

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**



**ANALISIS DE CONDICIONES MACROECONÓMICAS DE**  
**ECUADOR DEL PERÍODO 1970-2010**

**Tesis de Grado**  
**Previa la obtención del Título de:**  
**Economista con mención en Gestión Empresarial**

**Presentado por:**

**Daniela Xiomara Torres Naranjo.**  
**Carmen Andrea Chicaíza Carchi.**

**Director:**  
**Econ. Gustavo Solórzano**

**Guayaquil-Ecuador**  
**2013**

## **AGRADECIMIENTO**

En especial a Dios, divino ser que hace las cosas perfectas.

A nuestro director de tesis Econ. Gustavo Solórzano por sus sabios consejos.

A nuestras familias por su apoyo y amor incondicional.

A nuestros queridos amigos, quienes de una u otra manera nos acompañaron en el desarrollo de ésta tesis.

*Daniela Xiomara Torres Naranjo*

*Carmen Andrea Chicaiza Garchi*

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de tesis lo dedico principalmente a Dios, por ser mi luz y guía cada día para salir adelante a cumplir con mis metas.

También a mis padres por ser quienes desde mis inicios me brindaron todo su apoyo incondicional y confiaron en mí, por estar a mi lado cada momento que los necesitaba durante todo este gran trayecto de preparación.

A mi madre por estar junto a mí siempre, por saber guiarme y por enseñarme a luchar por lo que uno se propone.

A mi padre por ser un ejemplo a seguir ya que gracias a esto me enseñó a cultivar buenas costumbres y además me inspiro para elegir la carrera universitaria que hoy estoy culminando.

Además agradezco a mi esposo e hija, ya que ellos son mi luz, mi alegría y mi amor para poder salir adelante cada día, ya que gracias al apoyo y sacrificio que tuvieron que hacer durante esta etapa de estudio universitario por no poder estar juntos y quizás perderme los mejores momentos de mi vida siempre estuvieron dándome fuerzas para cumplir con mi meta.

Carmen Andrea Chicaiza Carchi

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su amor incondicional.

Daniela Xiomara Torres Naranjo

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

---

**ING. HAROLD TOASA  
PRESIDENTE TRIBUNAL**

---

**ECON. GUSTAVO SOLORZANO  
DIRECTOR DE TESIS**

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado nos corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

---

**DANIELA TORRES NARANJO**

---

**CARMEN CHICAIZA CARCHI**

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
INTRODUCCION.....	- 1 -
CAPITULO I.....	- 4 -
HECHOS DE LA ECONOMÍA DEL ECUADOR .....	- 4 -
1.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA .....	- 4 -
CAPITULO II.....	- 12 -
CICLOS REALES DE NEGOCIOS .....	- 12 -
2.1. EXTRACCIÓN DE TENDENCIA DEL FILTRO HODRICK PRESCOTT.....	- 16 -
2.2. CICLICIDAD DE PRINCIPALES AGREGADOS.....	- 18 -
2.3. PERSISTENCIA DE LAS FLUCTUACIONES DEL PIB .....	- 28 -
CAPITULO III.....	- 32 -
TEORÍA DE LA RENTA PERMANENTE .....	- 32 -
3.1. DEFINICIONES ECONÓMICAS BÁSICAS .....	- 32 -
3.1.1. PROCESO ESTACIONARIO .....	- 32 -
3.1.2. PROCESO INTEGRADO.....	- 33 -
3.1.3. PRUEBA DE RAIZ UNITARIA .....	- 34 -
3.2. RENTA PERMANENTE .....	- 38 -
3.2.1. RENTA TRANSITORIA.....	- 39 -
3.2.2. EL ÉXITO DE LA TEORIA DE LA RENTA PERMANENTE .....	- 39 -
3.2.3 PARADOJA DE DEATON.....	- 40 -
3.2.4. EVIDENCIA EMPIRICA.....	- 41 -
3.2.5. PROCEDIMIENTO EN E-VIEWS .....	- 42 -

CAPITULO IV .....	- 45 -
GASTO DE GOBIERNO .....	- 45 -
4.1. EQUIVALENCIA RICARDIANA .....	- 53 -
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	- 55 -
CONCLUSIONES .....	- 55 -
RECOMENDACIONES .....	- 57 -
TRABAJOS CITADOS .....	- 58 -



