

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ECONOMÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ECONOMISTA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

**CICLO ECONÓMICO Y CRÉDITO: EL CASO DEL ECUADOR,
PERÍODO 2000-2017**

AUTORA:

VICKY NORFALIA CUERO PRECIADO

TUTOR:

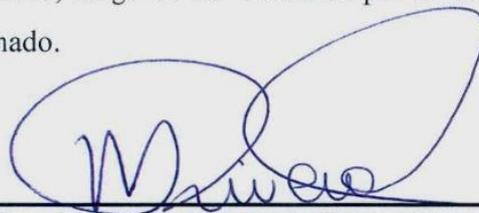
ECO. MAURICIO RIVERA

RIOBAMBA – ECUADOR

AÑO 2019

INFORME DEL TUTOR

En mi calidad de tutor y luego de haber revisado el desarrollo de la Investigación elaborada por Vicky Norfalia Cuero Preciado C.I 2100538558, tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos para que pueda ser expuesta al público, luego de ser evaluada por el Tribunal designado.

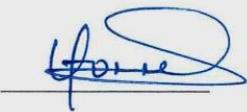
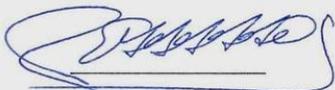


Eco. Mauricio Fernando Rivera Poma
C.I 060217723-0

CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del Proyecto de Investigación de título “**CICLO ECONÓMICO Y CRÉDITO: EL CASO DE ECUADOR, PERÍODO 2000-2017**” presentado por la señorita Vicky Norfalia Cuero Preciado y dirigida por el Eco. Mauricio Rivera

Una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en lo cual, se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación. Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Eco. Mauricio Rivera Tutor	<u>10</u>	
Dr. Yadier Torres PhD. Miembro Tribunal	<u>9.5</u>	
Dr. Eduardo Montalvo Miembro Tribunal	<u>10</u>	
	NOTA: <u>9.8</u> (SOBRE 10)	

DERECHOS DE AUTOR

Yo, Vicky Norfalia Cuero Preciado soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación, y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo



Srta. Vicky Norfalia Cuero Preciado

C.I. 2100538558

DEDICATORIA

Todo lo puedes en Cristo y él me fortalece. Este proyecto se lo dedico a mis + padres que me cuidan desde el cielo y, a mi hermana Dalia Cristina Cuero por ser ese apoyo incondicional en mi vida y formación profesional.

Con un amor eterno, Vicky Norfalia

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por fortalecer mi camino por senderos correctos.

A mi familia, en especial a mi hermana Dalia por confiar en mí y apoyarme paso a paso en mis sueños y metas.

A mis profesores gracias por enseñarme que nada en la vida es fácil pues se tiene que trabajar duro por lo que se desea.

A mis grandes amigos de la vida Universitaria los llevo en el corazón.

Con Eterno Cariño, Vicky Norfalia

ÍNDICE GENERAL

INFORME DEL TUTOR.....	ii
CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
2 OBJETIVOS.....	2
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
3 ESTADO DEL ARTE.....	3
3.1 ANTECEDENTES.....	3
3.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	4
3.2.1 <i>CICLO ECONÓMICO</i>	4
3.2.1.1 Definición.....	4
3.2.1.2 Variables Macroeconómicas del Ciclo Económico.....	5
3.2.1.3 Shocks que generan ciclos económicos.....	6
3.2.1.4 Fases del Ciclo Económico.....	7
3.2.1.5 Teorías explicativas del ciclo económico.....	8
3.2.2 <i>SISTEMA FINANCIERO</i>	9
3.2.2.1 SECTORES FINANCIEROS.....	10
3.2.2.2 CRÉDITO.....	10
3.2.2.2.1 Tipos de Crédito.....	11
3.2.2.3 Teorías del Crédito en la Economía.....	12
3.2.2.4 Factores determinan la restricción del crédito.....	13

4	METODOLOGÍA	14
4.1	MÉTODO	14
4.1.1	<i>Hipotético - Deductivo</i>	14
4.1.2	<i>Histórico</i>	14
4.1.3	<i>Analítico</i>	14
4.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	14
4.2.1	<i>Descriptiva</i>	14
4.2.2	<i>Correlacional</i>	14
4.3	DISEÑO.....	15
4.3.1	<i>No Experimental</i>	15
4.4	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	15
4.4.1	<i>Población</i>	15
4.4.2	<i>Muestra</i>	15
4.5	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	15
4.5.1	<i>Técnicas</i>	15
4.5.2	<i>Instrumentos</i>	15
4.6	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	15
4.7	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	16
4.7.1	<i>EL CICLO ECONÓMICO</i>	16
4.7.1.1	Producto Interno Bruto.....	16
4.7.2	<i>CRÉDITO BANCARIO</i>	18
4.7.3	<i>VARIABLES MACROECONÓMICAS</i>	20
4.7.3.1	<i>Desempleo</i>	20
4.7.3.2	<i>Tasa de Interés</i>	21
4.7.3.3	<i>Precios del Petróleo</i>	22
4.7.4	<i>DETERMINACIÓN DEL CICLO ECONÓMICO DEL ECUADOR</i>	24
4.7.4.1	Correlación del Ciclo Económico y el Crédito.....	26
4.7.5	<i>MODELO ECONOMÉTRICO</i>	27
4.7.5.1	Variables Explicativas	28
4.7.5.2	Formulación Matemática	28
4.7.5.3	Formulación Econométrica.....	29
4.7.5.4	Revisión de Datos	29

4.7.5.4.1	Prueba de Raíz Unitaria	29
4.7.5.4.2	Test de Cointegración de Johansen.....	30
4.7.5.4.3	Estimación Modelo VEC	31
4.7.5.4.3.1	Condición de equilibrio en el largo plazo.	32
4.7.5.4.3.2	Condición de equilibrio en el corto plazo.	32
4.7.5.4.3.3	Prueba de Causalidad de Granger	34
4.7.5.4.4	Función Impulso Respuesta.	36
4.7.5.4.5	Descomposición de la Varianza.....	38
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
5.1	CONCLUSIONES.....	39
5.2	RECOMENDACIONES	40
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41
7	ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables Macroeconómicas y su Relación con el Ciclo Económico	6
Tabla 2 . Evolución del Producto Interno Bruto Real del Ecuador	17
Tabla 3 Evolución del Crédito	19
Tabla 4 Evolución de Tasa de Desempleo del Ecuador.....	20
Tabla 5 Evolución Anual del Precio del Petróleo en el Ecuador.....	23
Tabla 6 Grado de Correlación entre el ciclo económico y del crédito.....	27
Tabla 7 Resultado Test Dickey Fuller Aumentado.....	30
Tabla 8 Johansen Test (trace and Maximum Eigenvalue).....	30
Tabla 9 Longitud de Rezagos Óptimos del Modelo	31
Tabla 10 Relación de Corto Plazo	33
Tabla 11 Prueba de causalidad de Granger.....	35
Tabla 12 Descomposición de Varianza del Crédito.....	38
Tabla 13 Anexo Unit Root Test Crédito	47
Tabla 14 Anexo Unit Root Test Precio Petróleo	47
Tabla 15 Anexo Unit Root Test PIB.....	48
Tabla 16 Anexo Unit Root Test Tasa de Interés.....	48
Tabla 17 Anexo Unit Root Test Tasa de Desempleo.....	48
Tabla 18 Orden de Integración de los Residuos	49
Tabla 19 Anexo: Modelo VEC	50
Tabla 20 Estimación de los coeficientes.....	51

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 . Evolución y variación del Producto Interno Bruto Real del Ecuador	17
Gráfico 2 Evolución del Crédito	19
Gráfico 3. Variación Porcentual de la Tasa de Desempleo	21
Gráfico 4 . Evolución Promedio Anual de Tasa de Interés.....	22
Gráfico 5 Evolución Promedio Anual del Precio del Petróleo	23
Gráfico 6 Ciclo Económico del Ecuador	25
Gráfico 7 Series en Logaritmos	29
Gráfico 8 Función Impulso Respuesta del crédito.....	36
Gráfico 9 Función Impulso Respuesta del PIB.....	36
Gráfico 10 Función Impulso Respuesta de la tasa de desempleo	37
Gráfico 11 Función Impulso Respuesta precio de petróleo	37
Gráfico 12 Función Impulso Respuesta de la Tasa de Interés	38
Gráfico 13 Descomposición de Varianza del Crédito.....	39
Gráfico 14 Anexo: Descomposición de Varianza del PIB.....	52
Gráfico 15 Anexo: Descomposición de Varianza Precio Petróleo	52
Gráfico 16 Anexo: Descomposición de Varianza del Desempleo.....	53
Gráfico 17 Anexo: Descomposición de Varianza Tipo de Interés	53

RESUMEN

El presente estudio analiza la relación entre el ciclo económico y el crédito en el Ecuador, durante el periodo 2000-2017. El trabajo buscó determinar la influencia del ciclo económico dentro del comportamiento del crédito durante de periodo de estudio. Por lo cual, luego de un determinado análisis, se evidenció una relación empírica entre las variables de estudio. Para la comprobación de los objetivos, primero se utiliza el filtro de Hodrick y Prescott para la identificación del ciclo económico ecuatoriano a través del Producto Interno Bruto real. Segundo, se midió el grado de correlación entre el ciclo del crédito y el ciclo del PIB, en donde, se determinó un comportamiento procíclico del crédito en la economía. Tercero, mediante la utilización de un modelo econométrico VEC, se determinó que las variables cointegran en el largo plazo y se relación en corto plazo. Se evidenció una relación directa entre el ciclo económico y el crédito.

La estructura del presente estudio es por secciones: La sección I, comprende la introducción y planteamiento del problema. La sección II, está compuesta por los objetivos de la investigación. En la sección III, consta un estado de arte que evidencia la fundamentación teórica de las variables principales de estudio. La sección IV, refleja la metodología de investigación, análisis y discusión de los resultados. Por último, en la sección V presenta las conclusiones y recomendaciones del proceso investigativo.

Palabras claves: Ciclo económico, Producto Interno Bruto, Sistema Financiero, Crédito

ABSTRACT

The research Project analyzes the relationship between the economic cycle and the credit in Ecuador, during the period 2000-2017. The work sought to determine the influence of the economic cycle in the performance of credit during the study period. After a particular analysis, it was shown an empirical relationship among the study variables. For the verification of the objectives, first the Hodrick and Prescott filter is used, in the identification of the Ecuadorian economic cycle through the Real Gross Domestic Product. Second, it was measured the correlation degree between of the credit cycle and the Gross Domestic Product cycle, a procyclical credit in the economy behavior was determined. Third, we determined through the use of an econometric model VECit that there is a positive cointegration short and long term between the variables. We evidenced a direct relationship between the economic cycle and credit.

The structure of the research project is divided by sections. section I, contains the introduction and the approach to the problem.. The section II, is composed by the research objectives. The section III, presents a state of art that shows the theoretical foundation of the main study variables. The section IV, contains the applied methodology in the investigation, analysis and discussion of the results. Finally, section V presents the conclusions and recommendations of the research process.

Key words: *Economic cycle, Gross Domestic Product, Financial System, Credit*

Translation reviewed by:



Msc. Edison Damian.



1 INTRODUCCIÓN

Uno de los nuevos retos para una macroeconomía moderna ha sido demostrar la importancia del sistema bancario la economía. Por ende, considerar al sistema bancario como un elemento fundamental para entender las discusiones recientes sobre la relación entre los ciclos crediticios y los ciclos económicos encadena la generación de nuevos resultados económicos (Torres, 2016). Boscan, Romero y Sandrea (2007) consideran al crédito como la fuente principal de financiamiento de las empresas, las personas y los estados.

Se asume que la economía real tiene un carácter cíclico (Aguilera, 2015). La crisis financiera y petrolera ocurrida en los últimos años a nivel nacional e internacional ha logrado atraer la atención sobre el estudio del indiscutible rol de las instituciones financieras dentro de la economía. Esta investigación se fundamentará en las fluctuaciones económicas y su importancia en el sistema financiero nacional. Se analizará los factores que causan el comportamiento del crédito en un periodo determinado y su relación con el ciclo económico. Aportando con información afín para la aplicación de una política macro prudencial en etapas de recesiones o expansiones económicas dentro del ámbito financiero bancario y sirviendo de apoyo a futuras investigaciones procedentes del ciclo económico y el crédito.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ciclo económico representa el cambio brusco de actividad económica medida a través de la producción nacional, Producto Interno Bruto o el desempleo. La problemática del ciclo económico y el comportamiento del crédito no es nueva, en realidad varios estudios empíricos han demostrado el impacto que tienen ambas variables. La reciente crisis financiera internacional ha generado un mayor interés acerca de las fluctuaciones económicas, el papel del crédito y su rol identificador o generador de crisis financieras (Taylor, 2009). Desde esta posición, algunos países en vías de desarrollo resultaron afectados por su relación económica y financiera con Estados Unidos. Ecuador no fue una excepción, este fenómeno impacto a diferentes sectores productivos, por ende, al crecimiento y desarrollo de la economía.

La ralentización económica ha constituido un factor de riesgo para la banca ecuatoriana, durante estas épocas se incrementó el incumplimiento de pagos en créditos, generando dificultad de liquidez, no solo a nivel institucional sino también, se expandió a la economía en

general. Cuando los bancos dan menos importancia a las fluctuaciones económicas toman decisiones poco acertadas (Galindo, 2011). Para Maldonado (2016) la menor colocación de créditos en Ecuador se debe a la disminución de la liquidez, debido al *shock* externo generado por la disminución de los precios petroleros y depreciación del dólar.

En el Ecuador la crisis financiera mundial del 2008-2009, fue asimilada bajo varios canales de transmisión que actuaron como fuente de financiamiento externo de una economía dolarizada estos fueron: la disminución de los precios del petróleo, caída de las remesas, restricción del acceso a créditos internacionales y decrecimiento de la inversión extranjera directa (Aguilera, 2015).

El sistema financiero sufrió una contracción importante en la banca privada, quien presentó una disminución de su crecimiento. Esta disminución se caracterizó por una deducción de las colocaciones, contracción del crédito y aumento del interés en mora. El total de los depósitos presentados para el año 2015 fueron de \$63,240 millones, 6 mil millones de dólares menos que para el año 2014, el volumen de crédito otorgado por la banca presento una variación del -0,19% situándose en \$23,039.4 millones, pues 5 mil millones menos que el 2014. (BCE, 2016).

En realidad el crédito en Ecuador no se ha detenido pero, los bancos son más selectivos de acuerdo a su cartera de negocio. La reciente desaceleración del ritmo de la economía y deterioro del entorno macroeconómico tuvieron un impacto contradictorio en las cuentas del sector bancario. En el país no existen una gran cantidad estudios profundos que expliquen la importancia de las fluctuaciones económicas en crédito; solo informes estadísticos que no reflejan la relación entre el crédito y la actividad económica.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia del Ciclo Económico en el comportamiento del Crédito del Sistema Financiero Nacional del Ecuador, período 2000-2017

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la variable que explica el comportamiento del ciclo económico en el Ecuador en base a la literatura, período 2000-2017.

- Evaluar la relación entre el crédito y Producto Interno Bruto del Ecuador, mediante un modelo VARMA, durante el periodo 2000-20017.

3 ESTADO DEL ARTE

3.1 ANTECEDENTES

Previo a la realización del presente trabajo de investigación nos encontramos con estudios previos que se relacionan con la temática:

Hurtado, Pastas y Suarez (2011) en su estudio “*La Relación Cíclica entre el PIB y los Indicadores Financieros de los Establecimientos de Crédito en Colombia*”, establecen la relación entre el componente cíclico del Producto Interno Bruto y los indicadores financieros relevantes cómo: el crédito y calidad de cartera. Mediante la utilización del filtro de Holdrick-Prescott y la prueba de causalidad en el sentido de Granger evidencian de una relación procíclica y fuerte entre el ciclo del PIB y el ciclo del crédito. Destacando que en fases de desaceleración económica se deterioran los indicadores financieros; mientras, en periodos de expansión económica las variables financieras siguen una tendencia positiva con el Producto Interno Bruto.

