace mucho tiempo.

La esperada reducción de las tasas reales de interés a sus niveles internacionales, fundamental para el crecimiento de la economía, presupone una estructura competitiva en el mercado financiero, cuando este sector tiene una estructura típicamente oligopólica, de forma que las tasas de interés no se regulan necesariamente por la libre oferta y demanda, sino de acuerdo a las necesidades de un grupo pequeño de grandes bancos. En Ecuador, las tasas reales de interés se mantuvieron sostenidamente sobre sus valores internacionales. Además, las altas tasas reales de interés responden a percepciones de riesgo que un régimen cambiario como la dolarización no necesariamente puede reducir.

Países pequeños, con economías abiertas y escasamente diversificadas, como Ecuador, son altamente vulnerables a cambios en los mercados internacionales de sus productos de exportación, y también a desastres naturales, como el Fenómeno del Niño. “Ante eventos desfavorables que desequilibren la balanza de pagos el mercado impone un ajuste recesivo, caracterizado por la expansión del desempleo, dada la inexistencia de políticas monetarias y la rigidez de los salarios a la baja. De esta manera el impacto de shocks externos se traslada inmediatamente a la economía nacional sin amortiguamiento, con fuertes efectos negativos tanto sobre el empleo como los salarios” (Edwards 2003: 120).

Además, Kacef (2010) argumenta que la volatilidad de los precios de las exportaciones se traduce en una mayor volatilidad de los ingresos tributarios y de la política fiscal. Por lo que la dolarización no necesariamente conduce al equilibrio fiscal. El Estado puede recurrir al endeudamiento interno y externo para financiar el déficit.

El tipo de cambio real de un país dolarizado deja de ser controlado internamente, y depende en gran medida de la política monetaria norteamericana. Los ciclos económicos de Estados Unidos generalmente no coinciden con los de América Latina, de forma tal que las políticas monetarias de la Reserva Federal Norteamericana (FED) no son las más adecuadas para un país dolarizado.

Una vez aplicado el esquema monetario de la dolarización, el Banco Central del Ecuador (BCE) perdió su función de único emisor de moneda doméstica y al mismo tiempo perdió la posibilidad de llevar el registro estadístico necesario para la medición de la oferta monetaria, la fuente de emisión y por tanto de variación de stock de dinero de la economía se traslada a las cuentas de la balanza de pagos. Además, de la pérdida de un instrumento de política monetaria, el Ecuador perdió el señoreaje del sucre y aceptó pagar el señoreaje del dólar a la Reserve Federal de los Estados Unidos. El Ecuador debe pagar por utilizar cada dólar 97 centavos de dólar y, además debe cubrir los costos del acuñamiento de las monedas fraccionarias y de las remesas cuando requiere traer mayor circulante a la economía.

A partir del año 2000 se produjeron condiciones externas altamente favorables para el país, algunas de las cuales se han mantenido y pueden seguir consistentes en el tiempo: (i) El precio promedio anual del barril de petróleo ha mantenido una tendencia fuertemente ascendente desde el año 2002, \$21.82 el barril, para ubicarse en el 2011 en \$ 96.96 por barril; (ii) Las remesas se convirtieron en la segunda fuente de divisas después de las exportaciones de petróleo, ascendiendo vertiginosamente de \$ 200.9 millones en 1993 (1.3% del PIB) a \$ 3,087.9 millones (6,5% del PIB) en 2007 (en términos corrientes)<sup>10</sup>; (iii) A estos factores se suma la construcción del nuevo oleoducto de crudos pesados (2001-2003), financiada por empresas petroleras privadas, que ha dinamizado la economía y se ha constituido en la inversión extranjera más voluminosa en Ecuador desde 1970; (iv) El tipo de cambio al que se adoptó la dolarización (25,000 sucres por dólar) permitió precios relativos excepcionalmente favorables para las exportaciones en el año 2000; (v)

---

<sup>10</sup>De acuerdo a la información del BCE, en el 2008, el flujo de remesas tuvo un descenso importante a \$ 3,082.6 millones (5.0% del PIB) y en el 2011, los efectos de la crisis económica refleja que este rubro continúa decreciendo hasta alcanzar \$ 2,672.4 millones (3.4% del PIB).

Las tasas de interés internacionales alcanzaron su nivel más bajo en muchos años, como resultado de las políticas de reactivación norteamericanas, particularmente luego del 11 de septiembre de 2001. La tasa Libor internacional a 360 días se redujo del 6.5% en 1999 a 1.46% en 2003 hasta finalmente ubicarse en diciembre del 2006 en 5.3%. De esta forma los intereses de la deuda externa bajaron en este periodo, aliviando su presión sobre el presupuesto.

Es importante resaltar que algunas de las condiciones inicialmente favorables que se dieron en la coyuntura inmediatamente posterior a la dolarización han comenzado a atenuarse, configurando una situación de importante vulnerabilidad.

La tasa de crecimiento del PIB en el periodo de 2000 al 2011 de 4.6% promedio anual responde en gran medida al importante crecimiento del impulso petrolero registrado en los años 2004, 2008 y 2011. No obstante, el 61% de la producción no petrolera se realiza en ocho provincias, en otras dos se concentra la extracción de petróleo, lo que representa otro 14%, y en las 12 restantes se produce 8.9% del valor agregado total. En general, en la última década la estructura productiva del país no ha variado sustancialmente. El origen de este cambio cuantitativo se encuentra en dos factores: la inversión privada (en exploración y en el Oleoducto de Crudos Pesados, OCP) y el incremento de los precios internacionales del petróleo, y ninguno de los dos implica mejoras en la competitividad productiva.

Privados de la facultad de corregir el tipo de cambio, mejorar la competitividad solo es posible optimizando factores reales, como mayores cantidades de producto por unidad de insumo (capital y trabajo) y/o menos costos transaccionales de entrada o quiebra, comercialización, transporte, aduanas, controles de calidad, administración de justicia, corrupción, etc. Los primeros se logran al interior de la industria y los segundos dependen de las condiciones institucionales. Ambos requieren un claro compromiso entre sectores productivos y Gobierno.

Tras los once primeros años de dolarización, el sector productivo sigue sin encontrar en los actuales niveles de las tasas de interés incentivos suficientes para la inversión. La diferencia entre las tasas internas y las internacionales sigue siendo excesiva y se discute si esta es consecuencia de la estructura de la industria bancaria, de la carencia de prestamista de última instancia o del riesgo país.

En todo caso, “luego de 36 meses de dolarización las tasas pasivas reales volvieron a ser positivas, factor fundamental para incentivar el ahorro interno; y 24 meses más tarde, la inflación de 2004 cerró en 1.95% anual (2.28% en EE.UU.). Pese a la inestabilidad política, el principal

objetivo de la dolarización finalmente se cumplió tras cinco años de asumida, probando que la carencia de emisión monetaria habría blindado a la economía de los perversos efectos de la política doméstica. Pero esa “ancla” suprema, que a su momento fue la dolarización, no sacó de la deriva ni al sector externo ni al sector fiscal, que se están constituyendo en el talón de Aquiles de la estabilidad dolarizada” (Oleas 2007:17).

Luego de la dolarización, la imposibilidad de ajustar el tipo de cambio real puso a las exportaciones no petroleras en aprietos, mientras que las importaciones se dispararon, financiadas por los incrementos de los precios internacionales del petróleo e inicialmente por las remesas de los emigrantes. En los once primeros años de la dolarización las exportaciones se multiplicaron por 4.5 mientras que las importaciones lo hicieron por 6.5 veces. Durante el *shock* de demanda de 2000, el saldo comercial fue positivo, pero los cinco años siguientes arrojan saldos negativos, únicamente en el 2006 y 2007 los saldos son positivos, no obstante, no pudieron mantenerse, en los cuatro siguientes años nuevamente los saldos negativos se mantienen. Así, nueve de los once años analizados presentan saldos negativos en la balanza comercial. Se tiene que desde la dolarización se ha importado \$ 7,317 millones más de lo que ha exportado (Ver *Tabla 1*).

**Tabla 1: Balanza Comercial, 2000-2011.**

Año	Exportaciones(*)			Importaciones(**)					Saldo		Saldo/PIB	
	Total	Petroleras	No Petroleras	Total	Bienes de Consumo	Derivados del Petróleo	Materias Primas	Bienes de Capital	Con Petróleo	Sin Petróleo	Con Petróleo	Sin Petróleo
2000	4.907	2.418	2.489	3.721	821	300	1.658	942	1.186	-1.232	7,3	-7,6
2001	4.678	1.900	2.778	5.363	1.419	300	1.983	1.661	-685	-2.585	-3,2	-12,2
2002	5.036	2.055	2.981	6.431	1.802	287	2.320	2.022	-1.395	-3.450	-5,6	-14,0
2003	6.223	2.607	3.616	6.703	1.875	811	2.221	1.795	-480	-3.087	-1,7	-10,9
2004	7.753	4.234	3.519	8.226	2.191	1.138	2.840	2.055	-473	-4.707	-1,4	-14,4
2005	10.100	5.870	4.230	10.287	2.512	1.820	3.242	2.713	-187	-6.057	-0,5	-16,4
2006	12.728	7.545	5.184	12.114	2.764	2.543	3.804	3.002	615	-6.930	1,5	-16,6
2007	14.321	8.329	5.993	13.893	3.099	2.768	4.514	3.512	428	-7.901	0,9	-17,4
2008	18.818	11.721	7.098	18.852	4.114	3.577	6.393	4.768	-34	-11.754	-0,1	-21,7
2009	13.863	6.965	6.898	15.090	3.264	2.690	5.016	4.120	-1.227	-8.191	-2,4	-15,7
2010	17.490	9.673	7.817	20.591	4.371	4.423	6.402	5.395	-3.101	-12.774	-5,3	-22,0
2011	22.322	12.945	9.377	24.286	5.006	5.414	7.742	6.124	-1.964	-14.909	-2,7	-20,8

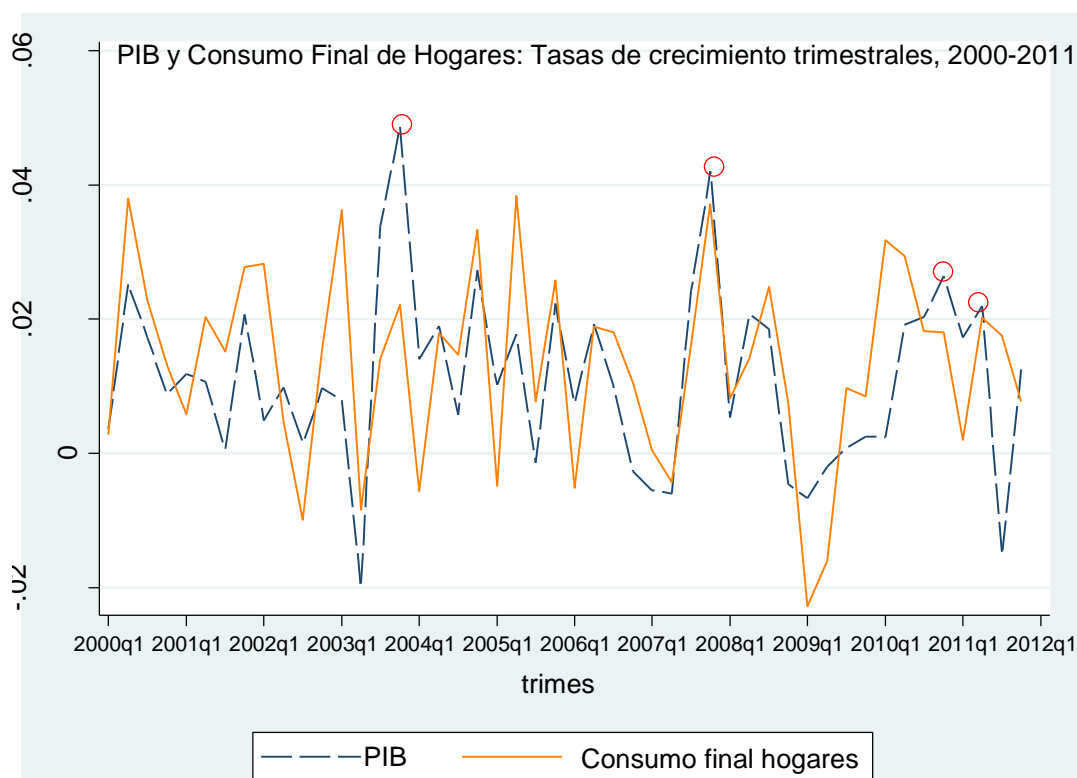
(\*) Miles de dólares corrientes

(\*\*) Miles de dólares CIF corrientes

Al comparar la estructura de las importaciones realizadas por el país, como porcentaje de su total, es preocupante constatar que si en 2000 las de consumo final y combustible representaban 30% del total, en 2011, únicamente ascendió al 43%. Simétricamente, las importaciones para ampliar la capacidad productiva del país (bienes de capital e intermedios) se redujeron del 70% al 57%. Este resultado concuerda con las cifras macroeconómicas y confirma que la producción manufacturera nacional está perdiendo la partida frente a la oferta externa.

En este mismo periodo, el consumo ecuatoriano ha crecido más rápido que la producción. Así lo dicen las estadísticas del Banco Central del Ecuador. En efecto entre 2000 y 2011 el consumo final de los hogares creció a una tasa promedio anual de 5.4%, mientras que el PIB lo ha hecho a 4.6% (Ver *Gráfico 3*) ¿Qué encubren estos “agregados” macroeconómicos? En realidad mucho, para consumir se necesitan recursos.

**Gráfico 3: PIB y Consumo Final de los Hogares, tasa de crecimiento trimestral, 2000-2011**

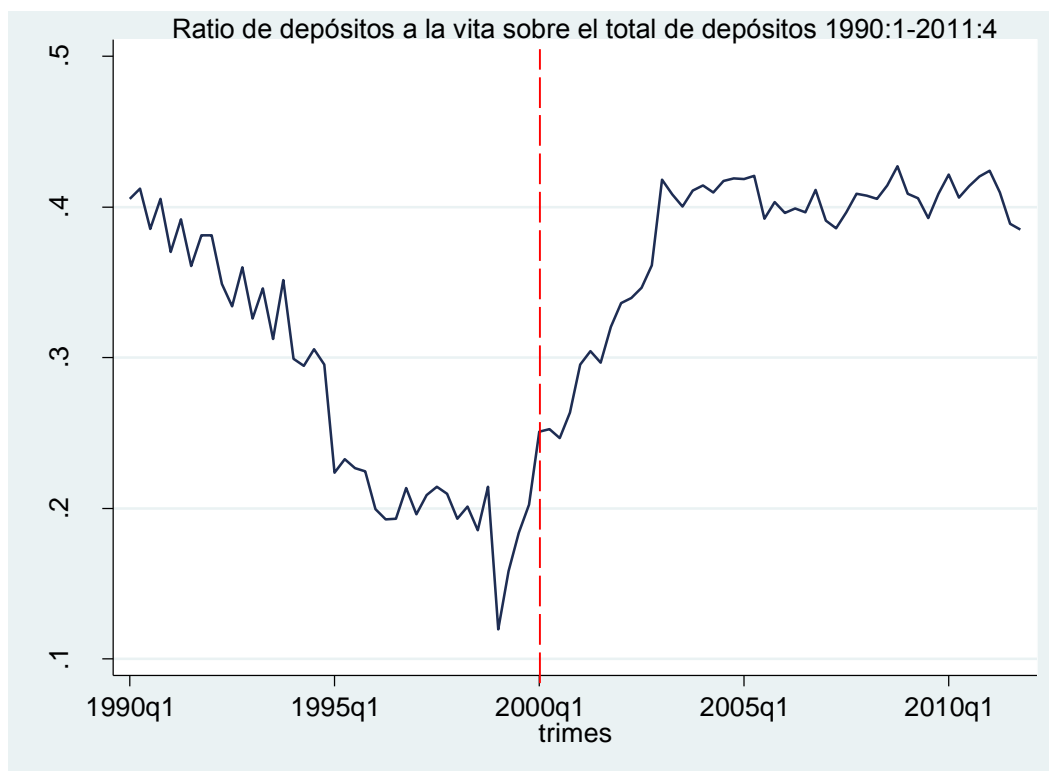


**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.  
**Elaborador por:** Autor.

Esto puede ser explicado, debido a que las preferencias de los consumidores parecen haber cambiado desde el 2000, los agentes prefieren mantener de forma sostenida mayores depósitos a la

vista que depósitos a mediano y largo plazo, los cuales podrían estar siendo destinados principalmente al a financiar el consumo (Ver *Gráfico 4*).

**Gráfico 4: Ratio de depósitos a la vista sobre el total de depósitos, 1990-2011**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.

**Elaborador por:** Autor.

En efecto esos depósitos parecen ser destinados para los agentes consuman más bienes no producidos en el país. Entre 2000 y 2011, según el BCE, las importaciones de consumo (bienes duraderos y no duraderos) crecieron 6.2 veces, de \$ 762 millones a \$ 4,743 millones, FOB (Ver *Tabla 2*). Desde la somera visión del macroeconomista, no habría de que preocuparse, pues se trata de un incremento de 4.7% a 6.6% del PIB total que, a fin de cuentas, refleja la soberanía del consumidor.

**Tabla 2: Importaciones de bienes de consumo, 2000-2011**

Periodo	Bienes de Consumo (*)			% PIB
	No Duraderos	Duraderos	Total	
2000	458	304	762	4,7%
2001	712	609	1.322	6,2%
2002	908	779	1.687	6,8%
2003	1.008	757	1.765	6,2%
2004	1.189	860	2.048	6,3%
2005	1.339	999	2.337	6,3%
2006	1.494	1.091	2.585	6,2%
2007	1.794	1.108	2.901	6,4%
2008	2.355	1.497	3.852	7,1%
2009	1.892	1.202	3.094	5,9%
2010	2.248	1.868	4.116	7,1%
2011	2.731	2.012	4.743	6,6%

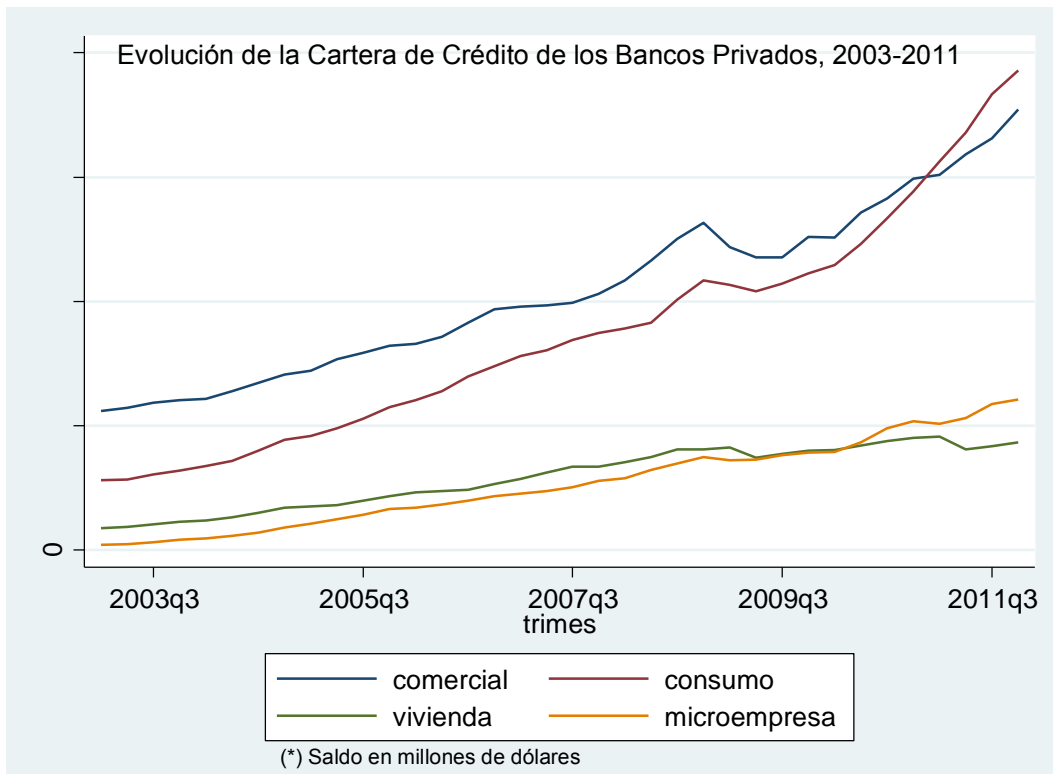
(\*) Miles de dólares FOB

**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.

**Elaborador por:** Autor.

Durante el periodo 2003 al 2011, el mayor acceso al consumo ha sido respuesta de mayor financiamiento (Ver *Gráfico 5*). El 35% de la cartera total de los bancos privados está colocado en créditos de consumo y otro 11% en microcrédito. En general, la banca ha sostenido una estrategia expansiva de colocación de créditos, ha crecido a una tasa promedio anual del 21%, es así que este valor pasó de \$ 4,321 millones en 2003 a \$ 18,952 millones en 2011. Mientras que a finales de 2003 la cartera comercial representaba el 56% del total, la de consumo 30%, la de vivienda 11% y el de microempresa un marginal 4%, en diciembre del 2011, la participación de la cartera comercial, destinada al financiamiento productivo, cayó hasta ubicarse en el 37% del total, la de consumo asciende a 41%, la de vivienda también cayó al 9%, y el de microempresa pasó al 13%. Lo que evidencia que se ha restringido el crédito productivo y se ha impulsado el crédito de consumo, lo que puede resultar nocivo para impulsar el desarrollo del aparato productivo y el mismo crecimiento económico.

**Gráfico 5: Evolución de la cartera de crédito de los Bancos Privados, 2003-2011**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.

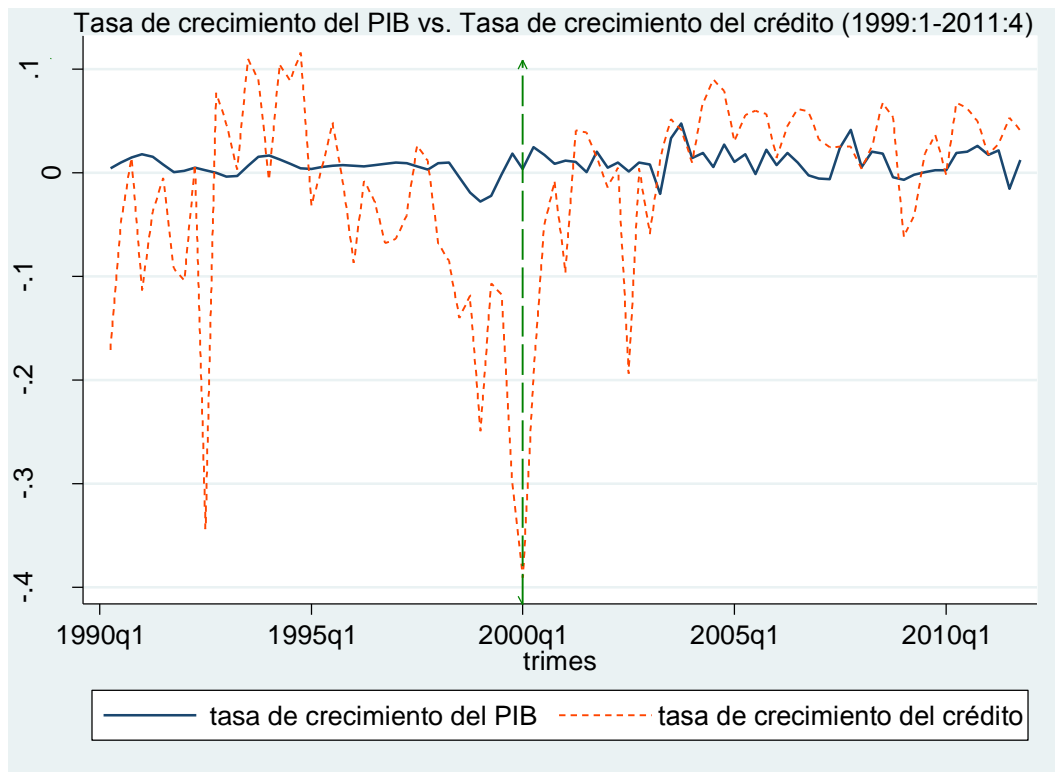
**Elaborador por:** Autor.

Además, es preciso notar que finales del año 2011, de acuerdo a datos de la FELABAN y el FMI, el Ecuador presentó un índice de profundización financiera del 20.28%, en contraste con: Chile que alcanzó el 68.46%, Brasil el 44.33%, Colombia el 31.65% y Perú el 27.45%.

Por tanto, es necesario analizar no solo la composición de la cartera de crédito de los bancos privados sino también la concentración de industria bancaria. Se puede notar en el 2011, la persistencia de una estructura heterogénea en la que cuatro de los veintiséis bancos que operan en Ecuador concentran la mayor participación de mercado, lo que podría ser un condición determinante para inhibir los impulsos del canal de crédito como un transmisor efectivo de la institución monetaria hacia el sector real de la economía.



**Gráfico 6:** Evolución de la tasa de crecimiento del PIB y del crédito, 1999-2011



**Fuente:** Banco Central del Ecuador, Boletines Estadísticos, varios números.

**Elaborador por:** Autor.

En el *Gráfico 6*, se puede apreciar que en el periodo 2000 al 2003, el crédito ha sido muy fluctuante y no siempre sincronizado con los ciclos de crecimiento del PIB, esto se puede explicar porque en el periodo inicial de la dolarización aún se mantuvo la inercia de la incertidumbre macroeconómica resultante de las tensiones no resueltas entre las instituciones formales e informales, así el nivel de financiamiento de los bancos privados se encuentra muy por debajo de la expansión del crecimiento económico generando fluctuaciones en la producción y por tanto en la inversión.

Posterior a lo cual, se evidencia estabilización y sincronización del crédito con los ciclos del crecimiento económico, lo que también puede ser resultado de la estabilización de la incertidumbre macroeconómica. De hecho, también se puede mostrar que ese reajuste del crédito de los últimos ocho de once años analizados, ha generado modificaciones en las preferencias de los agentes.

Estos presentan una mayor disposición por mantener depósitos más líquidos e impulsar el consumo de bienes duraderos y no duraderos, lo cual sólo ha sido posible por el impulso del

crédito y por la recomposición de la cartera de crédito, generando así una redefinición de los incentivos y la redistribución no solo de recursos e ingresos que ha generado como consecuencia nuevos modelos mentales resultantes del aprendizaje social y cultural de los primeros once años del cambio de la institución monetaria.