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Principales Agregados Económicos* .....	- 7 -
Tabla N° 2 Principales Agregados Económicos* .....	- 7 -
Tabla N° 3 Matriz de Correlación (Tasas de Crecimiento) .....	- 8 -
Tabla N° 4 Valores de Lambda usados por otros autores .....	- 17 -
<i>Tabla</i> N° 5 Volatilidad Relativa de las Fluctuaciones .....	- 19 -
Tabla N° 6 Variables en Logaritmo .....	- 26 -
Tabla N° 7 Resultados mediante la Prueba de Dickey-Fuller .....	- 29 -
Tabla N° 8 Coeficiente significativo .....	- 31 -
Tabla N° 9 Datos obtenidos sobre la Renta Permanente, Excess Sensitivity .....	- 43 -
Tabla N° 10 Inversión explicada por el Gasto de Gobierno .....	- 53 -

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Tasa de Variación Anual del PIB (Precios constantes 2005) .....	- 5 -
Gráfico N° 2 Principales Agregados Económicos .....	- 9 -
Gráfico N° 3 Principales Agregados Económicos (Consumo final).....	- 10 -
Gráfico N° 4 Principales Agregados Económicos (Inversión).....	- 10 -
Gráfico N° 5 Principales Agregados Económicos (Exportaciones Netas).....	- 11 -
Gráfico N° 6 Ciclos y Sucesiones .....	- 14 -
Gráfico N° 7 Datos Anuales del PIB.....	- 18 -
Gráfico N° 8 Relación entre Gasto de Gobierno y PIB .....	- 21 -
Gráfico N° 9 Relación entre consumo y PIB.....	- 21 -
Gráfico N° 10 Relación entre Exportaciones y PIB.....	- 22 -
Gráfico N° 11 Relación entre Importaciones y PIB.....	- 23 -
Gráfico N° 12 Relación entre la Variación de Existencias y PIB.....	- 24 -
Gráfico N° 13 Relación entre FBKF y PIB.....	- 24 -
Gráfico N° 14 Variable adelantada y retardada.....	- 25 -
Gráfico N° 15 Half- Life.....	- 31 -
Gráfico N° 16 Excess Sensitivity.....	- 44 -
Gráfico N° 17 Evolución del Endeudamiento Público.....	- 48 -
Gráfico N° 18 Evolución de la Deuda externa Pública y Privada.....	- 49 -
Gráfico N° 19 Composición de la Deuda externa Pública(1990) .....	- 50 -
Gráfico N° 20 Composición de la Deuda externa Pública(2000) .....	- 50 -
Gráfico N° 21 Composición de la Deuda externa Pública(2011) .....	- 51 -

## **INTRODUCCION**

Dentro del campo de la economía constantemente se encuentran eventos que de cierta forma podrían considerarse inesperados debido a su calidad de no predecibles, y la razón de prestar atención a estos eventos es que generalmente suelen tener efectos que cambian el rumbo de la economía.

Para hablar formalmente del rumbo que sigue una economía, debe hacerse referencia al ciclo económico, que de forma sencilla no es otra cosa que las fases que atraviesa una economía, ya sean estas de prosperidad (conocidas como auge) o de crisis ( o recesión dentro de la teoría económica). El motivo para que se estudie el ciclo económico es sencillo: no se puede esperar que una economía en prosperidad se mantenga creciendo eternamente, así como tampoco puede esperarse que una economía en crisis permanezca en ese estado permanentemente.

Desde que se comenzó el estudio del ciclo económico, se ha tratado de definir los factores determinantes del mismo. Como en muchos otros temas dentro de la economía se pueden encontrar distintos puntos de vista referentes al ciclo económico, pero todos encuentran su característica común en el estudio de los principales agregados económicos que participan del crecimiento económico (entiéndase los componentes del PIB), no queriendo decir esto que se omitan otras variables económicas como lo son el desempleo, tipo de cambio, tasas de interés, inflación entre otros.