García y Sagner (2013) mediante la utilización de un modelo VAR aplicado en Chile, analizan el crédito teniendo en cuenta la forma en que el mercado crediticio responde al ciclo económico dadas las fluctuaciones de las tasas de interés y la manera en que aumenta la producción e inflación, mismas que impactan el riesgo de crédito y viceversa. Enfatizan que, un aumento de la cartera vencida de los créditos y expansión del PIB, ocasiona una caída inicial de la tasa de interés, mientras que, las tasas significativas de interés altas reducen la toma de riesgos, aumentando el crédito a mediano plazo. Por ende, un incremento de la cartera vencida ocasiona una contracción en la economía.

Kaufman y Scharler (2013) entrelazan la relación entre las normativas del crédito, crecimiento del crédito, y los ciclos económicos en la zona del Euro. Mediante la metodología de Corrección de Error Vectorial (MCE) para un sistema de seis variables cómo: el Producto Interno Bruto Real, Índices de Precios al Productor, deflactor del PIB, créditos, y tasa de fondos federales. Evidencian que la dinámica del ciclo económico, crecimiento del crédito, y los préstamos están estrechamente relacionados en la zona del euro.

Bolaños (2013) elabora un estudio para los Estados Unidos, donde sugiere que los choques en el mercado crediticio son un factor importante de las fluctuaciones económicas. Evidencia que ante un aumento del mercado crediticio, y el producto en una política monetaria expansiva, se reducen los costos de financiamiento externo contribuyendo así a la expansión del PIB y además perturbaciones en el sector financiero traen consecuencias negativas para el producto e inversión.

Santillán (2017) en su artículo *Agudización del Ciclo Económico por Efecto del Crédito para el Ecuador*; establece las circunstancias en las que el crédito actúa de forma procíclica con el ciclo económico mediante un modelo Logit. Sostiene que el crédito es una variable procíclica que agudiza el ciclo económico y destaca que las variables que explican fluctuaciones económicas son: el crédito, desempleo y el precio del petróleo.

3.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.2.1 CICLO ECONÓMICO

Mankiw (2014) manifiesta que las fluctuaciones económicas son un problema recurrente para los economistas y los responsables de política económica. El crecimiento económico es mayor en unos años que en otros o en ocasiones el crecimiento es negativo. Es decir, la economía muestra fluctuaciones que afectan el crecimiento. A estas fluctuaciones se denomina ciclo económico.

3.2.1.1 Definición

Burns y Mitchell (1946) citado por Hurtado, Pastás y Suarez, (2011) definen al ciclo económico de la siguiente manera:

“El ciclo económico es un tipo de fluctuación que ocurre en la actividad económica agregada cuyo sistema productivo se organiza de manera principal en las empresas privadas. Un ciclo económico refleja expansiones, que surgen en muchas ramas de la actividad económica y son seguidas de recesiones, contracciones y recuperaciones de carácter general que conducen a la fase de expansión en el ciclo siguiente”. (p.23)

Long y Plosser (1983) citado por Galindo y Montecinos (2017) consideran que el ciclo económico reseña un comportamiento temporal de las variables económicas tales como: variación producto, precio, nivel empleo, nivel de consumo e inversión. El comportamiento de estas variables se da bajo un componente ciclico de cada variable, es decir, su desviación en base a la tendencia de las mismas y el movimiento de la actividad económica en base al Producto Interno Bruto (PIB).

El Banco Central del Ecuador (2014) define a los ciclos económicos como las fluctuaciones de la actividad económica agregada. El punto bajo en contracción económica se denomina valle y el punto alto en la expansión económica se denomina pico; los picos marcan el final de un periodo de expansión y el comienzo de uno de desaceleración; mientras que los valles marcan el final de un periodo de contracción y comienzo uno de recuperación.

Por lo tanto, el comportamiento cíclico de la economía se puede medir en varias magnitudes en sí, no solo con el nivel de producción nacional, sino también, con la tasa de desempleo e inflación, entre otras variables macroeconómicas.

3.2.1.2 Variables Macroeconómicas del Ciclo Económico

Las variables cíclicas se pueden clasificar en aquellas que se mueven a favor del ciclo, independientes o en contra del mismo. Según Larraín y Sachs (2004); Dornbusch, Fischer; y Startz (2009) estas variables son:

- **Procíclicas:** Son aquellas que aumentan durante los periodos de expansión y se contraen en periodos de contracción.
- **Contracíclicas:** Son aquellas que tienden a aumentar en periodos de contracción y disminuir en periodos de expansión.
- **Acíclicas:** Son aquellas que no se mueven en coordinación con el ciclo económico.

Dicho de otra manera, las variables procíclicas se relacionan de manera directa con el ciclo, es decir, aumentan en periodos de auge y se contraen en periodos de recesión; las variables contracíclicas se relacionan de manera negativa al ciclo pues, disminuyen en periodos de auge y aumentan en recesión. Por último las variables acíclicas se puede decir que son independientes o indiferentes al ciclo económico.

Tabla 1 Variables Macroeconómicas y su Relación con el Ciclo Económico

Procíclicas		Contracíclicas	Acíclicas
Alta conformidad	Baja conformidad		
<ul style="list-style-type: none"> • Producto Agregado • Productos sectoriales • Utilidad de la empresa • Agregados monetarios • Velocidad del dinero • Tasa de interés a corto plazo • Nivel de precios 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de bienes no durables • Producción de bienes agrícolas y recursos naturales • Precios de bienes agrícolas y recursos naturales • Tasas de interés a largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> • Inventarios de bienes terminados • Inventarios de insumos de producción • Tasa de desempleo • Quiebras 	<ul style="list-style-type: none"> • Exportaciones (en EEUU)

Fuente: (Larraín, F y Sachs, J, 2004, p.190)

Los ciclos económicos se pueden medir por medio del Producto Interno Bruto (PIB) y Producto Nacional Bruto (PNB). Otras variables que también se puede utilizar para un análisis son el desempleo y la inflación (Sosa, 2012).

3.2.1.3 Shocks que generan ciclos económicos.

Las variables macroeconómicas pueden generar distintos shocks económicos que conducen a rentabilizar o dinamizar la economía, por ende, se puede contraer o expandir el crecimiento. Larraín y Sachs (2004) proponen los siguientes shocks:

- **Shocks de Oferta.** Tienden afectar a la economía por medio de la producción. Por ejemplo: los avances tecnológicos, clima, desastres naturales, aparición de nuevos recursos, variación precio materia prima a nivel internacional y variaciones en salario nominal.
- **Shocks de política.** Son decisiones que toma la autoridad macroeconómica y afecta la demanda; incluyen variaciones en la oferta monetaria, tipo de cambio y política fiscal. El gasto público puede ser factor causante de fluctuaciones debido a que las autoridades manipulan según las circunstancias. Los gobernantes encaminan políticas de expansión

para reactivar la economía aproximadamente un año antes a que se den las elecciones y posteriormente recurren a políticas restrictivas.

- **Shocks demanda privada:** Se ocasionan por movimientos en la inversión o el consumo del sector privado debido a las nuevas expectativas sobre el proceder de la economía.

3.2.1.4 Fases del Ciclo Económico

El comportamiento económico es cambiante y tiende a pasar diferentes períodos. Según Elizalde (2012) y Sosa (2012) las fases del ciclo económico son cuatro:

- **Expansion o Recuperacion:** Es la fase ascendente, se caracteriza por la activación de toda la economía en general. Así mismo las empresas venden y producen cantidades progresivas, mientras que, las familias mejoran su capacidad de compra. Además en esta fase se genera empleo, aumento de ingresos y aumento del gasto. Todo esto tiende a incentivar la producción y el empleo.
- **Cima o Auge:** Es el punto máximo, donde la economía se encuentra en bonanza o crecimiento. Se le denomina así, debido a que en el punto anterior aparecen rigideces de dos factores: la capacidad instalada está en plena utilización y la producción está en su nivel potencial. En esta fase solo se podrá crecer mediante el aumento de la capacidad productiva de nuevas inversiones que incentiven la productividad.
- **Recepción:** Es la fase descendente, donde la actividad económica se contrae y se presenta una saturación de la demanda tendiendo a disminuir las ventas, bajar los precios e incrementar los costes de producción. En esta etapa de contracción económica la inversión disminuye, la producción, el empleo y el consumo tendiendo a poder generar crisis. Del mismo modo, el sistema bancario tiende a sufrir una rigidez por la pérdida de confianza en la actividad económica.
- **Fondo o Depresión:** Es la fase donde el nivel de demanda se reduce a lo más bajo en relación con la capacidad de producción disponible, ocasionando desempleo, los precios tienden a descender y las empresas obtienen pocas ganancias ocasionando desinversión.

3.2.1.5 Teorías explicativas del ciclo económico

Son varias las teorías que explican el origen del ciclo económico. A continuación, se refieren las siguientes:

- a. **Teoría Keynesiana.** Los ciclos son el resultado de perturbaciones prolongadas y ampliadas que se dan bajo mecanismos internos como el acelerador y el multiplicador económico. En los primeros modelos keynesianos se defendían el papel de las perturbaciones dadas por la volatilidad de las decisiones de inversión (Larraín y Sachs, 2004).

Por otro lado, Parkin, Esquivel y Muñoz, (2007) señalan que Keynes consideraba la volatilidad de las expectativas como una causa principal de las fluctuaciones económicas basada en la teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. Se explora la teoría Keynesiana para examinar el impulso principal del ciclo por medio del Producto Interno Bruto (PIB) real. Del mismo modo, según Valenzuela (2013), el indicador clave para medir el ciclo económico es el PIB, pero bajo el enfoque de Keynes a través del gasto. La teoría considera a los movimientos cíclicos como fuerzas que se expanden en dirección ascendente provocando auge, hasta que en algún momento pierden impulso y tienden a descender provocando recesión.

- b. **Teoría Neokeynesiana.** Los ciclos económicos son causados por shocks de innovación. Los neokeynesianos consideran a los ciclos como desviaciones temporales, en donde, la utilización de una correcta política fiscal y monetaria eleva perfeccionamiento económico. Las nuevas concesiones de ciclo económico se basan en factores tecnológicos. La fijación de los precios y salarios debe darse en base al mercado, por ende, el estado solo debe intervenir en la economía en tiempos de guerras o crisis. De hecho, analizan la transmisión de los salarios de eficiencia en torno al avance tecnológico dejando a un lado los sindicatos y el estado. Aportan sus ideas en base a salarios eficientes, empleos de calidad, mercados competitivos y una correcta regulación de los ciclos por medio de política fiscal y monetaria (Giudice, 2004).
- c. **Teoría Monetarista.** Esta teoría se basa en escritos de Milton Friedman como su principal representante. Según lo citado por Parkin, Esquivel y Muñoz (2007), *“las fluctuaciones de la aglomeración del dinero son la causa principal de las fluctuaciones*

de la economía” (p.366). La teoría indica que las alteraciones en la cantidad de dinero podían generar perturbaciones nominales y reales. Se generan desviaciones dadas a través de una tendencia por expansión o contracción del dinero.

Por otra parte, Larraín y Sachs (2004) explican que oscilaciones en la oferta monetarias inducen fluctuaciones del producto. No obstante, Bondone (2013) considera a la contracción monetaria como la causante principal del incremento de las tasas de interés, por ende, un crecimiento del dinero en circulación ocasiona una expansión y una disminución ocasiona una recesión.

3.2.2 SISTEMA FINANCIERO

El Sistema Financiero es el encargado de canalizar los movimientos de dinero que efectúan los agentes económicos, así como los créditos que adquieren los individuos, las familias u organizaciones bajo financiamiento. En tanto, el sistema financiero contribuye al desarrollo de un país debido a que fortalece la inversión productiva y fomenta un consumo responsable (BanEcuador, 2016).

Para Martínez y Ramos (2007) “el sistema financiero concentra los recursos de millones de ahorristas que tienen excedentes de liquidez y canaliza esos recursos hacia prestatarios que desean llevar a cabo proyectos para los que no cuentan con la totalidad o con una parte de los recursos”. (p. 783)

El sistema financiero es uno de los sectores fundamentales de la economía porque permite promover servicios de pagos, canalizar el ahorro y reasignar crédito, además de valorar los riesgos resultantes de estas actividades. Por cuanto, el sistema trasmite el excedente del ahorro de los agentes excedentarios de liquidez hacia los ciudadanos deficitarios de liquidez a través de la intermediación financiera asegurando el movimiento de dinero (Chiriboga, 2007); (Calvo, Cuervo, Parejo y Rodríguez, 2008).

La (Constitucion de la Republica del Ecuador, 2008) , en su artículo 309 señala lo siguiente:

“El Sistema Financiero nacional se compone de tres sectores, estos son: público, privado y popular y solidarios, que son encargados de intermediar recursos del público. Cada uno de estos sectores contara con normas y entidades de control específicas y

diferenciadas, que se encargaran de preservar su seguridad, estabilidad, transparencia y solidez. Estas entidades son autónomas”. (p. 147).

Se puede entender al sistema financiero como el ente rector de canalización de fondos de las familias, empresas en determinadas condiciones y es capaz de transformar estos fondos y entregarlos a agentes económicos deficitarios de fondos. Este sistema está conformado por sectores que canalizan los recursos.

3.2.2.1 SECTORES FINANCIEROS

La Constitución de la República del Ecuador (2008) en su artículo 309 y en rigor con el código orgánico monetario y financiero señala que el sistema financiero nacional se conforma por el sector público, privado y popular y solidario. Cada uno de estos sectores se rige por normas y entidades de control específicas. A continuación, se detallan cada uno de los sectores antes mencionados:

- a) **Sector Financiero Público.** Se caracteriza por la prestación sustentable, eficiente, accesible y equitativa de los servicios financieros. *“El crédito otorgado se orienta para el incremento de la productividad y competitividad de los sectores productivos”* (Constitucion de la Republica del Ecuador, 2008, p147:148). Está conformado por entidades bancarias cuyo accionista principal es el Estado.
- b) **Sector Popular y Solidario.** La Constitución de la Republica (2008) postula que *“el sector popular y solidario está conformado por cooperativas de ahorro y crédito, entidades asociativas, bancos comunales y cajas de ahorro. Los beneficiarios bajo el servicio popular y solidario de las micro, pequeñas y medianas empresas, serán beneficiados en la medida que impulsen el desarrollo de la economía”*. (p.148).
- c) **Sector Financiero Privado.** Está conformado por el sector bancario de índole nacional y sucursales de bancos extranjeros. Captan recursos y los transfieren a agentes deficitarios por medio de préstamos (Chiriboga, 2010).

3.2.2.2 CRÉDITO

El crédito en sus orígenes significa confiar. En la vida financiera y económica se concibe al crédito como una prestación en dinero, donde un agente económico se compromete en devolver

cierta cantidad de dinero solicitada en el tiempo y plazo a cambio de una remuneración en forma de intereses (Morales y Morales, 2014).

Peña (2012) “refiere al crédito como un activo de riesgo mediante el cual una institución financiera, asume el riesgo de su recuperación, provee o se compromete a entregar fondos a préstamo u otros bienes a un determinado cliente, o garantiza frente a terceros el cumplimiento de obligaciones contraídas por este”. (p.16)

Para Aching (2006); Besley y Brigham (2000), el crédito se utiliza en el comercio y las finanzas para dar referencia a las transacciones que involucran transferencias de dinero que debe ser devuelto trascurrido cierto tiempo. El crédito involucra un cambio de patrimonio presente por una riqueza futura.

Gregorio (2012) “enfatisa que la política monetaria afecta el volumen de créditos de los bancos y como esto afecta a la demanda agregada. El crédito es un mecanismo de transmisión de política monetaria. El sistema bancario hace que las empresas, familias o gobiernos puedan verse limitados al acceso de financiamiento. *El crédito bancario es procíclico, es decir, los bancos aumentan sus créditos en el auge económico y lo contrae en recesiones o crisis*”. (p. 689)

Entonces se puede entender al crédito como un préstamo de dinero donde una persona (natural o jurídica) se compromete con una institución financiera a devolver cierta cantidad de dinero solicitada en un tiempo y plazo determinado, según las condiciones establecidas en dicha transacción más los intereses proporcionados de la misma.

3.2.2.2.1 Tipos de Crédito

Según el Banco Central del Ecuador (2015) define los segmentos de crédito de la siguiente manera:

- a. Crédito de Consumo:** Se otorga a personas naturales que tengan por destino la adquisición de bienes de consumo o pago de servicios, este crédito por lo general se amortiza en base a cuotas periódicas y cuya fuente de pago es el ingreso mensual promedio del deudor.