Por lo que, en estos primeros once años de dolarización, las fluctuaciones del crédito podrían haber impactado la demanda agregada y por tanto al crecimiento económico, actuando como un transmisor de los impulsos monetarios estrechamente relacionado con los ciclos de crecimiento económico del país.

## **CAPITULO IV EVIDENCIA EMPÍRICA**

Existe un renovado interés respecto al rol macroeconómico del crédito Bernanke (1993), que surge tanto del análisis del canal de crédito como mecanismo de transmisión de la política monetaria al sector real de la economía así como de la evidencia empírica que indica que los cambios en la disponibilidad de crédito se asocian con cambios en el nivel de producción y por tanto del crecimiento económico.

El enfoque vía crédito, sugiere que los impulsos de la política monetaria al sector real de la economía se realizan por los activos bancarios, por tanto, los bancos son analizados como organizaciones que pueden impulsar o inhibir el crecimiento económico dependiendo del tratamiento que realicen a: la información asimétrica entre prestamista y prestatario, la estructura de la cartera de crédito, su colocación y la disponibilidad de crédito para agentes que no cuentan con otras opciones de financiamiento.

Bernake (1986) usando un modelo de VAR estructural encuentra que los shocks del crédito son importantes en la producción y tiene efectos directos en el crecimiento económico. Bernanke y Blinder (1992), y Gertler y Gilchrist (1994) también encontraron evidencia a favor del crédito como canal de transmisión monetaria al sector real de la economía. Kashyap y Stein (1993), Oliner y Rudebusch, (1996), Lougani y Rush, (1995) encuentran que la política monetaria tiene un impacto particular sobre el comportamiento crediticio de los bancos relativamente pequeños que cuentan con balances menos líquidos. Dale y Haldane (1995) encuentran evidencia sobre la relevancia del canal de crédito en el sector real de la economía del Reino Unido. De igual forma, Bacchetta y Ballabriga (2000) examinan la información de trece países europeos y concluyen que el canal de crédito explica la transmisión de la política monetaria hacia la producción.

Carlyn Ramlogan (2007) realiza un análisis del canal de crédito como mecanismo de transmisión monetaria al sector real en países en desarrollo. Utiliza un modelo VAR Estructural para explicar el impacto relativo de los canales monetarios y crediticios en la transmisión de política monetaria hacia el sector real de la economía en Trinidad y Tobago. Toma datos trimestrales del Banco Central de Trinidad y Tobago y, de las Estadísticas Financieras Internacionales. Utiliza las variables: gasto gubernamental, depósitos a la vista, crédito, PIB nominal, inflación y reservas requeridas.

Se espera que haya una influencia positiva del crédito en la producción Coast (1983). Además, que el crédito responda positivamente ante cambios en la producción y negativamente ante el aumento de las reservas debido a que se reduce la capacidad de los bancos para realizar préstamos, por tanto, se genera una contracción del crédito y la inversión privada se reduce de acuerdo a Coast (1983). También se espera que los shocks crediticio y monetario afecten a la demanda agregada (Bernanke, 1986).

Los resultados del modelo muestran claramente que existe un predominio de los shocks de crédito bancario sobre los shocks monetarios (el canal crediticio es más consistente que el monetario), pero además, de forma particular se encontró que los cambios en la producción tienen una relación directa con la variabilidad del crédito, en especial en el mediano y largo plazo. En el largo plazo, un shock en el crédito representa alrededor del veinte y cuatro por ciento (24%) de la variación de la producción. Para Trinidad y Tobago, y en pequeños países en desarrollo, el canal crediticio podría ser un mecanismo de transmisión de la política monetaria que presenta efectos multiplicadores en la inversión y por tanto en el crecimiento económico.

John McCallum (1991) realiza un análisis empírico con el fin de estimar la importancia del racionamiento del crédito como un canal a través del cual la política monetaria influye en la economía. En su estudio, McCallum utiliza datos trimestrales de series de contabilidad nacional de EE.UU. correspondientes al período de post-guerra. La metodología utilizada es una regresión múltiple. Considera como variable dependiente al logaritmo del PIB real, y como variables independientes a: el logaritmo del valor actual del gasto gubernamental real, la brecha existente entre el PIB real y potencial, la tendencia en el tiempo, la tendencia temporal a partir del primer trimestre de 1974, una variable dummy igual a 1 a partir del tercer trimestre de 1979, el promedio móvil de una variable monetaria, que en un primer caso está interpretada por  $DMR^{11}$ , y posteriormente por  $DMD^{12}$ . A su vez, el coeficiente del promedio móvil de la variable monetaria depende de: una variable dummy que equivale a 1 si existe racionamiento de crédito, y a 0 si no<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Se define como el residuo de una ecuación de dinero trimestral de tipo Barro (Robert Barro, 1981) estimado durante el período 1947:3-1986:4. Las variables explicativas de esta ecuación son una tendencia en el tiempo, así como un retardo del crecimiento del dinero y valores retardados de los gastos federales de Barro y las variables de desempleo.

<sup>12</sup> Es la tasa de crecimiento sin tendencia de la oferta monetaria real (M1).

<sup>13</sup> “Esta variable dummy posteriormente es definida con respecto a los siguientes 3 criterios: El primer criterio, establece que la economía presenta un crédito racionado si la política monetaria reciente (medida por una de las dos variables monetarias alternativas) ha sido “sustancialmente” más fuerte que el promedio. El segundo método, se basa en el trabajo de Otto Eckstein (1983) y Allen Sinai (1976), quien desarrolló las estimaciones de los períodos de contracción del crédito sobre la base de una

Al analizar las estimaciones de los coeficientes bajo las tres consideraciones en la cuales se planteó el nivel de racionamiento del crédito<sup>14</sup>, se determina que los efectos de shocks monetarios en la producción son casi dos veces más grandes cuando la reciente política monetaria ha sido ajustada, que cuando ésta ha estado relajada; además, tales resultados sugieren que no sólo existe el mecanismo de racionamiento de crédito, sino más aún, representa cerca de la mitad de la contribución total de los shocks monetarios a las fluctuaciones en el PIB.

Por otro lado, es importante revisar estudios en los que se analizan los transmisores de la política económica hacia el crecimiento económico cuando un conjunto de países adopta una moneda común y cada país renuncia a la gestión autónoma de la política monetaria. Mihov, Ilia y Scott, Andrew (2001) analizan la política monetaria en la Unión Europea y sus mecanismos de transmisión. En su estudio, toman los datos trimestrales de las estadísticas macroeconómicas, correspondientes al periodo de 1980 a 2000, de los países de: Alemania, Austria, Francia, Italia, los Países Bajos, el Reino Unido, Australia, y además de las regiones de Francia, Alemania e Italia, las cuales fueron extraídas de las Estadísticas del Fondo Monetario Internacional y las Estadísticas Financieras Internacionales. Se aplica como metodología un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR), en el cual se considera las siguientes variables: producto interno bruto nominal, producto interno bruto zonal, crédito bancario privado, nivel de precios, tasa de interés de corto plazo y, una proxy de la eficacia prevista para la política monetaria.

En el estudio se analiza, entre otras las siguientes perspectivas empíricas. En primera instancia, si los ciclos económicos están suficientemente sincronizados entre los diferentes miembros de la Unión Monetaria Común (UMC), debido a que, en general, una política monetaria común tiene costos pequeños si los países de la Unión muestran alta sincronización del crecimiento económico, y si la orientación de la política monetaria en cada país es similar a la apropiada para su agregado, en esta perspectiva, la baja correlación de las fluctuaciones del producto puede ser una indicación de que los países no son candidatos adecuados para una unión monetaria. Sin embargo, la baja correlación, no representan necesariamente que una política

---

amplia variedad de indicadores de las condiciones del mercado de crédito. El tercer y último enfoque, se basa en las estimaciones del exceso de demanda de préstamos de bancos comerciales, de Stephen King (1986)” McCallum, John (1991).

<sup>14</sup> “Las 3 consideraciones que se realizan son las siguientes: El primer criterio establece que en la economía de crédito está racionado si la política monetaria reciente (medida por una de las dos variables monetarias alternativas) ha sido "sustancialmente" más fuerte que el promedio. El segundo método se basa en el trabajo de Otto Eckstein (1983) y Allen Sinai (1976), quien desarrolló las estimaciones de los períodos de contracción del crédito sobre la base de una amplia variedad de indicadores de las condiciones del mercado de crédito. El tercer y último enfoque se basa en las estimaciones del exceso de demanda de préstamos de bancos comerciales, de Stephen King (1986)” Ídem.

monetaria común sea mejor o peor que las políticas independientes implementadas por los bancos centrales, ya que los shocks reales permanentes o las políticas independientes, por sí mismas, pueden ser el origen de las fluctuaciones macroeconómicas. En la segunda, se analiza si la presencia de asimetrías en el mecanismo de transmisión de la política monetaria genera diferentes efectos en el crecimiento económicos de los países miembros de la UMC y además se analiza los efectos del canal de crédito como mecanismo de transmisión monetaria.

La investigación concluye en que la correlación de las fluctuaciones del ciclo económico de los países que integran la Unión Europea fue muy alta al momento del lanzamiento del euro. En el periodo inicial de la unión monetaria, la mayoría de países miembros tenían la inflación y las condiciones del ciclo económico similares. Sin embargo, incluso cuando los ciclos económicos se sincronizan entre los países, una política monetaria común puede ser incapaz de ejercer una influencia estabilizadora si sus efectos son muy heterogéneos. Después de dos años de aplicada la UMC se evidencia diferencias muy marcadas en el crecimiento del PIB y de la inflación. Además, la evidencia empírica indica que la presencia de shocks de la política monetaria común en cada país y en particular en cada región específica puede llevar a una mala alineación cíclica de la actividad económica.

Por otro lado, también se muestra que los mecanismos de transmisión de la política monetaria han sido históricamente heterogéneos entre los países de la UMC, y que el financiamiento bancario y la estructura industrial están significativamente relacionados con las fluctuaciones del producto ante los shocks de la política monetaria común. Así, si la política monetaria es restrictiva, la evidencia indica que hay una relación estructural entre el financiamiento bancario y el crecimiento económico, su estimación es 7.58%, los préstamos bancarios como una fracción de los pasivos bancarios van desde el 4.6% en los Países Bajos y en Francia alcanza alrededor del 13%, por tanto, la pérdida acumulada de crecimiento económico se prevé que sea de 0.5% al 0.7%, ante lo cual los autores plantean que el problema podría abordarse mediante medidas que armonicen las prácticas financieras; y, eliminen las barreras para acceder a financiamiento y a servicios financieros.

Más recientemente, Vivero (1998), demuestran que “el canal de crédito juega un papel importante en la transmisión de la política monetaria en la economía ecuatoriana justificando así la necesidad de un enfoque diferente de la oferta monetaria”.

A continuación se muestran los patrones regulares de la literatura que vincula la incertidumbre macroeconómica con la inversión y el crecimiento económico.

Brainard (1997: 411) realiza un primer acercamiento a la consideración de la incertidumbre como un suavizante de los efectos de la política monetaria. Ulf Söderström (2002:125) toma la posta del trabajo de Brainard ampliando el concepto de incertidumbre y propone una distinción en las políticas enfocadas a los parámetros de impacto, tales como la inflación, y las políticas enfocadas a los parámetros de persistencia, como la producción.

Serven (1998: 23-24) indica que “ha reexaminado empíricamente el vínculo entre incertidumbre e inversión, usando una base grande de datos macroeconómicos para países en desarrollo..., el artículo construye medidas alternativas de incertidumbre basadas en la dispersión de las innovaciones para cinco variables macroeconómicas clave: tres relacionadas al ambiente macroeconómico y la rentabilidad agregada del capital: crecimiento económico, inflación y el precio relativo de los bienes de inversión; y, otras dos más relacionadas con la rentabilidad relativa de diferentes sectores económicos: los términos de intercambio y el tipo de cambio real, las correlaciones revelan un efecto negativo significativo entre las medidas de incertidumbre construidas y la inversión privada, aún más importante, la asociación negativa entre incertidumbre macroeconómica y la inversión permanece presente en las regresiones múltiples que también fueron aplicadas, señalando la existencia de un impacto directo de la incertidumbre sobre la inversión privada por encima de cualquier otro efecto indirecto”.

La medición de la incertidumbre macroeconómica resulta compleja ya que refleja la *dependencia de la trayectoria* de las instituciones económicas, para lo cual se requiere capturar las variables macroeconómicas que afectan el desempeño del crecimiento económico. Por tanto, solo se podrá medir la incertidumbre macroeconómica a través de proxys que reflejen la dinámica institucional de cada país en el momento histórico de análisis.

Al respecto, Birchenall (1996) destaca la complejidad inherente al medir la fuente de la incertidumbre macroeconómica y construye esta variable con la desviación estándar de un conjunto de variables: la inflación medida por el IPC, la tasa de cambio real, la tasa de interés y variables proxy de política económica.

Serven (1998) construyó una variable de incertidumbre macroeconómica basada en la dispersión de cinco variables: inflación, PIB real, términos de intercambio, tipo de cambio real y precio relativo de bienes de capital, utilizando un modelo GARCH.

Posada (2010) elaboró un índice de incertidumbre macroeconómica para la economía colombiana, para lo cual aplicó la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP), tomando para tal efecto como variables: la devaluación real y la inflación como expresiones de incertidumbre macroeconómica.

Carlos Peña (2013) realiza un análisis empírico de los efectos de la incertidumbre macroeconómica y la gobernabilidad en el crecimiento económico en Venezuela. En su estudio, utiliza datos trimestrales de estadísticas macroeconómicas, cuyo año base es 1997, extraídas del Banco Central de Venezuela, del Instituto Nacional de Estadísticas y del Ministerio del Poder Popular para las Finanzas Públicas, correspondientes al periodo 1968 a 2010. Se aplica como metodología un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR), en el cual considera las siguientes variables: *cpub*: relación consumo público/PIB como proxy de la política fiscal; *tmfbk*: relación entre formación bruta de capital fijo privado/PIB o tasa de inversión privada; *pibpcr*: PIB per cápita real como proxy del crecimiento económico; *tpibpc*: variación del PIB per cápita o crecimiento; *σcpub*: desviación estándar de *cpub* es considerada como volatilidad de la política fiscal; *incc*: variable de incertidumbre macroeconómica.

La variable de incertidumbre macroeconómica fue construida estimando las varianzas condicionales de un conjunto de variables y aplicando un modelo GARCH de las siguientes variables: inflación, tasa de cambio real, términos de intercambio, tasa de interés real y variables proxy de las políticas monetaria y fiscal: la liquidez monetaria y el déficit/superávit fiscal primario no petrolero.

El autor supone que una mayor incertidumbre macroeconómica reduce la inversión y por tanto el crecimiento económico. Concluye que el principal canal a través del cual la incertidumbre macroeconómica afecta al crecimiento económico es la inversión, en especial la inversión privada, esto se explica porque los inversionista presentan aversión al riesgo cuando la incertidumbre aumenta debido a que las ganancias esperadas no son totalmente predecibles, de modo que, se posterga la inversión.

Por otro lado, Thorleifsson, Alexander y Malmström, Johan (2014) realizan un análisis empírico de los efectos de la incertidumbre macroeconómica sobre el crecimiento macroeconómico de Suecia. En su estudio, toman datos trimestrales de las estadísticas macroeconómicas extraídas del Ministerio de Finanzas de Suecia y la Encuesta de tendencias de negocios elaborada por el Instituto Nacional de Investigación Económica, correspondientes al



periodo de 1994 a 2013. Se aplica como metodología un modelo de Vectores Autoregresivos (VAR), en el cual considera las siguientes variables: proxy de incertidumbre macroeconómica, PIB, importaciones, exportaciones, gasto de gobierno, FBKF y consumo de los hogares.

La variable de proxy de incertidumbre macroeconómica fue construida como un índice resultante de aplicar el Análisis de Componentes Principales (ACP) a las variables: desajustes en las previsiones oficiales del PIB, el IPC, la varianza condicional de las expectativas futuras de los hogares.

Los resultados indican que el índice de incertidumbre macroeconómica proporciona ciertos indicios de ser anti cíclico, se incrementa drásticamente durante la crisis financiera de 2008-2009 y muestra niveles reducidos durante los años de crecimiento económico sostenido 2004-2007. La investigación concluye indicando que la incertidumbre macroeconómica conduce a una disminución temporal de la actividad económica y el incremento del índice precede a un cambio estructural del crecimiento económico.

## **CAPITULO V MARCO ANALÍTICO**

### **Marco metodológico**

El objetivo de esta sección es analizar tres modelos de Vectores Autoregresivos (VAR), el primero, para el periodo de análisis 1990:1-2011:4, el segundo, para el periodo previo a la dolarización, 1990:1-1999:4; y, el tercero, para el periodo posterior a la dolarización 2000:1-2011:4 y sus Funciones Impulso-Respuesta.

Para lo cual, en primera instancia, se construye una proxy de incertidumbre institucional para el periodo 1990:2011 y 2000:2011 utilizando el Análisis de Componentes Principales (ACP), que es una técnica estadística de síntesis de la información que permite reducir el número de variables perdiendo la menor cantidad de información posible.

Manual Gurrea (2000:2) indica que esta técnica se aplica cuando se presenta altas correlaciones entre las variables, que es indicativo de que existe información redundante y, por tanto, pocos factores podrían explicar gran parte de la variabilidad total de la información. La elección de los factores se realiza de tal forma que el primero recoge la mayor proporción posible de la variabilidad original; el segundo factor debe recoger la máxima variabilidad posible no recogida por el primero, y así sucesivamente. A éstos se les denominará componentes principales. Los nuevos componentes principales o factores serán una combinación lineal de las variables originales, y además serán independientes entre sí.

Posterior a lo cual se construye los modelos VAR, que son considerados como una herramienta de series de tiempo multivariado, la cual fue utilizada originalmente para el análisis macroeconómico por Sims (1980) a inicios de la década del ochenta.

La metodología VAR se asemeja a los modelos de ecuaciones simultáneas debido a que todas las variables son consideradas como endógenas, pues cada una de ellas se expresa como una función lineal de sus propios valores rezagados y de los valores rezagos de las restantes variables del modelo. Lo anterior permite capturar más apropiadamente los comovimientos de las variables y la dinámica de sus interrelaciones de corto plazo. El VAR es también una técnica poderosa para

generar pronósticos confiables en el corto plazo, aunque se le señalan ciertas limitaciones<sup>15</sup>. Banco Central de Guatemala (2004:3) y Gujarati (1997:719).

La expresión general de un modelo VAR vendría dada por la siguiente:

$$y_t = \alpha_1 y_t + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_\gamma y_{t-\gamma} + \beta x_{t+\varepsilon_t}$$

Además, permite analizar el comportamiento de las variables cuando se las somete a shocks (incremento sorpresivo) simulados de alguna otra variable, la Función Impulso-Respuesta (FIR) traza la respuesta de las variables endógenas a una innovación presente y futura en una de ellas, asumiendo que esa innovación desaparece en los periodos subsiguientes y que todas las otras innovaciones permanecen sin cambio (Cavaliere, 2003).

En esta sección se aplicará tanto el ACP así como los modelos VAR y las funciones Impulso-Respuesta para cada periodo de análisis.

## **Estimación Empírica**

### ***Aspectos metodológicos***

El periodo de análisis corresponde a 1990 a 2011 (88 observaciones). Se utiliza series trimestrales con la finalidad de captar fenómenos más sensibles en el corto plazo, tales como la incertidumbre macroeconómica.

Así, el análisis empírico incluye las siguientes variables:

***Pib*** (dólares del 2000)<sup>16</sup>;

***Credipbp***: Total cartera de crédito de los bancos privados (dólares del 2000);

***Proxyincer<sub>t</sub>***: proxy de incertidumbre= ***tares***: Es la relación entre los depósitos a la vista respecto al total de depósitos. Se pretende así, recoger la percepción de incertidumbre de mercado que lleva a los agentes a acentuar sus preferencias por depósitos más líquidos o de corto plazo, si su percepción cambia y consideran que existe estabilidad macroeconómica y política tenderán a aumentar el plazo de sus depósitos.

---

<sup>15</sup> Entre otros problemas, los VAR omiten la posibilidad de considerar relaciones no lineales entre las variables y no toma en cuenta problemas de heterocedasticidad condicional ni cambio estructural en los parámetros estimados (Banco Central de Guatemala, 2002).

<sup>16</sup> El Producto Interno Bruto del periodo 1990 al 2011 se descompone con frecuencia trimestral aplicando la metodología de Lismann y Sandee (1964) (Ver Anexo A).

**Proxyincer<sub>2</sub>**: proxy de incertidumbre=**depvist\_tdep**; esta variable recoge el coeficiente de variación de la tasa activa de los bancos privados (30 a 83 días). Se debe considerar que la tasa activa antes de la dolarización era más alta y solo por ello la volatilidad va a ser superior.

**Tifed**: Tasa de interés del Sistema de Reserva Federal de Estados Unidos de Norteamérica.

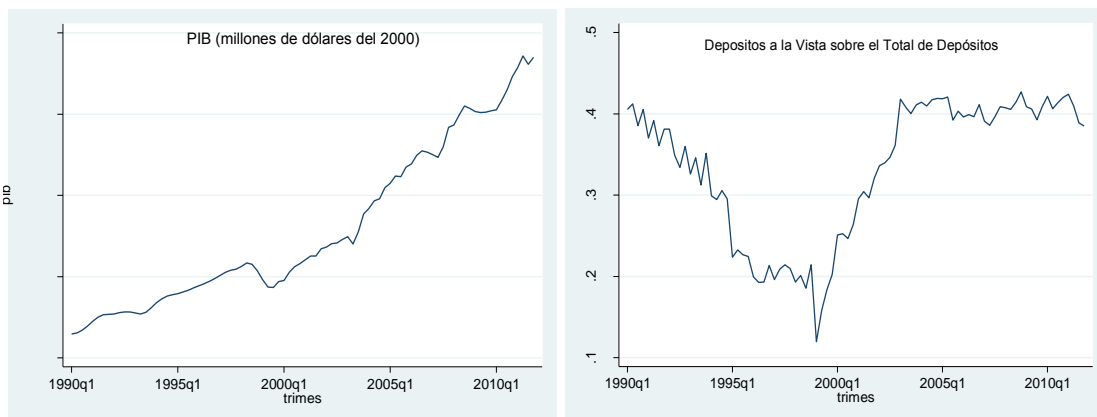
Es importante destacar que el Banco Central del Ecuador calculaba la tasa activa ex post de los bancos privados para el plazo de 30 a 83 días hasta el segundo trimestre 2007, no obstante, a partir del tercer trimestre de dicho año, el plazo de 30-83 días es sustituido por el correspondiente a: 30-60 días y 61-90 días, por lo que se elaboró un modelo ARIMA para predecir la serie en el periodo 2007:3 al 2011:4<sup>17</sup>.

Las series del **Pib** y **Credipbp** se presentan en precios constantes del 2000 debido a que se podrá observar de manera separada el movimiento en los precios y en las cantidades (dólares del 2000).

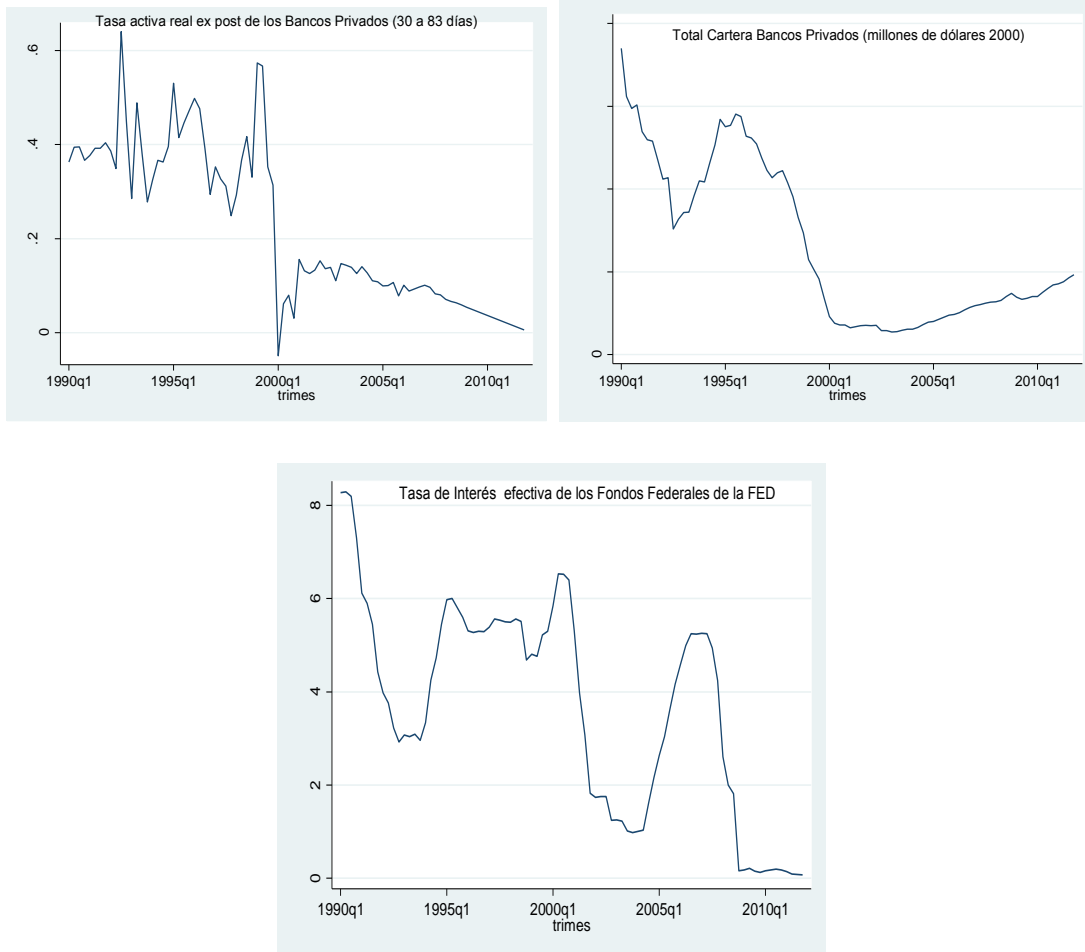
Las fuentes de información de estas variables son los boletines estadísticos del Banco Central del Ecuador.