En la presente tesis en la que se desarrolla un estudio del ciclo económico para el caso ecuatoriano durante el período 1970-2010, se ha centrado la atención en el estudio de los agregados macroeconómicos que componen al PIB, es decir el Consumo de los hogares, el Gasto de Gobierno, la Inversión (formación bruta de

capital fijo y la variación de existencias), las Importaciones y las Exportaciones. Se parte de este punto ya que dentro de los objetivos específicos de esta tesis se halla el determinar cuáles de estas variables ayudan a explicar el ciclo económico, y de qué forma lo hacen, ya que pueden encontrarse variables procíclicas que se mueven en la misma dirección que el PIB; variables anti-cíclicas que van en dirección contraria al PIB; y finalmente variables que no mantienen ninguna relación con la variación del PIB y que se conocen como a-cíclicas.

Además de comprender los determinantes del ciclo económico, la teoría económica también ha buscado predecir la duración de los mismos. En el presente trabajo se busca como objetivo específico determinar la duración de los ciclos económicos a partir de la persistencia que ha mantenido los distintos shocks (por ejemplo el boom petrolero en la década de los 70 o la crisis financiera de la década de los 90) para las distintas variables de estudio.

El estudio de la persistencia de los shocks económicos siempre estará relacionado a la volatilidad de las variables afectadas. Debido a esto, se incluye como objetivo específico el estudio a través del uso de herramientas estadísticas varias para la determinación de la volatilidad, tanto a nivel individual como a nivel comparativo (relativo) con el PIB.

Todo lo anterior nos lleva finalmente a comprender de mejor manera el comportamiento de la economía ecuatoriana durante el período de estudio, buscando como objetivo el verificar si se cumplen las condiciones necesarias para tener una adecuada salud macroeconómica para Ecuador, y de no verificarse dichas condiciones señalar aquellos puntos en que es necesario la participación de la planeación política económica.

Adicionalmente, el estudio del ciclo económico debe ir acompañado de la observación del comportamiento del consumo de los hogares durante el periodo de estudio, esto se debe a que los shocks económicos tendrán efectos en los patrones de consumo según la teoría económica, pudiéndose encontrar que el consumo se suavice a través del ahorro ante una perturbación negativa. Para la presente tesis se evaluará si se cumplen los supuestos de la teoría de la renta permanente, la cual busca predecir el comportamiento del consumo ante cualquier perturbación ya sea esta transitoria o permanente, concluyendo si para el caso ecuatoriano se cumple o no la tendencia de suavizar el consumo.

## **CAPITULO I**

### **HECHOS DE LA ECONOMÍA DEL ECUADOR**

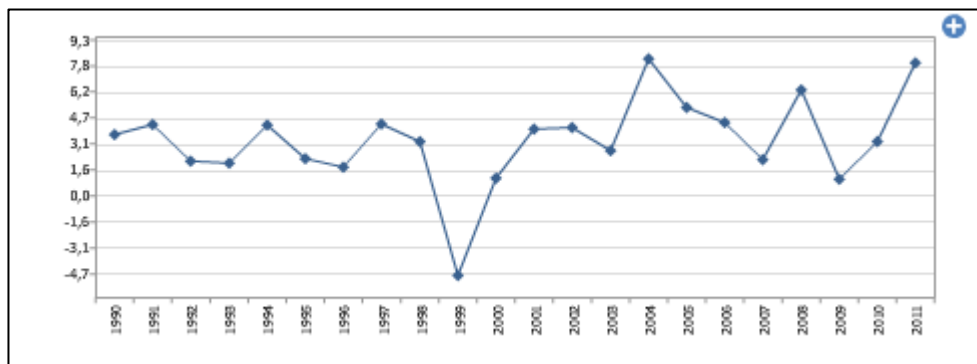
#### **1.1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA**

Tradicionalmente el Ecuador ha sido considerado como una pequeña economía dolarizada, bastante abierta y muy dependiente del petróleo. De cierta forma estas características explican el comportamiento reciente de la economía ecuatoriana y es por esto que revisaremos la situación económica de Ecuador para el período 2000-2011 en este capítulo, ya que el país se ha visto beneficiado de altos precios del petróleo y de la estabilidad cambiaria del dólar.