- b. Crédito de Vivienda:** Se otorga a personas naturales para la adquisición, construcción, remodelación, reparación de una vivienda, siempre que se encuentre condicionada por una garantía hipotecaria y hayan sido otorgadas al usuario final de inmueble.
- c. Crédito Productivo:** Otorgado a sujetos de crédito que registren ventas anuales iguales o superiores a los \$100.000, siempre y cuando el destino sea puesto para diversificar actividades productivas.
- d. Microcrédito:** Son créditos no superiores a los \$ 20.000, se dan personas naturales o jurídicas con un nivel de ventas inferior a los \$100.00 anuales. Así mismo la fuente principal de pago serán las ventas o ingresos generados por la actividad económica del deudor.

3.2.2.3 Teorías del Crédito en la Economía

Varios estudios de distintas escuelas del pensamiento económico y autores han tratado de comprender la problemática del dinero en la economía. Para Mises (2012) son varias las teorías tratan de comprender el valor del crédito desde un enfoque real y monetario.

- a) **Clásicos.** La literatura sobre el crédito es antigua. Mill (1957) refiere “*el crédito no es más que el permiso de utilizar capital de otra persona*”. El crédito puede ser transferido a los medios de producción siendo el medio principal para mover capital (Forstmann, 1960). Sin embargo, la producción podía inducir una expansión crediticia o monetaria; el aumento de la circulación de dinero no debía afectar solo el nivel de precios. Cuando se da el crédito la intervención del estado podría quebrantar la relación entre el dinero y producción demostrando que el dinero surge por la evolución económica y el proceso histórico de cambio (Lage, 2014).
- b) **Austriacos.** Para los austriacos la alteración de los precios relativos bajo una expansión crediticia causada por la banca da origen a inversiones extemporáneas (Bondone, 2013). Durante la prolongación del crédito, los bancos tienden a elevar las tasas de interés desde una perspectiva aritmética que termina siendo más alta de lo que fue al inicio del auge. La elevación de la tasa de interés termina siendo insuficiente para equilibrar el mercado, de tal modo, los intentos de reducir las tasas de interés producen resultados temporales que tiende a paralizar la actividad económica (Borgucci, 2011); (Covertón, 2011).

El rol de las instituciones financieras como estimuladoras del crecimiento a través del financiamiento es fundamental. Las inversiones productivas a través del crédito sirven para financiar proyectos e impulsar la economía, ya que, el sistema financiero aporta recursos para que las empresas se desarrollen (Cermeño y Roa, 2013).

- c) **Keynesianos.** Los bancos son agentes dinámicos de la creación de crédito y dinero. Influyen en el valor del multiplicador monetario durante el ciclo de la producción. La oferta de crédito está determinada por la banca y solo prestan dinero a prestatarios solventes. Al mismo tiempo, se puede decir, que estas instituciones al igual que las familias y empresas operan en un ambiente de incertidumbre en cuanto al futuro próximo.

La solvencia es sinónimo de confianza en la banca debido a la incertidumbre de habilidad de pago de sus clientes (Novelo, 2016). El aumento de las tasas de interés genera un impacto negativo en los hogares y empresas tendiendo a no poder cumplir sus contratos. Pero, una vez que el dinero es creado, el crédito es otorgado y el proceso de producción inicia, los bancos desaparecen del análisis económico. Para los keynesianos la producción no puede ocurrir antes de asegurar el crédito. (Philippe, 2009).

3.2.2.4 Factores determinan la restricción del crédito

Clair y Tucker (1993) citado por (Díaz, 2011,p.113) consideran las siguientes causas para que se dé un apretón crediticio:

- Disminución del capital de entidades financieras: En periodos de desaceleración económica, se fomenta un deterioro de la capacidad de pago de los deudores. Las entidades financieras se ven obligadas a realizar mayores esfuerzos de provisión de cartera, el cual reduce la probabilidad de apalancar colocaciones.
- Disminución de los depósitos se presenta por la existencia de alternativas con mayor rentabilidad por fuera del sistema bancario, generándose presiones para apalancamientos de créditos vigentes.
- Regulación y supervisión estricta a la realización de prácticas crediticias, los bancos se vuelven más cautelosos al otorgar créditos.
- Nuevos estándares de riesgo de crédito asumido por las instituciones financieras.

4 METODOLOGÍA

4.1 MÉTODO

4.1.1 Hipotético - Deductivo

La presente investigación se basó en el método hipotético-deductivo, porque se partió de un planteamiento del problema mediante la revisión documental de fuentes secundarias sobre el ciclo económico y crédito del Ecuador, periodo 2000 al 2017, para luego formular una hipótesis de investigación y posteriormente se procedió contrastar los resultados por medio de un modelo econométrico. Se procedió a establecer la conjetura que permitieron establecer la relación del ciclo económico, el crédito y las variables macro que causan el mismo.

4.1.2 Histórico

La investigación fue histórica, ya que se recolectaron datos históricos desde el año 2000 al 2017 que permitieron determinar el ciclo económico del Ecuador y posteriormente su relación con el crédito.

4.1.3 Analítico

Se utilizó el método analítico, debido a que se desglosaron las variables macroeconómicas que se relacionan con el ciclo económico, para luego analizar el impacto en el comportamiento del crédito.

4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

4.2.1 Descriptiva

La investigación fue descriptiva, porque se determinó la tendencia y características del ciclo económico del Ecuador y el crédito.

4.2.2 Correlacional

La investigación fue correlacional, ya que se determinó la relación o incidencia del ciclo económico, medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) y el crédito.

4.3 DISEÑO

4.3.1 No Experimental

La investigación fue de tipo no experimental, debido a que las variables aplicadas en el presente estudio no fueron manipuladas, solo se procedió a determinar la influencia del Ciclo Económico en el comportamiento del crédito del Ecuador.

4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.1 Población

La investigación es de naturaleza macroeconómica. Se recogieron datos estadísticos con información afín a las variables de estudio principales desde el año 1965 para el PIB y 1990 para el crédito, en de las bases estadísticas del Banco Central del Ecuador y Superintendencia de Bancos y Compañías.

4.4.2 Muestra

Se muestrearon los datos a partir del año 2000 al 2017. Los datos se procesaron de manera trimestral para lo cual se dispone de información estadística.

4.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.5.1 Técnicas

- **Observación:** Se utilizó esta técnica debido a la observación directa de los datos, es decir, el mundo real del problema planteado y la relación entre las variables.
- **Fichaje:** Se utilizó esta técnica dado que los datos provienen de fuentes indirectas o secundarias como: el Banco Central del Ecuador y la Superintendencia de Bancos.

4.5.2 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron en la presente investigación fueron la ficha de observación, ficha guía observación, documentos electrónicos, revistas, entre otros.

4.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En la presente investigación, la información fue procesada en una base de datos construida en excel, tablas y gráficos estadísticos. Para el tratamiento de las variables en series trimestrales se utilizó el software estadístico Eviews.9 para dar cumplimiento a los objetivos planteados.

4.7 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.7.1 EL CICLO ECONÓMICO

4.7.1.1 Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto sirve como un determinante del comportamiento cíclico de la economía de un país y su crecimiento. El Ecuador, a partir del año 2000 pasó por un momento de transformación monetaria (feriado bancario) y un proceso de rescate financiero. En los años 2001 a 2002 la economía creció en un promedio del 4%. En el 2004 la economía presentó su pico más alto de crecimiento, con un 8,2 %. En año 2008 al 2009 la economía decreció de un 2,2% al 0,6% respectivamente. Se puede decir que la crisis económica internacional originada en los Estados Unidos repercutió sobre las tasas de crecimiento. Sin embargo, en los próximos años la economía tuvo un crecimiento, las medidas económicas impulsadas por el Gobierno y los altos niveles de ingresos petroleros permitieron situar una tasa de crecimiento del 7,9% en el año 2012. No obstante, en el país se generó un nuevo retroceso por disminución de los precios del petróleo, el aumento del riesgo país, catástrofes naturales (terremoto) y carencia de inversión extranjera pues, la economía decreció en un 1,6 % en el 2016. En el último periodo la economía se activó con un 3,4% de crecimiento, en este año se implementaron nuevas políticas de estimulación de la inversión y un aumento de la recaudación tributaria generaron nueva incertidumbre económica.

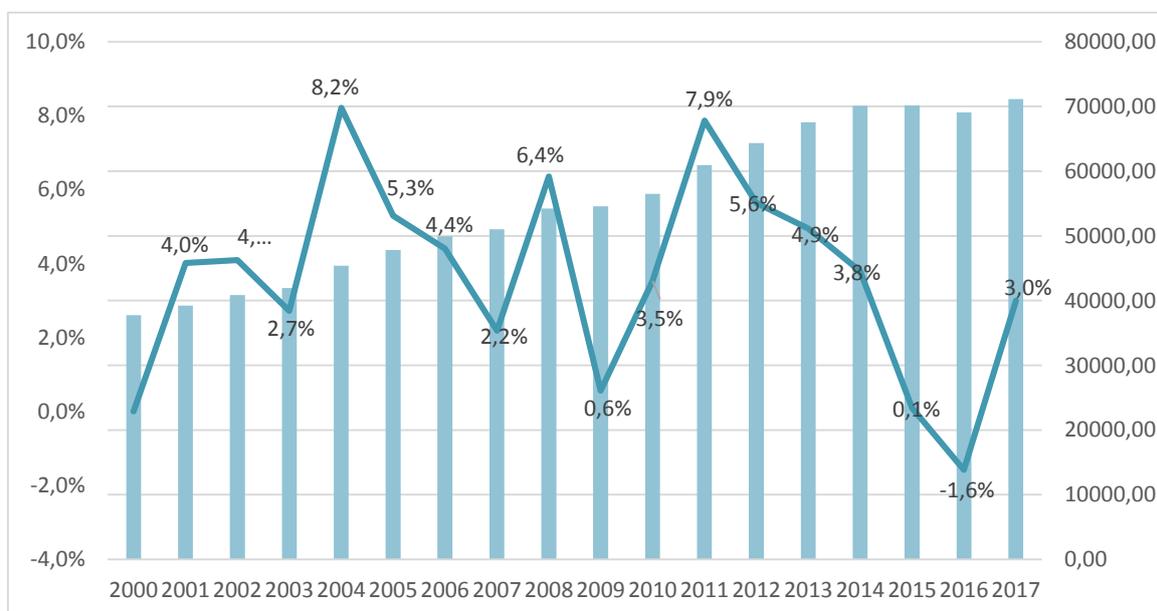
**Tabla 2 . Evolución del Producto Interno Bruto Real del Ecuador
Periodo 2000-2017
En millones de dólares**

AÑOS	PIB REAL
2000	37726,39
2001	39241,35
2002	40848,97
2003	41961,25
2004	45406,69
2005	47809,30
2006	49914,59
2007	51007,76
2008	54250,39
2009	54557,72
2010	56481,04
2011	60925,05
2012	64362,42
2013	67546,11
2014	70105,35
2015	70174,66
2016	69068,44
2017	71139,21

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaborado por: Vicky Cuero

**Gráfico 1 . Evolución y variación del Producto Interno Bruto Real del Ecuador
Periodo 2000-2017
En millones de dólares y (porcentajes)**



Fuente: Tabla 2

Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.2 CRÉDITO BANCARIO

Como factor de análisis del crédito en el Ecuador para la presente investigación, se utilizó los datos de la banca privada debido a que la misma concentra la mayor parte de los activos, capital y liquidez del sistema financiero nacional las cuales son actualmente 23 entidades bancarias. El comportamiento del crédito en el año 2001 con respecto al año 2000 tuvo una variación del -13% y del 2003 con respecto al 2002 del -10%. El debilitamiento de la solvencia bancaria y el grado de incertidumbre de pago tendió a disminuir el crédito y aumentar el grado de morosidad en cartera. A partir del año 2004 hasta el 2008 el crédito se mantuvo en crecimiento constante, por las nuevas políticas de estabilización del sistema bancario ecuatoriano. Rezagando la inestabilidad política, el sustento de la dolarización y las nuevas leyes la banca privada se consolidó manteniendo un ritmo positivo de crecimiento de créditos y depósitos. Permite un aumento de las ganancias y conservar segmentos de crédito adecuadamente establecidos (Oleas y Ortíz, 2008). Pero, en el año 2009 con respecto al 2008 el nivel de crédito cayó en un 11 % reflejando la vulnerabilidad económica dada la crisis financiera internacional.

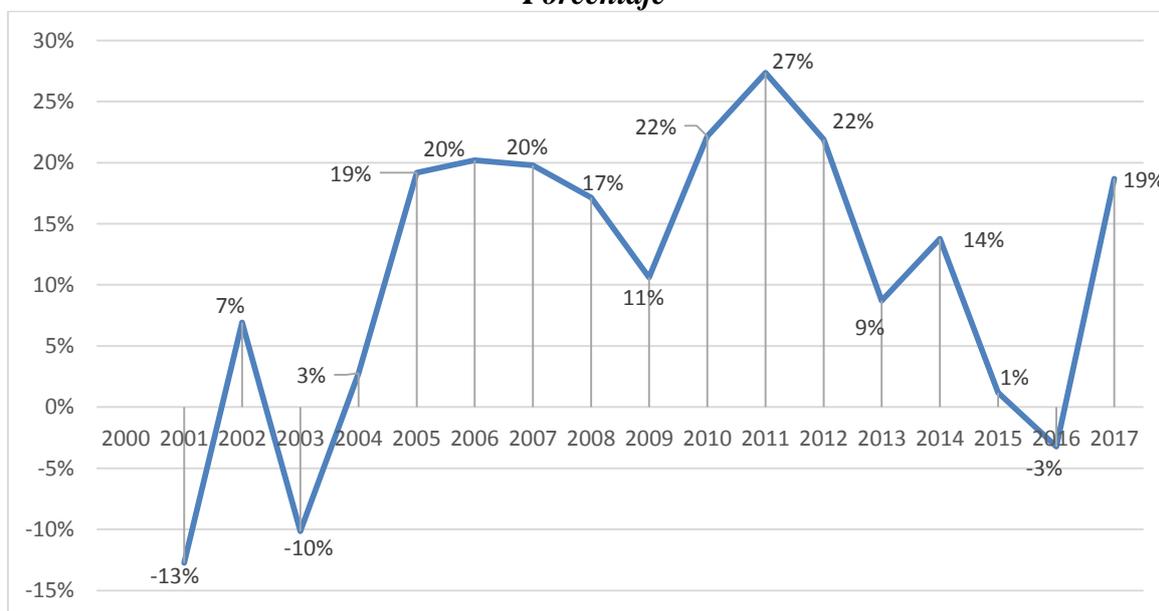
Del 2013 en adelante el crédito mostró un comportamiento irregular, pues la disminución del precio del petróleo y la depreciación de la moneda ocasionaron que el volumen de captaciones y depósitos a la vista tendiera a la baja, causando un aumento del nivel de morosidad (Elteléfono, 2015). En el año 2017 la confianza de los agentes económicos coadyudaron al crecimiento del crédito en un 19%.

Tabla 3 Evolución del Crédito
Periodo 2000-2017
En millones de dólares

AÑOS	CRÉDITO
2000	4508,68
2001	3934,60
2002	4207,75
2003	3780,83
2004	3886,00
2005	4631,20
2006	5567,02
2007	6668,04
2008	7810,70
2009	8639,37
2010	10552,80
2011	13438,63
2012	16379,54
2013	17806,74
2014	20258,53
2015	20498,89
2016	19838,37
2017	23542,54

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)- Superintendencia de Bancos y Seguros
Elaborado por: Vicky Cuero

Gráfico 2 Evolución del Crédito
Periodo 2000-2017
Porcentaje



Fuente: Tabla 3
Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.3 VARIABLES MACROECONÓMICAS

Las variables macroeconómicas se toman de varios estudios previos para determinar la relación que tiene con el otorgamiento de crédito.

4.7.3.1 Desempleo

Durante el periodo de estudio 2000-2017, la tasa de desempleo del Ecuador tuvo un valor promedio de 7.9 puntos porcentuales, siendo el año 2001 el que presentó mayor disminución del desempleo con un 3.55% con respecto al año anterior. En el año 2003 y 2004 el desempleo aumentó en 1.2 y 1.8 puntos porcentuales. Sin embargo, del 2005 al 2008 el desempleo se mantuvo en una disminución constante, llegando al 2008 a reducirse en 0.43 puntos porcentuales con respecto al año anterior. En el 2009 el mismo crece 1.55 puntos porcentuales; mientras que, pese a la crisis financiera mundial, la influencia del precio internacional del petróleo, los reglamentos laborales y el aumento o disminución del salario básico unificado han logrado situar al desempleo en el año 2010 al 2013 con una disminución promedio de 0.94 puntos porcentuales.