### **Análisis gráfico preliminar**

En primera instancia se realiza un análisis gráfico preliminar de cada una de las variables para identificar si las series son estacionarias.



<sup>17</sup> Ver Anexo B.

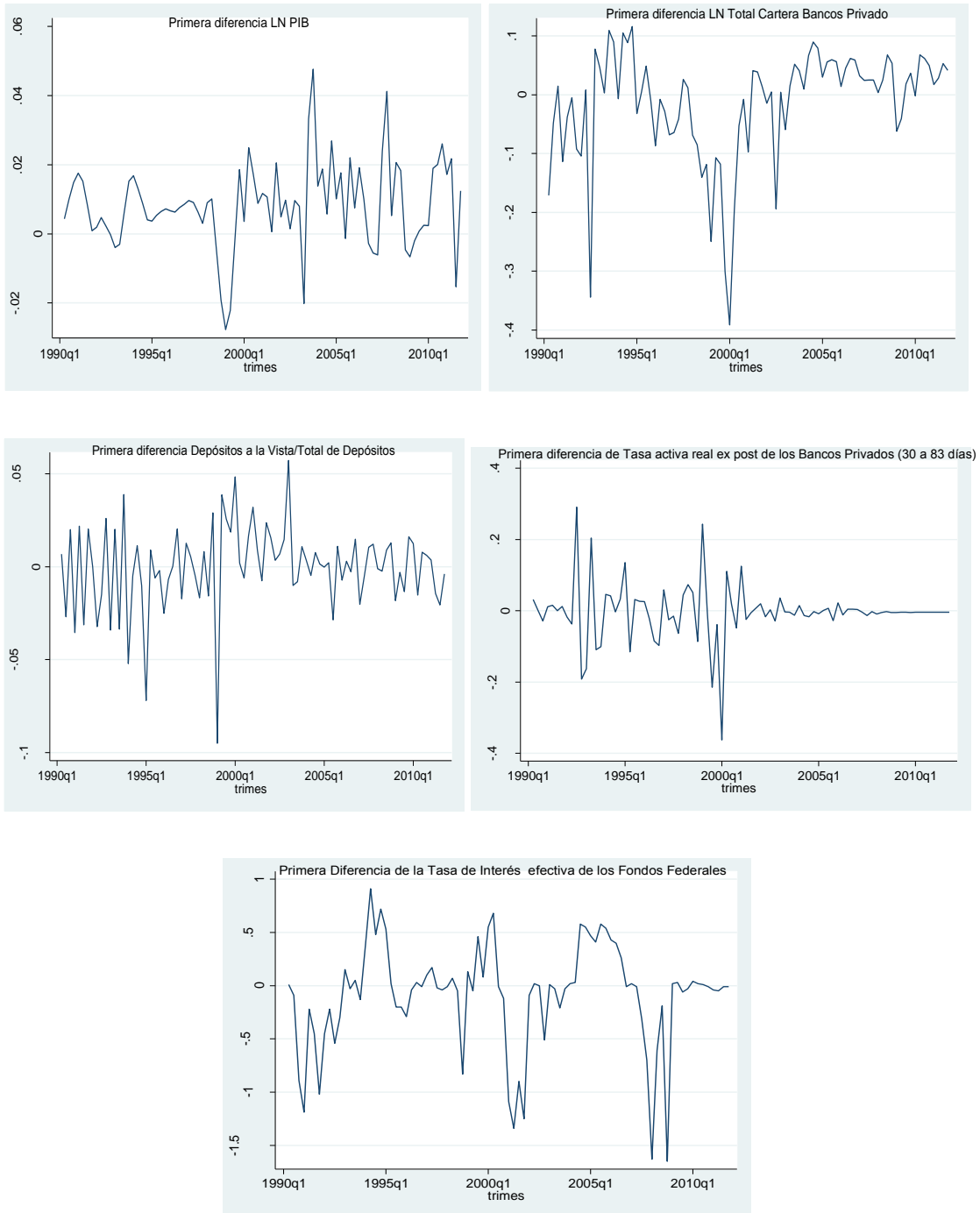


Como se pueden notar las series analizadas, son no estacionarias, es decir, presentan raíz unitaria, debido a que la media, la varianza y las autocovarianzas de cada una de ellas varían en el tiempo<sup>18</sup>. “En términos generales, se dice que un proceso estocástico es estacionario si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende solamente de la distancia o rezago entre estos dos periodos de tiempo y no del tiempo en el cual se ha calculado la covarianza” (Gujarati, 1997: 697).

Uno de los requisitos usuales de la técnica VAR es que las variables se incorporen al modelo en forma estacionaria, un método de uso general para obtener una serie estacionaria es diferenciarla si la serie se encuentra definida como tasa (*tarex*, *depvist\_tdep* y *tifed*) y en el caso de la series en niveles (*pib* y *credipbp*) el procedimiento es diferenciar los logaritmos de la serie

<sup>18</sup> Para corroborar la prueba gráfica se realizó la prueba del correlograma para identificar si la autocorrelación si decrece lentamente, signo característico de las series no estacionarias y además se aplicaron las pruebas raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y de Phillips-Perron (Ver Anexo C). De este análisis se concluyó que todas las series son no estacionarias.

original<sup>19</sup>, lo que permite interpretar la nueva variable como una aproximación de tasas de crecimiento. A continuación se presentan las series estacionarias<sup>20</sup>:



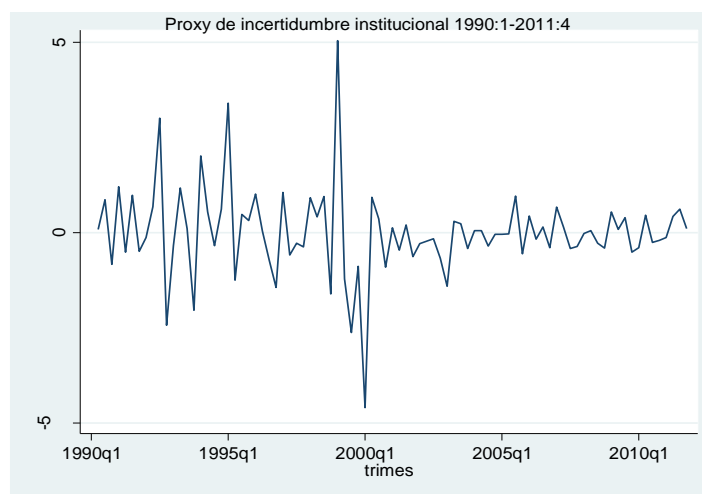
<sup>19</sup> Ver Anexo D.

<sup>20</sup> De igual forma se procede a realizar la prueba gráfica, el correlograma y las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y de Phillips-Perron y se concluyó que las series son estacionarias (Ver Anexo E).

### ***Construcción de la proxy de incertidumbre institucional***

Con la finalidad de construir un índice de la proxy de la incertidumbre institucional del periodo 1990:1-2011:4 se aplicó un *Análisis de Componentes Principales* para sintetizar la información de las series estacionarias de: a) Tasa activa real ex post de los bancos privados de 30 a 83 días= $d\_tarex$ ; y, b) El ratio de depósitos a la vista sobre total de depósitos= $d\_depvist\_tdep$ .

Se obtuvieron dos nuevos componentes principales que son una combinación lineal de las variables originales e independientes entre sí, el primer componente principal explica el 69.38%<sup>21</sup> de la varianza de las variables descritas, por lo que se seleccionó este componente como la proxy de incertidumbre institucional para este periodo.

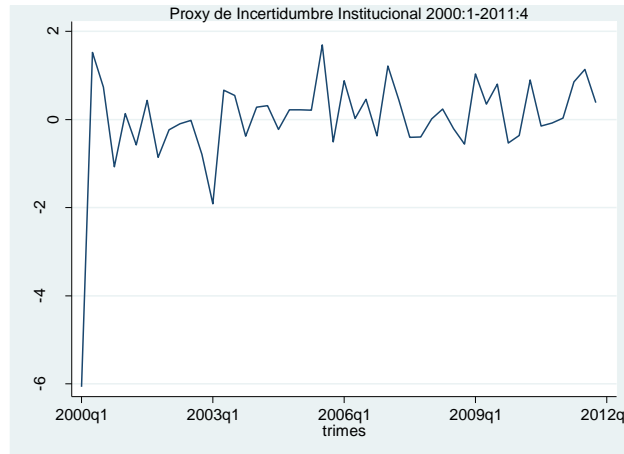


En el periodo de dolarización la oferta monetaria deja de ser controlada internamente y depende en gran medida de la política monetaria norteamericana. Los ciclos económicos de Estados Unidos generalmente no coinciden con los de América Latina, de forma tal que la política monetaria de la Reserva Federal Norteamericana (FED) podría no ser la más adecuada para un país dolarizado como Ecuador debido a que este tiene su propio ciclo económico.

Es así que para el periodo 2000:1-2011:4 se construyó un nuevo índice de la proxy de incertidumbre institucional que sintetiza la información de: a) Tasa activa real ex post de los bancos privados 30 a 83 días= $d\_tarex$ ; b) El ratio de depósitos a la vista sobre el total de depósitos= $d\_depvist\_tdep$ ; y, c) Tasa de interés de los fondos federales del Sistema de Reserva Federal de Estados Unidos de Norteamérica= $d\_tifed$ .

<sup>21</sup> Ver la metodología de cálculo en el Anexo F.

Al aplicar el *Análisis de Componentes Principales* para el periodo de dolarización se obtuvieron tres nuevos componentes principales, debido a que el primer componente explica el 42.32% de la varianza de las variables descritas, fue seleccionado como la proxy de incertidumbre institucional para este periodo.



Como se puede notar la *proxy de incertidumbre institucional* evidencia que al inicio de la dolarización la incertidumbre macroeconómica subyacente crece por la tensión entre las instituciones formales e informales al decretar la dolarización como un cambio drástico en la política económica del país que involucraba sucesivos cambios no solo normativos sino también en las interacciones económicas de los agentes, no obstante, después de este primer momento, esta incertidumbre decrece y se estabiliza debido a que las preferencias de los agentes se modifican relativamente y se estabilizan y, además se acostumbran a las nuevas reglas de juego económica.

### ***Aplicación del Modelo VAR.***

En cada uno de los modelos VAR se incorporan las variables endógenas de tasa de crecimiento del PIB y la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados y la proxy de incertidumbre institucional. En el caso de esta última variable se analiza la proxy construida para dos periodos: 1990:1-2011:4 (periodo total) y 2000:1-2011:4 (dolarización).

Por tanto, las variables que serán utilizadas en el desarrollo de los modelos VAR serán:

- a.  $dln\_pib$  = Pib
- b.  $d\_Increditbp$  = cartera de crédito de bancos privados
- c.  $incer\_instot$  = incertidumbre institucional para el periodo 1990:1-2011:4 y 1990:1-1999:4



d. *Incer\_insdol*= incertidumbre institucional para el periodo de dolarización 2000:1-2011:4

*Primero: Modelo VAR, periodo 1990q1-2011q4*

**RESULTADOS DEL MODELO VAR 1990:1-2011:4**

Causalidad		Criterios de análisis	Rezagos Trimestrales								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	+	+			-			+
				0.076	0.053			0.099			0.079
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro P>  z  al 90%		-	-	-				
					0.045	0.013	0.016				
Tasa de crecimiento del PIB	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro P>  z  al 90%					-			
								0.043			
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	+							+
				0.001							0.078
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	+			-				-
				0.017			0.004				0.086
Tasa de crecimiento del crédito	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	-							
				0.071							
Incertidumbre institucional	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	-	-						
				0.005	0.050						

**Fuente:** Resultados VAR en STATA (Ver Anexo H)

**Elaborado por:** Autor

Los resultados del análisis empírico indican que la tasa de crecimiento del crédito es un transmisor de los impulsos monetarios que está directamente relacionado con la determinación de inversión y del producto y, por tanto, con la tasa de crecimiento económico.

En el corto plazo, la tasa de crecimiento del crédito separada por uno y dos trimestres tiene efecto positivo en la tasa de crecimiento económico. Esto implica que cambios en la oferta monetaria podría impactar rápidamente en esta variable y en la demanda agregada. Por otro lado, la proxy de incertidumbre institucional separada por dos, tres y cuatro trimestres podría impactar rápidamente de forma negativa en la tasa de crecimiento económico. Esto se puede explicar porque cada operación de mercado tiene detrás costos de transacción que pueden ser muy altos y aún prohibitivos, si el entorno legal no es adecuado, e inhibir el crecimiento económico.

De igual forma, en el corto plazo, la tasa de crecimiento del crédito tiene un efecto negativo en la tasa de crecimiento económico al estar separada por cinco trimestres. En primer lugar, porque se ve afectada rápidamente por la incertidumbre institucional de corto plazo, en el cuarto trimestre su efecto es negativo, esto se podría explicar debido a que al aplicarse en ciertos periodos una política monetaria restrictiva, una reducción de los depósitos bancarios debió estar emparejada con una disminución en las tenencias de préstamos y valores por parte de los bancos. En la medida en que los bancos disminuyeron la concesión de créditos, el gasto de sus clientes es menor. La caída en la inversión y la demanda agregada será mayor que la que resultaría por el canal monetario solamente, debido a que los prestatarios no pueden neutralizar totalmente la reducción de los préstamos bancarios con otras fuentes de financiamiento, como se asume en la visión monetaria.

La proxy de incertidumbre institucional se afecta negativamente por la inercia de la incertidumbre institucional del primer y segundo trimestres, lo que corrobora que los arreglos institucionales específicos durante este periodo no generaron suficientes incentivos para fomentar el crecimiento económico.

Por otro lado, se aplica la prueba de causalidad de Granger (1987), que es una prueba de hipótesis estadística que nos permite determinar si una variable retardada está correlacionada con los valores futuros de otra variable. En el modelo VAR de este periodo (Ver *Tabla 3*), se puede corroborar que el conjunto de coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB, de igual manera, el conjunto de coeficientes de la proxy de incertidumbre institucional rezagados también presentan causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB. Adicionalmente, se puede indicar, que existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento del PIB.

Por otro lado, se puede evidenciar que el conjunto de coeficientes de la proxy incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados.

**Tabla 3: Prueba de causalidad de Granger para el VAR periodo 1990:1-2011:4**

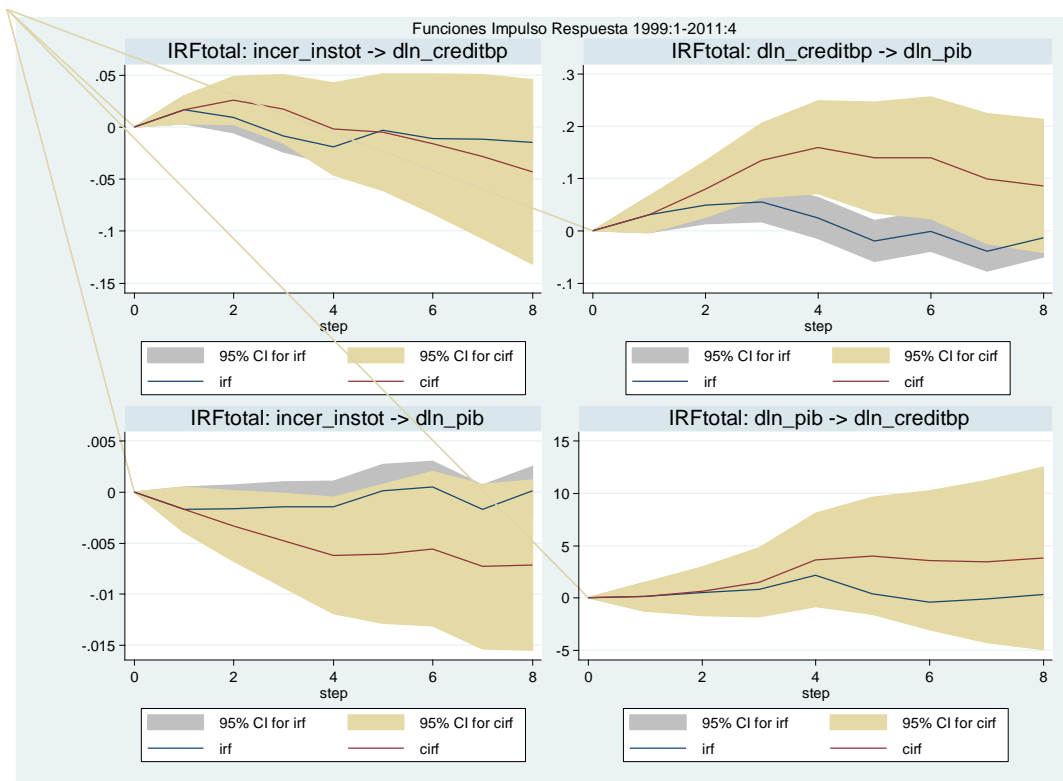
PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER VAR 1990:1-2011:4			
Causalidad			P>   z   al 90%
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.001
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.057
Tasa de crecimiento del crédito e incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.007
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del crédito	0.002

**Fuente:** Análisis del modelo VAR 1990:1-2011:4 en STATA (Ver Anexo G)

**Elaborado por:** Autor

Respecto a la Función Impulso-Respuesta del Modelo de Vectores Autoregresivos del periodo 1990q1-2011q4:

**Gráfico 7: Funciones Impulso-Respuesta generalizada, 1990q1-2011q4**



El *Gráfico 7*, muestra como se esperaba, que la tasa de crecimiento del crédito ante un *shock* de la proxy de incertidumbre institucional muestra un efecto negativo hasta el cuarto trimestre posterior a su ocurrencia y se mantiene negativo en los trimestres subsiguientes. De igual forma, la tasa de crecimiento del PIB ante un *shock* de la proxy de incertidumbre institucional muestra un efecto negativo en todos los trimestres posteriores a su ocurrencia.

Por otro lado, la tasa de crecimiento del PIB ante un *shock* de la tasa de crecimiento del crédito muestra un efecto positivo en todos los trimestres posteriores a su ocurrencia. Lo que corrobora que el crédito puede ser considerado como un transmisor de los impulsos monetarios a la inversión y producto. De igual forma, se puede notar que la tasa de crecimiento del crédito ante un *shock* de la tasa de crecimiento del PIB muestra un efecto positivo en todos los trimestres posteriores a su ocurrencia.

*Segundo: Modelo VAR del periodo previo a la dolarización 1990q1-1999q4*

**RESULTADOS DEL MODELO VAR 1990:1-1999:4**

Causalidad		Criterios de análisis	Rezagos Trimestrales																
			1	2	3	4	5	6	7	8									
Tasa de crecimiento del PIB	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%	+	-	+	-	+	-	+	-	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%		+	-	-	-	+	+		0.000	0.043	0.000	0.011	0.000	0.031		
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%		+			-	+	+		0.048		0.058	0.098	0.018			
Tasa de crecimiento del PIB	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%	+	-	+	-	+	-	+	-	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%		+	-	-	-	+	-		0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002		
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%	+	+	+	+	+	+	+	-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.097	0.000	0.000	0.000
Tasa de crecimiento del PIB	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%				+	-	+	-	+			0.005	0.000	0.000	0.001	0.002	
Tasa de crecimiento del crédito	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%			+	+	+	-	-			0.048	0.000	0.001	0.086	0.006		
Incertidumbre institucional	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro $P >  z $ al 90%	-	-						-	0.000	0.000				0.004		

**Fuente:** Resultados VAR en STATA (Ver Anexo H)

**Elaborado por:** Autor

Los resultados del análisis empírico para el periodo 1990:1-1999:4 corroboran los resultados obtenidos en el VAR del periodo 1990:1-2011:4, ya que muestran que la tasa de crecimiento del crédito es un transmisor de los impulsos monetarios que está directamente relacionado con la determinación de inversión y del producto y, por tanto, con la tasa de crecimiento económico.

En el corto plazo, la tasa de crecimiento del crédito separada por dos trimestres tiene efecto positivo en la tasa de crecimiento económico, lo que podría indicar que la oferta monetaria podría impactar rápidamente en esta variable y en la demanda agregada, además la proxy de incertidumbre institucional separada por un trimestre no genera efecto negativo en el crecimiento económico, no obstante, del tercero al quinto trimestre la tasa de crecimiento del crédito tiene un efecto negativo sobre el crecimiento económico, si se considera que toda transformación productiva presupone adecuados sistemas de canalización de crédito, las instituciones financieras privadas serían una de las causantes del estancamiento de la productividad (debido a sus altos costos de transacción y la persistente asimetría de información) y esto se refleja en que la proxy de incertidumbre institucional a partir del quinto trimestre genera un efecto negativo en la tasa de crecimiento económico. Todo esto sería, en parte, consecuencia de la estructura de la industria bancaria y de la institucionalidad en la que se desarrolló, que determinaron prácticas distributivas articuladas a partir de la confusión de las esferas financieras con las prácticas políticas.

De igual manera en el corto plazo, la tasa de crecimiento del crédito del tercero hasta el quinto trimestre tiene un efecto negativo en el propio crédito, lo que indica que la estructura del mercado financiero inhibe la profundización financiera. En primer lugar, debido la tasa de crecimiento del PIB genera cada dos trimestres un efecto negativo en la tasa de crecimiento del crédito, lo que puede explicarse debido a que en estos años se utilizó su emisión monetaria para adelantar o retrasar el tipo de cambio, es así que el crecimiento de la exportaciones no petroleras en este periodo no es resultado de mejoras en la competitividad sino de la facultad discrecional ejercida por la banca central para corregir el tipo de cambio para mejorar la productividad, se confundió la competitividad con la devaluación, lo que condicionó en forma determinante los planes de producción y de inversión de los empresarios, comprimió los horizontes de planeación, exacerbó las tensiones distributivas y frenó el crecimiento.

En segundo lugar, la proxy de incertidumbre institucional de corto plazo no afecta inmediatamente a la tasa de crédito debido a que los agentes realizaban sus actividades económicas en el marco de los constantes cambios de la política monetaria y crediticia, no obstante, estos constantes cambios en las reglas de juego generaron un efecto negativo en la tasa de crecimiento del crédito desde el octavo trimestre. Durante mucho tiempo, la incertidumbre fue el factor básico de la economía ecuatoriana. Ecuador utilizó su emisión monetaria para adelantar o retrasar el tipo de cambio, según convenía a exportadores e importadores. Cuando se dejaba

avanzar la inflación, se beneficiaba a los primeros (y a los deudores); los segundos salían ganando cuando se fijaba el tipo de cambio. Esta práctica colapsó en 1999, cuando el abuso de la emisión para garantizar a los depositantes desquició el sistema monetario basado en el sucre.

La proxy de incertidumbre institucional se afecta negativamente por su propia inercia desde el primer al quinto trimestres, lo que corrobora este escenario, la institución monetaria es disfuncional al crecimiento económico durante el periodo 1990 a 1999 y no presenta mayores incentivos para impulsar la presencia de instituciones cooperativas e información simétrica para mejorar su desempeño.

Al aplicar la *causalidad de Granger* (Ver *Tabla 4*) en el modelo VAR del periodo 1990:1-1999:4, se puede corroborar que el conjunto de coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB, de igual manera, el conjunto de coeficientes de la proxy de incertidumbre institucional rezagados también presentan causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB. Adicionalmente, se puede indicar, que existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento del PIB.

Por otro lado, se puede evidenciar que el conjunto de coeficientes de la proxy incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados.

**Tabla 4: Prueba de causalidad de Granger para el VAR periodo 1990:1-1999:4**

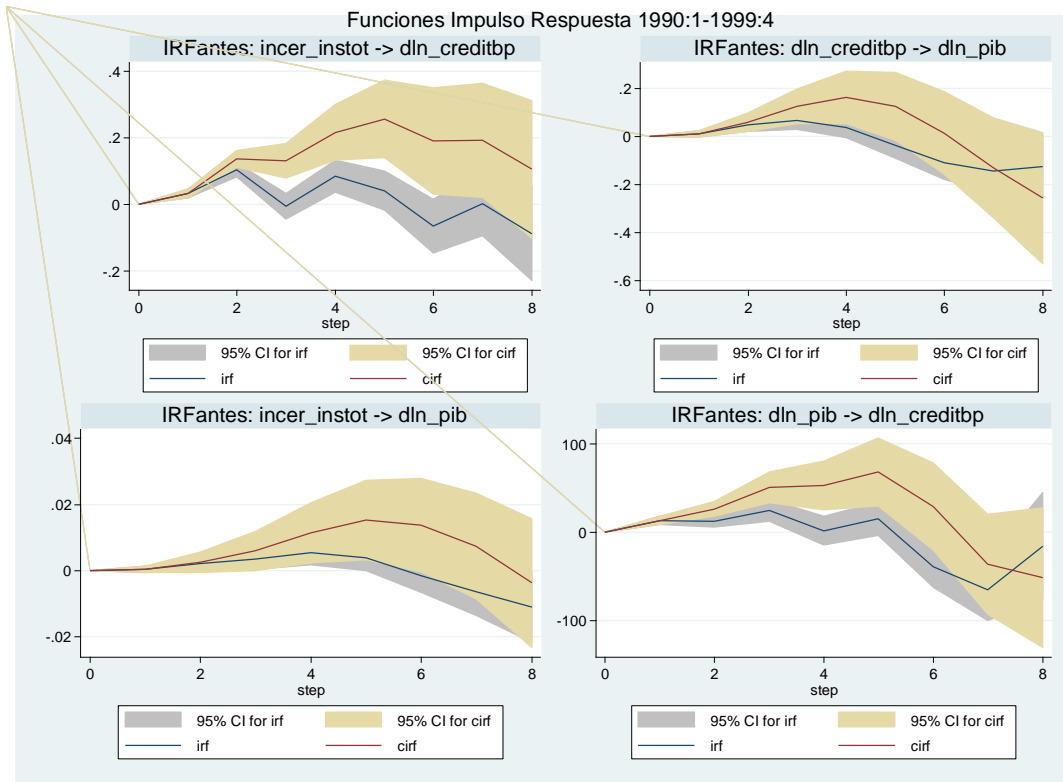
PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER VAR 1990:1-1999:4			
Causalidad			P>  z  al 90%
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.000
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.005
Tasa de crecimiento del crédito e incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.000
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del crédito	0.000

**Fuente:** Análisis del modelo VAR 1990:1-1999:4 en STATA (Ver Anexo G)

**Elaborado por:** Autor

A continuación se presenta los Gráficos de la Función Impulso-Respuesta del Modelo de Vectores Autoregresivos del periodo 1990q1-1999q4:

**Gráfico 8: Función Impulso-Respuesta para el periodo 1990:1-1999:4**



El Gráfico 8, muestra que la tasa de crecimiento del crédito ante un *shock* de la proxy de incertidumbre institucional muestra un efecto negativo desde el quinto trimestre posterior a su ocurrencia y se mantiene negativo en los trimestres subsiguientes. De igual forma, la tasa de crecimiento del PIB ante un *shock* de la proxy de incertidumbre institucional muestra un efecto negativo posteriores al quinto trimestre posteriores a su ocurrencia.