En el siguiente gráfico podemos observar el comportamiento del PIB del Ecuador, destacando su mayor retroceso en el año 1999 en donde experimentó una de las mayores crisis económicas que llevó al país a adoptar al dólar como moneda oficial. Muchos consideran que éste suceso favoreció la estabilidad de la economía pudiéndose observar una recuperación en los años venideros, hasta que se sufrió una leve caída en el año 2003 probablemente debido al incremento en sus importaciones (Bienes de capital para la construcción del Oleoducto de Crudos Pesados. En el año 2004 se observa un incremento del PIB motivado en gran parte por el incremento en los precios del petróleo.

En los años posteriores el crecimiento podría explicarse en su mayoría por la volatilidad del precio de los commodities y por el incremento en el gasto de gobierno.

**Gráfico N° 1 Tasa de Variación Anual del PIB (Precios constantes 2005)**



Fuente: CEPAL stat

Para comprender de mejor forma estos sucesos es necesario observar las principales estadísticas macroeconómicas del país ya que es fundamental conocer el comportamiento de la economía, entendiéndose por esto el comportamiento individual de sus principales agregados a lo largo del tiempo.

En la tabla 1 se puede observar los distintos componentes del PIB y su representación como porcentaje de éste. Lo más notable es que el componente más importante del PIB para la economía ecuatoriana es el consumo de los hogares residentes, así mismo se nota un valor importante para el caso de las importaciones y exportaciones.

Algo más que se puede concluir a partir de la información en la tabla mencionada, es que para el caso del consumo de los hogares, gasto de gobierno y exportaciones existe cierta estabilidad en los valores de representación de éstas variables como porcentaje del PIB, por lo que bien

podría hablarse de un valor promedio dentro del período 2000-2011. La afirmación anterior halla mayor sustentación al observar la desviación estandar de dichas variables y se trata de comparar esta volatilidad utilizando como ratio comparable la desviación estandar dividido para el promedio ( $\sigma/\mu$ ).

Con el uso del ratio definido anteriormente, se observa la poca volatilidad dentro del período mencionado del gasto de gobierno, exportaciones y principalmente consumo de los hogares. Como contraparte, se observa una mayor volatilidad para la formación bruta de capital fijo, las importaciones y una importante volatilidad de la variación de existencias.

De forma muy simple puede concluirse que se puede esperar por lo menos para el corto plazo observar una estructura similar de representación del consumo de los hogares residentes como porcentaje del PIB, mientras que se haya imposible definir una estructura de corto plazo para la variación de existencias dada su alta volatilidad. Lo anterior es comprensible dado la baja participación de ésta variable en comparación a las demás con respecto al PIB.



**Tabla N° 1 Principales Agregados Económicos\***

	Gasto de Gobierno	Consumo de Hogares	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Exportaciones	Importaciones
2000	12.4%	61.4%	15.5%	0.2%	29.8%	19.4%
2001	11.6%	63.5%	17.9%	2.3%	28.2%	23.4%
2002	11.4%	65.3%	20.4%	2.5%	27.3%	26.8%
2003	11.2%	65.4%	19.9%	0.0%	28.5%	25.0%
2004	10.8%	64.4%	19.3%	0.3%	30.8%	25.6%
2005	10.6%	63.8%	20.3%	1.2%	31.8%	27.8%
2006	10.6%	63.8%	20.5%	1.8%	32.6%	29.3%
2007	10.9%	65.1%	20.8%	1.9%	31.9%	30.7%
2008	11.4%	64.5%	22.6%	3.5%	30.9%	33.0%
2009	11.7%	64.4%	22.3%	1.9%	28.6%	28.9%
2010	11.6%	65.9%	22.8%	4.2%	28.0%	32.6%
2011	11.4%	64.9%	24.2%	3.6%	27.3%	31.4%
$\mu$	11.3%	64.4%	20.5%	2.0%	29.6%	27.8%
$\sigma$	0.5%	1.2%	2.3%	1.4%	1.9%	4.0%
$\sigma/\mu$	4.7%	1.8%	11.3%	70.9%	6.5%	14.5%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Los Autores

\*Variables en porcentajes del PIB.

Al revisar cifras económicas es normal observar el crecimiento de las mismas a través del tiempo, sin embargo muchas veces la información que se obtiene a partir de éste análisis no es concluyente ni suficiente. En la tabla 2 se observan las variaciones anuales para cada variable.