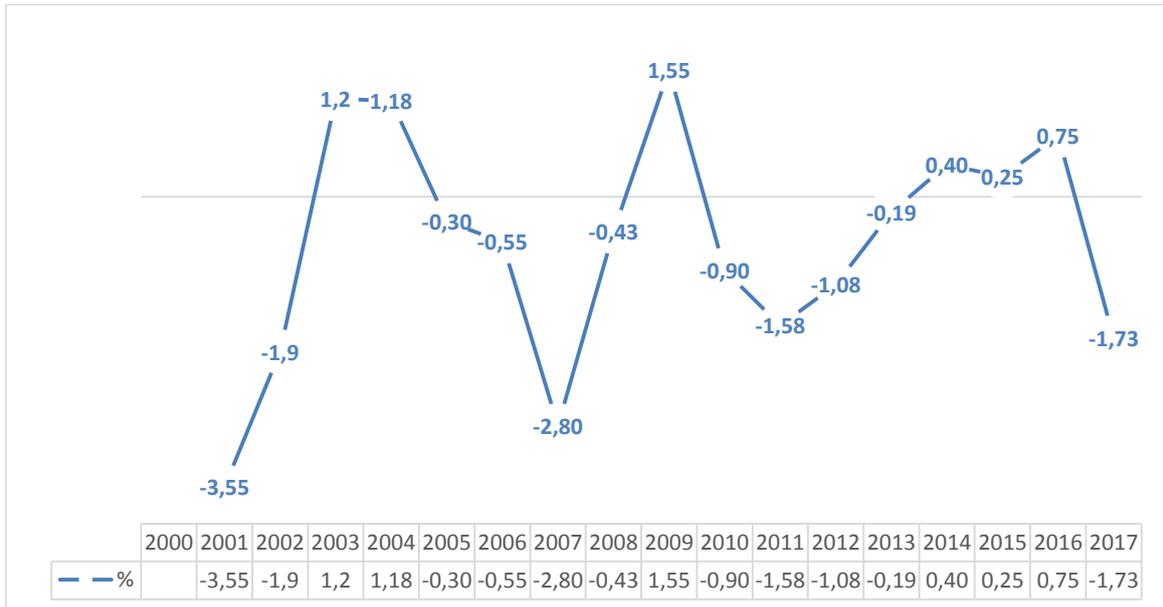
**Tabla 4 Evolución de Tasa de Desempleo del Ecuador
Periodo 2000-2017**

AÑOS	TASA DE DESEMPLEO
2000	14,08
2001	10,53
2002	8,63
2003	9,83
2004	11,00
2005	10,70
2006	10,15
2007	7,35
2008	6,93
2009	8,48
2010	7,58
2011	6,00
2012	4,93
2013	4,73
2014	5,13
2015	5,38
2016	6,13
2017	4,40

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaborado por: Vicky Cuero

**Gráfico 3. Variación Porcentual de la Tasa de Desempleo
Periodo 2000-2017
-En porcentajes-**



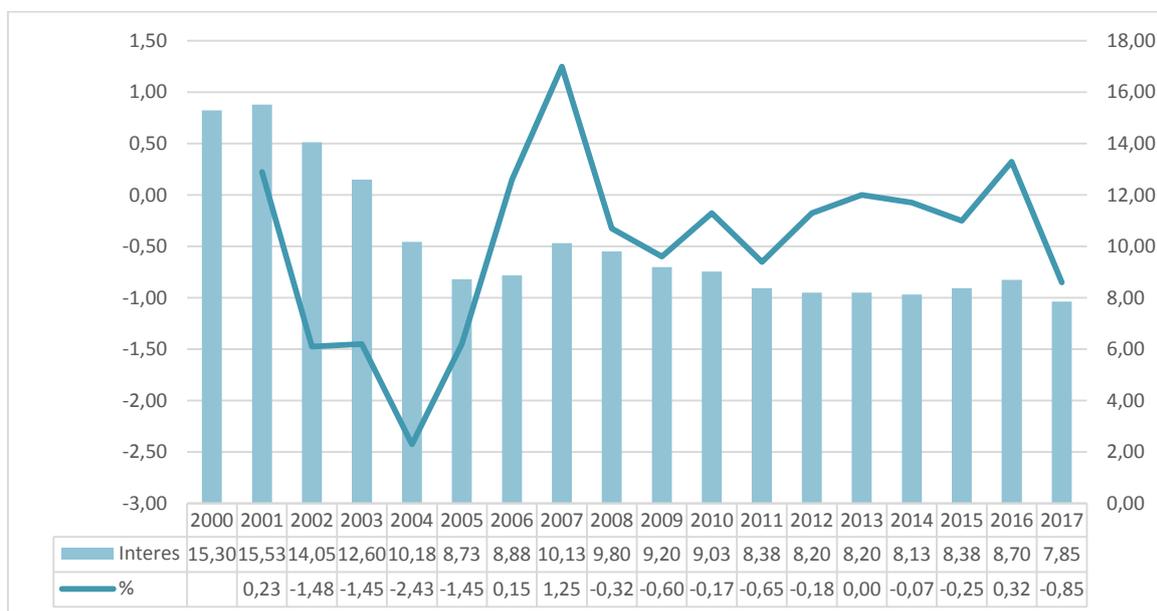
Fuente: Tabla 4

Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.3.2 Tasa de Interés

Durante el periodo de estudio (2000-2017), la tasa de interés activa tuvo una disminución promedio del -0.46 %. Entre el año 2003 al 2004 existió la mayor disminución del periodo en -2.43 puntos porcentuales, al pasar de 9,83% al 11% pues, el mantenimiento de una rígida política fiscal, los acuerdos con el Fondo Monetario Internacional y la disminución del riesgo país contribuyeron a esta disminución (Banco Central del Ecuador, 2003). Por otra parte, en el 2006 al 2007 existió mayor crecimiento del periodo en 1.25 puntos porcentuales, al pasar de 8,88% al 10,13%, pues el circulante tendió a bajar pese a que la economía creció en un 2,2%. Aunque, en los años posteriores la tasa de interés se mantuvo baja con el fin de impulsar la reactivación económica, se bajaron las tasas de algunos segmentos de crédito (Banco Central del Ecuador, 2010), alcanzando para el 2013 una disminución de 0.18 puntos porcentuales y para el 2017 de 0.85 puntos porcentuales respectivamente.

Gráfico 4 . Evolución Promedio Anual de Tasa de Interés
Periodo 2000-2017
En porcentajes



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)-CEPAL
Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.3.3 Precios del Petróleo

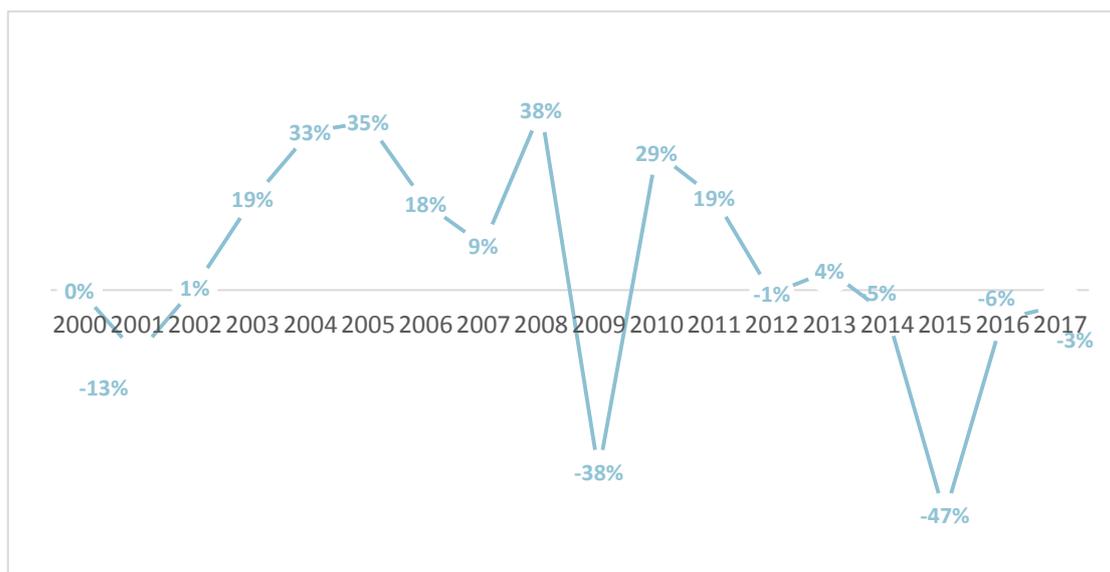
La materia prima petrolera se ha convertido en los últimos años en el producto principal del PIB ecuatoriano dado los ingresos petroleros provenientes de las exportaciones y ventas de los derivados petroleros. Entre el 2002 hasta el 2008 este alcanzó un crecimiento del 38% con un precio de \$99,8 esto contribuyó a una mejoría de los términos de intercambio del país con el resto del mundo (Banco Central del Ecuador, 2010). Sin embargo, para el 2009 el precio del petrolero cayó a \$66 dólares con una variación de -38% con respecto al año anterior. Entre el 2010 hasta 2014 los precios del petróleo se recuperaron alcanzando sus valores máximos y generando mayores ingresos para el país. Del 2014 en adelante, los precios del petróleo se redujeron gradualmente debido a la reducción de la oferta de la OPEP y de los principales productores petroleros (Banco Central del Ecuador, 2017), alcanzando para el 2017 un precio promedio de \$44,6 dólares.

**Tabla 5 Evolución Anual del Precio del Petróleo en el Ecuador
Periodo 2000-2017**

AÑO	PRECIO PETROLEO
2000	30,0
2001	25,9
2002	26,1
2003	31,1
2004	41,4
2005	56,0
2006	66,2
2007	72,4
2008	99,8
2009	61,6
2010	79,4
2011	94,9
2012	94,2
2013	98,0
2014	93,0
2015	49,1
2016	46,1
2017	44,6

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)
Elaborado por: Vicky Cuero

**Gráfico 5 Evolución Promedio Anual del Precio del Petróleo
Periodo 2000-2017
En porcentajes**



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)
Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.4 DETERMINACIÓN DEL CICLO ECONÓMICO DEL ECUADOR

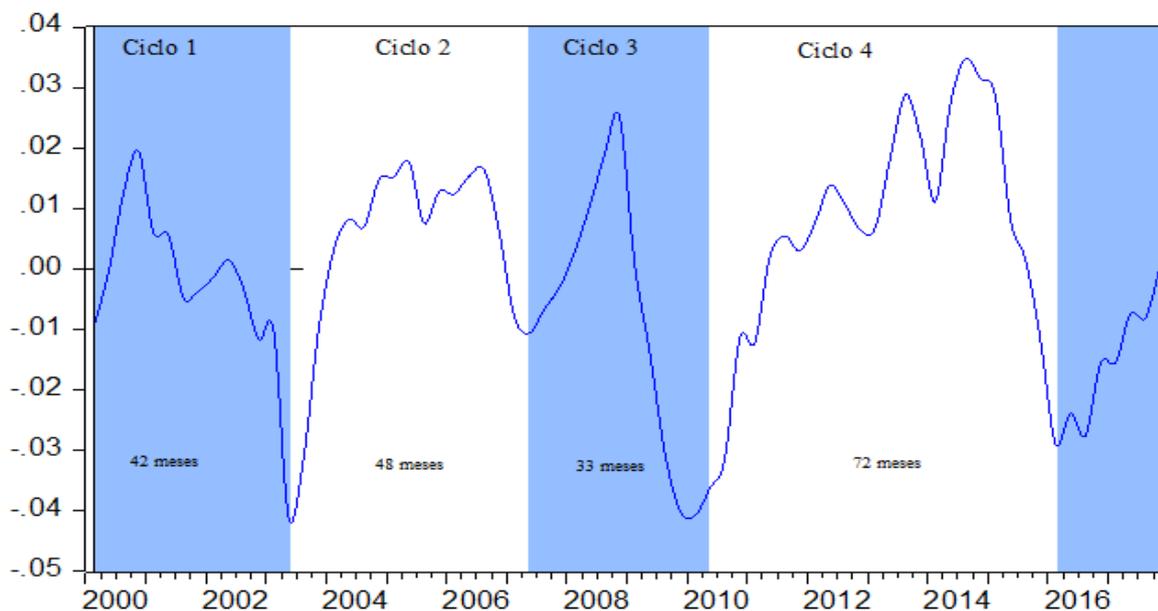
Para la determinación del ciclo económico en el Ecuador se aplicó el Filtro de Hodrick y Prescott, conjuntamente con los ciclos ya establecidos en publicaciones del Banco Central del Ecuador en donde Erráez (2014), determina 6 ciclos económicos para el Ecuador, considerando un valor promedio de valle a valle de 40 meses, a través de la variable Producto Interno Bruto Real. Se aplica el filtro con la finalidad de obtener el componente cíclico de las variables de estudio principales PIB y crédito. Este filtro fue propuesto por primera vez en el año 1980, pues trata de extraer la tendencia cíclica a largo plazo de la variable observada (Hurtado, Pastas y Suarez 2011). En la presente investigación las fases son:

1. Transformar la variable en logaritmo.
2. Determinar el componente cíclico (no es más que desviación porcentual con respecto a su tendencia).
3. De acuerdo con estudios de Hodrick y Prescott (1997) se aplicó un parámetro de suavidad λ 1600 para datos trimestrales. Este parámetro permite determinar las variaciones en la tasa de crecimiento de la variable con su tendencia.

En el presente estudio se determinaron 5 ciclos económicos para Ecuador: el primero de enero 2000- julio 2003; el segundo de julio 2003 -junio 2007; el tercero de junio 2007-marzo 2010; el cuarto de marzo 2010- abril 2016; el quinto de abril 2016 en adelante por definir.

Gráfico 6 Ciclo Económico del Ecuador

Periodo 2000-2017



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaborado por: Vicky Cuero

a. Ciclo 1: enero 2000 a julio 2003

Este ciclo tiene una duración de 42 meses. La economía atravesó un proceso de evolución dada la crisis del 1999 (feriado bancario), cambio moneda (sucres a dólares) y una alta tendencia migratoria. Se aplicó la Ley de Trole para impulsar estabilidad económica y la renegociación de la deuda exterior (Acosta, 2006). Se construyó OCP (Oleoducto de Crudos Pesados) para establecer avances en la estratificación petrolera y en enero del 2003 se posesionó a Lucio Gutiérrez como presidente. Un factor externo de este periodo fue el atentado en New York, el 11 septiembre del 2001 que tendió a reducir ligeramente las exportaciones.

b. Ciclo 2: julio 2003 a junio 2007

Dura 48 meses, en este periodo hubo inestabilidad política debido a la destitución del Presidente Lucio Gutiérrez en el 2005 y se creó la ley cincuenta sobre cincuenta para el sector petrolero con el fin de reformar la participación de las ganancias de las empresas petroleras privadas (Erráez, 2014). En el 2006 asumió la Presidencia del Eco. Rafael Correa y aumentaron los precios del petróleo.

Ciclo 3: junio 2007 a marzo 2010

Este ciclo dura aproximadamente 33 meses. Ecuador ingresó por segunda vez a la Organización de Países Exportadores de Petroleros. En el 2008 se emite la Constitución de la República del Ecuador en Montecristi (Manabí). En el 2009 se vende anticipadamente petróleo a China (Erráez, 2014). Como factor externo se puede mencionar la crisis financiera internacional impulsada principalmente por los Estados Unidos, las remesas y las exportaciones petroleras disminuyeron en el 2009.

c. Ciclo 4: marzo 2010 a abril 2016

Este ciclo dura aproximadamente 72 meses. Se generó un alto gasto de inversión del gobierno en obras públicas a (hidroeléctricas, escuelas del milenio, entre otros) y un alto gasto corriente por pago de sueldos y salarios. Se empezó la construcción de la hidroeléctrica Coca Codo Sinclair, aumentó del bono de desarrollo humano a cincuenta dólares y se optaron medidas de restricción de importaciones en busca de impulsar el consumo de la producción nacional. Se posesionó por segunda vez Rafael Correa como presidente de la República. En el 2014 los precios internacionales de petróleo tendieron a la baja y las exportaciones petroleras disminuyeron. Se implementaron salvaguardias como medidas de protección económica, el dólar se revaluó y el grado de endeudamiento del país se elevó.

d. Ciclo 5: abril 2016. Por definir

Este ciclo empieza en abril del año 2016, pero no se define aún el punto de declive o fondo para dar por terminado el ciclo, por ende, se deben esperar cifras de crecimiento o decrecimiento de los próximos años expuestos estadísticamente por el Banco Central. Sin embargo, se puede destacar que en abril del 2016 el país se vio afectado por el terremoto 7,8 que impacto principalmente a provincias de Manabí y Esmeraldas. Se tomaron medidas económicas a través de los impuestos para recaudar fondos para la reconstrucción a las provincias afectadas, se optó por cambiar el valor del IVA del 12% al 14% (El Universo, 2016). Se dieron a conocer hechos corruptivos entre Petroecuador y Odebrecht. En el 2016, asume la Presidencia el Lic. Lenin Moreno.