Por otro lado, la tasa de crecimiento del PIB ante un *shock* de la tasa de crecimiento del crédito muestra un efecto positivo hasta el cuarto trimestre posterior a su ocurrencia y negativo desde el sexto trimestre. Lo que corrobora que el crédito puede ser considerado como un transmisor de los impulsos monetarios a la inversión y producto y, generará efectos positivos o negativos en el crecimiento dependiendo de la estructura institucional. De igual forma, se puede notar que la tasa de crecimiento del crédito ante un *shock* de la tasa de crecimiento del PIB muestra un efecto positivo hasta el quinto trimestre posterior a su ocurrencia y negativo en los trimestres posteriores.



*Tercero: Modelo VAR del periodo de dolarización 2000q1-2011q4*

**RESULTADOS DEL MODELO VAR 2000:1-2011:4**

Causalidad		Criterios de análisis	Rezagos Trimestrales										
			1	2	3	4	5	6	7	8			
Tasa de crecimiento del PIB	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro P>  z  al 90%			-		-					
						0.003		0.017					
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	+		+		-	+	-			
				0.100		0.001		0.039	0.001	0.049			
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	Signo del Parámetro P>  z  al 90%			-	-			-			
						0.009	0.026		0.007				
Tasa de crecimiento del PIB	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro P>  z  al 90%			+			-	+	-		
						0.043			0.011	0.002	0.004		
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	+		-	+	-	+			+	
				0.003		0.032	0.040	0.000	0.004			0.024	
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del crédito	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	+		+	-						-
				0.002		0.011	0.006						0.000
Tasa de crecimiento del PIB	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro P>  z  al 90%	-		+	-	+	-	+	-		
				0.017		0.000	0.000	0.015	0.044	0.000	0.023		
Tasa de crecimiento del crédito	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro P>  z  al 90%		+	-	+	-	-	+			
					0.002	0.097	0.002	0.050	0.063	0.002			
Incertidumbre institucional	→	Incertidumbre institucional	Signo del Parámetro P>  z  al 90%		-		-				-		
					0.068		0.000				0.000		

**Fuente:** Resultados VAR en STATA (Ver Anexo H)

**Elaborado por:** Autor

Los resultados del análisis empírico corroboran que también que en el periodo 2000:1-2011:4 la tasa de crecimiento del crédito es un transmisor de los impulsos monetarios que está directamente relacionado con la determinación de inversión y del producto y, por tanto, con la tasa de crecimiento económico.

En el corto plazo, la tasa de crecimiento del PIB tiene un efecto negativo sobre esta misma variable en el tercer y quinto trimestres. La tasa de crecimiento del crédito separada por tres trimestres tiene efecto positivo en la tasa de crecimiento económico. Esto implica que cambios en la oferta monetaria podría impactar rápidamente en esta variable y en la demanda agregada. No obstante, en el quinto trimestre tiene un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento de la economía lo que confirma que la estructura del sistema financiero inhibe la canalización del crédito hacia la inversión productiva, lo que permite afirmar que la disponibilidad de crédito afecta positivamente al crecimiento económico en el corto plazo, pero no en el largo plazo, debido a los efectos de las altas tasas de interés reales, los costos de intermediación financiera y los costos transaccionales. Dicho en otras palabras, los canales de intermediación financiera habrían frenado el crecimiento económico.

También la proxy de incertidumbre institucional hasta el séptimo trimestre aún impacta de forma negativa en la tasa de crecimiento económico lo que refleja que el cambio institucional de la moneda al inicio de la dolarización generó una importante tensión entre las instituciones formales e informales que afectaron las preferencias y creencias de los ciudadanos que al parecer se han estabilizado y han generado un entorno de menor incertidumbre para realizar sus actividades socio económicas. En este sentido, es necesario reducir la incertidumbre generada en la institución financiera –más allá de la positiva contribución que en esta misma dirección ha significado la estabilidad monetaria- y los costos de transacción ocasionados por el acceso al crédito, dado que en el corto plazo afectan negativamente al crecimiento económico.

De igual forma, en el corto plazo, la tasa de crecimiento del crédito tiene signo positivo sobre si misma al estar separada por un trimestre, no obstante, en el tercer trimestre tiene signo negativo, al parecer, la industria bancaria no genera incentivos adecuados. En primer lugar, debido es afectada rápidamente por la incertidumbre institucional de corto plazo a pesar de que en el primer y tercer trimestre no la afecta negativamente, en el cuatro trimestre su efecto es negativo, lo que puede explicarse debido a que en este ‘ambiente’ la banca comercial ha mantenido altos márgenes de intermediación y elevados costos operativos, acompañados de una recomposición de la cartera de crédito que ha implicado el racionamiento del crédito productivo y el incremento relativo del crédito y el microcrédito de consumo generando un efecto negativo en el sector real de la economía porque no se puede mantener un adecuado encadenamiento producto y generar así el desarrollo del aparato productivo nacional.

Si el cambio monetario –la dolarización– se entiende como una drástica modificación institucional que produjo una consecuente redefinición de incentivos y de procesos redistributivos de recursos, ingresos y también de poder político. La proxy de incertidumbre institucional se ve afectada negativamente por su inercia hasta en el cuarto trimestre, lo que corrobora este escenario: los agentes económicos prefieren mantener sus depósitos más líquidos en el corto plazo porque mantienen alta la percepción de incertidumbre macroeconómica (el signo negativo) y no solo aquello, las decisiones de política monetaria de la FED tienen efectos negativos en la economía del país.

Al aplicar la *causalidad de Granger* (Ver *Tabla 5*) en el modelo VAR del periodo 2000:1-2011:4, se puede corroborar que el conjunto de coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB, de igual manera, el conjunto de coeficientes de la proxy de incertidumbre institucional rezagados también presentan causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB. Adicionalmente, se puede indicar, que existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento del PIB.

Por otro lado, se puede evidenciar que el conjunto de coeficientes de la proxy incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados

**Tabla 5:** Prueba de causalidad de Granger para el VAR periodo 2000:1-2011:4

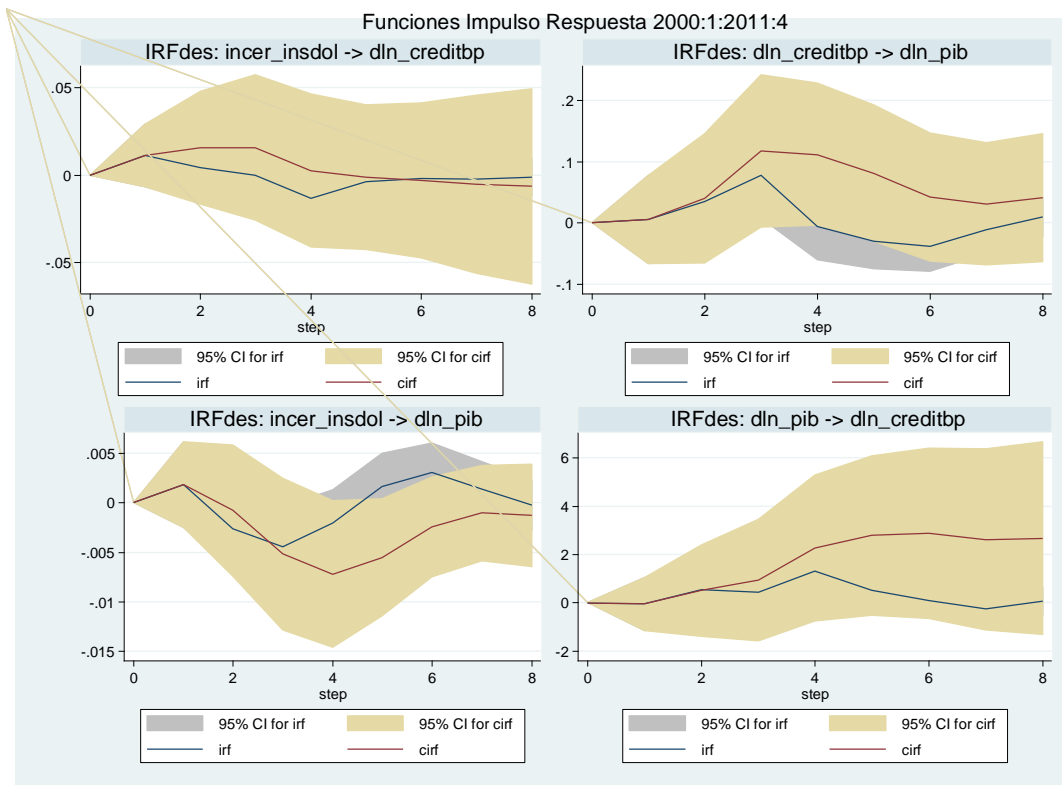
PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER VAR 2000:1-2011:4			
Causalidad			P>  z  al 90%
Tasa de crecimiento del crédito	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.000
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.004
Tasa de crecimiento del crédito e incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del PIB	0.000
Incertidumbre institucional	→	Tasa de crecimiento del crédito	0.000

**Fuente:** Análisis del modelo VAR 2000:1-2011:4 en STATA (Ver Anexo G)

**Elaborado por:** Autor

A continuación se presenta los Gráficos de la Función Impulso-Respuesta del Modelo de Vectores Autoregresivos del periodo 2000q1-2011q4:

**Gráfico 9:** Función Impulso-Respuesta del Modelo VAR 2000:1-2011:4



El *Gráfico 9*, muestra como se esperaba, que la tasa de crecimiento del crédito ante un *shock* de la proxy de incertidumbre institucional genera un efecto negativo inicial hasta el cuarto trimestre posterior a su ocurrencia y un efecto positivo en los trimestres subsiguientes, mostrando estabilidad. De igual forma, la tasa de crecimiento del PIB ante un *shock* de la proxy de incertidumbre institucional muestra un efecto negativo hasta el cuarto trimestre posterior a su ocurrencia y comienza a tener un efecto positivo a partir de este trimestre y en los subsiguientes.

Por otro lado, la tasa de crecimiento del PIB ante un *shock* de la tasa de crecimiento del crédito muestra un efecto positivo muy pronunciado en los tres primeros trimestres posteriores a su ocurrencia, no obstante, a partir del cuarto trimestre se nota que el efecto positivo comienza a reducirse y estabilizarse. Lo que corrobora que el crédito puede ser considerado como un transmisor de los impulsos monetarios a la inversión y producto. De igual forma, se puede notar que la tasa de crecimiento del crédito ante un *shock* de la tasa de crecimiento del PIB muestra un

efecto positivo en todos los trimestres posteriores a su ocurrencia, se nota pronunciado desde el tercer trimestre posterior a su ocurrencia.

## CAPITULO VI CONCLUSIONES GENERALES

En el periodo 1990 a 1999, la institución monetaria sufrió cambios discrecionales consecutivos en las reglas de juego de las políticas monetaria, cambiaria, financiera y crediticia orquestados por el Ejecutivo y algunos grupos de banqueros privados, que afectaron al sector real de la economía debido a la persistencia de la incertidumbre macroeconómica subyacente que desaceleró la inversión (en particular la privada) y permitió fluctuaciones en el financiamiento productivo que finalmente tuvo una drástica caída por la crisis financiera atravesada al final de este periodo.

Más aún, se debe considerar que en dicho periodo el sistema financiero privado era estructuralmente heterogéneo y concentraba la capacidad de colocación de crédito en dos bancos que finalmente quebraron, estos hechos no permitieron que el aparato productivo sea impulsado y se desconcentre la capacidad productiva (para producción nacional y exportación) presente únicamente en tres regiones del país, que son las mismas que tenían importante presencia de estos bancos, así la competitividad y productividad alcanzadas sólo se pudo generar gracias al abuso de la emisión monetaria para adelantar o retrasar el tipo de cambio, según convenía a exportadores o importadores, lo que contribuyó al colapso de la economía ecuatoriana al final de este periodo.

El libertinaje de las reglas de juego de la institución monetaria fue visto como una *ventana de oportunidades* por quienes impulsaron el colapso de la economía ecuatoriana, el Ejecutivo y el mismo grupo de banqueros que fueron beneficiarios del salvataje bancario, para posicionar un cambio en las funciones de la institución monetaria, visto este como un ancla suprema para frenar el cambio discrecional de las reglas de juego con las que esta opera en la matriz institucional.

Así, el 9 de enero del 2000, se produjo un drástico cambio institucional, la institución monetaria perdió la función de emisión monetaria y la política monetaria se convirtió en exógena al adoptar el dólar como moneda oficial del país. Como consecuencia, se presentó una importante incertidumbre institucional debido a la tensión inicial entre las instituciones formales e informales, que tenían como misión modificar los modelos mentales de los agentes que fueron construidos con una institución monetaria que mantuvo sus funciones por casi 73 años.

Las nuevas funciones de la institución monetaria plantearon como reto analizar cuáles serían los canales de transmisión de los impulsos monetarios al sector real de la economía y por tanto al crecimiento económico. Así, el canal de crédito podría explicar la interacción entre el

mercado de crédito y la determinación del producto y, consecuentemente del crecimiento económico.

Los resultados del análisis empírico indican que el canal de crédito es un transmisor de los impulsos monetarios directamente relacionado con la determinación del producto y, por tanto, con el crecimiento económico del Ecuador. Esto implica que cambios en el crédito de los bancos privados podrían impactar en la demanda agregada, sin que las variaciones de la tasa de interés activa tengan efectos negativos en el producto a corto plazo.

También se evidenció que en el corto plazo, la disponibilidad de crédito en el Ecuador afecta positivamente al crecimiento económico, pero no en el mediano y largo plazo, debido a los efectos de las altas tasas de interés reales, los costos del acceso al financiamiento para aquellos agentes que no tienen sustitutos inmediatos del crédito bancario privado y sobre todo por la persistencia de la incertidumbre macroeconómica subyacente. Lo que genera un racionando del crédito productivo, en el mediano y largo plazo, ocasionando un efecto negativo en el sector real de la economía porque no se puede mantener un adecuado encadenamiento producto.

Además, la evidencia empírica mostró una marcada *dependencia de la trayectoria* negativa de la proxy de incertidumbre institucional, la cual genera una incertidumbre macroeconómica subyacente. Esta variable presenta gran volatilidad en el periodo 1990 a 1999 como se esperaba, esta volatilidad persiste en el periodo inicial de la dolarización y posteriormente a pesar de mantenerse, parece estabilizarse. Sin embargo, es necesario, resaltar que esta incertidumbre también podría ser explicada por la persistencia de una tensión no resuelta que presenta la institución monetaria para sincronizarse con la oferta monetaria de los Estados Unidos, la cual está estrechamente relacionada con el ciclo económico de ese país, el cual no está relacionado con el Ecuador.

La dolarización vista como una drástica modificación institucional también pudo haber modificado relativamente las preferencias y, por ende, el comportamiento de los agentes económicos. Los efectos de la incertidumbre institucional sobre el crecimiento económico, en el corto plazo, evidencia la preferencia de los agentes por depósitos más líquidos. Además, se evidencia que su preferencia se ha acentuado por crédito de consumo y microcrédito gracias a que los bancos privados han cambiado su estructura de información y acceso a servicios financieros, es decir, las operaciones financieras son más ágiles y se ha reducido las asimetrías de información.

Esta tendencia ha facilitado nuevas posibilidades de consumo, fundamentalmente de bienes duraderos y no duraderos, hecho que ha sido reforzado por el crédito. Sin embargo, esta conclusión confiere un valor especial al consumo como determinante del crecimiento y, al mismo tiempo, marca sus limitaciones, en especial para la productividad y la competitividad. Todo esto sin hacer referencia a los efectos negativos en la balanza de pagos, especialmente preocupantes luego de la dolarización, cuando se registran saldos negativos en nueve de los once años analizados.

Se podría decir que las preferencias de los agentes es endógena, porque las experiencias que han generado sus aprendizajes en los once primeros años de dolarización han generado cambios durables en su comportamiento, este hecho puede ser explicado porque la incertidumbre macroeconómica se estabilizó y porque los agentes se han adaptado a las reglas de juego y nuevas funciones de la institución monetaria. Por lo que su nueva trayectoria institucional podría estar reforzando las preferencias de los agentes.

Por otro lado, la estabilidad monetaria producida por la dolarización parece dificultar las condiciones necesarias para impulsar el crecimiento económico en el mediano y largo plazo, por lo que debería acompañarse de un conjunto de reformas institucionales, capaces de modificar las conductas e incentivos de los agentes económicos. En este sentido, si se considera que toda transformación productiva presupone adecuados sistemas de canalización de crédito, es necesario reducir la incertidumbre generada en la institución monetaria –más allá de la positiva contribución que en esta misma dirección ha significado la estabilidad monetaria- e impulsar la capilarización del crédito productivo a través de redes financieras no solo para impulsar la reestructura del sistema financiero sino también para impulsar la recomposición de la cartera de crédito de los bancos privados.

El drástico cambio de la institución monetaria produjo una consecuente redefinición de incentivos y de procesos redistributivos de recursos, ingresos y también de poder político. Por tanto, ha generado ganadores y perdedores. Se puede destacar que los ganadores desde la década de los noventa hasta el onceavo año de dolarización, son la banca privada superviviente a la crisis de 1999; y, los perdedores, en cada momento histórico, han sido los depositantes quienes han absorbido los costos de transacción dados por la incertidumbre institucional y los costos de información, lo que ha generado una reducida ampliación de los mercados y a desacelerado la transformación de la estructura productiva del país.



La experiencia del Ecuador sugiere lecciones para otros países. La identificación del mecanismo por el cual la política monetaria se transmite al sector real de la economía de países pequeños y dolarizados debe continuar siendo el interés de los investigadores y de los hacedores de la política económica.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, M.; V. Gallardo y A. Tomaselli (2006). “*Gobernabilidad fiscal en el Ecuador*”, Ilpes, Serie Gestión Pública, 57, Santiago de Chile.
- Alston, Lee (1996). “*Empirical Work in Institutional Economics: and Overview*”. Cambridge: Cambridge University Press. pp. 25.
- Banco Central del Ecuador (2005). “*Más allá de la Economía: En búsqueda de una nueva propuesta para el desarrollo económico del Ecuador*”. Memoria Anual 2005. Cap. 8, pp. 206-220.
- Banco Central del Ecuador (s/f). “Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria: 1990-1995”. Nota Técnica 33.
- Banco Central de Guatemala (2002). “*Vectores autorregresivos (VARs)*”. Notas Monetarias del Departamento de Investigaciones Económicas.
- Banco Central de Guatemala (2004). “*Modelos VAR y VECM para el pronóstico de corto plazo de las importaciones de Costa Rica*”. Documento de Investigación.
- Bernanke, Ben (1993). “*Credit in the macroeconomy*”, Federal Reserve Bank of New York, 1993, Vol. 18, pp. 50-70.
- Bernanke, Ben S. y Mark Gertler (1995). “*Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission*”. Journal of Economic Perspectives N° 4: 28.
- Birchenall, J. A. (1996). “*Inversión bajo incertidumbre en la industria colombiana, 1985-1995*”, MIMEO.
- Boivin Jean, Giannoni Marc P., Mojon and Benoît (2008). “*How Has the Euro Changed the Monetary Transmission?*”. National Bureau of Economic Research. Working Paper No. 14190. Cambridge
- Brainard, W. (1967). “*Uncertainty and the Effectiveness of Policy*”. American Economic Review, Vol. 57. pp. 411-425.
- Caballero, Gonzalo (2003a). “*La dinámica institucional en la formación de la política económica moderna en la España democrática*”. Cuadernos de Política Económica, Vol. 3. pp. 5-29.
- Caballero, Gonzalo (2003b). “*The Evolution of Institutions and State Governing Public Choice in the Second Half of Twentieth-Century Spain*”. Documentos de Trabajo, Economía Aplicada, 19. Instituto Universitario de Estudios e Desenvolvemento de Galicia.
- Caballero, Gonzalo (2003c). “*Instituciones e historia económica: enfoques y teorías institucionales*”. Revista de Economía Institucional Vol. 6. N° 10. Bogotá – Colombia.
- Caballero, Gonzalo (2004a). “*La economía política desde el Estado depredador franquista al Estado contractual español*”. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas. Vol. 3, núm. 1, pp. 53-75.

- Caballero, Gonzalo (2004b). “*De la jerarquía al mercado: la reforma financiera española desde la nueva economía institucional*”. Papeles de Economía Española, núm. 101, pp. 64-79.
- Caballero, Gonzalo (2005a). “*Instituciones, federalismo defensor de mercados y Estado de las autonomías. Un análisis de segunda generación*”. El Trimestre Económico. núm. 286, pp. 283-327.
- Caballero, Gonzalo (2006a). “*La economía política de la organización industrial del Congreso de los Diputados en España: derechos de propiedad, transacciones y jerarquías*”. El Trimestre Económico, núm. 291, pp. 637-666.
- Caballero, Gonzalo (2006b). “*Abriendo la caja negra del Estado español: reglas, vetos, intereses y jerarquía en la formación de la política económica: Problemas del Desarrollo*”. vol. 137, núm. 144, pp. 193-220.
- Caballero Miguez, Gonzalo (2007). “*La narrativa analítica institucional. Conjugando teoría y evidencia para el caso de la política económica española*”. Revista Galega de Economía, vol. 17, núm. 1 (2008). España: Universidad de Vigo.
- Campbell y Perron (1991). “*Pitfalls and opportunities: What Macroeconomists should know About Unit Roots, Technical Working Papers No. 100*”. National Bureau of Economic Research (NBER).
- Carlo Cottareli y Angelik Kourelis (1994). “*Financial Structure, Bank lending Rates and the Transmission Mechanism of Monetary Policy*”. Staff Papers- International Monetary Found No. 41
- Carlyn Ramlogan. “*Anism of Monetary Policy in Small Developing Countries: An Application to Trinidad and Tobago*”. The Journal of Developing Areas, pp. 5.
- Cavaliere (2003) “*Vector autoregression models*”. Study Centre Gerzensee CBC Course.
- Chang, Ha-Joon (2005). “*Entendiendo la relación entre las Instituciones y el Desarrollo Económico – Algunos aspectos teóricos claves*”. Facultad de Ciencias Económicas y Políticas de la Facultad de Cambridge.
- Christiano, Lawrence J. y Martin Eichenbaum (1992). “*Liquidity effects and the Monetary Transmission Mechanism*”. The American Economic Review N° 2: 1-34.
- Coase, Ronald (1960). “*The Problem of Social Cost. Journal of Law and Economics*”. vol. 3, núm. 1, pp. 1-44.
- Coase, Ronald (1999). “*The Task of the Society*”. ISNIE Newsletter, vol. 2, núm. 2, pp. 1-6.
- Coase, Ronald (2005). “*L’entreprise, le marché et le droit, éd. d’Organisation*”. pp. 23.
- Eicher, Theo S. y Andreas Leukert (2009). “*Institutions and Economic Performance: Endogeneity and Parameter Heterogeneity*”. Journal of Money, Credit and Banking N° 1
- Evans, P.B. et al. (1985). “*Bringing the State Back in*”. Cambridge University Press.
- Fernandez, Corugedo (2003) “*Exercise on unit roots (including structural breaks), estimating a*

- VECM and the implications of the VECM*". Curso "Modelos Macroeconómicos para la Política Monetaria", "Center for Central Banking Studies (CCBS), Bank of England", CEMLA y el Banco Central de la República de Argentina.
- Galindo, M. (2007). "*Gobernanza, política fiscal y crecimiento económico*", Nuevas Tendencias en Política Fiscal 835, pp. 25-33.
- Gandlgruber, Bruno (2003). "*La concepción de las instituciones en la economía contemporánea*". Análisis Económico Vol. XVIII. Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. México.
- Gurrea, Manuel (2000). "*Análisis de Componentes Principales*". Universidad Abierta de Cataluña.
- Gujarati, Damodar N. (1997). "*Econometría*". 3ª Edición, Mc Graw Hill. Colombia. P.729
- Hodgson, Geoffrey (2001). "*How Economics forgot history: The problem of historical specificity in social science*". London: Routledge, p. 296.
- Kacef, O. (2010). "*Volatilidad macro-fiscal y gobernabilidad democrática*". CEPAL. Santiago de Chile.
- Kalmanovitz, Salomón (1997). "*Las Instituciones, la Ley y el Desarrollo Económico*". Estudios Económicos del Banco de la República N° 69. Santa Fe de Bogotá – Colombia.
- King, Stephen, (1986). "*Monetary transmission - through bank loans or bank liabilities*?", Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 18, pp. 290-303.
- Krugman, P. y M. Obstfeld (1995). "*Economía internacional. Teoría y política*". 3ª Edición, McGraw-Hill, Madrid.
- Laca, Francisco (2012). "*Racionalidad limitada en la sociedad del riesgo mundial*". Revista de Economía Institucional N° 26: 129.
- Llerena, Grace (2009). "*Soberanía monetaria y crecimiento económico - análisis del caso ecuatoriano período 1990 – 2006: Una aproximación Institucional a los efectos de la Política Monetaria en el Crecimiento Económico*". Escuela Politécnica Nacional. Quito-Ecuador.
- Meltzer, Allan H. (1995). "*Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective*". The Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4, pp. 49-72.
- McCallum, John (1991). "*Credit Rationing and the Monetary Transmission Mechanism*". The American Economic Review N° 4.
- Meltzer, Allan H. (1995). "*Monetary, Credit and (Other) Transmission Processes: A Monetarist Perspective*". Journal of Economic Perspectives N° 4.
- Mihov, Ilia y Scott, Andrew (2001). "*Monetary Policy Implementation and Transmission in the European Monetary Union*". Centre for Economic Policy Research. Vol. 16, No. 33, pp. 369-406.