**Tabla N° 2 Principales Agregados Económicos\***

	PIB	Gasto de Gobierno	Consumo de Hogares	Formación bruta de capital fijo	Variación de existencias	Exportaciones	Importaciones
2000							
2001	4.0%	-3.3%	7.5%	20.3%	1105.3%	-1.6%	25.7%
2002	4.1%	2.4%	7.1%	18.1%	16.2%	0.6%	19.0%
2003	2.7%	1.2%	3.0%	0.4%	-99.3%	7.2%	-4.1%
2004	8.2%	4.5%	6.4%	5.3%	1738.8%	17.2%	10.9%
2005	5.3%	3.6%	4.4%	10.7%	370.4%	8.6%	14.4%
2006	4.4%	3.8%	4.4%	5.0%	54.6%	7.1%	9.8%
2007	2.2%	5.7%	4.2%	3.7%	10.1%	0.0%	7.1%
2008	6.4%	11.1%	5.4%	16.0%	92.3%	3.0%	14.4%
2009	1.0%	3.9%	0.9%	-0.7%	-45.5%	-6.6%	-11.5%
2010	3.3%	2.4%	5.7%	5.6%	132.5%	1.2%	16.5%
2011	8.0%	5.8%	6.3%	14.8%	-7.7%	5.1%	3.9%
$\mu$	4.5%	3.7%	5.0%	9.0%	306.1%	3.8%	9.7%
$\sigma$	2.3%	3.5%	1.9%	7.3%	582.5%	6.3%	10.6%
$\sigma/\mu$	50.8%	94.2%	38.2%	81.0%	190.3%	165.4%	109.5%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Los Autores

\*Datos anuales

Al revisar el crecimiento anual de estas variables, convendría revisar también la correlación entre sus tasas de crecimiento, esto con la finalidad de tener una idea sencilla sobre si las variables aúpan el crecimiento del PIB, o el crecimiento del PIB influye en la variación de las variables.

En la tabla 3 se presenta los valores de correlación, exhibiendo principalmente el Gasto del Gobierno y el Consumo de los hogares dado que variables como las importaciones, exportaciones e inversión pueden tener cierto efecto sobre las mismas.

**Tabla N° 3 Matriz de Correlación (Tasas de Crecimiento)**

	PIB	Gasto de Gobierno	Consumo de Hogares	Formación bruta de capital fijo	Exportaciones	Importaciones
PIB	1.00	0.36	0.61	0.46	0.71	0.34
Gasto de Gobierno	0.36	1.00	(0.17)	(0.07)	0.15	(0.23)
Consumo de Hogares	0.61	(0.17)	1.00	0.80	0.27	0.86

**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaborado por:** Los Autores

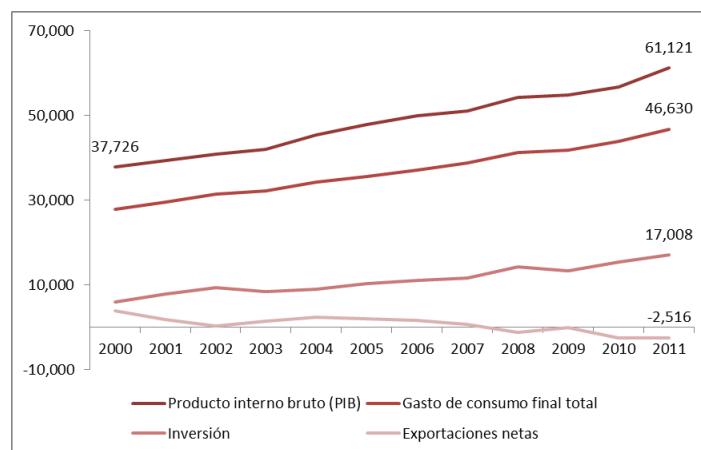
Podemos concluir que existe una mayor correlación entre el crecimiento anual del consumo de los hogares y el PIB, aunque es sorprendente observar que existe una correlación mayor entre el crecimiento del PIB y de las exportaciones. Pero existen mejores herramientas para hallar la relación y ciclicidad de las variables y el PIB. Por el momento se omitirán las conclusiones obtenidas a partir de esta matriz correlación, no sin antes mencionar la alta correlación que existe entre el crecimiento del consumo de los hogares y las importaciones, la baja correlación entre el consumo y las exportaciones, y la correlación positiva entre la variación del PIB y las importaciones.