4.7.4.1 Correlación del Ciclo Económico y el Crédito.

Primero se determinó componente cíclico del crédito para luego proceder a determinar el grado de correlación del ciclo PIB y el ciclo crédito, para analizar si el crédito es una variable procíclica o contracíclica. Se dice que una variable es procíclica si su grado de correlación es

positiva y no cercana a cero. Contracíclica si su grado de correlación es negativa y no muy cercana a cero (Hurtado *et al.*, 2011); (Gutierrez Mejia y Cruz , 2005).

Se analiza el grado de movimientos entre el indicador “x” y los componentes cíclicos de la variable “y” mediante el coeficiente de correlación adelantados en (0, +1, +2, +3...) periodos. Se analiza la dirección de los movimientos de valores contemporáneos de la variable cuando cambian de dirección con el indicador del ciclo. Cuando el grado de correlación adelantada o retrasada un periodo es positivo la variable es procíclica. (Véanse el proceso de EVIEWS en el anexo 5).

Tabla 6 Grado de Correlación entre el ciclo económico y del crédito

Variable	Adelantada				
	Criterio	t	(+1)	(+2)	(+3)
Crédito	procíclica	0,96	0,73	0,47	0,27

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE)

Elaborado por: Vicky Cuero

Analizando los movimientos de ambas variables y la correlación positiva del ciclo crédito frente al ciclo del PIB se puede manifestar que el crédito es una variable procíclica, es decir, se mueve a en una misma dirección con la economía.

4.7.5 MODELO ECONOMETRICO

Para determinar la relación de las variables macroeconómicas con el crédito se toma como referencia el trabajo de García y Sagner (2013) que mediante la utilización de un modelo VARMA utilizando variables como colocación de créditos, tasa de interés, tipo de cambio, cartera vencida, tasa de política monetaria y PIB, tratan de determinar mediante la función impulso respuesta y descomposición de varianza cómo reaccionan los diferentes shocks de crédito y su traspaso a las demás variables y viceversa. En el modelo planteado en la presente investigación se integraron otras variables explicativas.

- Para trabajar un modelo VEC se emplea el test de raíces unitarias para determinar la estacionariedad (orden de integración). Para esto se utiliza el contraste Dickey Fuller Aumentado (ADF). Se determina el orden integración de los residuos, para determinar si son estacionarios.

- Se prueba la existencia de vectores de cointegración a partir del test de Johansen. Los criterios de Amaine (AIC) y el de Schwarz (SC) se emplean para determinar los rezagos óptimos del modelo a estimar.
- Se estima los coeficientes de modelo a través de MCO para determinar la velocidad del ajuste de equilibrio a largo plazo y a través del test de Wald se determina la relación de corto plazo de las variables. La causalidad de Granger se emplea para describir el poder de relación y predicción de dos variables, es decir, como “x” causa a “y” o viceversa (Granger, 1969). Por último, la función impulso respuesta y descomposición de varianza se emplean para determinar el impacto positivo o negativo que se genera en el comportamiento de las variables dados ciertos shocks en el corto y largo plazo.

4.7.5.1 Variables Explicativas

- **Crédito:** Comprende la sumatoria del total de créditos otorgados por la banca privada.
- **Producto Interno Bruto:** Referente del nivel de crecimiento de la economía y comprende el valor de bienes y servicios finales generados en el país en un año, PIB real.
- **Precio del Petróleo:** Comprende el precio promedio del barril de petróleo WTI, determinante del nivel de ingresos petroleros a la economía, en dólares.
- **Tasa de Desempleo:** Mide el nivel de desocupación con relación a la población económicamente activa (PEA).
- **Tasa de Interés:** Comprende el promedio ponderado de las transacciones de crédito otorgadas por los bancos privados.

4.7.5.2 Formulación Matemática

La ecuación matemática presenta la siguiente forma:

$$Y_t = \beta_0 + \widehat{\beta}_1 x_{1t} + \widehat{\beta}_2 x_{2t} + \widehat{\beta}_3 x_{3t} + \widehat{\beta}_4 x_{4t} + \mu_t$$

Y_t : Crédito otorgado en un periodo

x_1 : Producto Interno Bruto

x_2 : Tasa de desempleo

x_3 : Precio de petróleo

x_4 : Tasa de interés

u_t : Terminio de perturbación estocástico

4.7.5.3 Formulación Econométrica

$$Lncred_t = \beta_0 + \widehat{\beta}_1 \ln pib_{1t} + \widehat{\beta}_2 \ln tdesem_{2t} + \widehat{\beta}_3 \ln pptr_{3t} + \widehat{\beta}_4 \ln ti_{4t} + \mu_t$$

$Lncred_t$: Logaritmo natural Crédito otorgado en un periodo t

$Ln pib_{1t}$: Logaritmo natural Producto Interno Bruto en un período t

$Ln tdesem_{2t}$: Logaritmo natural tasa de desempleo en un período tiempo t.

$Ln pptr_{3t}$: Logaritmo natural Precio de Petróleo en un período t.

$Ln ti_{4t}$: Logaritmo natural Tasa de Interés real en un periodo t.

μ_t =Término de perturbación estocástico

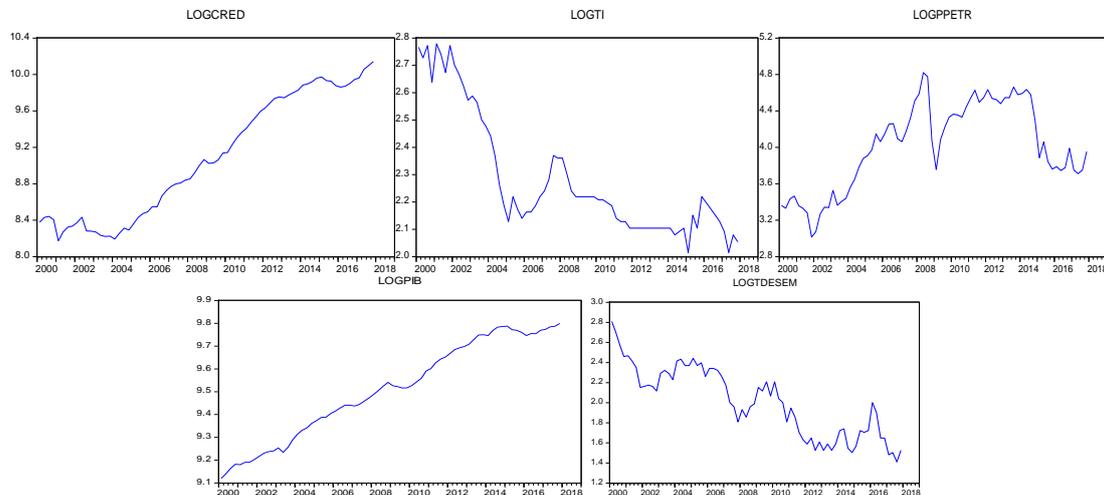
t=trimestral

4.7.5.4 Revisión de Datos

4.7.5.4.1 Prueba de Raíz Unitaria

El gráfico 7, refleja las series en logaritmo: crédito, tasa de interés, precios de petróleo, PIB, tasa de desempleo. Se aprecia que las series presentan tendencia.

Gráfico 7 Series en Logaritmos



Fuente: Evites 9

Elaborado por: Vicky Cuero

Para ratificar los resultados observados en los gráficos presentados se realizó el contraste de raíz unitaria a través de la prueba Dickey Fuller Aumentado para determinar el orden de integración de las variables a incluirse en el modelo en el paquete estadístico EVIEWS 9. En la tabla.7 se observan los resultados del Test (ADF), para niveles de confianza del 5% (véanse el detalle econométrico en el anexo 1).

Tabla 7 Resultado Test Dickey Fullera Aumentado

Variable	Raíz unitaria	Orden de Integración	Durbin Wastson
Lncred	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	2,00
Lnti	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1,94
Lnpptr	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1,89
Lnpib	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	2,07
Lntdsem	Presencia de raíz unitaria	Integrada de orden (I)	1,95

Elaborado por: Vicky Cuero

Se dice que una variable es estacionaria cuando no presenta tendencia por ende es estacionaria en medias. Una variable es no estacionaria cuando presenta tendencia. En la tabla.7, se puede determinar que las variables Lncred, Lnti, Lnpptr, Lnpib y Lntdsem en sus niveles presentaron problemas de no estacionariedad, para corregirlo se procedió aplicar primeras diferencias para estabilizarlas (estacionarias) por ende, son integradas de orden 1. Se presentó un Durbin Watson dentro de los niveles 1,85 a 2,15 esto significa, que el contraste es consistente. Los residuos del modelo son estacionarios y de orden (0) lo que significa existe una relación de equilibrio en el largo plazo, es decir, las series cointegran se sugiere aplicar un modelo VEC (véanse el detalle econométrico en el anexo 2). Para ratificar la probabilidad de la aplicación de un modelo VEC, se aplicó del Test de Johansen.

4.7.5.4.2 Test de Cointegración de Johansen

El test de cointegración de Johansen determina el grado de cointegración de las variables en el largo plazo y presenta los siguientes juegos de hipótesis:

Tabla 8 Johansen Test (trace and Maximum Eigenvalue)

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)					Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized	Trace	0.05			Hypothesized	Max-Eigen	0.05		
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob. **	No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob. **
Nona *	0.417610	78.97195	69.81889	0.0078	None *	0.417610	37.30239	33.87687	0.0187
At most 1	0.217066	41.66956	47.85613	0.1682	At most 1	0.217066	16.88476	27.58434	0.5899
At most 2	0.174566	24.78480	29.79707	0.1693	At most 2	0.174566	13.23739	21.13162	0.4306
At most 3	0.139921	11.54741	15.49471	0.1800	At most 3	0.139921	10.40043	14.26460	0.1869
At most 4	0.016486	1.146981	3.841466	0.2842	At most 4	0.016486	1.146981	3.841466	0.2842

Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

1er juego de Hipótesis

2do juego de Hipótesis

h_0 : No vector de cointegración

h_0 : A lo sumo un vector de cointegración

h_1 : Un vector de cointegración

h_1 : dos vectores de cointegración

El test de Johansen determina dos pruebas de cointegración: en el primer juego de hipótesis se rechaza la hipótesis nula debido a que la probabilidad *none* es significativo, por ende, se evidencia la existencia de un vector de cointegración. En el segundo juego de hipótesis rechazamos la hipótesis nula debido a que la probabilidad *none* es significativo evidencia a favor de h_1 por ende existen dos vectores de cointegración en el modelo. Por lo tanto, se determina la cointegración de las variables a largo plazo descartando una posible relación espuria entre las variables, aportando con información relevante para un posible equilibrio de largo plazo. Por lo cual se debe aplicar un modelo VEC.

4.7.5.4.3 Estimación Modelo VEC

- Retardos Óptimos del Modelo

En la tabla 9, se puede apreciar la determinación de los rezagos óptimos por medio del criterio de información Akaike (AIC) (proporciona la bondad del ajuste del modelo en el tiempo), el criterio de información Schwarz (SH) y el criterio de información Hannan-Quinn (HQ) entre otros. Bajo estos criterios se determinó que los rezagos óptimos para la dinámica del modelo son 1.

Tabla 9 Longitud de Rezagos Óptimos del Modelo

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	169.2779	NA	4.74e-09	-4.978119	-4.812236	-4.912571
1	560.0035	710.4100	7.31e-14*	-16.06071*	-15.06541*	-15.66742*
2	572.3914	20.64663	1.08e-13	-15.67853	-13.85382	-14.95750
3	589.1901	25.45249	1.44e-13	-15.43000	-12.77588	-14.38123
4	611.7206	30.72340	1.65e-13	-15.35517	-11.87163	-13.97866
5	634.5046	27.61694	1.98e-13	-15.28802	-10.97506	-13.58376
6	677.5934	45.70034*	1.36e-13	-15.83616	-10.69379	-13.80417

Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.5.4.3.1 Condición de equilibrio en el largo plazo.

Al aplicar el método de vector corrección de error, se evidenció una relación de equilibrio en el largo plazo entre el crédito, el Producto Interno Bruto, el desempleo, el precio de petróleo y la tasa de interés. La relación de largo plazo presenta una velocidad de ajuste de 10,32%.

h_0 : Si C1, es negativo y significativo = relación de equilibrio a largo plazo

h_1 : Si C1, es positivo y no significativo = no relación de equilibrio en el largo plazo

Los resultados obtenidos a través de la estimación de los coeficientes de cointegración presentan un C (1) negativo de -0,1032 con un valor de significancia de 0,0096 este valor confirma la relación de equilibrio a largo plazo (Véanse los resultados econométricos en el anexo 3 y 4).

4.7.5.4.3.2 Condición de equilibrio en el corto plazo.

Para analizar el equilibrio en un corto plazo se realizó el test de Wald, para los coeficientes de las variables explicativas del modelo. Presentando la siguiente condición:

$$h_0 = C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=C(10)=C(11)=C(12)=C(13)=C(17)=C(18)=C(19)=C(20)=C(24) \\ =C(25)=C(26)=C(27)=C(31)=C(32)=C(33)=C(34)=0$$

La tabla. 10 se observa evidencia estadística para rechazar h_0 debido a que el valor de probabilidad es de 0,0175 valor significativo para un nivel de confianza de del 5%, por ende, aceptamos h_1 y se determina la existencia de una relación a corto plazo entre las variables del modelo.

Tabla 10 Relación de Corto Plazo

Wald Test:

Sistema: %system

Test Statistic	Value	df	Probability
Chi-square	35.51373	20	0.0175

Null Hypothesis: $C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=C(10)=C(11)=C(12)$
 $=C(13)=C(17)=C(18)=C(19)=C(20)=C(24)=C(25)=C(26)$
 $=C(27)=C(31)=C(32)=C(33)=C(34)=0$

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	0.293474	0.625937
C(4)	0.015290	0.059629
C(5)	0.016935	0.038299
C(6)	0.259040	0.124464
C(10)	0.248187	0.126674
C(11)	-0.007690	0.012068
C(12)	0.018706	0.007751
C(13)	-0.018794	0.025188
C(17)	-0.376419	1.274963
C(18)	-0.205208	0.121458
C(19)	-0.096091	0.078011
C(20)	-0.055750	0.253518
C(24)	-1.726200	2.072588
C(25)	-0.180641	0.197443
C(26)	0.196153	0.126815
C(27)	-0.046994	0.412121
C(31)	-0.859088	0.635393
C(32)	-0.028249	0.060530
C(33)	-0.051459	0.038878
C(34)	-0.269338	0.126344

Restrictions are linear in coefficients.

Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.5.4.3.3 Prueba de Causalidad de Granger

Granger (1969) citado por Montero (2013) fue el primero en formular el test de causalidad bajo el razonamiento de que el futuro no puede afectar el pasado sino, en cualquier caso, tendería a ser al revés. De esta forma, si una variable esta correlacionada con los valores futuros se dice que esta causa a otra según Granger. Si no existe correlación entonces la variable retardada no causa a la otra. Dado esto las hipótesis en el test son:

h_0 : No existe causalidad en el sentido de Granger, (probabilidad $> 0,05$)

h_1 : existe causalidad en el sentido de Granger, (probabilidad $< 0,05$)

En la tabla 11, se pueden observar los resultados de la prueba de Granger por medio de las premisas de las hipótesis de causalidad se pueden determinar los siguientes resultados:

- Cuando el crédito está en función de todas variables del modelo retardadas es causado en sentido de Granger por la tasa de interés con grado de significancia es de 0,03
- El Producto Interno Bruto es causado en sentido de Granger por el precio del petróleo.
- El desempleo, la tasa de interés y el precio del petróleo no son causados en sentido de Granger por ninguna de las variables del modelo.