- North, Douglas (1990a). *"Institutions, Institutional Change and Economic Performance"*. Cambridge: Cambridge University Press.
- North, Douglas (1990b). *"A Transaction Cost Theory of Politics"*. Journal of Theoretical Politics, vol. 2, num. 4, pp. 355-367.
- North, Douglas (2005). *"Understanding the Process of Economic Change"*. Princeton: Princeton University Press.
- North, Douglas; W., Summerhill; y B., Weingast (2000). *"Order, Disorder and Economic Change: Latin America vs. North America"*. En Bruce Bueno de Mesquita y Hilton, Eds. Governing for Prosperity Yale University Press.
- Oleas, M. Julio (2001). *"Del libertinaje financiero a la pérdida del signo monetario: una visión macroeconómica"* en Macroeconomía e economía políticas de Salvador Marconi, Quito-Ecuador, Ediciones Abya-Ayala.
- Oliner, S. D. and Rudebusch G. (1996). *"Is there a broad credit channel for monetary policy"?*, Federal Reserve Bank of St. Francisco, Vol. 1, pp. 3-13.
- Peña, Carlos (2013). *"Incertidumbre, Gobernabilidad y Crecimiento Económico. Venezuela 1968-2010"*. Revista de Economía Institucional. Volumen 15. Nº 28. Primer Semestre 2013. pp. 313-331.
- Pérez, Wilson; Fernández, Gabriela y otros (s/n). *"Aproximaciones empíricas al racionamiento de crédito: el caso ecuatoriano"*. Nota Técnica 47. Banco Central del Ecuador.
- Pérez, C. (2006). *"Econometría"*. Conceptos y Problemas resueltos de Econometría.
- Posada, D. H. (2010). *"Incertidumbre macroeconómica e inversión real en Colombia"*, Sociedad y Economía 18. pp. 269-300.
- Pulido, San Román, A. (2004). *"Curso combinado de Predicción y Simulación"*. Universidad Autónoma de Madrid. Capítulo 5.
- Ramlogan, Carly (2007). *"Anism of Monetary Policy in Small Developing Countries: An Application to Trinidad and Tobago"*. The Journal of Developing Areas, Vol. 41, No. 1, pp. 79-91.
- Ramey, V. (1993). *"How important is the credit channel in the transmission of monetary policy"?* Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Vol. 39, pp. 1-46.
- Romer, C. and Rommer D. (1990) *"New evidence on the monetary transmission mechanism"*, Brookings Papers on Economic Activity, 1990, Vol. 1, pp. 149-198
- Rudebush, Glenn (1998). *"Do measures of monetary policy in a VAR make sense?"* International Economic Review, vol. 39, No. 4, november.
- Santiago, Levy (2010). *"El juego político en Latinoamérica. ¿Cómo se deciden las políticas públicas"*. p.15.
- Serven, L. (1998). *"Uncertainty, instability and irreversible investment. Theory, evidence and*

- lessons for Africa*". Work Bank Policy Research Working Papers.
- Shamim Ahmed y MdEzazul Islam (2005). "*The Monetary Transmission Mechanim in Bangladesh: Bank Lending and Exchange Rate Channels*". The Bangladesh Development Studies. Vol. 30.
- Stiglitz, J. y A. Weiss (1981). "*Credit rationing in markets with imperfect information*". American Economic Review N° 71.
- Stock, James and Mark W. Watson (2001). "*Vector Autoregressions*". Journal of Economic Perspectives, vol. 15, num. 4 (fall 2001).
- Thorleifsson, Alexander y Malmström, Johan (2014). "*Measuring real economic uncertainty in Sweden*". Department of Statistics. Stockholms Universitet. Sweden.
- Tobin, James (1978). "*Monetary Policies and the Economy: The Transmission Mechanism*". Southern Economic Journal N°3:421
- Toboso, F.; Compés, R. (2003). "*Nuevas tendencias analíticas en el ámbito de la nueva economía institucional*". La incorporación de los aspectos distributivos. El Trimestre Económico. núm. 280. pp. 637-671.
- Torres, G. y Villalobos, M. (1999). "*Demanda trimestral por emisión monetaria: estimación mediante tres técnicas estadísticas*", Documento de Trabajo GTM-01-99, Banco Central de Costa Rica.
- Vivero, P. *et al.* (1988). "*El canal de crédito: una primera aproximación al caso ecuatoriano*". Notas Técnicas. N° 46. Banco Central del Ecuador.

[http://www.econometricos.com.ar/wp-content/uploads/2008/09/capitulo2\\_parteb.pdf](http://www.econometricos.com.ar/wp-content/uploads/2008/09/capitulo2_parteb.pdf)

# **ANEXOS**

## **ANEXO A: DESCOMPOSICIÓN DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO EN FRECUENCIA TRIMESTRAL**

Los métodos de desagregación temporal son procedimientos matemáticos y estadísticos que posibilitan que los datos de baja frecuencia (anuales) se descompongan en los datos de alta frecuencia (trimestral) (Cayemitte, Jean 2007:5).

Así, con el objetivo de trimestralizar el PIB del Ecuador en el periodo 1990 al 2011, se aplicó el método diseñado por Lismann y Sandee (1964). Este método, se basa en obtener la serie trimestral en función de los valores anuales de ese año, del anterior y del posterior. Para ello los autores desarrollan una matriz de paso en función de una serie de condiciones a cumplir por la serie trimestralizada. Hay que tener en cuenta que, tanto el primer como el último año de la serie, no se pueden obtener debido a la propia construcción del método. De esta forma, se utiliza una media ponderada de los valores trimestrales de los años  $\alpha-1$ ,  $\alpha$ ,  $\alpha + 1$ . Este procedimiento incluye dos pasos. En primer lugar, se construye cuatro valores trimestrales del valor anual conocido  $A_\alpha$ . Por lo tanto:

$$\Psi_{1\alpha} = \Psi_{2\alpha} = \Psi_{3\alpha} = \Psi_{4\alpha} = \frac{1}{4}A_\alpha = \Psi_\alpha$$

En segundo lugar se aplica un sistema de ponderaciones para los valores  $\Psi_{1,\alpha-1}$ ,  $\Psi_{1\alpha}$ ,  $\Psi_{1,\alpha+1}$ , con la finalidad de estimar las series trimestrales,  $X_{i\alpha}$  del trimestre  $i$  del año  $\alpha$ , este sistema es expresado de acuerdo a la información aplicada por la Unidad de Cuentas Nacional del Banco Central del Ecuador de la siguiente forma:

$$X_{1,\alpha} = 0.0730\Psi_{\alpha-1} + 0.1980\Psi_\alpha - 0.0210\Psi_{\alpha+1}$$

$$X_{2,\alpha} = -0.0100\Psi_{\alpha-1} + 0.3020\Psi_\alpha - 0.0420\Psi_{\alpha+1}$$

$$X_{3,\alpha} = -0.0420\Psi_{\alpha-1} + 0.3020\Psi_\alpha - 0.0100\Psi_{\alpha+1}$$

$$X_{4,\alpha} = -0.0210\Psi_{\alpha-1} + 0.1980\Psi_\alpha - 0.0730\Psi_{\alpha+1}$$

Adicionalmente, la matriz de tiempo implementada se detalla a continuación:



### Matriz trimestral de TIEMPO

Trimestres\Años	I	II.	III.	IV.
1	0,15625	0,21875	0,28125	0,34375
2	0,40625	0,46875	0,53125	0,59375
3	0,65625	0,71875	0,78125	0,84375
4	0,90625	0,96875	1,03125	1,09375
5	1,15625	1,21875	1,28125	1,34375
6	1,40625	1,46875	1,53125	1,59375
7	1,65625	1,71875	1,78125	1,84375
8	1,90625	1,96875	2,03125	2,09375
9	2,15625	2,21875	2,28125	2,34375
10	2,40625	2,46875	2,53125	2,59375
11	2,65625	2,71875	2,78125	2,84375
12	2,90625	2,96875	3,03125	3,09375
13	3,15625	3,21875	3,28125	3,34375
14	3,40625	3,46875	3,53125	3,59375
15	3,65625	3,71875	3,78125	3,84375
16	3,90625	3,96875	4,03125	4,09375
17	4,15625	4,21875	4,28125	4,34375
18	4,40625	4,46875	4,53125	4,59375
19	4,65625	4,71875	4,78125	4,84375
20	4,90625	4,96875	5,03125	5,09375
21	5,15625	5,21875	5,28125	5,34375
22	5,40625	5,46875	5,53125	5,59375
23	5,65625	5,71875	5,78125	5,84375
24	5,90625	5,96875	6,03125	6,09375
25	6,15625	6,21875	6,28125	6,34375
26	6,40625	6,46875	6,53125	6,59375
27	6,65625	6,71875	6,78125	6,84375
28	6,90625	6,96875	7,03125	7,09375
29	7,15625	7,21875	7,28125	7,34375
30	7,40625	7,46875	7,53125	7,59375
31	7,65625	7,71875	7,78125	7,84375
32	7,90625	7,96875	8,03125	8,09375

Elaboración: Banco Central del Ecuador

## **ANEXO B: ARIMA DE LA TASA DE INTERÉS EX POST DE LOS BANCOS PRIVADOS (30-83 días)**

La tasa de interés ex post de los bancos privados presenta una metodología de cálculo establecido por el Banco Central del Ecuador para el periodo 1990q1-2007q2 que permite obtener el plazo de 30-83 días, no obstante, desde el tercer trimestres del año 2007 esta metodología es modificada y desaparece el plazo de 30-83 días y se lo sustituye por: 30-60 días y 61-90 días, en tal sentido, no es posible contar con una serie larga para todo el periodo de análisis.

Con la finalidad de contar con una serie que nos permita analizar el periodo 1990q1-2011q4, se ha calculado el mejor modelo ARIMA para predecir las observaciones en del periodo 2007q3-2011q4, para aquellos se utilizó el programa estadístico gretl en el que se aplica el *tramo sets* desarrollado por los matemáticos Gómez y Maravall (1996) en el Banco de España<sup>22</sup> a fin de: a) identificar mejor estimación del modelo ARIMA (p,d,q,s); b) identificación y corrección de las fluctuaciones cíclicas y las variaciones irregulares; d) la interpolación óptima de las observaciones faltantes; y, el e) cálculo del pronósticos óptimos. Gómez y Maravall (2008:9).

Tramo-Seats (Tramo significa "regresión de series de tiempo con el ruido ARIMA, valores perdidos y outliers" y Seats "Signal extraction en ARIMA de series de tiempo"), estima automáticamente el mejor modelo ARIMA, y calcula los pronósticos e interpolaciones para posibles series no estacionaria, con cualquier secuencia de observaciones que faltan, y en presencia de valores atípicos. Maravall (2009:9).

<b>Model Specifications and Indicators of Fit</b>	<b>Modelo</b>
Autoregressive Order (p)	2
Differencing Order (d)	1
Moving Average Order (q)	0
Seasonal Autoregressive Order (P)	0
Seasonal Differencing Order (D)	0
Seasonal Moving Average Order (Q)	1
Standard Error of Residuals	0,36689
Bayesian Information Criterion (BIC)	-6,1092
Ljung-Box Q Statistics	14,400
Bowman-Shenton Normality Test	0,57610
Skewness Test Statistic (SK)	-0,5385

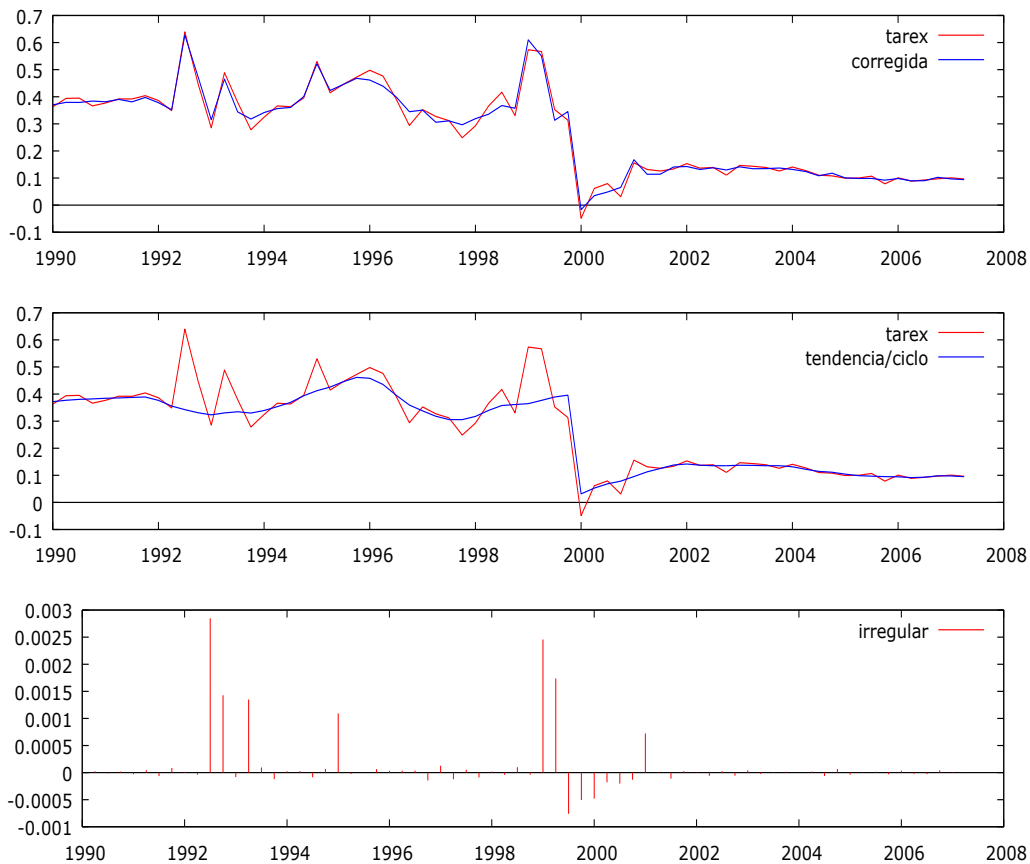
<sup>22</sup> También es utilizado por las agencias de datos de Europa Occidental como el Eurostat (1999), el Banco Central Europeo (2000), la Banca d'Italia (1999), y el Banco de España (1999).

Kurtosis Test Statistic (KUR)	4,0520
Run's Test (t – value)	0,2583
Durbin Watson Statistic	1,9114
Number of Outliers	8
Number of Iterations	2
Number of Function Evaluations/Values	9

Fuente: Gretl, aplicación de tramo-seats, modelo de series temporales

Elaborado por: Autor

### Gráfico: Tarex



Elaborado por: Autor

### Resultados del Modelo ARIMA (2,1,0) (0,0,1,4)

Modelo: ARIMA, usando las observaciones 1990:2-2007:2 (T = 69)

Variable dependiente: (1-L) tarex

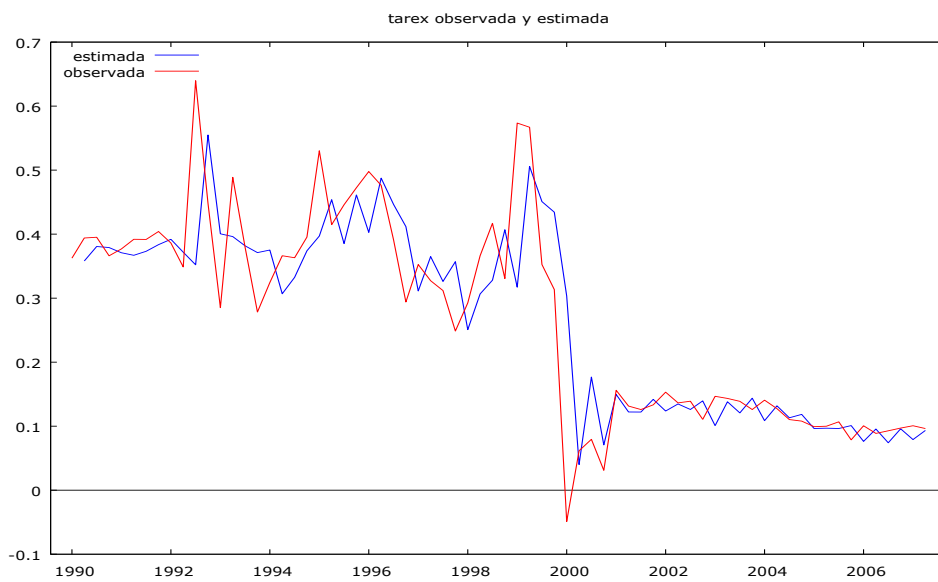
Desviaciones típicas basadas en el Hessiano

	<i>Coficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>z</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.00443654	0.00418505	-1.0601	0.28910	
phi_1	-0.285827	0.112694	-2.5363	0.01120	**
phi_2	-0.334166	0.122461	-2.7288	0.00636	***
Theta_1	-0.334554	0.11776	-2.8410	0.00450	***

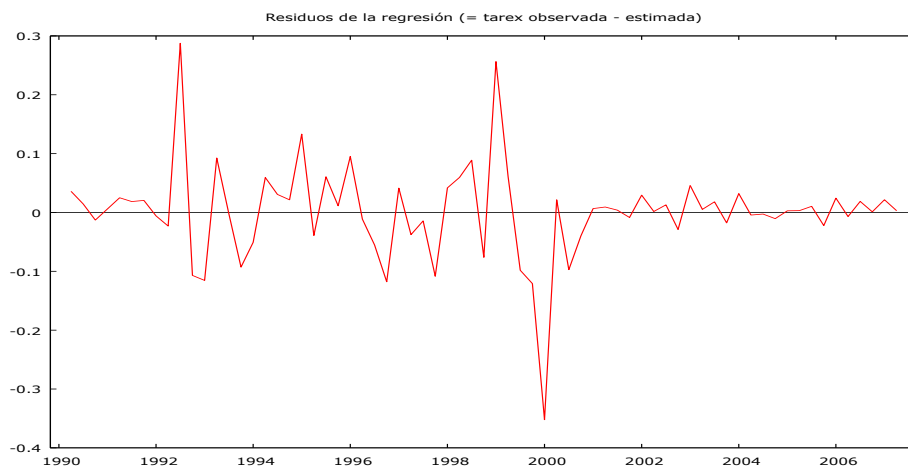
Media de la vble. dep.	-0.003858	D.T. de la vble. dep.	0.091601
media innovaciones	0.000766	D.T. innovaciones	0.081296
Log-verosimilitud	74.92054	Criterio de Akaike	-139.8411
Criterio de Schwarz	-128.6705	Crit. de Hannan-Quinn	-135.4094

		<i>Real</i>	<i>Imaginaria</i>	<i>Módulo</i>	<i>Frecuencia</i>
AR					
	Raíz 1	-0.4277	-1.6762	1.7299	-0.2898
	Raíz 2	-0.4277	1.6762	1.7299	0.2898
MA (estacional)					
	Raíz 1	2.9891	0.0000	2.9891	0.0000

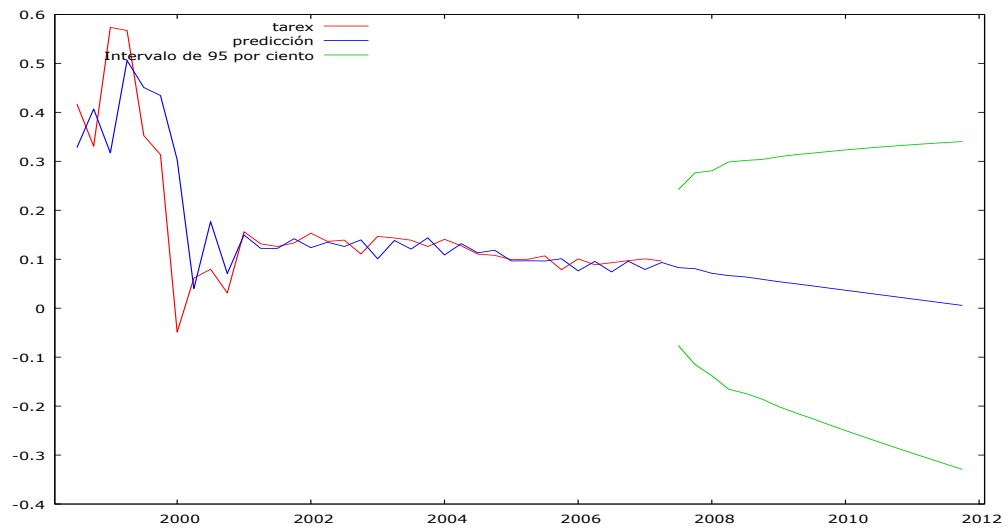
### Gráfico de tarex observada vs. estimada



### Gráfico de los residuos



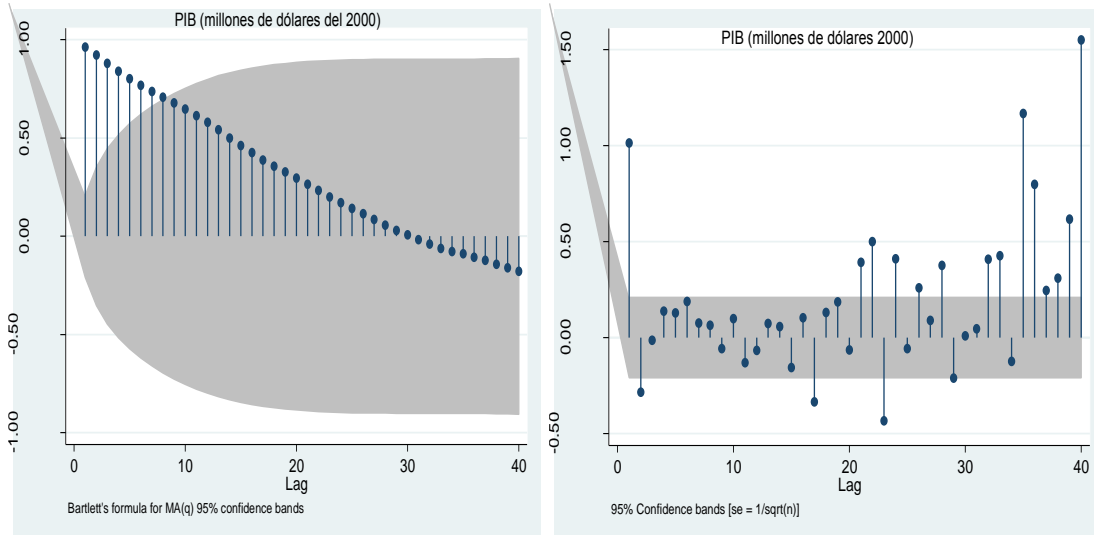
### Gráfico de tarex con predicción 2007:3-2001:4



# ANEXO C: ANÁLISIS DE ESTACIONALIDAD DE LAS SERIES ORIGINALES

## C.1 Prueba del Correlograma

### 1.1 PIB (millones dólares del 2000)= pib



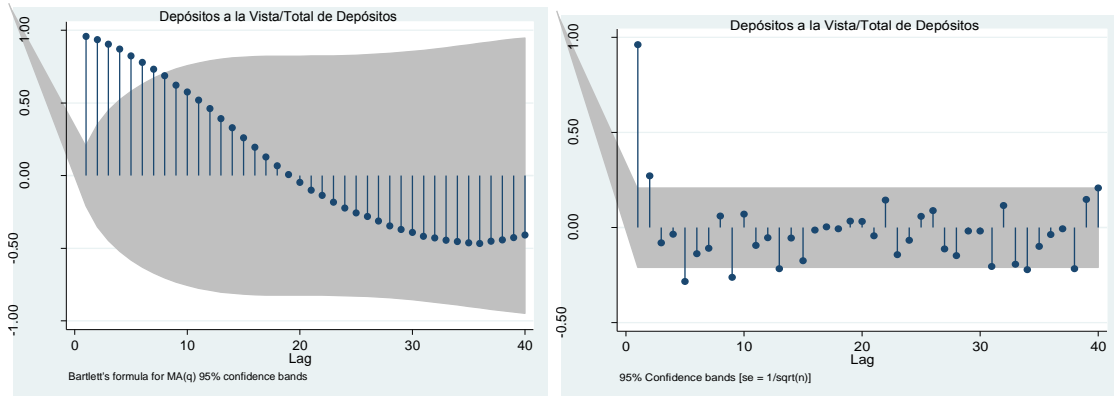
```
. corrgram pib, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.9618	1.0149	84.213	0.0000						
2	0.9231	-0.2839	162.68	0.0000						
3	0.8802	-0.0130	234.86	0.0000						
4	0.8400	0.1385	301.4	0.0000						
5	0.8024	0.1281	362.83	0.0000						
6	0.7688	0.1887	419.91	0.0000						
7	0.7377	0.0752	473.13	0.0000						
8	0.7085	0.0640	522.82	0.0000						
9	0.6782	-0.0562	568.93	0.0000						
10	0.6470	0.0980	611.44	0.0000						
11	0.6142	-0.1291	650.25	0.0000						
12	0.5791	-0.0668	685.2	0.0000						
13	0.5411	0.0736	716.11	0.0000						
14	0.5007	0.0589	742.95	0.0000						
15	0.4616	-0.1565	766.07	0.0000						
16	0.4251	0.1036	785.94	0.0000						
17	0.3881	-0.3344	802.75	0.0000						
18	0.3563	0.1300	817.11	0.0000						
19	0.3272	0.1867	829.4	0.0000						
20	0.2965	-0.0639	839.64	0.0000						

Se muestra el correlograma que contiene hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación del PIB empiezan en un valor muy alto (alrededor de 0.9618 en el rezago 1) y se van desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 13 (es decir, la correlación entre valores del PIB separados por 13 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.5411. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En

contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.

## 1.2 Depósitos a la vista/total de depósitos= depvist\_tdep

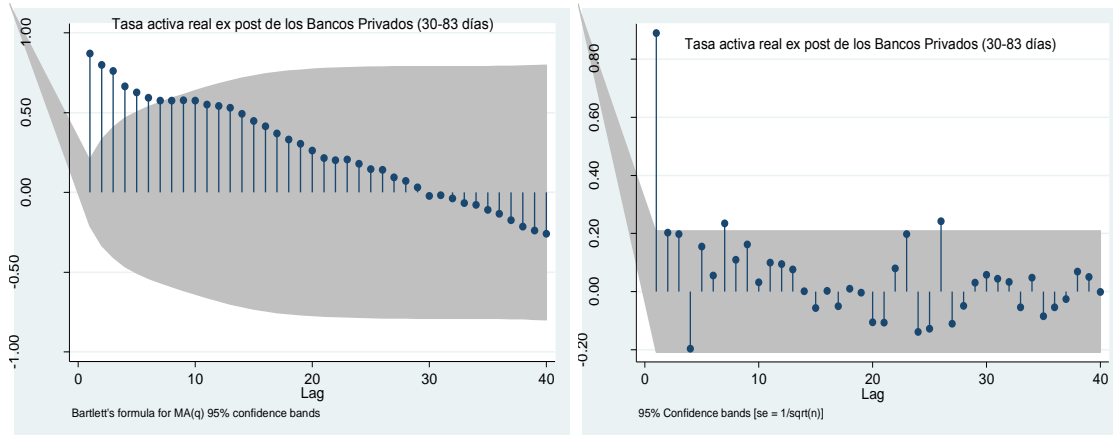


```
. corrgram depvist_tdep, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1	
					[Autocorrelation]		[Partial Autocor]				
1	0.9578	0.9618	83.514	0.0000							
2	0.9351	0.2724	164.05	0.0000							
3	0.9035	-0.0798	240.11	0.0000							
4	0.8712	-0.0356	311.67	0.0000							
5	0.8251	-0.2835	376.63	0.0000							
6	0.7796	-0.1371	435.33	0.0000							
7	0.7322	-0.1093	487.75	0.0000							
8	0.6873	0.0607	534.51	0.0000							
9	0.6218	-0.2608	573.27	0.0000							
10	0.5761	0.0703	606.98	0.0000							
11	0.5188	-0.0930	634.66	0.0000							
12	0.4624	-0.0531	656.94	0.0000							
13	0.3922	-0.2164	673.18	0.0000							
14	0.3298	-0.0546	684.83	0.0000							
15	0.2612	-0.1747	692.23	0.0000							
16	0.1945	-0.0125	696.39	0.0000							
17	0.1279	0.0045	698.22	0.0000							
18	0.0685	-0.0060	698.75	0.0000							
19	0.0073	0.0342	698.75	0.0000							
20	-0.0470	0.0330	699.01	0.0000							

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la serie *depósitos a la vista/ total de depósitos* empieza en un valor muy alto (alrededor de 0.9578 en el rezago 1) y se va desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 11 (es decir, la correlación entre valores de los *depósitos a la vista/ total de depósitos* separados por 11 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.5188. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.