Principalmente es de atención la correlación positiva entre PIB e importaciones, sobre todo porque las importaciones disminuyen el nivel de producción bruta final que se observa durante un año en particular. Las condiciones anteriores invitan a plantear la hipótesis nula de que como consecuencia del incremento del consumo de los hogares se produce un incremento en las importaciones, que finalmente a causa del incremento del consumo se produce un incremento en el PIB.

Pero no se profundizará dentro de esto ya que el principal interés de esta tesis se centra en analizar el ciclo económico para el caso del Ecuador.

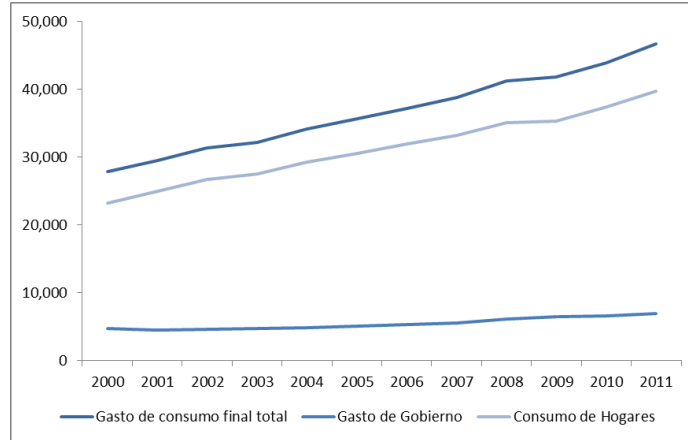
Analogamente se muestra la información hasta ahora analizada de manera gráfica, para capturar de mejor forma el comportamiento de las distintas variables que componen el PIB.

**Gráfico N° 2 Principales Agregados Económicos**



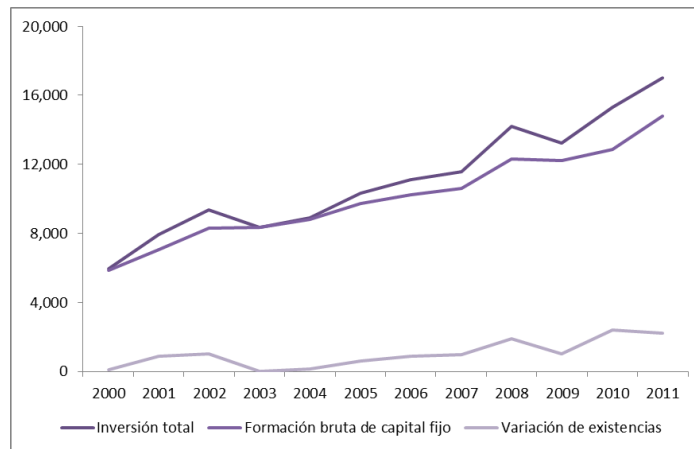
Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Los Autores

**Gráfico N° 3 Principales Agregados Económicos (Consumo final)**



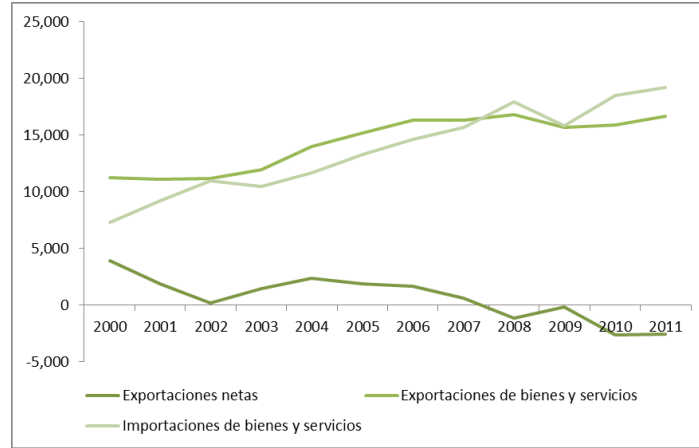
Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Los Autores

**Gráfico N° 4 Principales Agregados Económicos (Inversión)**



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Los Autores

**Gráfico N° 5 Principales Agregados Económicos (Exportaciones Netas)**



**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaborado por:** Los Autores

## **CAPITULO II**

### **CICLOS REALES DE NEGOCIOS**

En economía siempre es importante analizar las variables económicas y entender cómo estas afectan el crecimiento, desarrollo económico y social de un país, tal como el producto interno bruto, que no crece a una cierta tasa constante sino que presenta fluctuaciones en torno a una tendencia. Es así que un objetivo fundamental de la macroeconomía es comprender las causas de las fluctuaciones económicas.