Tabla 11 Prueba de causalidad de Granger

Dependent variable: D(LOGCRED)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LOGPIB)	0.219826	1	0.6392
D(LOGTDESEM)	0.065751	1	0.7976
D(LOGPPETR)	0.195514	1	0.6584
D(LOGTI)	4.331589	1	0.0374

Dependent variable: D(LOGPIB)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LOGCRED)	0.000945	1	0.9755
D(LOGTDESEM)	0.406052	1	0.5240
D(LOGPPETR)	5.824886	1	0.0158
D(LOGTI)	0.556726	1	0.4556

Dependent variable: D(LOGTDESEM)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LOGCRED)	1.424053	1	0.2327
D(LOGPIB)	0.087166	1	0.7678
D(LOGPPETR)	1.517238	1	0.2180
D(LOGTI)	0.048358	1	0.8259

Dependent variable: D(LOGPPETR)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LOGCRED)	0.551345	1	0.4578
D(LOGPIB)	0.693675	1	0.4049
D(LOGTDESEM)	0.837045	1	0.3602
D(LOGTI)	0.013003	1	0.9092

Dependent variable: D(LOGTI)			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(LOGCRED)	0.319403	1	0.5720
D(LOGPIB)	1.828062	1	0.1764
D(LOGTDESEM)	0.217803	1	0.6407
D(LOGPPETR)	1.751968	1	0.1856

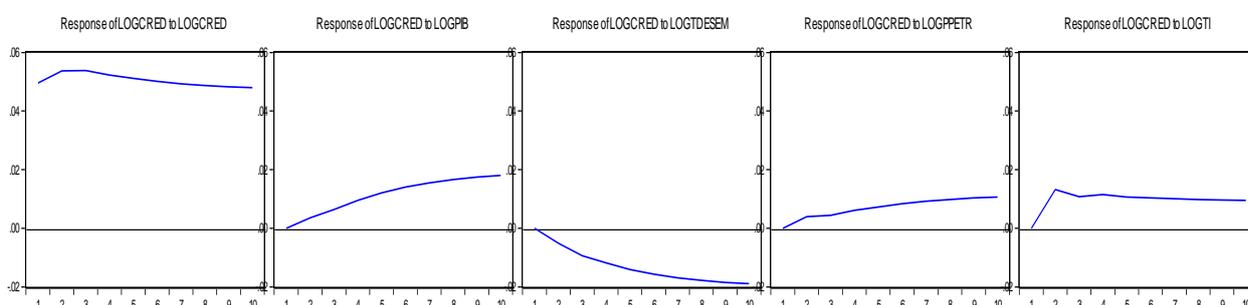
Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.5.4.4 Función Impulso Respuesta.

La función impulso respuesta demuestra el impacto positivo o negativo que se genera en el comportamiento de las variables dados ciertos shocks en el corto y largo plazo. En el gráfico. 8 se observa que un shock positivo del crédito genera a sí mismo un aumento inicial del crédito en el corto plazo que se mantiene a largo plazo. Sobre PIB genera una respuesta positiva en el corto y largo plazo. En el desempleo genera un impacto negativo, este disminuye en corto y largo plazo. Sobre el precio del petróleo genera una respuesta positiva en el corto plazo y largo.

Gráfico 8 Función Impulso Respuesta del crédito.

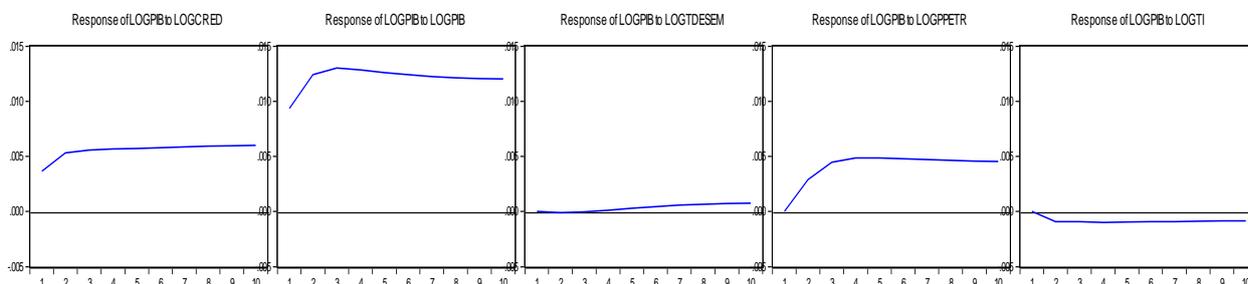


Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

En el gráfico. 9 se observa que un shock positivo en el PIB causa un efecto positivo en el crédito en el corto y largo plazo. Una innovación a sí mismo, genera un crecimiento a largo plazo. En el desempleo genera un impacto positivo de largo plazo. En el precio del petróleo genera un impacto positivo en el corto y largo plazo y en la tasa de interés genera un impacto negativo de largo plazo.

Gráfico 9 Función Impulso Respuesta del PIB.



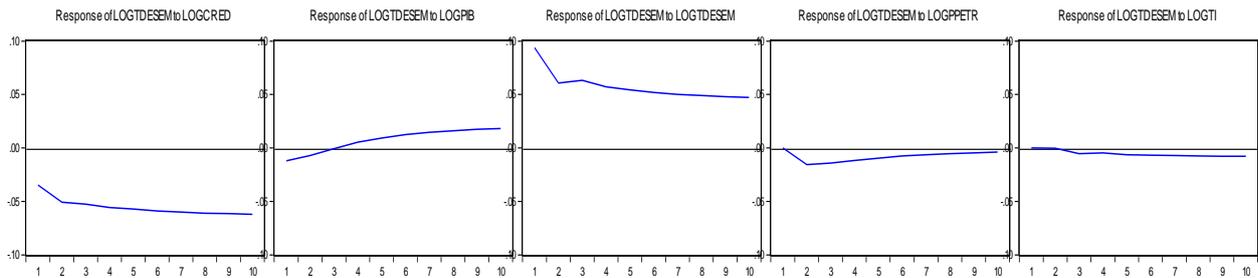
Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

El gráfico.10 demuestra que un shock positivo del desempleo causa un impacto negativo en el crédito en el corto y largo plazo. En el PIB causa un leve crecimiento permanente en el corto

tendiendo a crecer en el largo plazo. Una innovación a sí mismo causa un impacto positivo permanente a largo plazo. En el precio del petróleo genera un impacto negativo, una disminución rápida en los primeros periodos y luego una disminución lenta pero permanente y en la tasa de interés causa un impacto negativo bajo decrecimiento rápido en los primeros periodos con determinación constante en largo plazo.

Gráfico 10 Función Impulso Respuesta de la tasa de desempleo

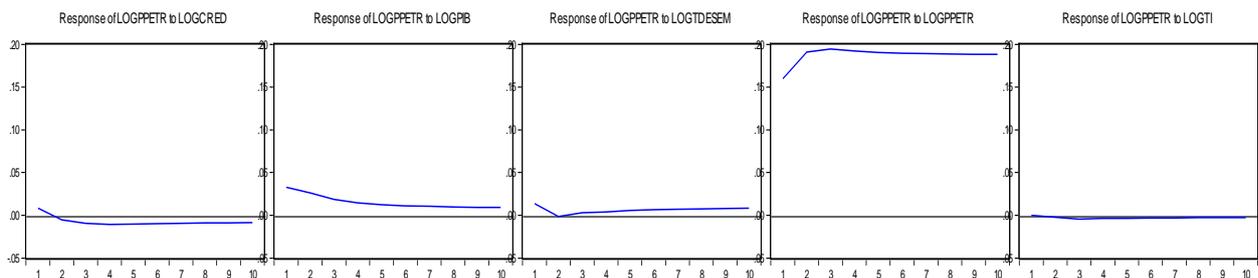


Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

En el gráfico.11 se observa que un shock positivo del precio del petróleo causa una respuesta negativa en del crédito en el corto plazo y decrecimiento en largo. En el PIB genera un leve crecimiento positivo a largo plazo con tendencia a la baja. En el desempleo causa un efecto positivo constante con tendencia a la baja. Una innovación a sí mismo genera un crecimiento constante en el corto y largo plazo y en la tasa de interés causa una disminución rápida en los primeros periodos.

Gráfico 11 Función Impulso Respuesta precio de petróleo



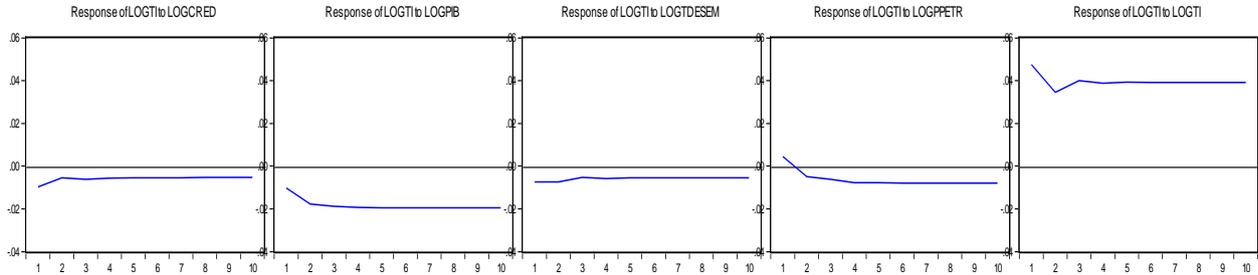
Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

El gráfico.12 demuestra que un shock positivo en la tasa de interés ocasiona un impacto negativo en el crédito con una disminución permanente el largo plazo. En el PIB ocasiona un decrecimiento constante en el largo plazo. En el desempleo un impacto negativo permanente a

largo plazo. En el precio del petróleo genera rápido decrecimiento permanente en largo plazo y una innovación a sí mismo, causa un impacto positivo con tendencia constante a largo plazo.

Gráfico 12 Función Impulso Respuesta de la Tasa de Interés



Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

4.7.5.4.5 Descomposición de la Varianza

En el gráfico.13 se puede observar el porcentaje de variabilidad o volatilidad que registró el crédito por choques recibidos del Producto Interno Bruto, el precio de petróleo, el desempleo y la tasa de interés del Ecuador. Estos resultados indican que un shock en el crédito logra explicar a sí mismo en un 94,33% su comportamiento en el corto plazo y en un 82,97% en largo plazo. El PIB logra explicar en un 3,41% las variaciones del crédito en el corto plazo y en el largo plazo un 5,28%. En cuanto a los shocks del desempleo logra explicar el comportamiento del crédito en un 6,50% a largo plazo. La tasa de interés explica las fluctuaciones del crédito en un 3,32%. (Véanse, en el anexo 5 la descomposición de varianza de las demás variables).

Tabla 12 Descomposición de Varianza del Crédito

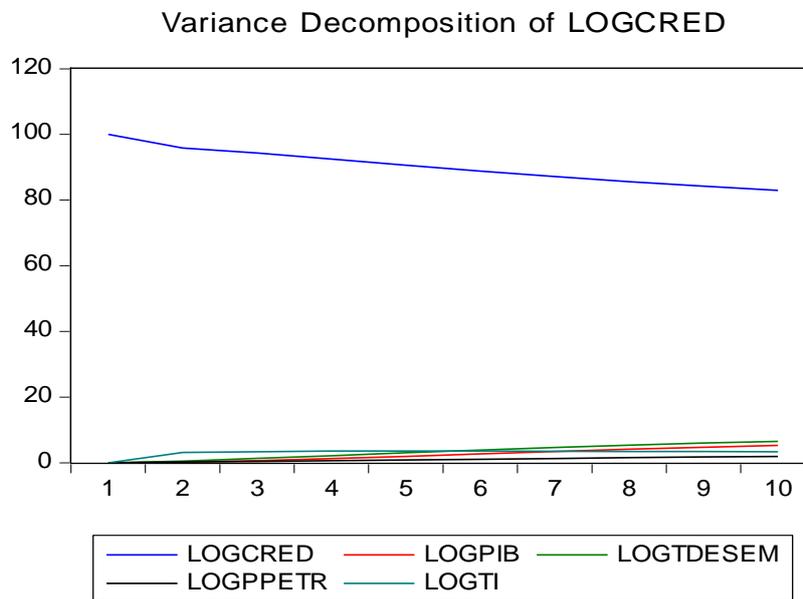
Variance Decomposition of LOGCRED:

Perio...	S.E.	LOGCRED	LOGPIB	LOGTDESE...	LOGPPETR	LOGTI
1	0.049532	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.074537	95.88755	0.230228	0.469804	0.271848	3.140565
3	0.093407	94.33679	0.614647	1.325326	0.386262	3.336976
4	0.108898	92.48716	1.220501	2.151736	0.588829	3.551778
5	0.122399	90.64769	1.933221	3.037820	0.810174	3.571093
6	0.134572	88.85089	2.682527	3.867972	1.051647	3.546965
7	0.145786	87.16129	3.413140	4.638964	1.290564	3.496045
8	0.156252	85.61408	4.097281	5.333509	1.517781	3.437347
9	0.166108	84.21885	4.722614	5.953386	1.727363	3.377790
10	0.175452	82.97263	5.286399	6.502486	1.917531	3.320950

Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

Gráfico 13 Descomposición de Varianza del Crédito



Fuente: Eviews 9

Elaborado por: Vicky Cuero

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- En esta investigación se midió el ciclo económico con filtro de Hodrick y Prescott donde se determinó cinco ciclos económicos para Ecuador: el primer ciclo de enero 2000- julio 2003; el segundo de julio 2003- junio 2007; el tercero de junio 2007-marzo 2010; el cuarto de marzo 2010- abril 2016; el quinto de abril 2016 en adelante por definir. Durante estos ciclos la economía ecuatoriana pasó por un proceso de resurgimiento dada la crisis del 1999, varios periodos de auge marcados por el aumento de las exportaciones petroleras y estabilidad fiscal y finalmente, periodos de recesión originados por la baja de los precios de petróleo, aumento del riesgo país, carencia de inversión extranjera e inestabilidad fiscal. Se pudo encontrar evidencia empírica a favor de la relación cíclica entre la economía y el ciclo crédito, un con grado de correlación de 0,96 evidenció la procíclicidad del crédito, es decir, su comportamiento está en dirección del ciclo.

- De acuerdo con los resultados del modelo econométrico VEC, se obtuvo un coeficiente de cointegración negativo y significativo de $-0,1032$, lo cual determina una velocidad de ajuste de las variables empleadas a largo plazo de $10,32\%$. Además, mediante el test de Wald se determinó una relación de corto plazo entre las variables del modelo. La prueba de causalidad de Granger demuestra una relación causal de la tasa de interés hacia el crédito, a sí mismo, se presentó una relación causal del precio de petróleo hacia el PIB. No obstante, mediante la función impulso respuesta se atribuye que shocks positivos en crédito generan un impacto positivo de corto y largo plazo en el Producto Interno Bruto, precio de petróleo y tasas de interés; el desempleo genera un impacto negativo en el crédito a largo plazo. Por ende, se encontró evidencia positiva para inferir que el PIB, la tasa de interés, el precio de petróleo y el desempleo impactan en el corto y largo plazo al crédito.