### 1.3 Tasa Activa Real ex post de los Bancos Privados (30 a 83 días)= tarex



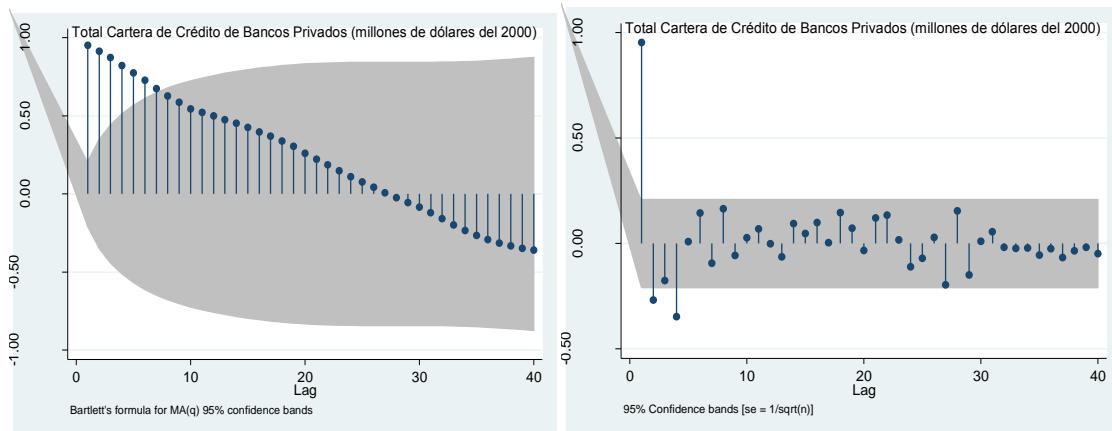
```
. corrgram tarex, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.8719	0.8894	69.211	0.0000						
2	0.7990	0.2034	128.01	0.0000						
3	0.7603	0.1979	181.87	0.0000						
4	0.6660	-0.1961	223.7	0.0000						
5	0.6262	0.1549	261.12	0.0000						
6	0.5928	0.0554	295.06	0.0000						
7	0.5767	0.2353	327.57	0.0000						
8	0.5764	0.1091	360.46	0.0000						
9	0.5774	0.1621	393.88	0.0000						
10	0.5751	0.0327	427.46	0.0000						
11	0.5519	0.1000	458.79	0.0000						
12	0.5426	0.0951	489.47	0.0000						
13	0.5305	0.0760	519.19	0.0000						
14	0.4929	0.0012	545.2	0.0000						
15	0.4489	-0.0566	567.06	0.0000						
16	0.4145	0.0026	585.96	0.0000						
17	0.3702	-0.0504	601.24	0.0000						
18	0.3314	0.0098	613.66	0.0000						
19	0.3053	-0.0033	624.36	0.0000						
20	0.2617	-0.1050	632.34	0.0000						

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la serie *tasa activa real ex post de los bancos privados (30 a 83 días)* empieza en un valor muy alto (alrededor de 0.8719 en el rezago 1) y se va desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 13 (es decir, la correlación entre valores de los *tasa activa real ex post de los bancos privados 30 a 83 días* separados por 13 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.5305. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.



## 1.4 Total Cartera de Crédito Bancos Privados (millones de dólares del 2000)= creditbp

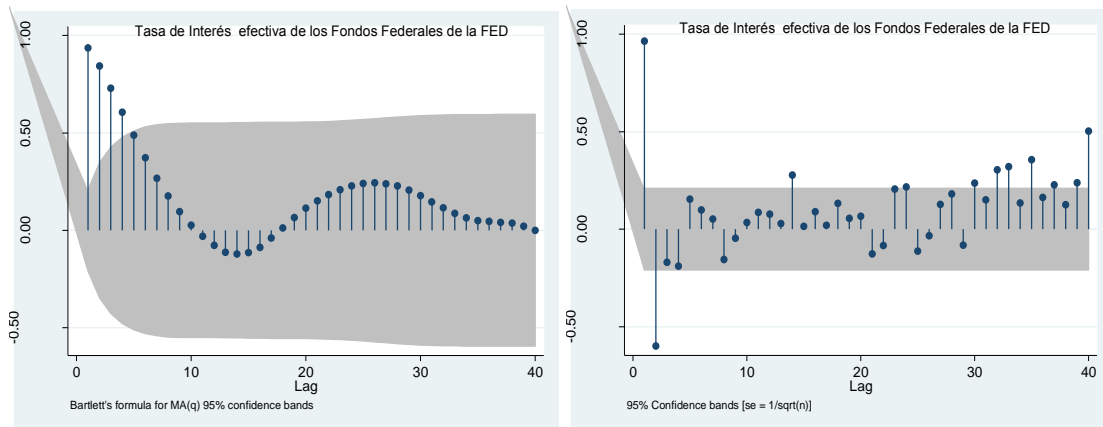


```
. corrgram creditbp, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1	
					[Autocorrelation]		[Partial Autocor]				
1	0.9522	0.9536	82.539	0.0000							
2	0.9143	-0.2682	159.52	0.0000							
3	0.8740	-0.1755	230.7	0.0000							
4	0.8219	-0.3468	294.39	0.0000							
5	0.7742	0.0097	351.59	0.0000							
6	0.7269	0.1449	402.62	0.0000							
7	0.6739	-0.0932	447.02	0.0000							
8	0.6273	0.1646	485.98	0.0000							
9	0.5864	-0.0568	520.45	0.0000							
10	0.5437	0.0277	550.48	0.0000							
11	0.5222	0.0692	578.52	0.0000							
12	0.4989	-0.0017	604.46	0.0000							
13	0.4744	-0.0631	628.22	0.0000							
14	0.4522	0.0947	650.11	0.0000							
15	0.4259	0.0471	669.79	0.0000							
16	0.3967	0.0991	687.1	0.0000							
17	0.3691	0.0033	702.3	0.0000							
18	0.3377	0.1459	715.2	0.0000							
19	0.3040	0.0729	725.81	0.0000							
20	0.2612	-0.0329	733.76	0.0000							

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la serie *cartera total de crédito de bancos privados* empieza en un valor muy alto (alrededor de 0.9522 en el rezago 1) y se va desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 11 (es decir, la correlación entre valores de los *total cartera de crédito de bancos privados* separados por 11 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.5222. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.

## 1.7 Tasa de Interés efectiva de los Fondos Federales de la FED= tiefed



```
. corrgram tiefed, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1	
					[Autocorrelation]		[Partial Autocor]				
1	0.9364	0.9655	79.83	0.0000							
2	0.8429	-0.5995	145.25	0.0000							
3	0.7287	-0.1699	194.73	0.0000							
4	0.6055	-0.1892	229.3	0.0000							
5	0.4877	0.1544	251.99	0.0000							
6	0.3726	0.0985	265.4	0.0000							
7	0.2671	0.0515	272.37	0.0000							
8	0.1766	-0.1554	275.46	0.0000							
9	0.0962	-0.0465	276.39	0.0000							
10	0.0256	0.0336	276.45	0.0000							
11	-0.0312	0.0860	276.55	0.0000							
12	-0.0762	0.0773	277.16	0.0000							
13	-0.1133	0.0286	278.52	0.0000							
14	-0.1213	0.2770	280.09	0.0000							
15	-0.1137	0.0146	281.49	0.0000							
16	-0.0870	0.0895	282.33	0.0000							
17	-0.0400	0.0202	282.5	0.0000							
18	0.0117	0.1320	282.52	0.0000							
19	0.0656	0.0554	283.01	0.0000							
20	0.1133	0.0665	284.51	0.0000							

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la *tasa de interés efectiva de los fondos federales de EE.UU* empieza en un valor muy alto (alrededor de 0.9364 en el rezago 1) y se va desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 5 (es decir, la correlación entre valores de la *tasa de interés efectiva de los fondos federales de EE.UU* separados por 5 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.4877. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.

## C.2 Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller Aumentada y Philips-Perron

**H<sub>0</sub>**: la serie tiene raíz unitaria (no estacionaria)

**H<sub>1</sub>**: la serie no tiene raíz unitaria (es estacionaria)

### Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller Aumentada y Philips-Perron

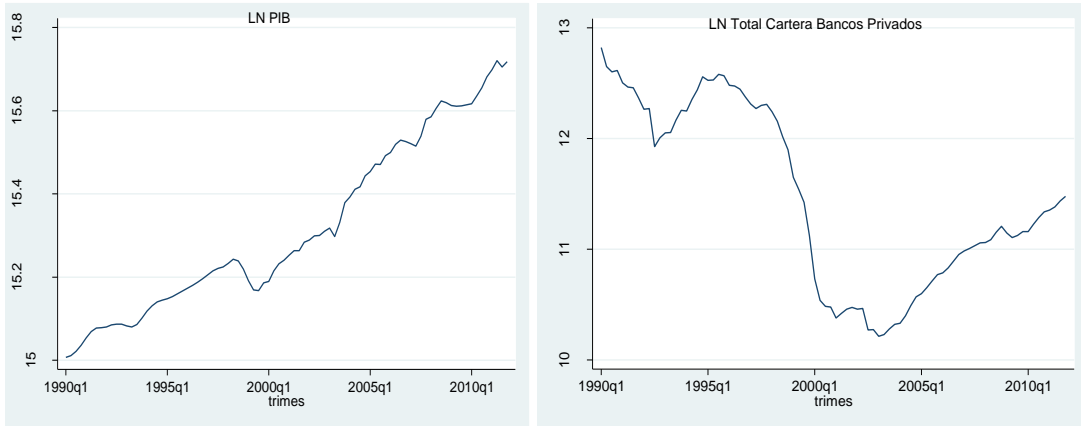
Variable	Tipo de Prueba Prueba de Raíz Unitaria	Modelo	t-Statistic	5%	Valor p para Z(t)	Análisis	Conclusión
PIB(pib)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	2.208	-2.900	0.9989	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	Se concluye que el PIB es una serie no estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Intercept	-0.586	-3.463	0.9797	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	6.338	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza H <sub>0</sub> y se acepta H <sub>1</sub> , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
	Philips-Perron	Intercept	1.712	-2.900	0.9982	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Intercept	-0.888	-3.463	0.9574	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	5.128	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza H <sub>0</sub> y se acepta H <sub>1</sub> , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
Depósitos a la Vista/Total de Depósitos (depvist_tdep)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-1.323	-2.900	0.6187	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	Se concluye que los Depósitos a la Vista/Total de Depósitos es una serie no estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como,
		Intercept	-2.034	-3.463	0.5825	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	

	Philips-Perron	None	-0.421	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Intercept	-1.172	-2.900	0.6854	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Intercept	-1.940	-3.463	0.6337	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	-0.391	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
Tasa Activa Real ex post de los Bancos Privados 30 a 83 días (tarex)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-2.170	-2.900	0.2173	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	Se concluye que la Tasa Activa Real ex post de los Bancos Privados 30 a 83 días es una serie no estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Intercept	-4.682	-3.463	0.0007	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-1.664	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
	Philips-Perron	Intercept	-1.905	-2.900	0.3295	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Intercept	-4.753	-3.463	0.0006	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-1.500	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
Total Cartera Bancos Privados	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-3.064	-2.900	0.0294	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	Se concluye que el Total Cartera Bancos Privados es una serie no

(creditbp)	a	Intercept	-1.296	-3.463	0.8890	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		None	-3.548	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza Ho y se acepta H1, por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
	Philips-Perron	Intercept	-2.645	-2.900	0.0841	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Intercept	-1.625	-3.463	0.7826	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	-2.832	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza Ho y se acepta H1, por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
	Tasa de Interés efectiva de los Fondos Federales (tiefed)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-1.444	-2.900	0.5608	
Intercept			-1.603	-3.463	0.7913	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
None			-2.275	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza Ho y se acepta H <sub>1</sub> , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
Philips-Perron		Intercept	-1.882	-2.900	0.3407	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Intercept	-2.319	-3.463	0.4236	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	-1.942	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza Ho, por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	

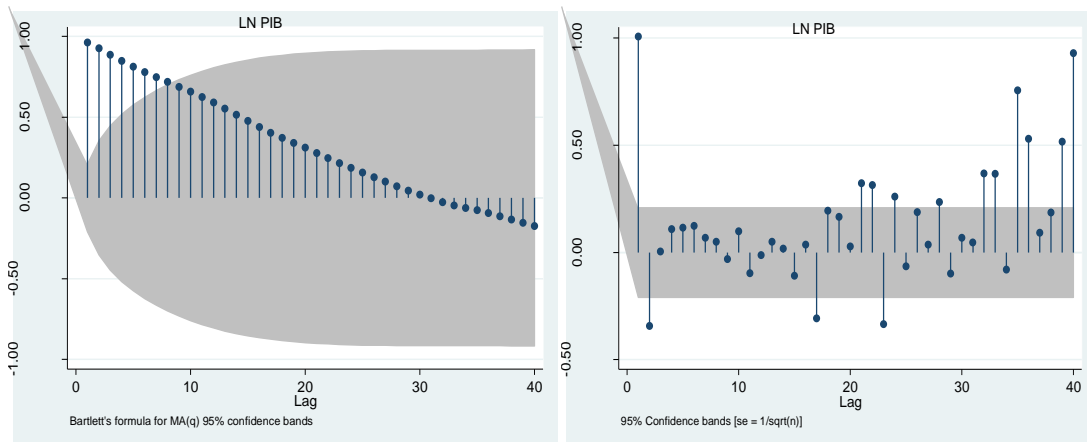
# **ANEXO D: ANÁLISIS DE LA ESTACIONALIDAD DE LAS SERIES EN NIVELES**

## **D.1 Prueba Gráfica**

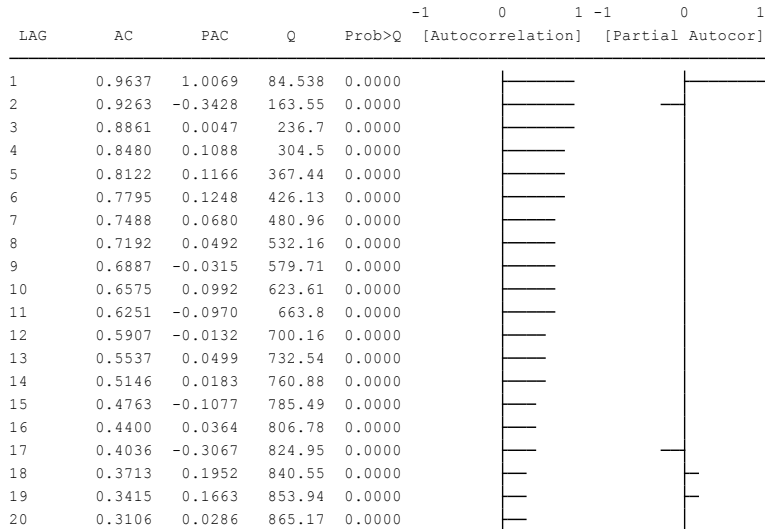


## **D.2 Prueba del Correlograma**

### **2.1 LNPIB (millones dólares del 2000)= ln\_pib**

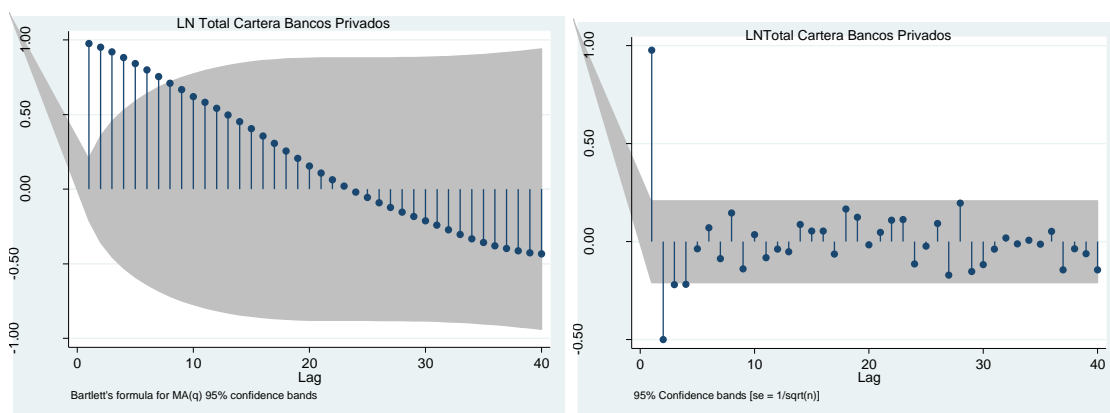


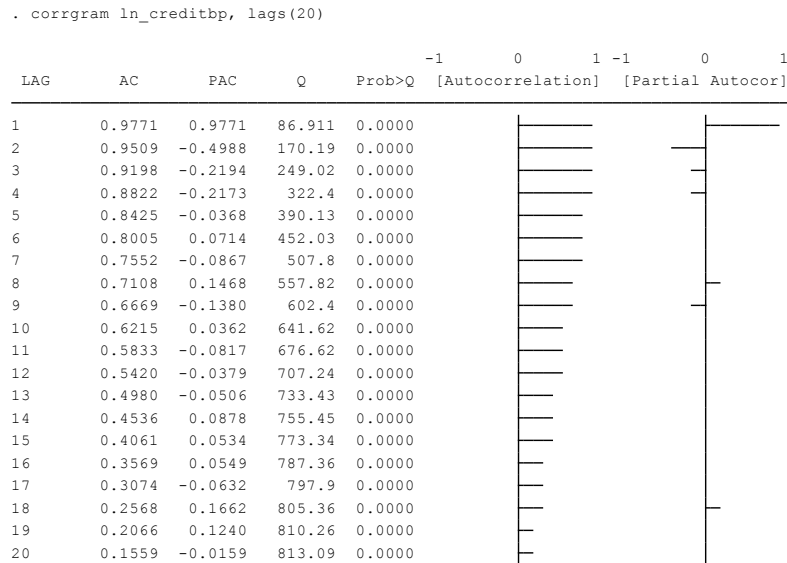
```
. corrgram ln_pib, lags(20)
```



Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación del *logaritmo natural del PIB* empieza en un valor muy alto (alrededor de 0.9637 en el rezago 1) y se va desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 14 (es decir, la correlación entre valores del *logaritmo natural del PIB* separados por 14 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.5146. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.

## 2.4 LN Total Cartera de Crédito Bancos Privados (millones de dólares del 2000)= ln\_creditbp





Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación del *logaritmo natural de la cartera total de crédito de los bancos privados* empieza en un valor muy alto (alrededor de 0.9771 en el rezago 1) y se va desvaneciendo gradualmente, aún en el rezago 12 (es decir, la correlación entre valores del *logaritmo natural de la cartera total de crédito de los bancos privados* separados por 12 trimestres) el coeficiente de autocorrelación es considerable: 0.5420. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es no estacionaria. En contraste, si un proceso estocástico es puramente aleatorio, su autocorrelación en cualquier rezago mayor que cero es cero.

### C.3 Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller Aumentada y Philips-Perron

**H<sub>0</sub>**: la serie tiene raíz unitaria (no estacionaria)

**H<sub>1</sub>**: la serie no tiene raíz unitaria (es estacionaria)

#### Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller Aumentada y Philips-Perron

Variable	Tipo de Prueba de Raíz Unitaria	Modelo	t-Statistic	5%	Valor <i>p</i> para Z(t)	Análisis	Conclusión
LNPIB (ln_pib)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	1.067	-2.900	0.9949	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza H <sub>0</sub> , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	Se concluye que el LNPIB es una serie no estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así



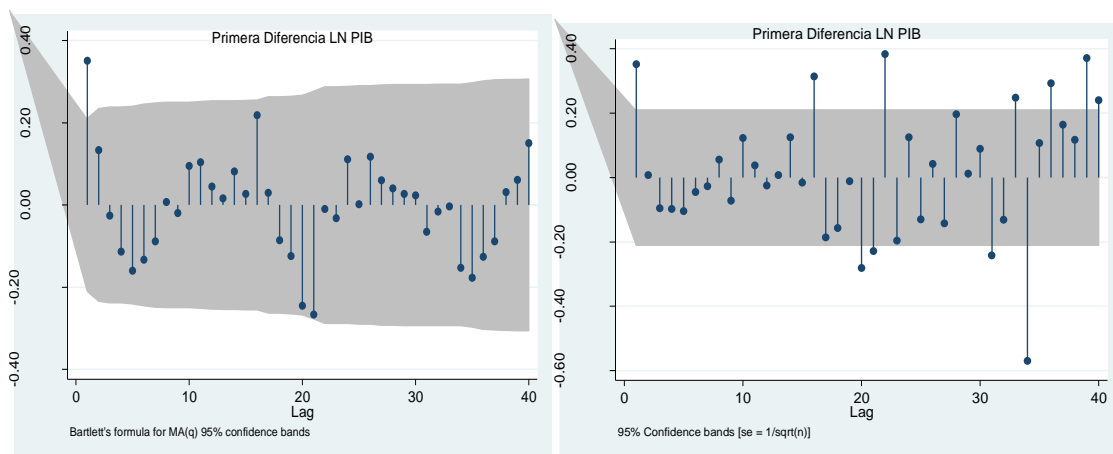
		Trend and Intercept	-1.073	-3.463	0.9335	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		None	6.204	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
	Philips-Perron	Intercept	0.714	-2.900	0.9901	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Trend and Intercept	-1.451	-3.463	0.8455	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	4.841	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
LNTotal Cartera Bancos Privados (ln_creditbp )	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-1.841	-2.900	0.3604	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	Se concluye que el <i>LNTotal Cartera Bancos Privados</i> es una serie no estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Trend and Intercept	0.138	-3.463	0.9954	Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		None	-1.625	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
	Philips-Perron	Intercept	-1.672	-2.900	0.4457	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
		Trend and Intercept	-0.537	-3.463	0.9819	Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	

		None	-1.086	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  <  t_{0,95} $ no se rechaza $H_0$ , por tanto, la serie presenta raíz unitaria, es no estacionaria	
--	--	------	--------	--------	--	---	--

**ANEXO E: ANÁLISIS DE LA ESTACIONALIDAD DE LAS SERIES EN PRIMERA DIFERENCIA DE LOGARITMOS DEL PIB Y CARTERA TOTAL DE CRÉDITO DE LOS BANCOS PRIVADOS y, SERIES EN PRIMERAS DIFERENCIAS DE: DEPÓSITOS A LA VISTA/TOTAL DEPÓSITOS, TASA ACTIVA REAL EX POST DE LOS BANCOS PRIVADOS DE 30-83 DÍAS Y TASA DE INTERÉS DE LOS FONDOS FEDERALES DE EE.UU.**

**E.1 Prueba del Correlograma**

**1.1 D.LNPIB (millones dólares del 2000)= dln\_pib**



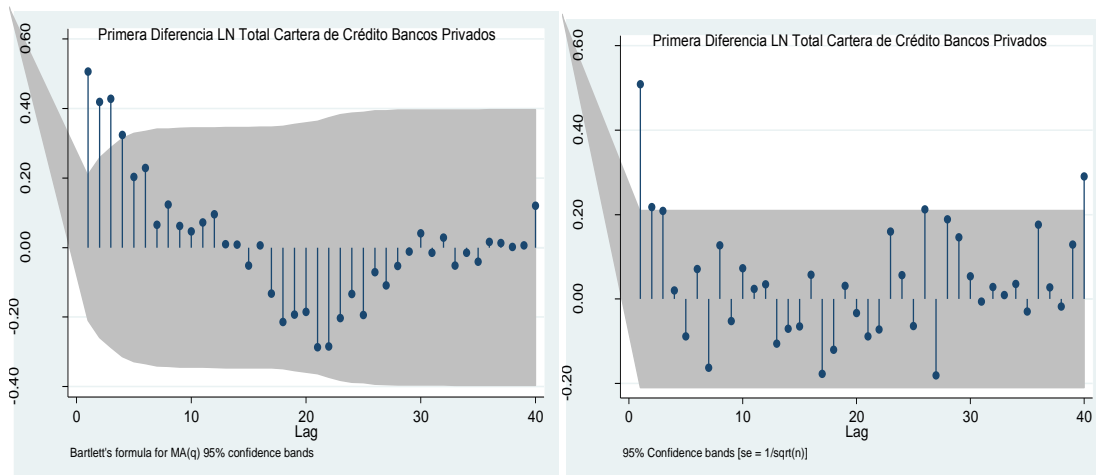
```
. corrgram dln_pib, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1	
					[Autocorrelation]		[Partial Autocor]				
1	0.3512	0.3518	11.108	0.0009							
2	0.1332	0.0080	12.725	0.0017							
3	-0.0259	-0.0948	12.787	0.0051							
4	-0.1134	-0.0978	13.986	0.0073							
5	-0.1596	-0.1040	16.392	0.0058							
6	-0.1330	-0.0450	18.084	0.0060							
7	-0.0887	-0.0272	18.845	0.0087							
8	0.0073	0.0559	18.85	0.0157							
9	-0.0192	-0.0716	18.886	0.0262							
10	0.0955	0.1225	19.803	0.0312							
11	0.1043	0.0376	20.912	0.0343							
12	0.0454	-0.0245	21.125	0.0486							
13	0.0165	0.0081	21.153	0.0700							
14	0.0815	0.1254	21.859	0.0816							
15	0.0274	-0.0159	21.939	0.1094							
16	0.2190	0.3142	27.17	0.0396							
17	0.0301	-0.1861	27.271	0.0542							
18	-0.0854	-0.1567	28.089	0.0607							
19	-0.1244	-0.0114	29.852	0.0537							
20	-0.2445	-0.2807	36.76	0.0125							

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20, se observa que los valores de autocorrelación de la *primera diferencia del logaritmo natural del PIB* se va desvaneciendo

rápidamente, en el rezago 3 (es decir, la correlación entre valores de la *primera diferencia del logaritmo natural del PIB* separados por 3 trimestres) el coeficiente de autocorrelación ya es negativo: -0.0259. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es estacionaria debido a que su proceso estocástico es puramente aleatorio.