“Los ciclos económicos son un tipo de fluctuación que se encuentran en la actividad económica agregada de las naciones que organizan su trabajo principalmente en empresas de negocios: un ciclo consiste en expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas por recesiones igualmente generales, contracciones y recuperaciones que se funden en la fase de expansión del ciclo siguiente, en la duración, los ciclos económicos varían de más de un año a diez o doce años, y no son divisibles en ciclos más cortos de carácter similar con amplitudes parecidas”; definido así por los economistas Arthur F. Burns y Wesley C. Mitchell en su libro “Measuring Business Cycles”, 1946.

Convencionalmente se pueden definir cuatro etapas o fases de un ciclo. De manera sencilla se explica cada fase de la siguiente manera:

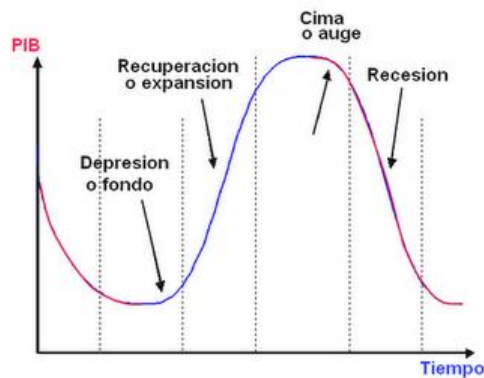
- Auge: es el momento en el que el crecimiento de la economía ha alcanzado su máximo nivel dentro del ciclo, se caracteriza por la desaceleración de los factores que propiciaron el crecimiento debido a que los agentes económicos perciben que se han agotado las oportunidades de crecimiento y comienza una etapa de cautela debido a que los precios en general dentro de la economía se encuentran así mismo en niveles muy por encima de los costos (para una economía que no está en capacidad de imprimir dinero) además de que las ganancias producto de las inversiones comienzan a disminuir.
- Recesión: una vez que la economía ha alcanzado su máximo punto dentro del ciclo económico, comienza a experimentar un descenso debido a que las inversiones se reducen (además los retornos o ganancias no incentivan a nuevas inversiones), la producción disminuye debido a los altos precios que no incentivan el consumo y por lo tanto se produce una reducción del empleo y además del nivel de precios de la economía. Se han visto casos en que la recesión viene acompañada de problemas de confianza en el sistema financiero lo cual suele producir que esta fase sea más prolongada (tal como ocurre actualmente en España).
- Depresión: es el punto más bajo del ciclo económico. Debido a los problemas que afronta el sector productivo, acompañado del desempleo generado, se ven reducidos los niveles de consumo (la demanda disminuye) llegando a observarse de esta manera precios no acordes con los costos de producción. La recuperación de la demanda acompañado

de la recuperación de la confianza en el sistema financiero determinarán si esta fase durará poco o mucho tiempo.

- Expansión: corresponde a la parte en que se observa nuevamente un crecimiento de la economía, acompañado de un incremento de la demanda lo cual lleva a un incremento también de la producción, además de una estabilización de los niveles de precios, de las tasas de interés y de la recuperación de capitales por nuevas inversiones. El ciclo económico volverá a su etapa de auge cuando estando en la fase de recuperación se superen los niveles alcanzados en la fase de auge del ciclo anterior.