5.2 RECOMENDACIONES

- Si bien, la teoría sugiere que la variable principal para determinar el ciclo económico de un país es Producto Interno Bruto. Considero para futuros análisis la medición del ciclo económico a través del desempleo e inflación debido a que estas variables macroeconómicas también reflejan el comportamiento económico en un momento de tiempo. Habiendo demostrado un comportamiento procíclico del crédito, se recomienda instituciones financieras monitorear su comportamiento para mitigar riesgos y por ende reafirmar las políticas de predicción en un corto y largo plazo. Se debe considerar a nivel interno la presente investigación, a fin, que las entidades financieras tomen decisiones con tiempo en caso de existir una fuerte variabilidad en el crecimiento económico tendiendo aplicar planes contingentes a tiempo.
- En cuanto a las variables macroeconómicas de la presente investigación, se recomienda para nuevos estudios la inclusión de otras de variables de carácter cualitativo como el nivel de confianza de los ahorradores entre otras. Resulta relevante que las autoridades financieras y económicas desarrollen a tiempo mecanismos de intervención, teniendo en cuenta que las variaciones de algunas variables económicas causan un efecto en el desempeño del crédito. Además, en un futuro estudio se recomienda medir el impacto de variables macro en un nivel de crédito desagregado, es decir, por tipo de crédito, con el fin de determinar relación dinámica de cada uno de los segmentos de crédito.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aching, C. (2006). *MATEMÁTICA FINANCIERA PARA LA TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES*. Brasil: Carlos Martínez Coll.
- Acosta, A. (2006). *Breve Historia Económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Aguilera, F. (2015). *El Impacto de la Crisis Financiera y Economía Internacional en la Banca Ecuatoriana*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Araque, w; Rivera, J y Arguello, A. (2017). *TIPO DE CAMBIO REAL DE EQUILIBRIO PARA ECUADOR PERÍODO 2000-2015*. CUESTIONES ECONÓMICAS, 27, 41-74.
- Banco Central del Ecuador. (2003). La Economía durante le año 2003. *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/2003/cap2.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (Junio de 2010). Evolucion de la Economía ecuatoriana. *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EvolucionEconEcu_06-10.pdf
- Banco Central del Ecuador. (2014). SISTEMA DE INDICADORES DEL CICLO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO. (BCE, Ed.) Notas Técnicas (77), 1-37.
- Banco Central del Ecuador. (2015). *EL SISTEMA FINANCIERO ECUATORIANO: ¿ESPECIALIZADO O DIVERSIFICADO? EL ROL DE LOS SEGMENTOS DE CRÉDITO Y LAS TASAS DE INTERÉS*. Subgerencia de Programación y Regulación Dirección Nacional de Integración Monetaria. Ecuador: BCE; Nota Técnica 78.

- Banco Central del Ecuador. (2016). Evolución del Monto de las operaciones activas y pasivas del Sistema Financiero Nacional (Boletín Mensual No. 63). Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/756>
- Banco Central del Ecuador. (Abril de 2017). Reporte del Sector Petrolero. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ASP201612.pdf>
- BanEcuador. (2016). El Sistema Financiero Nacional y el rol de la Superintendencia de Bancos (Vol. Módulo 3). Quito, Ecuador: BANECUADOR B. P.
- Besley, S y Brigham, E. (2000). *Fundamentos de Administración Financiera* (12 ed.). México: Mcgrawhill interamericana.
- Bolaños, A. (2013). Choques en el mercado de crédito, política monetaria y fluctuaciones económicas. 346-402. CEMLA.
- Bondone, C. (2013). Causalidad de los Ciclos Económicos (*Teorías*). 1-29.
- Borgucci, E. (2011). Teoría austriaca de los ciclos económicos y la economía venezolana. TELOS, 13(2), 175-193.
- Boscán, Romero y Sandra. (2007). Fuentes de financiamiento utilizadas por las empresas productoras de derivados lácteos del estado Zulia. *Revista de Ciencias Sociales* (RCS), 13 (1), 134 - 146.
- Calvo, Cuervo, Parejo y Rodríguez. (2008). *Manual de Sistema Financiero Español*. España: Ariel.
- Cermeño y Roa. (2013). Desarrollo Financiero, Crecimiento y volatilidad: Revisión de la literatura reciente. México: CEMLA.
- Chiriboga, L. (2010). *Sistema Financiero* (Segunda Edición ed.). Quito-Ecuador: Publigráficas Jokama.

- Chiriboga, L. (2007). *Sistema Financiero*. Quito-Ecuador: Publigráficas Jokama.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Sección octava Sistema Financiero*. Manabí: Asamblea Constituyente.
- Covertón, G. (2011). Intento explicativo de la Teoría Austriaca del Ciclo y de su relación con conceptos ampliamente aceptados en las Finanzas de la Empresa y en la Economía Ortodoxa. *Anuario de la Facultad de Ciencias Económicas del Rosario*, 7, 28-84.
- Díaz, G. (2011). Las imperfecciones del mercado de créditos, la restricción crediticia y los créditos alternativos. *CIFE*, 17(12), 103 - 133.
- Dornbusch, R; Fischer; S y Startz, R. (2009). *Macroeconomía* (Décima Edición). México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Elizalde, E. (2012). *Macroeconomía*. México: RED TERCER MILENIO S.C.
- Erráez, J. (2014). SISTEMA DE INDICADORES DEL CICLO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO. *Nota Técnica*, Banco Central del Ecuador, Dirección de Estadística Económica.
- El Universo. (16 de Mayo de 2016). Aumento de IVA del 12% al 14% .Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/05/16/nota/5582889/aumento-iva-12-14-regiria-1-junio-proximo>
- El telégrafo. (22 de diciembre de 2015). Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/el-bajo-precio-del-crudo-y-la-apreciacion-del-dolar-golpearon-la-economia-local>
- Forstmann, A. (1960). *Dinero y Crédito*. Argentina: El Ateneo.
- Galindo, H y Montecinos, A. (2017). Macro dinámica Modelos de Ciclos Económicos Reales. EE. UU: ASU y MIT.

- García, C y Sagner, A. (2013). Ciclo Económico, Riesgo y Costo del Crédito en Chile desde una Perspectiva de Modelos Var Estructurales, Banco de Chile, *Revista Economía Chilena*, Vol. 16, 66-99.
- Galindo, H. (2011). Requerimiento de capital bancario y ciclos económicos en un modelo DSGE. Perú: *Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Pensiones*.
- Galindo, H y Montecinos, A (2017). *Macrodinamica modelos de ciclos economicos*, Estados Unidos: ASU y MIT
- Granger, C. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Giudice, V. (2004). La Escuela Neokeynesiana: Desarrollo y Aportes. *UNMSM*, 3, 25-31.
- Gregorio, J. (2012). *Macroeconomía*. Santiago de Chile: Pearson- Educación.
- Gutiérrez, E; Mejía, P y Cruz, B. (2005). CICLOS ECONÓMICOS Y SECTOR EXTERNO EN MÉXICO: EVIDENCIA DE RELACIONES CAMBIANTES EN EL TIEMPO. *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, 5(1), 63-90.
- Hodrick, R y Prescott E. (1997). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1-16.
- Hurtado, A; Pastás, P y Suarez, P. (2011). La relación cíclica entre el PIB y los indicadores financieros de los establecimientos de crédito en Colombia 1996-2009. *Ecos de Economía*, 15(32), 1-32.
- Kaufmann, S y Scharler, J. (2013). Bank-lending standards, loan growth and the business cycle in the Euro area. *Working Papers in Economics and Statistics* (34), 1-37.

- Klein. (2014). *Causalidad en el sentido de Granger*. Obtenido de https://www.uam.es/docencia/predysim/combinado6/6_3_we.htm
- Keynes, J. (1930). *A Treatise on Money*. New York: Harcourt, Brace and Company.
- Lage, C. (2014). Planificación monetaria: un acercamiento desde la teoría monetaria en Marx. *Economía y Desarrollo*, 151(1), 3043.
- Larraín, F y Sachs, J. (2004). *Macroeconomía en la Economía Global*. Buenos Aires: PEARSON EDUCATION S.A.
- Maldonado, P. (22 de marzo de 2016). La Situación Financiera de la Banca Privada. EL COMERCIO. Obtenido de EL COMERCIO: <http://www.elcomercio.com/datos/economia-bancos-ecuador-depositos-creditos.html>
- Mankiw, G. (2014). *Macroeconomics*. New York: Antoni Bosch editor, S.A.
- Martínez, H Y Ramos, U. (2007). Crecimiento económico, información asimétrica en mercados financieros y microcréditos. s. *Economía, Sociedad y Territorio*, 6(23).
- Mises, L. (2012). *LA TEORÍA DEL DINERO Y DEL CRÉDITO* (Segunda ed.). España: Unión Editorial.
- Montero, R. (2013). *Test de Causalidad*. España: Universidad de Granada.
- Morales, A y Morales J. (2014). *CRÉDITO Y COBRANZA*. México: Grupo Editorial Patria.
- Novelo, F. (2016). La pertinencia actual de la Teoría General de Keynes. *Economía UNAM*, 13(38), 41-60.
- Oleas,S y Ortíz, M. (2008). *EL ACCESO AL CRÉDITO Y A SERVICIOS FINANCIEROS*. Quito: Federación Latinoamericana de Bancos - Corporación Andina de Fomento .

- Parkin, M; Esquivel, G y Muñoz, M. (2007). MACROECONOMÍA: Versión para Latinoamérica. México: Pearson.
- Peña, H. (2012). EL CRÉDITO BANCARIO: Personas Jurídicas y Naturales. La Habana: Banco Central de Cuba.
- Philippe, L. (2009). Multiplicador Keynesiano, Crédito Bancario y Producto. *Ola Financiera*, 2(4), 44-67.
- Santillán, D (2017). Agudización del ciclo económico por efecto del crédito para el período 1998-2016. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito
- Sosa, F. (2012). Los Ciclos Económicos. En S. Berumen, *Lecciones de Economía para no Economistas* (p.199-216). Madrid: ESIC.
- Taylor, J. (2009). The financial crisis and the policy responses: an empirical analysis of what went wrong. *Critical Review: A Journal of Politics and Society*, 21(2-3), 2-30.
- Torres, A. (2016). *Ciclos económicos, capital bancario y nuevas opciones de política monetaria*. Bogotá, Colombia: (Tesis doctoral). Universidad Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario.
- Valenzuela, J. (2013). Keynes y keynesianos: incertidumbre y axioma ergódico. *Denarius revista de economía y administración* (26), 15-58.

7 ANEXOS

ANEXOS 1: Orden de Integración de las Variables

En sus niveles

Primeras diferencias

Tabla 13 Anexo Unit Root Test Crédito

Null Hypothesis: LOGCRED has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)					Null Hypothesis: D(LOGCRED) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
	t-Statistic		Prob.*		t-Statistic		Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.664380		0.9905	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.214419		0.0000		
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level				1% level				
	5% level				5% level				
	10% level				10% level				
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGCRED) Method: Least Squares Date: 11/26/18 Time: 10:00 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4 Included observations: 70 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGCRED,2) Method: Least Squares Date: 11/26/18 Time: 10:01 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4 Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGCRED(-1)	0.006442	0.009696	0.664380	0.5087	D(LOGCRED(-1))	-0.865911	0.120025	-7.214419	0.0000
D(LOGCRED(-1))	0.120795	0.122171	0.988739	0.3283	C	0.021155	0.006906	3.063533	0.0031
C	-0.036992	0.087795	-0.421341	0.6749					
R-squared	0.024450	Mean dependent var	0.024453		R-squared	0.433559	Mean dependent var	-0.000137	
Adjusted R-squared	-0.004671	S.D. dependent var	0.052328		Adjusted R-squared	0.425229	S.D. dependent var	0.068898	
S.E. of regression	0.052450	Akaike info criterion	-3.016013		S.E. of regression	0.052234	Akaike info criterion	-3.038018	
Sum squared resid	0.184315	Schwarz criterion	-2.919649		Sum squared resid	0.185529	Schwarz criterion	-2.973775	
Log likelihood	108.5604	Hannan-Quinn criter.	-2.977736		Log likelihood	108.3306	Hannan-Quinn criter.	-3.012500	
F-statistic	0.839614	Durbin-Watson stat	2.000932		F-statistic	52.04785	Durbin-Watson stat	2.002413	
Prob(F-statistic)	0.436370				Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 14 Anexo Unit Root Test Precio Petróleo

Lag Length: 3 (Fixed)					Null Hypothesis: D(LOGPPETR) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
	t-Statistic		Prob.*		t-Statistic		Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.650071		0.4518	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.885178		0.0000		
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level				1% level				
	5% level				5% level				
	10% level				10% level				
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.					*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGPPETR) Method: Least Squares Date: 11/26/18 Time: 10:11 Sample (adjusted): 2001Q1 2017Q4 Included observations: 68 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGPPETR,2) Method: Least Squares Date: 11/26/18 Time: 10:13 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4 Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGPPETR(-1)	-0.069779	0.042289	-1.650071	0.1039	D(LOGPPETR(-1))	-0.832027	0.120843	-6.885178	0.0000
D(LOGPPETR(-1))	0.237227	0.125859	1.884858	0.0641	C	0.007962	0.019168	0.415387	0.6792
D(LOGPPETR(-2))	-0.209487	0.124696	-1.679981	0.0979					
D(LOGPPETR(-3))	0.015794	0.125274	0.126074	0.9001					
C	0.289383	0.171821	1.684211	0.0971					
R-squared	0.121801	Mean dependent var	0.007203		R-squared	0.410774	Mean dependent var	0.003330	
Adjusted R-squared	0.066043	S.D. dependent var	0.163303		Adjusted R-squared	0.402109	S.D. dependent var	0.207280	
S.E. of regression	0.157818	Akaike info criterion	-0.784062		S.E. of regression	0.160276	Akaike info criterion	-0.795682	
Sum squared resid	1.569112	Schwarz criterion	-0.620863		Sum squared resid	1.746814	Schwarz criterion	-0.731439	
Log likelihood	31.65812	Hannan-Quinn criter.	-0.719398		Log likelihood	29.84885	Hannan-Quinn criter.	-0.770164	
F-statistic	2.184440	Durbin-Watson stat	1.978432		F-statistic	47.40567	Durbin-Watson stat	1.890077	
Prob(F-statistic)	0.080858				Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 15 Anexo Unit Root Test PIB

Null Hypothesis: LOGPIB has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)					Null Hypothesis: D(LOGPIB) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
	t-Statistic		Prob.*		t-Statistic		Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.385470		0.5846	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.795307		0.0000		
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level				1% level				
	5% level				5% level				
	10% level				10% level				
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.					*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGPIB) Method: Least Squares Date: 12/12/18 Time: 15:15 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4 Included observations: 70 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGPIB,2) Method: Least Squares Date: 12/12/18 Time: 15:16 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4 Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGPIB(-1)	-0.008278	0.005975	-1.385470	0.1705	D(LOGPIB(-1))	-0.654538	0.112943	-5.795307	0.0000
D(LOGPIB(-1))	0.313622	0.114516	2.738660	0.0079	C	0.006124	0.001623	3.774562	0.0003
C	0.085158	0.057067	1.492235	0.1403					
R-squared	0.145429	Mean dependent var	0.009418		R-squared	0.330614	Mean dependent var	-0.000116	
Adjusted R-squared	0.119920	S.D. dependent var	0.010753		Adjusted R-squared	0.320770	S.D. dependent var	0.012322	
S.E. of regression	0.010087	Akaike info criterion	-6.313168		S.E. of regression	0.010155	Akaike info criterion	-6.313492	
Sum squared resid	0.006817	Schwarz criterion	-6.216804		Sum squared resid	0.007013	Schwarz criterion	-6.249249	
Log likelihood	223.9609	Hannan-Quinn criter.	-6.274891		Log likelihood	222.9722	Hannan-Quinn criter.	-6.287974	
F-statistic	5.700966	Durbin-Watson stat	2.043894		F-statistic	33.58558	Durbin-Watson stat	2.071637	
Prob(F-statistic)	0.005171				Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 16 Anexo Unit Root Test Tasa de Interés

Null Hypothesis: LOGTI has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Fixed)					Null Hypothesis: D(LOGTI) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
	t-Statistic		Prob.*		t-Statistic		Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.215296		0.2029	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.261853		0.0000		
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level				1% level				
	5% level				5% level				
	10% level				10% level				
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.					*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGTI) Method: Least Squares Date: 11/26/18 Time: 10:23 Sample (adjusted): 2000Q4 2017Q4 Included observations: 69 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGTI,2) Method: Least Squares Date: 11/26/18 Time: 10:24 Sample (adjusted): 2000Q4 2017Q4 Included observations: 69 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LOGTI(-1))	-0.061746	0.027873	-2.215296	0.0302	D(LOGTI(-1))	-1.001277	0.190290	-5.261853	0.0000
D(LOGTI(-2))	0.176813	0.118377	1.493650	0.1401	D(LOGTI(-1),2)	-0.187371	0.121732	-1.539215	0.1285
C	0.130087	0.063599	2.045438	0.0449	C	-0.010145	0.006318	-1.605635	0.1131
R-squared	0.151740	Mean dependent var	-0.010413		R-squared	0.633257	Mean dependent var	-0.001015	
Adjusted R-squared	0.112589	S.D. dependent var	0.051533		Adjusted R-squared	0.622144	S.D. dependent var	0.081278	
S.E. of regression	0.048545	Akaike info criterion	-3.156416		S.E. of regression	0.049962	Akaike info criterion	-3.112616	
Sum squared resid	0.153182	Schwarz criterion	-3.026903		Sum squared resid	0.164747	Schwarz criterion	-3.015480	
Log likelihood	112.9964	Hannan-Quinn criter.	-3.105034		Log likelihood	110.3852	Hannan-Quinn criter.	-3.074079	
F-statistic	3.875812	Durbin-Watson stat	1.965187		F-statistic	46.98135	Durbin-Watson stat	1.946679	
Prob(F-statistic)	0.012992				Prob(F-statistic)	0.000000			