### 1.2 D.LN Total Cartera de Crédito Bancos Privados =dln\_creditbp

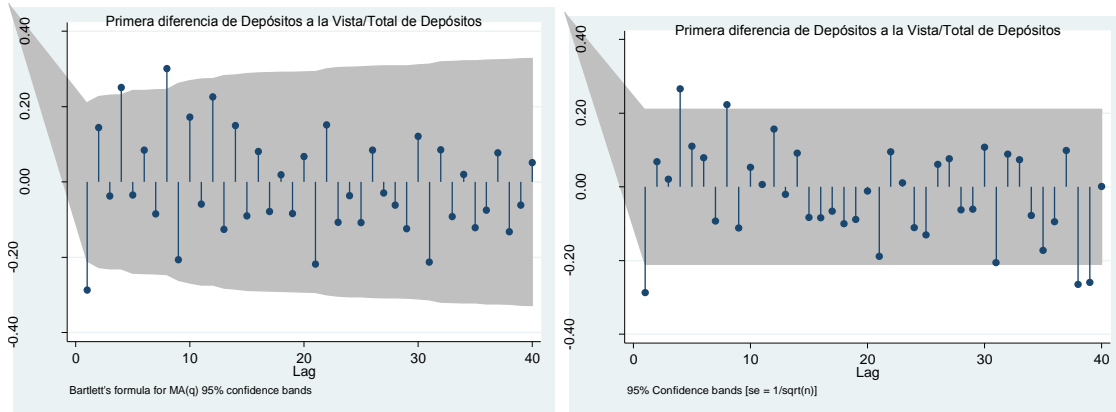


```
. corrgram dln_creditbp, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.5068	0.5091	23.129	0.0000						
2	0.4187	0.2181	39.101	0.0000						
3	0.4277	0.2085	55.964	0.0000						
4	0.3241	0.0204	65.761	0.0000						
5	0.2037	-0.0887	69.678	0.0000						
6	0.2295	0.0713	74.712	0.0000						
7	0.0653	-0.1630	75.125	0.0000						
8	0.1242	0.1272	76.638	0.0000						
9	0.0627	-0.0523	77.028	0.0000						
10	0.0468	0.0729	77.248	0.0000						
11	0.0721	0.0237	77.778	0.0000						
12	0.0955	0.0348	78.719	0.0000						
13	0.0102	-0.1061	78.73	0.0000						
14	0.0087	-0.0699	78.738	0.0000						
15	-0.0521	-0.0646	79.03	0.0000						
16	0.0060	0.0571	79.034	0.0000						
17	-0.1322	-0.1772	80.967	0.0000						
18	-0.2145	-0.1201	86.13	0.0000						
19	-0.1930	0.0315	90.373	0.0000						
20	-0.1853	-0.0334	94.339	0.0000						

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20, se observa que los valores de autocorrelación de la *primera diferencia del logaritmo natural de la cartera total de los bancos privados* se van desvaneciendo rápidamente. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es estacionaria debido a que su proceso estocástico es puramente aleatorio.

### 1.3 D. Depósitos a la Vista/Total de Depósitos =d\_depvist\_tdep

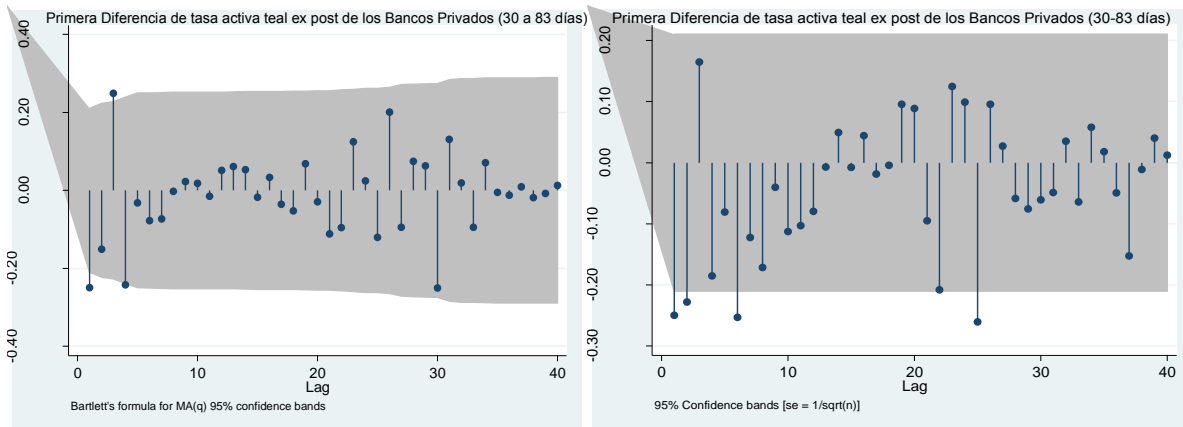


```
. corrgram d_depvist_tdep, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	-0.2866	-0.2867	7.3944	0.0065						
2	0.1439	0.0687	9.2817	0.0096						
3	-0.0377	0.0213	9.4127	0.0243						
4	0.2506	0.2664	15.27	0.0042						
5	-0.0348	0.1108	15.384	0.0088						
6	0.0847	0.0792	16.07	0.0134						
7	-0.0845	-0.0931	16.761	0.0190						
8	0.3006	0.2233	25.62	0.0012						
9	-0.2065	-0.1112	29.853	0.0005						
10	0.1721	0.0529	32.833	0.0003						
11	-0.0589	0.0068	33.186	0.0005						
12	0.2262	0.1566	38.467	0.0001						
13	-0.1258	-0.0206	40.124	0.0001						
14	0.1502	0.0917	42.516	0.0001						
15	-0.0905	-0.0826	43.396	0.0001						
16	0.0809	-0.0838	44.109	0.0002						
17	-0.0786	-0.0661	44.792	0.0003						
18	0.0188	-0.0995	44.831	0.0004						
19	-0.0841	-0.0884	45.636	0.0006						
20	0.0674	-0.0110	46.162	0.0008						

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la *primera diferencia de los depósitos a la vista sobre el total de depósitos* se va desvaneciendo rápidamente, en el rezago 1 (es decir, la correlación entre valores de la *primera diferencia de los depósitos a la vista sobre el total de depósitos* separados por 1 trimestre) el coeficiente de autocorrelación ya es negativo: -0.2866. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es estacionaria debido a que su proceso estocástico es puramente aleatorio.

### 1.4 D. Tasa Activa Real ex post de los Bancos Privados (30 a 83 días)=d\_tarex

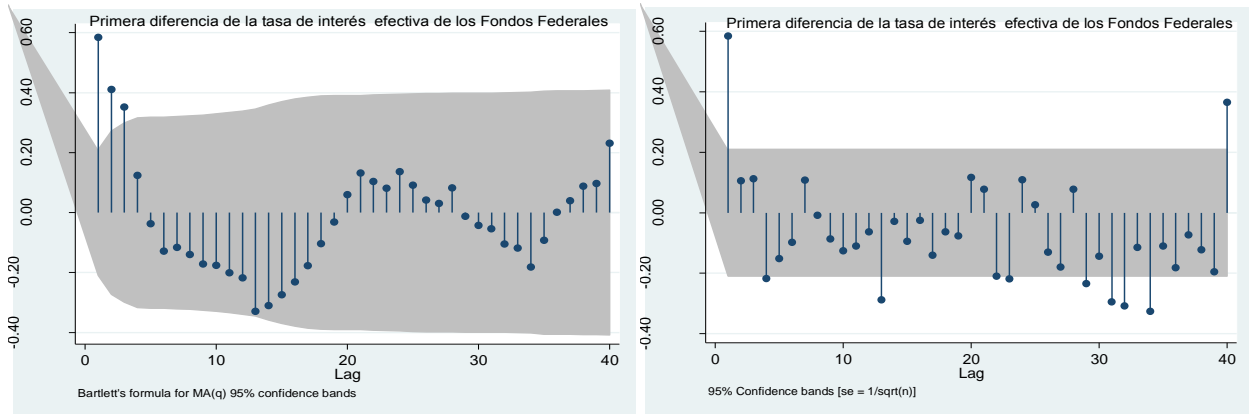


```
. corrgram d_tarex, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	-0.2498	-0.2498	5.6185	0.0178						
2	-0.1511	-0.2280	7.6997	0.0213						
3	0.2494	0.1646	13.434	0.0038						
4	-0.2419	-0.1854	18.894	0.0008						
5	-0.0323	-0.0810	18.993	0.0019						
6	-0.0772	-0.2530	19.562	0.0033						
7	-0.0730	-0.1226	20.078	0.0054						
8	-0.0024	-0.1715	20.078	0.0100						
9	0.0228	-0.0404	20.13	0.0171						
10	0.0177	-0.1126	20.162	0.0278						
11	-0.0153	-0.1027	20.186	0.0429						
12	0.0511	-0.0797	20.455	0.0590						
13	0.0609	-0.0074	20.843	0.0761						
14	0.0528	0.0495	21.138	0.0981						
15	-0.0174	-0.0076	21.171	0.1315						
16	0.0332	0.0443	21.292	0.1676						
17	-0.0358	-0.0182	21.433	0.2075						
18	-0.0525	-0.0044	21.742	0.2436						
19	0.0684	0.0955	22.275	0.2708						
20	-0.0296	0.0890	22.377	0.3204						

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la *primera diferencia de la tasa activa real ex post de los bancos privados (30-83 días)* se va desvaneciendo rápidamente, en el rezago 1 (es decir, la correlación entre valores de la *primera diferencia de la tasa activa real ex post de los bancos privados* separados por 1 trimestre) el coeficiente de autocorrelación ya es negativo: -0.2498. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es estacionaria debido a que su proceso estocástico es puramente aleatorio.

### 1.5 D. Tasa de Interés efectiva de los Fondos Federales=d\_tiefed



```
. corrgram d_tiefed, lags(20)
```

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	-1	0	1	-1	0	1
					[Autocorrelation]			[Partial Autocor]		
1	0.5840	0.5842	30.712	0.0000						
2	0.4109	0.1059	46.093	0.0000						
3	0.3521	0.1131	57.523	0.0000						
4	0.1248	-0.2178	58.976	0.0000						
5	-0.0367	-0.1516	59.103	0.0000						
6	-0.1281	-0.0979	60.672	0.0000						
7	-0.1162	0.1087	61.979	0.0000						
8	-0.1393	-0.0084	63.88	0.0000						
9	-0.1715	-0.0862	66.8	0.0000						
10	-0.1761	-0.1258	69.921	0.0000						
11	-0.2007	-0.1101	74.024	0.0000						
12	-0.2178	-0.0630	78.919	0.0000						
13	-0.3293	-0.2883	90.263	0.0000						
14	-0.3103	-0.0285	100.48	0.0000						
15	-0.2744	-0.0948	108.58	0.0000						
16	-0.2311	-0.0253	114.4	0.0000						
17	-0.1769	-0.1397	117.86	0.0000						
18	-0.1033	-0.0632	119.06	0.0000						
19	-0.0313	-0.0762	119.17	0.0000						
20	0.0603	0.1169	119.59	0.0000						

Se muestra el correlograma que considera hasta el rezago 20. Se observa que los valores de autocorrelación de la *primera diferencia de la tasa de interés efectiva de los Fondos Federales de los EE.UU.* se van desvaneciendo rápidamente. Este tipo de patrón es, por lo general, una indicación de que la serie de tiempo es estacionaria debido a que su proceso estocástico es puramente aleatorio.

### E.2 Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller Aumentada y Philips-Perron

**H<sub>0</sub>**: la serie tiene raíz unitaria (no estacionaria)

**H<sub>1</sub>**: la serie no tiene raíz unitaria (es estacionaria)

**Prueba de Raíz Unitaria Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron**

Variable	Tipo de Prueba de Raíz Unitaria	Modelo	t-Statistic	5%	Valor p para Z(t)	Análisis	Conclusión
D.LNPIB (dln_pib)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-6.346	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	Se concluye que la <i>D.LNPIB</i> es una serie estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Trend and Intercept	-6.403	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-4.930	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
	Phillips-Perron	Intercept	-6.366	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		Trend and Intercept	-6.409	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-4.911	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
D.LNTotal Cartera Bancos Privados (dln_credit bp)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-5.324	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	Se concluye que la <i>D.LNTotal Cartera Bancos Privados</i> es una serie estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Trend and Intercept	-5.511	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-5.317	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	



	Philips-Perron	Intercept	-5.360	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
Trend and Intercept		-5.589	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria		
None		-5.339	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria		
D. Depósitos a la Vista/Total de Depósitos (d_depvist_tdep)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-12.314	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	Se concluye que la <i>D.Depósitos a la Vista/Total de Depósitos</i> es una serie estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron
		Trend and Intercept	-12.479	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-12.385	-1.950		Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
	Philips-Perron	Intercept	-12.113	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		Trend and Intercept	-12.331	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-12.179	-1.950		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
D.Tasa Activa Real ex post de los	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-11.844	-2.901	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	Se concluye que la <i>D.Tasa Activa Real ex post de los Bancos Privados 30 a 83 días</i> es una serie

Bancos Privados 30 a 83 días (d_tarex)	Trend and Intercept	-11.776	-3.464	0.0000	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron	
		None	-11.867	-1.950	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria		
	Philips-Perron	Intercept	-12.160	-2.901	0.0000		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria
		Trend and Intercept	-12.086	-3.464	0.0000		Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria
		None	-12.156	-1.950	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria		
D.Tasa de Interés efectiva de los Fondos Federales (d_tiefed)	Dickey Fuller Aumentada	Intercept	-4.696	-2.901	0.0001	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	Se concluye que el <i>D.Tasa de Interés efectiva de los Fondos Federales</i> es una serie estacionaria tanto por las pruebas gráficas, así como, por las pruebas de raíz unitaria de Dickey Fuller Aumentada y Phillips-Perron.
		Trend and Intercept	-4.676	-3.464	0.0008	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		None	-4.617	-1.950	Debido a que $ t_{DFA}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria		
	Philips-Perron	Intercept	-4.757	-2.901	0.0001	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
		Trend and Intercept	-4.741	-3.464	0.0006	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	

		None	-4.660	-1.950	Debido a que $ t_{FP}  >  t_{0,95} $ se rechaza $H_0$ y se acepta $H_1$ , por tanto, la serie no presenta raíz unitaria, es estacionaria	
--	--	------	--------	--------	--	--

## ANEXO F: ACP DE LA PROXY DE INCERTIDUMBRE INSTITUCIONAL

### PERIODO 1990:1-2011:4

Con la finalidad de conformar un índice de incertidumbre institucional para el periodo 1990:1-2011:4 se elaboró el *Análisis de Componentes Principales* –ACP– sintetizando la información de las siguientes variables:

- a. Primera diferencia del ratio de los depósitos a la vista sobre el total depósitos: *d\_depvis\_tdep*
- b. Primera diferencia de la tasa activa real ex post de los Bancos Privados 30-83 días: *d\_tarex*

### Resultados del ACP:

```
. pca d_depvis_tdep d_tarex

Principal components/correlation          Number of obs   =      87
                                          Number of comp. =       2
                                          Trace           =       2
                                          Rho             =      1.0000

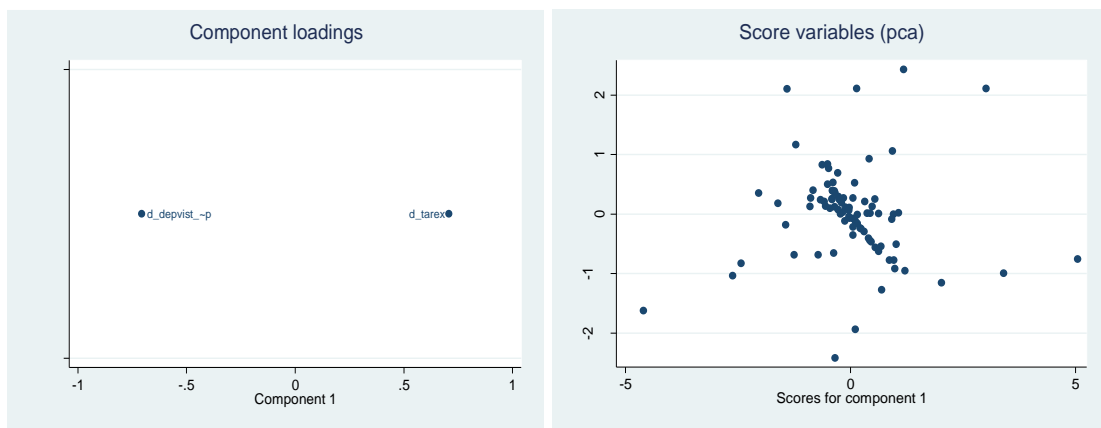
Rotation: (unrotated = principal)
```

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.38758	.775161	0.6938	0.6938
Comp2	.612419	.	0.3062	1.0000

Principal components (eigenvectors)

Variable	Comp1	Comp2	Unexplained
d_depvis_tdep	-0.7071	0.7071	0
d_tarex	0.7071	0.7071	0

### Análisis gráfico:



## Predicción de los componentes principales:

```
. predict cp1 cp2,score

Scoring coefficients
sum of squares(column-loading) = 1
```

Variable	Comp1	Comp2
d_depvis~p	-0.7071	
d_tarex	0.7071	0.7071

Debido a que el primer componente representa el 69.38% de la varianza de las variables analizadas, es seleccionado como proxy de incertidumbre institucional para el periodo 1990:1 y 2011:4

## Periodo 2000:1-2011:4

Con la finalidad de conformar un índice de incertidumbre institucional para el periodo de dolarización 2000:1-2011:4 se elaboró el *Análisis de Componentes Principales –ACP-* sintetizando la información de las siguientes variables:

- a. Primera diferencia del ratio de los depósitos a la vista sobre el total depósitos:  
*d\_depvis\_tdep*
- b. Primera diferencia de la tasa activa real ex post de los bancos privados 30-83 días: *d\_tarex*
- c. primera diferencia de la tasa de interés efectiva de los Fondos Federales de EE.UU.:  
*d\_tiefed*

## Resultados del Análisis de Componentes Principales:

```
. pca d_depvis_tdep d_tarex d_tiefed if trimes>tg(1999q4)

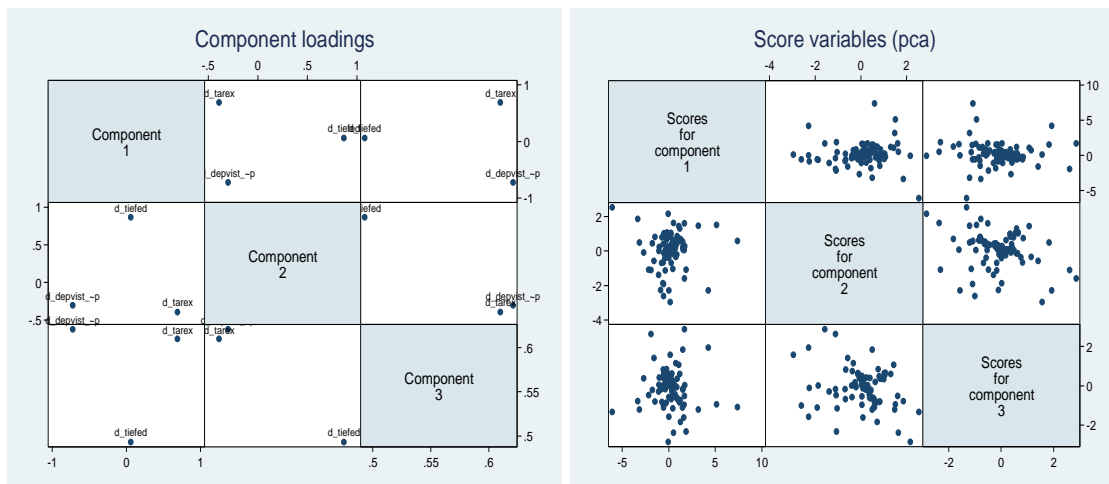
Principal components/correlation          Number of obs   =      48
                                          Number of comp. =       3
                                          Trace           =       3
Rotation: (unrotated = principal)       Rho             =    1.0000
```

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp1	1.26945	.143019	0.4232	0.4232
Comp2	1.12643	.522316	0.3755	0.7986
Comp3	.604116	.	0.2014	1.0000

```
Principal components (eigenvectors)
```

Variable	Comp1	Comp2	Comp3	Unexplained
d_depvis~p	-0.7233	-0.3026	0.6207	0
d_tarex	0.6880	-0.3938	0.6096	0
d_tiefed	0.0599	0.8680	0.4930	0

## Análisis Gráfico:



## Predicción de los componentes principales:

```
. predict cp1 cp2 cp3, score

Scoring coefficients
sum of squares(column-loading) = 1
```

Variable	Comp1	Comp2	Comp3
d_depvis_t~p	-0.7233	-0.3026	0.6207
d_tarex	0.6880	-0.3938	0.6096
d_tiefed	0.0599	0.8680	0.4930

## ANEXO G: PRUEBAS DE CAUSALIDAD DE GRANGER

### VAR periodo 1990q1-2011q4

La prueba de *causalidad de Granger* que presenta las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** Todos los rezagos de la variable no genera causalidad de corto plazo en la variable 1

**H<sub>1</sub>:** Existe una causalidad de corto plazo transmitida de la variable2 en la variable 1

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dln_pib	dln_creditbp	25.588	8	0.001
dln_pib	incer_instot	15.123	8	0.057
dln_pib	ALL	33.27	16	0.007
dln_creditbp	dln_pib	12.605	8	0.126
dln_creditbp	incer_instot	23.834	8	0.002
dln_creditbp	ALL	44.645	16	0.000
incer_instot	dln_pib	8.2319	8	0.411
incer_instot	dln_creditbp	7.0324	8	0.533
incer_instot	ALL	22.098	16	0.140

Al analizar la causalidad de la tasa de crecimiento de la cartera de crédito de los bancos privados y la proxy incertidumbre institucional sobre la tasa de crecimiento del PIB, se puede notar que el conjunto de coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB puesto que el valor  $p=0.001$  es significativo al nivel 10%, de igual manera, el conjunto de coeficientes de la proxy de incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB puesto que el valor  $p=0.057$  es significativo al nivel 10%. Además, se puede indicar que el conjunto de los coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito rezagados y el conjunto de coeficientes de la proxy de incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero puesto que el valor de  $p=0.007$  es significativo al nivel 10%, por tanto, existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento del PIB.

Por otro lado, al analizar la causalidad de la proxy de incertidumbre institucional sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados, se puede indicar que el conjunto de coeficientes de la proxy incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de

la cartera total de crédito de los bancos privados puesto que el valor  $p=0.002$  es significativo al nivel 10%.

### **VAR periodo 1990q1-1999q4**

A continuación se aplica la prueba de *causalidad de Granger* que presenta las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** Todos los rezagos de la variable1 no genera causalidad de corto plazo en la variable 2

**H<sub>1</sub>:** Existe una causalidad de corto plazo transmitida de la variable 1 en la variable 2

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dln_pib	dln_creditbp	38.524	8	0.000
dln_pib	incer_instot	21.945	8	0.005
dln_pib	ALL	56.845	16	0.000
dln_creditbp	dln_pib	218.71	8	0.000
dln_creditbp	incer_instot	202.64	8	0.000
dln_creditbp	ALL	380.23	16	0.000
incer_instot	dln_pib	48.49	8	0.000
incer_instot	dln_creditbp	33.756	8	0.000
incer_instot	ALL	71.232	16	0.000

Al analizar la causalidad de la tasa de crecimiento de la cartera de crédito de los bancos privados y la incertidumbre institucional sobre la tasa de crecimiento del PIB en el periodo 1990:1-1999:4, se puede notar que el conjunto de coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB puesto que el valor  $p=0.000$  es significativo al nivel 5% y 10%, también se puede notar que el conjunto de los coeficientes de la incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB puesto que el valor  $p=0.005$  es significativo al nivel 5% y 10%. Además, existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento del PIB.

Por otro lado, al analizar la causalidad de la incertidumbre institucional sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados en el mismo periodo de análisis, se puede indicar que el conjunto de coeficientes de la incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados puesto que el valor  $p=0.000$  es significativo al nivel 5% y 10%, también se puede notar que el conjunto de los coeficientes de la tasa de crecimiento de PIB rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que



existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados puesto que el valor  $p=0.000$  es significativo al nivel 5% y 10%. Existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento de la cartera de crédito de los bancos privados.

#### Var periodo 2000:1-2011:4

A continuación se aplica la prueba de *causalidad de Granger* que presenta las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** Todos los rezagos de la variable1 no genera causalidad de corto plazo en la variable 2

**H<sub>1</sub>:** Existe una causalidad de corto plazo transmitida de la variable 1 en la variable 2

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
dln_pib	dln_creditbp	32.954	8	0.000
dln_pib	incer_insdol	22.393	8	0.004
dln_pib	ALL	50.822	16	0.000
dln_creditbp	dln_pib	39.986	8	0.000
dln_creditbp	incer_insdol	61.035	8	0.000
dln_creditbp	ALL	101.14	16	0.000
incer_insdol	dln_pib	43.604	8	0.000
incer_insdol	dln_creditbp	52.464	8	0.000
incer_insdol	ALL	106.01	16	0.000

Al analizar la causalidad de la tasa de crecimiento de la cartera de crédito de los bancos privados y la incertidumbre institucional sobre la tasa de crecimiento del PIB en el periodo 1990:1-1999:4, se puede notar que el conjunto de coeficientes de la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB puesto que el valor  $p=0.000$  es significativo al nivel 5% y 10%, también se puede notar que el conjunto de los coeficientes de la incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento del PIB puesto que el valor  $p=0.004$  es significativo al nivel 5% y 10%. Además, existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento del PIB.

Por otro lado, al analizar la causalidad de la incertidumbre institucional sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados en el mismo periodo de análisis, se puede indicar que el conjunto de coeficientes de la incertidumbre institucional rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados puesto que el valor  $p=0.000$  es

significativo al nivel 5% y 10%, también se puede notar que el conjunto de los coeficientes de la tasa de crecimiento de PIB rezagados son estadísticamente diferentes de cero, esto sugiere que existe causalidad de corto plazo sobre la tasa de crecimiento de la cartera total de crédito de los bancos privados puesto que el valor  $p=0.000$  es significativo al nivel 5% y 10%. Existe causalidad conjunta de corto plazo de estas variables sobre la tasa de crecimiento de la cartera de crédito de los bancos privados.

## **ANEXO H: RESULTADOS DE MODELOS VAR Y ANÁLISIS DE RESIDUOS**

Como la técnica VAR es relativamente flexible y está dominada por la endogeneidad de las variables, no se acostumbra analizar los coeficientes de regresión estimados ni sus significancias estadísticas; tampoco la bondad del ajuste ( $R^2$  ajustado) de las ecuaciones individuales. Pero si es usual que se verifique que se cumple la ausencia de correlación serial de los residuos de las ecuaciones individuales del modelo y la distribución normal multivariada de éstos. (Banco Central de Guatemala 2004:9).

**VAR periodo 1990q1-2011q4**

. var dln\_pib dln\_creditbp incer\_instot, lags(1/8)

Vector autoregression

Sample: 1992q2 - 2011q4  
 Log likelihood = 251.1424  
 FPE = 2.48e-06  
 Det(Sigma\_ml) = 3.48e-07

No. of obs = 79  
 AIC = -4.459301  
 HQIC = -3.558092  
 SBIC = -2.209825

Equation	Farms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dln_pib	25	.011926	0.3983	52.28855	0.0007
dln_creditbp	25	.074101	0.6019	119.4619	0.0000
incer_instot	25	1.2283	0.2912	32.44888	0.1162

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
dln_pib						
dln_pib						
L1.	.1267944	.1134844	1.12	0.264	-.095631	.3492197
L2.	-.0784722	.1197223	-0.66	0.512	-.3131236	.1561791
L3.	-.1698096	.1211519	-1.40	0.161	-.4072628	.0676437
L4.	-.0973933	.1210407	-0.80	0.421	-.3346288	.1398422
L5.	-.1816256	.11832	-1.54	0.125	-.4135286	.0502774
L6.	-.0828873	.1203206	-0.69	0.491	-.3187113	.1529368
L7.	-.0042953	.1216163	-0.04	0.972	-.2426588	.2340683
L8.	.0471534	.1189824	0.40	0.692	-.1860479	.2803547
dln_creditbp						
L1.	.0313002	.0176391	1.77	0.076	-.0032718	.0658722
L2.	.0366838	.0189497	1.94	0.053	-.0004569	.0738246
L3.	.0296116	.0193433	1.53	0.126	-.0083007	.0675238
L4.	-.0070956	.0196591	-0.36	0.718	-.0456267	.0314355
L5.	-.0303186	.0183855	-1.65	0.099	-.0663535	.0057163
L6.	.0197605	.0182612	1.08	0.279	-.0160308	.0555518
L7.	-.0246024	.0176429	-1.39	0.163	-.0591817	.009977
L8.	.02643	.0150289	1.76	0.079	-.0030262	.0558861
incer_instot						
L1.	-.0017221	.0011219	-1.53	0.125	-.003921	.0004769
L2.	-.002463	.0012287	-2.00	0.045	-.0048713	-.0000547
L3.	-.0031577	.0012736	-2.48	0.013	-.005654	-.0006614
L4.	-.0031696	.0013127	-2.41	0.016	-.0057425	-.0005967
L5.	-.0003888	.0013895	-0.28	0.780	-.0031122	.0023345
L6.	.0011512	.0013795	0.83	0.404	-.0015526	.0038549
L7.	-.0011539	.0013239	-0.87	0.383	-.0037487	.001441
L8.	-.0001363	.0011886	-0.11	0.909	-.0024658	.0021932
_cons	.0123938	.0033941	3.65	0.000	.0057415	.0190461
dln_creditbp						
dln_pib						
L1.	.1184548	.7051407	0.17	0.867	-1.263596	1.500505
L2.	.8231225	.7439001	1.11	0.269	-.6348948	2.28114
L3.	.6915702	.7527828	0.92	0.358	-.7838569	2.166997
L4.	1.11196	.7520923	1.48	0.139	-.3621139	2.586034
L5.	-1.485363	.7351871	-2.02	0.043	-2.926304	-.0444233
L6.	-.6236725	.7476177	-0.83	0.404	-2.088976	.8416312
L7.	.6128581	.7556686	0.81	0.417	-.8682251	2.093941
L8.	.7464434	.739303	1.01	0.313	-.7025638	2.195451
dln_creditbp						
L1.	.3750599	.1096014	3.42	0.001	.1602451	.5898748
L2.	.190854	.117745	1.62	0.105	-.0399221	.42163
L3.	.1966408	.1201907	1.64	0.102	-.0389286	.4322102
L4.	-.1576126	.1221527	-1.29	0.197	-.3970274	.0818022
L5.	-.0633144	.1142391	-0.55	0.579	-.287219	.1605901
L6.	.0827692	.1134668	0.73	0.466	-.1396216	.30516
L7.	-.1239531	.1096247	-1.13	0.258	-.3388135	.0909074
L8.	.1645003	.0933829	1.76	0.078	-.0185269	.3475274
incer_instot						
L1.	.0166929	.0069711	2.39	0.017	.0030298	.030356
L2.	.0082186	.0076349	1.08	0.282	-.0067455	.0231826
L3.	-.0094294	.0079138	-1.19	0.233	-.0249403	.0060814
L4.	-.0235836	.0081567	-2.89	0.004	-.0395704	-.0075968
L5.	.0022557	.0086336	0.26	0.794	-.0146659	.0191772
L6.	.0014287	.0085715	0.17	0.868	-.015371	.0182285
L7.	-.0018827	.0082262	-0.23	0.819	-.0180058	.0142404
L8.	-.0126962	.0073851	-1.72	0.086	-.0271708	.0017784
_cons	-.0173803	.0210893	-0.82	0.410	-.0587145	.0239539
incer_instot						
dln_pib						
L1.	-21.09215	11.6884	-1.80	0.071	-44.001	1.816698
L2.	-4.731923	12.33088	-0.38	0.701	-28.9	19.43615
L3.	14.49324	12.47812	1.16	0.245	-9.963426	38.9499
L4.	8.269138	12.46667	0.66	0.507	-16.16509	32.70337
L5.	4.448688	12.18645	0.37	0.715	-19.43632	28.33369
L6.	-6.385895	12.3925	-0.52	0.606	-30.64745	17.90296
L7.	1.225121	12.52595	0.10	0.922	-23.3253	25.77554
L8.	-6.688372	12.25468	-0.55	0.585	-30.7071	17.33035
dln_creditbp						
L1.	2.068904	1.816752	1.14	0.255	-1.491865	5.629672
L2.	-.1181841	1.95174	-0.06	0.952	-3.943525	3.707157
L3.	.4182735	1.992279	0.21	0.834	-3.486522	4.323069
L4.	1.799624	2.024801	0.89	0.374	-2.168913	5.768161
L5.	3.011436	1.893626	1.59	0.112	-.7000025	6.722875
L6.	-1.480519	1.880824	-0.79	0.431	-5.166867	2.205829
L7.	-1.338795	1.817138	-0.74	0.456	-3.695404	3.427645
L8.	.0449377	1.547914	0.03	0.977	-2.988918	3.078793
incer_instot						
L1.	-.3227987	.1155529	-2.79	0.005	-.5492783	-.0963191
L2.	-.2481905	.1265553	-1.96	0.050	-.4962344	-.0001467
L3.	.0036005	.1311797	0.03	0.978	-.253507	.260708
L4.	-.0117992	.135205	-0.09	0.930	-.2767961	.2531977
L5.	-.0634162	.1431107	-0.44	0.658	-.3439079	.2170755
L6.	-.0697802	.1420802	-0.49	0.623	-.3482524	.208692
L7.	-.018223	.1363581	-0.13	0.894	-.28548	.2490339
L8.	.1707842	.1224159	1.40	0.163	-.0691466	.4107149

También se aplica la prueba *de Auto correlación de Residuos*

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	6.9144	9	0.64603
2	9.0636	9	0.43143

H0: no autocorrelation at lag order

Debido a que en los rezagos 1 y 2 la probabilidad *chi* es mayor que 0.05 no se rechaza la  $H_0$ , por tanto, no hay autocorrelación de los residuos.

Adicionalmente, aplicaremos la prueba *de la distribución normal de residuos*

varnorm, jbera

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
dln_pib	0.351	2	0.83883
dln_creditbp	39.862	2	0.00000
incer_instot	49.720	2	0.00000
ALL	89.934	6	0.00000

$H_0$ = Los residuos no son normalmente distribuidos

Debido a que las probabilidades de las variables de: tasa de crecimiento de la cartera de crédito de los bancos privados, de la proxy de incertidumbre total y de todas las variables en conjunto son menores que 0.05 no se rechaza  $H_0$ , por tanto, no hay distribución normal en los residuos. En tanto que la tasa de crecimiento del PIB, tiene una probabilidad mayor que 0,05, por lo tanto, esta variable tiene distribución normal de sus residuos.

No obstante, Corugedo Fernandez (2003)<sup>23</sup> argumenta que es más importante que el VAR cumpla con la prueba de errores no autocorrelacionados que con la de normalidad multivariada.

## **VAR periodo 1990q1-1999q4**

Vector autoregression

Sample: 1992q2 - 1999q4  
 No. of obs = 31  
 Log likelihood = 202.7365  
 AIC = -8.241066  
 FPE = 3.41e-07  
 HQIC = -7.110153  
 Det(Sigma\_ml) = 4.19e-10  
 SBIC = -4.771742

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dln_pib	25	.00391	0.9719	1072.579	0.0000
dln_creditbp	25	.056238	0.9506	595.9573	0.0000
incer_instot	25	1.37578	0.8629	195.034	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
dln_pib					
dln_pib					
L1.	1.896732	.1628612	11.65	0.000	1.57753 2.215934
L2.	-1.910482	.3116396	-6.13	0.000	-2.521284 -1.29968
L3.	1.450034	.4247122	3.41	0.001	.6176134 2.282455
L4.	-1.772856	.4419483	-4.01	0.000	-2.639058 -.906653
L5.	1.942589	.4636868	4.19	0.000	1.033779 2.851398
L6.	-2.603943	.6462499	-4.03	0.000	-3.87057 -1.337317
L7.	2.371555	.6628018	3.58	0.000	1.072488 3.670623
L8.	-1.328012	.4061583	-3.27	0.001	-2.124068 -.5319568
dln_creditbp					
L1.	.0106013	.0065517	1.62	0.106	-.0022398 .0234424
L2.	.0263865	.006574	4.01	0.000	.0135018 .0392713
L3.	-.017941	.008859	-2.03	0.043	-.0353042 -.0005777
L4.	-.0356548	.0090222	-3.95	0.000	-.053338 -.0179716
L5.	-.0254768	.0100099	-2.55	0.011	-.0450958 -.0058579
L6.	.0408448	.0091375	4.47	0.000	.0229357 .0587539
L7.	.0168764	.0078032	2.16	0.031	.0015825 .0321703
L8.	.0008428	.006365	0.13	0.895	-.0116325 .0133181
incer_instot					
L1.	.0003796	.0004967	0.76	0.445	-.0005939 .001353
L2.	.0012744	.0006442	1.98	0.048	.0000117 .002537
L3.	-.0006192	.0006938	-0.89	0.372	-.0019789 .0007406
L4.	.0004166	.0009081	0.46	0.646	-.0013633 .0021966
L5.	-.0012174	.0006301	-1.93	0.053	-.0024524 .0000176
L6.	.0010219	.0006182	1.65	0.098	-.0001898 .0022337
L7.	.0011208	.000472	2.37	0.018	.0001956 .002046
L8.	-1.75e-06	.0005491	-0.00	0.997	-.001078 .0010745
_cons	.005504	.001453	3.79	0.000	.0026562 .0083519
dln_creditbp					
dln_pib					
L1.	13.49666	2.342194	5.76	0.000	8.906048 18.08728
L2.	-11.80044	4.481855	-2.63	0.008	-20.58471 -3.016164
L3.	27.3807	6.108013	4.48	0.000	15.40922 39.35219
L4.	-31.63639	6.355894	-4.98	0.000	-44.09371 -19.17906
L5.	55.5431	6.668527	8.33	0.000	42.47303 68.61317
L6.	-109.5072	9.294065	-11.78	0.000	-127.7233 -91.29121
L7.	106.7949	9.532106	11.20	0.000	88.11235 125.4775
L8.	-58.11593	5.841178	-9.95	0.000	-69.56443 -46.66743
dln_creditbp					
L1.	.1519329	.0942236	1.61	0.107	-.032742 .3366079
L2.	.6361742	.0945436	6.73	0.000	.4508721 .8214763
L3.	-.4317059	.1274055	-3.39	0.001	-.6814162 -.1819956
L4.	-1.345612	.1297531	-10.37	0.000	-1.599924 -1.091301
L5.	-1.155749	.1439571	-8.03	0.000	-1.4379 -.8735982
L6.	.7448814	.1314107	5.67	0.000	.4873212 1.002442
L7.	-.341775	.1122214	-3.05	0.002	-.5617249 -.1218252
L8.	.0581215	.0915391	0.63	0.525	-.1212918 .2375348
incer_instot					
L1.	.0328584	.0071428	4.60	0.000	.0188587 .046858
L2.	.1157884	.0092648	12.50	0.000	.0976297 .133947
L3.	.0358476	.0099776	3.59	0.000	.0162918 .0554034
L4.	.0812672	.0130606	6.22	0.000	.0556689 .1068655
L5.	.0150186	.0090619	1.66	0.097	-.0027423 .0327795
L6.	.0398526	.0088913	4.48	0.000	.022426 .0572792
L7.	.0267303	.0067887	3.94	0.000	.0134248 .0400359
L8.	-.0410185	.0078973	-5.19	0.000	-.056497 -.02554
_cons	-.0203088	.0208965	-0.97	0.331	-.0612652 .0206476
incer_instot					
dln_pib					
L1.	-88.52247	57.29814	-1.54	0.122	-200.8248 23.77982
L2.	-41.80378	109.6416	-0.38	0.703	-256.6974 173.0898
L3.	-110.5711	149.423	-0.74	0.459	-403.4349 182.2927
L4.	437.9775	155.4871	2.82	0.005	133.2284 742.7266
L5.	-584.4608	163.1351	-3.58	0.000	-904.1998 -264.7218
L6.	883.3692	227.3649	3.89	0.000	437.7423 1328.996
L7.	-743.4959	233.1882	-3.19	0.001	-1200.536 -286.4555
L8.	434.824	142.8954	3.04	0.002	154.7543 714.8938
dln_creditbp					
L1.	.0265916	2.305035	0.01	0.991	-4.491194 4.544377
L2.	2.436692	2.312863	1.05	0.292	-2.096436 6.96982
L3.	6.1161299	3.116779	1.98	0.048	.052525 12.27007
L4.	11.79309	3.174209	3.72	0.000	5.571753 18.01442
L5.	11.8322	3.521687	3.36	0.001	4.929816 18.73458
L6.	-5.515931	3.214758	-1.72	0.086	-11.81674 .7848793
L7.	-7.480874	2.745321	-2.72	0.006	-12.86161 -2.100144
L8.	-2.488788	2.239361	-1.11	0.266	-6.877856 1.90028
incer_instot					
L1.	-.6708804	.1747377	-3.84	0.000	-1.01336 -.3284008
L2.	-1.148866	.2266482	-5.07	0.000	-1.593088 -.7046434
L3.	-.2726998	.2440871	-1.12	0.264	-.7511017 .2057021
L4.	-.2201504	.3195069	-0.69	0.491	-.8463724 .4060717
L5.	-.0656282	.2216842	-0.30	0.767	-.5001212 .3688648
L6.	.2301855	.2175118	1.06	0.290	-.1961298 .6565007
L7.	-.4747427	.166074	-2.86	0.004	-.8002417 -.1492437
L8.	.2635508	.1931962	1.36	0.173	-.1151069 .6422084

También se aplica la prueba *de Auto correlación de Residuos*

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	16.0198	9	0.06647
2	5.7452	9	0.76512

H0: no autocorrelation at lag order

Debido a que en los rezagos 1 y 2 la probabilidad *chi* es mayor que 0.05 no se rechaza la  $H_0$ , por tanto, no hay autocorrelación de los residuos.

Adicionalmente, aplicaremos la prueba *de la distribución normal de residuos*

varnorm, jbera

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
dln_pib	4.797	2	0.09085
dln_creditbp	1.021	2	0.60033
incer_instot	0.515	2	0.77307
ALL	6.332	6	0.38701

H0= Los residuos no son normalmente distribuidos

Debido a que las probabilidades de las variables de: incertidumbre institucional, cartera de crédito de los bancos privados y de todas las variables en conjunto son mayores que 0.05 se rechaza la  $H_0$ , por tanto, hay distribución normal en los residuos.

**VAR periodo 2000q1-2011q4**

Vector autoregression

Sample: 2000q1 - 2011q4  
 Log likelihood = 231.43  
 FPE = 4.16e-07  
 Det(Sigma\_ml) = 1.30e-08

No. of obs = 48  
 AIC = -6.517918  
 HQIC = -5.413028  
 SBIC = -3.594167

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dln_pib	25	.012777	0.5528	59.32306	0.0001
dln_creditbp	25	.042295	0.8732	330.4083	0.0000
incer_insdol	25	.688215	0.8174	214.8929	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
<b>dln_pib</b>						
dln_pib						
L1.	.126545	.1316613	0.96	0.336	-.1315063	.3845964
L2.	-.0100094	.1390274	-0.07	0.943	-.2824981	.2624792
L3.	-.4093527	.1367352	-2.99	0.003	-.6773488	-.1413566
L4.	-.0993961	.1477503	-0.67	0.501	-.3889814	.1901892
L5.	-.3404889	.1424415	-2.39	0.017	-.6196691	-.0613087
L6.	-.07733	.1482945	-0.52	0.602	-.3679819	.2133219
L7.	-.2097366	.137594	-1.52	0.127	-.4794159	.0599427
L8.	.0323337	.140281	0.23	0.818	-.2426119	.3072794
<b>dln_creditbp</b>						
dln_creditbp						
L1.	.0570267	.0346577	1.65	0.100	-.0109012	.1249546
L2.	-.0174684	.0349417	-0.50	0.617	-.0859528	.051016
L3.	.1325942	.038643	3.43	0.001	.0568554	.208333
L4.	-.0387114	.0313653	-1.23	0.217	-.1001863	.0227635
L5.	-.0615518	.0298322	-2.06	0.039	-.1200219	-.0030817
L6.	.1026785	.0312435	3.29	0.001	.0414423	.1639147
L7.	-.0675086	.0342184	-1.97	0.049	-.1345755	-.0004418
L8.	.0393751	.0246866	1.59	0.111	-.0090097	.0877599
<b>incer_insdol</b>						
incer_insdol						
L1.	.0008476	.00281	0.30	0.763	-.0046599	.0063552
L2.	-.0006021	.0024971	-0.24	0.809	-.0054963	.0042921
L3.	-.007098	.0027176	-2.61	0.009	-.0124245	-.0017716
L4.	-.0034324	.0015414	-2.23	0.026	-.0064535	-.0004113
L5.	-.0007815	.0019731	-0.40	0.692	-.0046488	.0030857
L6.	.0008698	.0017404	0.50	0.617	-.0025413	.0042808
L7.	-.0046283	.0017039	-2.72	0.007	-.007968	-.0012887
L8.	-.0004638	.0013559	-0.34	0.732	-.0031214	.0021937
_cons	.0193053	.0050626	3.81	0.000	.0093828	.0292279
<b>dln_creditbp</b>						
dln_creditbp						
L1.	.0227707	.4358305	0.05	0.958	-.8314413	.8769827
L2.	.9307616	.4602141	2.02	0.043	.0287585	1.832765
L3.	.5392266	.4526265	1.19	0.234	-.347905	1.426358
L4.	.0028376	.4890891	0.01	0.995	-.9557594	.9614346
L5.	-.5132338	.4715156	-1.09	0.276	-.1.437387	.4109198
L6.	-1.251051	.4908905	-2.55	0.011	-2.213179	-.2889234
L7.	1.421104	.4554692	3.12	0.002	.5283363	2.313743
L8.	-1.355381	.4643637	-2.92	0.004	-2.265518	-.4452451
<b>dln_creditbp</b>						
dln_creditbp						
L1.	.3396523	.1147255	2.96	0.003	.1147945	.5645102
L2.	-.0030936	.1156653	-0.03	0.979	-.2297934	.2236062
L3.	-.2744416	.1279175	-2.15	0.032	-.5251553	-.0237278
L4.	.2136828	.1038268	2.06	0.040	.0101859	.4171796
L5.	-.3694478	.0987519	-3.74	0.000	-.5629979	-.1758976
L6.	.2971874	.1034235	2.87	0.004	.094481	.4998938
L7.	.0412148	.1132711	0.36	0.716	-.1807925	.2632221
L8.	.1849687	.0817185	2.26	0.024	.0248034	.345134
<b>incer_insdol</b>						
incer_insdol						
L1.	.0289381	.0093018	3.11	0.002	.0107068	.0471693
L2.	.0012873	.0082659	0.16	0.876	-.0149136	.0174882
L3.	.0230048	.008996	2.56	0.011	.0053729	.0406366
L4.	-.0139114	.0051024	-2.73	0.006	-.0239119	-.0039108
L5.	.0093539	.0065315	1.43	0.152	-.0034477	.0221554
L6.	-.0047482	.005761	-0.82	0.410	-.0160396	.0065432
L7.	-.0039291	.0056405	-0.70	0.486	-.0149842	.0071259
L8.	-.0287386	.0044884	-6.40	0.000	-.0375357	-.0199415
_cons	.0165837	.0167585	0.99	0.322	-.0162624	.0494298
<b>incer_insdol</b>						
incer_insdol						
L1.	-16.90114	7.091705	-2.38	0.017	-30.80063	-3.001652
L2.	8.791196	7.488469	1.17	0.240	-5.885934	23.46833
L3.	29.6268	7.365006	4.02	0.000	15.19165	44.06194
L4.	-27.96901	7.958314	-3.51	0.000	-43.56702	-12.371
L5.	18.68039	7.672363	2.43	0.015	3.642831	33.71794
L6.	-16.05463	7.987626	-2.01	0.044	-31.71009	-3991727
L7.	26.98413	7.411262	3.64	0.000	12.45833	41.50994
L8.	-17.15031	7.55599	-2.27	0.023	-31.95978	-2.340844
<b>dln_creditbp</b>						
dln_creditbp						
L1.	-.158835	1.866779	-0.09	0.932	-3.817655	3.499985
L2.	5.695451	1.882072	3.03	0.002	2.006658	9.384245
L3.	-3.454409	2.081437	-1.66	0.097	-7.53395	.6251312
L4.	5.201213	1.689439	3.08	0.002	1.889973	8.512454
L5.	-3.145511	1.606862	-1.96	0.050	-6.294902	.0038797
L6.	-3.131798	1.682878	-1.86	0.063	-6.430177	.1665816
L7.	5.754663	1.843114	3.12	0.002	2.142225	9.367101
L8.	1.006448	1.329699	0.76	0.449	-1.599715	3.61261
<b>incer_insdol</b>						
incer_insdol						
L1.	-.0262463	.1513568	-0.17	0.862	-.3229002	.2704075
L2.	-.2458574	.1345007	-1.83	0.068	-.509474	.0177592
L3.	-.0041492	.1463807	-0.03	0.977	-.2910502	.2827517
L4.	-.5340604	.0830248	-6.43	0.000	-.6967861	-.3713347
L5.	.1360743	.1062791	1.28	0.200	-.0722288	.3443775
L6.	-.0163956	.0937413	-0.17	0.861	-.2001252	.1673339
L7.	.1240638	.0917798	1.35	0.176	-.0558213	.3039489
L8.	-.2847594	.073034	-3.90	0.000	-.4279034	-.141615
_cons	.013396	.2726898	0.05	0.961	-.5210663	.5478583



También se aplica la prueba *de Auto correlación de Residuos*

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	12.6593	9	0.17864
2	8.2379	9	0.51036

H0: no autocorrelation at lag order

Debido a que en los rezagos 1 y 2 la probabilidad *chi* es mayor que 0.05 no se rechaza la  $H_0$ , por tanto, no hay autocorrelación de los residuos.

Adicionalmente, aplicaremos la prueba *de la distribución normal de residuos*

varnorm, jbera

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
dln_pib	3.209	2	0.20101
dln_creditbp	5.500	2	0.06394
incer_insdol	0.152	2	0.92696
ALL	8.860	6	0.18159

H0= Los residuos no son normalmente distribuidos

Debido a que las probabilidades de las variables de: incertidumbre institucional, cartera de crédito de los bancos privados y de todas las variables en conjunto son mayores que 0.05 se rechaza la  $H_0$ , por tanto, hay distribución normal en los residuos.