Tabla 17 Anexo Unit Root Test Tasa de Desempleo

Null Hypothesis: LOGTDESEM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Fixed)					Null Hypothesis: D(LOGTDESEM) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
	t-Statistic		Prob.*		t-Statistic		Prob.*		
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.544927		0.5051	Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.366077		0.0000		
Test critical values:				Test critical values:					
	1% level				1% level				
	5% level				5% level				
	10% level				10% level				
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.					*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGTDESEM) Method: Least Squares Date: 12/12/18 Time: 13:51 Sample (adjusted): 2000Q4 2017Q4 Included observations: 69 after adjustments					Augmented Dickey-Fuller Test Equation Dependent Variable: D(LOGTDESEM,2) Method: Least Squares Date: 12/12/18 Time: 13:52 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4 Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOGTDESEM(-1)	-0.051906	0.040071	-1.544927	0.1272	D(LOGTDESEM(-1))	-1.132786	0.120946	-9.366077	0.0000
D(LOGTDESEM(-1))	-0.105603	0.122150	-0.864534	0.3905	C	-0.019443	0.013096	-1.484603	0.1423
D(LOGTDESEM(-2))	0.131635	0.121000	1.087894	0.2807					
C	0.108585	0.081332	1.335077	0.1865					
R-squared	0.069530	Mean dependent var	-0.015167		R-squared	0.563328	Mean dependent var	0.003187	
Adjusted R-squared	0.026585	S.D. dependent var	0.107777		Adjusted R-squared	0.556907	S.D. dependent var	0.161782	
S.E. of regression	0.106334	Akaike info criterion	-1.588235		S.E. of regression	0.107690	Akaike info criterion	-1.590957	
Sum squared resid	0.734954	Schwarz criterion	-1.458722		Sum squared resid	0.788611	Schwarz criterion	-1.526715	
Log likelihood	58.79411	Hannan-Quinn criter.	-1.536853		Log likelihood	57.68351	Hannan-Quinn criter.	-1.565439	
F-statistic	1.619058	Durbin-Watson stat	1.963890		F-statistic	87.72340	Durbin-Watson stat	1.958698	
Prob(F-statistic)					Prob(F-statistic)	0.000000			

ANEXOS 2: Orden de integración de los Residuos.

Tabla 18 Orden de Integración de los Residuos

Null Hypothesis: RESID07 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.767909	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.527045	
5% level	-2.903566	
10% level	-2.589227	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RESID07)

Method: Least Squares

Date: 01/29/19 Time: 18:23

Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4

Included observations: 70 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID07(-1)	-0.806462	0.119160	-6.767909	0.0000
C	-1.67E-05	0.005730	-0.002911	0.9977

R-squared	0.402485	Mean dependent var	0.000243
Adjusted R-squared	0.393698	S.D. dependent var	0.061568
S.E. of regression	0.047940	Akaike info criterion	-3.209566
Sum squared resid	0.156282	Schwarz criterion	-3.145323
Log likelihood	114.3348	Hannan-Quinn criter.	-3.184048
F-statistic	45.80460	Durbin-Watson stat	1.993855
Prob(F-statistic)	0.000000		

ANEXO 3: Modelo VEC

Tabla 19 Anexo: Modelo VEC

Vector Error Correction Estimates
 Date: 01/29/19 Time: 18:36
 Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4
 Included observations: 70 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1			
LOGCRED(-1)	1.000000			
LOGPIB(-1)	-2.833896 (0.55758) [-5.08246]			
LOGTDESEM(-1)	0.485664 (0.23017) [2.11000]			
LOGPPETR(-1)	0.003357 (0.10111) [0.03320]			
LOGTI(-1)	-0.186460 (0.36682) [-0.50831]			
C	17.31557			

Error Correction:	D(LOGCRED)	D(LOGPIB)	D(LOGTDESEM)	D(LOGTI)
CointEq1	-0.103230 (0.03960) [-2.60704]	0.004786 (0.00801) [0.59719]	-0.277339 (0.08065) [-3.43863]	0.028232 (0.04019) [0.70237]
D(LOGCRED(-1))	0.169922 (0.12350) [1.37586]	0.000768 (0.02499) [0.03074]	-0.300196 (0.25156) [-1.19334]	0.070853 (0.12537) [0.56516]
D(LOGPIB(-1))	0.293474 (0.62594) [0.46886]	0.248187 (0.12667) [1.95926]	-0.376419 (1.27496) [-0.29524]	-0.859088 (0.63539) [-1.35206]
D(LOGTDESEM(-1))	0.015290 (0.05963) [0.25642]	-0.007690 (0.01207) [-0.63722]	-0.205208 (0.12146) [-1.68953]	-0.028249 (0.06053) [-0.46669]
D(LOGPPETR(-1))	0.016935 (0.03830) [0.44217]	0.018706 (0.00775) [2.41348]	-0.096091 (0.07801) [-1.23176]	-0.051459 (0.03888) [-1.32362]
D(LOGTI(-1))	0.259040 (0.12446) [2.08125]	-0.018794 (0.02519) [-0.74614]	-0.055750 (0.25352) [-0.21990]	-0.269338 (0.12634) [-2.13178]
C	0.020230 (0.00813) [2.48920]	0.006591 (0.00164) [4.00715]	-0.009932 (0.01655) [-0.59996]	-0.006098 (0.00825) [-0.73915]

coinEq1= -0,1032
 VALP= 10,32%.

ANEXO 4: Estimación de los coeficientes

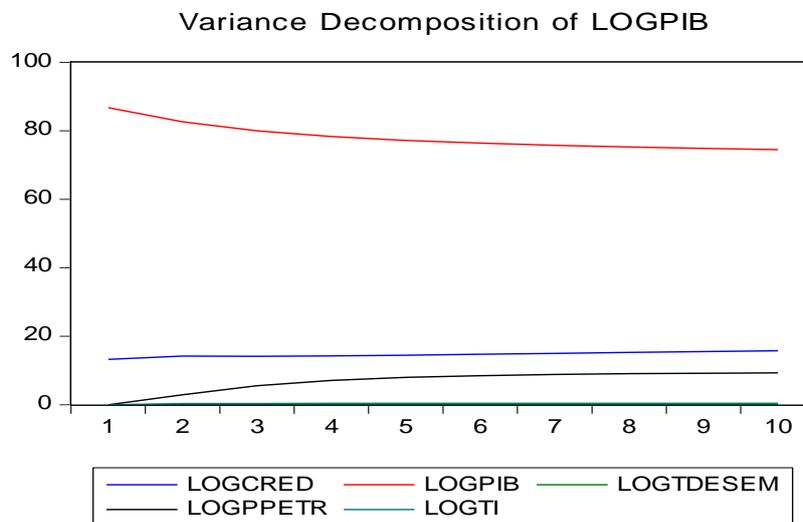
Tabla 20 Estimación de los coeficientes

System: UNTITLED
 Estimation Method: Least Squares
 Date: 01/29/19 Time: 18:41
 Sample: 2000Q3 2017Q4
 Included observations: 70
 Total system (balanced) observations 350

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.103230	0.039597	-2.607043	0.0096
C(2)	0.169922	0.123502	1.375863	0.1698
C(3)	0.293474	0.625937	0.468856	0.6395
C(4)	0.015290	0.059629	0.256420	0.7978
C(5)	0.016935	0.038299	0.442169	0.6587
C(6)	0.259040	0.124464	2.081247	0.0382
C(7)	0.020230	0.008127	2.489200	0.0133
C(8)	0.004786	0.008013	0.597195	0.5508
C(9)	0.000768	0.024994	0.030737	0.9755
C(10)	0.248187	0.126674	1.959255	0.0510
C(11)	-0.007690	0.012068	-0.637222	0.5244
C(12)	0.018706	0.007751	2.413480	0.0164
C(13)	-0.018794	0.025188	-0.746141	0.4561
C(14)	0.006591	0.001645	4.007153	0.0001
C(15)	-0.277339	0.080654	-3.438626	0.0007
C(16)	-0.300196	0.251560	-1.193337	0.2336
C(17)	-0.376419	1.274963	-0.295239	0.7680
C(18)	-0.205208	0.121458	-1.689530	0.0921
C(19)	-0.096091	0.078011	-1.231762	0.2190
C(20)	-0.055750	0.253518	-0.219905	0.8261
C(21)	-0.009932	0.016554	-0.599962	0.5490
C(22)	-0.018132	0.131112	-0.138298	0.8901
C(23)	-0.303647	0.408938	-0.742526	0.4583
C(24)	-1.726200	2.072588	-0.832871	0.4055
C(25)	-0.180641	0.197443	-0.914902	0.3609
C(26)	0.196153	0.126815	1.546759	0.1229
C(27)	-0.046994	0.412121	-0.114031	0.9093
C(28)	0.027658	0.026910	1.027809	0.3048
C(29)	0.028232	0.040195	0.702366	0.4830
C(30)	0.070853	0.125368	0.565157	0.5724
C(31)	-0.859088	0.635393	-1.352058	0.1773
C(32)	-0.028249	0.060530	-0.466693	0.6410
C(33)	-0.051459	0.038878	-1.323619	0.1866
C(34)	-0.269338	0.126344	-2.131783	0.0338
C(35)	-0.006098	0.008250	-0.739155	0.4604

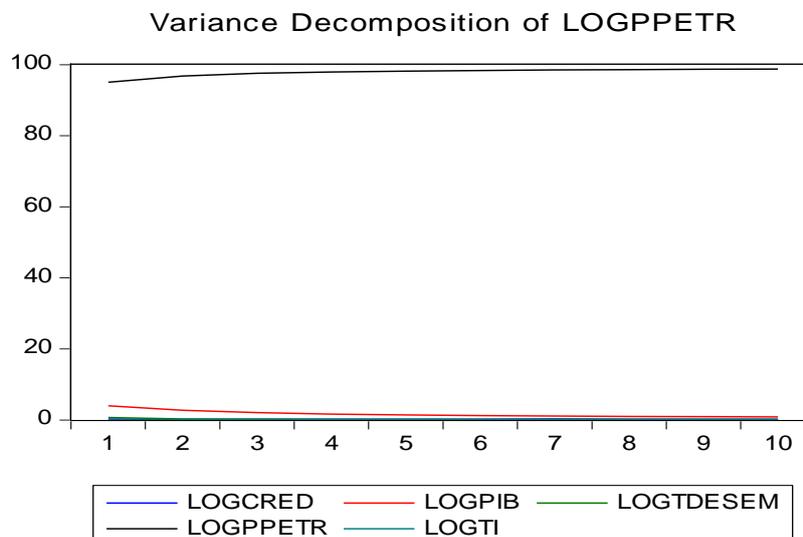
ANEXO 5: Descomposición de Varianza

Gráfico 14 Anexo: Descomposición de Varianza del PIB



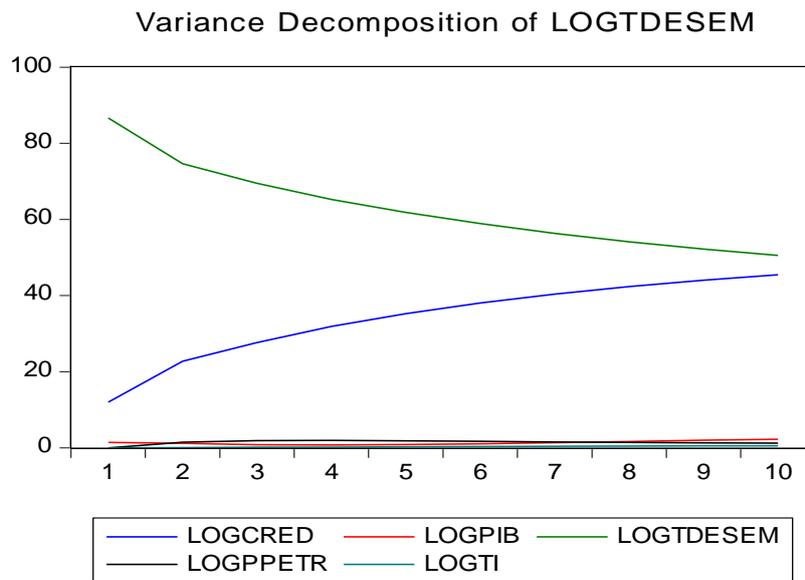
- Un shock en el PIB contribuye en su comportamiento en un 79,88% en el corto plazo y en largo plazo en un 74,49%. Un shock en el crédito contribuye a la fluctuación del PIB en el largo plazo en un 15,72%. Un shock en el precio del petróleo en el corto plazo aporta en un 7,07 % a la fluctuación del PIB, sin embargo, a largo plazo contribuye en un 9,29. Las demás variables tardan en explicar las fluctuaciones del PIB.

Gráfico 15 Anexo: Descomposición de Varianza Precio Petróleo



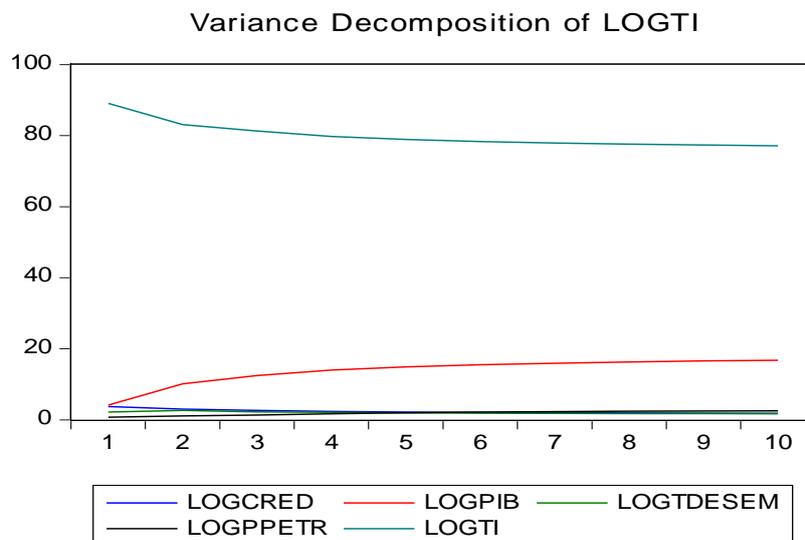
- Un shock del precio de petróleo contribuye en las fluctuaciones de sí mismo en un 97,94% en el corto plazo y un 98,75% en el largo plazo. Un shock en el PIB explica la fluctuación del precio de petróleo en un 0,83%. Un shock en la tasa de interés explica las fluctuaciones del precio de petróleo en un 0,026%.

Gráfico 16 Anexo: Descomposición de Varianza del Desempleo



- Un shock en la tasa de desempleo contribuye en las fluctuaciones de sí mismo en un 65,26% en el corto plazo y un 52,20% en el largo plazo. Un shock en el crédito explica la fluctuación del desempleo en un 31,90% en corto plazo y en largo plazo un 44,03%. Un shock en el PIB explica las fluctuaciones de la tasa de desempleo un 1,97%.

Gráfico 17 Anexo: Descomposición de Varianza Tipo de Interés



- Un shock en la tasa de interés contribuye en las fluctuaciones de sí mismo en un 81,33% en el corto plazo y un 77,15 % en el largo plazo. Un shock en el PIB explica la fluctuación de la tasa de interés en un 16,77%.

ANEXO: 6 Pasos determinar el componente cíclico

a. Tendencia

PIB= hpf(lambda=1600)logpib tlogpib
Crédito= hpf(lambda=1600)logcred tlogcred

b. componente cíclico

series flogpib=logpib-tlogpib
series flogcred=logcred-tlogcred

c. Correlación

GENR CORR=@COR(flogpib, flogcred)
GENR CORRcredpiba1=@COR(flogpib(+1), flogcred)
GENR CORRcredpiba2=@COR(flogpib(+2), flogcred)
GENR CORRcredpiba3=@COR(flogpib(+3), flogcred)
SHOW corr corrcredpiba1 corrcredpiba2 corrcredpiba3