Cabe aclarar que es una forma sencilla de definir las fases del ciclo económico, sin embargo muchas veces es discutible determinar en qué fase del ciclo se haya una determinada economía. En el siguiente gráfico resume cada uno de los ciclos y sus sucesiones:

### Gráfico N° 6 Ciclos y Sucesiones



Fuente: Blog psicologiadeltrading

Así como existen generalidades sobre las fases de un ciclo económico, se ha teorizado también la duración que puede tener los mismos, pero aún existe



debate sobre si se puede determinar la verdadera duración de un ciclo o una duración preestablecida para un determinado ciclo. En todo caso la teoría económica nos dice que se puede clasificar un ciclo económico según su duración de la siguiente manera:

- Cortos o de Kitchin: duración promedio de 40 meses.
- Medios o de Juglar: duración promedio de 8 años y medio.
- Largos o de Kondratieff: duración promedio de 50 a 60 años.

El mayor problema para determinar la duración de un ciclo económico se debe a su principal característica: no exhiben ningún patrón regular o cíclico.

Más allá de determinar la duración de un ciclo, es importante determinar los factores relacionados, ya que de ésta forma se pueden determinar variables pro-cíclicas, contra-cíclicas o incluso a-cíclicas. Cómo se clasifique cierta variable dependerá tanto del origen y persistencia del shock o de la volatilidad de la variable. Una definición sencilla se encuentra a continuación:

- Pro-cíclicas: son aquellas variables que muestran una correlación positiva con el ciclo económico, es decir aquellas que aumentan o disminuyen según esté aumentando o disminuyendo el ciclo económico.
- Contra-cíclicas: son aquellas variables con una correlación negativa respecto al ciclo económico. Variables que aumentan de nivel durante una depresión o una caída y que disminuyen ante una recuperación o crecimiento del ciclo económico.
- A-cíclicas: son variables en las que no se puede observar relación alguna con el ciclo económico, no es posible determinar un patrón según la etapa del ciclo.

## **2.1. EXTRACCIÓN DE TENDENCIA DEL FILTRO HODRICK PRESCOTT**

Las variables utilizadas dentro de la presente tesis son el PIB real per cápita, el consumo, el gasto de gobierno, la formación bruta de capital fijo, las exportaciones, las importaciones, el componente neto de exportaciones y la variación de existencias.

Debido a que es normal dentro del contexto económico encontrar variables o factores que mantienen correlación en su comportamiento a través del tiempo, es decir se nota un movimiento con tendencia entre ellos, es necesario el uso de herramientas econométricas que permitan descartar esta tendencia o que permitan incorporar dicha tendencia al momento de realizar un análisis.

Es importante transformar los datos para el estudio del crecimiento económico y los ciclos económicos con la finalidad de obtener más información. Una transformación útil es tomar el logaritmo natural de la serie histórica para series temporales económicas que nos enseñan el crecimiento como lo es el PIB real per cápita.

Otra transformación válida para series de tiempo es separar la serie en dos componentes. Un componente es la tendencia al crecimiento y otro componente es el ciclo económico. El componente de ciclo económico real del PIB per cápita puede ser capturado como las desviaciones del PIB real per cápita de una suave tendencia encajada de los datos. La tendencia del PIB se calcula usando el filtro de Hodrick-Prescott y se examina también a través del porcentaje de desviación de la tendencia del PIB per cápita real, este filtro nos permite quitar la tendencia de la serie que estudiamos.

El filtro propuesto por Hodrick y Prescott tiene su origen en el método llamado de "Whitaker Henderson de tipo A". Fue usado primero por actuarios para suavizar las tablas de mortalidad, pero también ha sido de utilidad en astronomía y balística (Hodrick y Prescott (1980)) (Danthine, 1989)<sup>1</sup>

Un factor adicional a considerar para el uso del filtro de Hodrick y Prescott es la variable lambda ( $\lambda$ ), ya que se debe asignar un valor para lambda en consideración del tipo de datos que se esté utilizando. Se ha llegado a aceptar basado en experiencias de otros investigadores que para datos trimestrales se use un valor para lambda igual a 1,600.

Para el estudio de ciclos económicos es preferible el uso de datos trimestrales. Sin embargo para nuestro caso no hubo disponibilidad de tales datos y se han usado datos anuales. Así mismo según experiencias de investigaciones anteriores se ha determinado que para datos anuales se utilice un valor de lambda inferior a 1,600. Para la presente tesis nos basaremos en los resultados de Backus y Kehoe (Backus, Kehoe, & Kydland, 1992)<sup>2</sup> quienes recomiendan un valor de lambda igual a 100. En la tabla adjunta se muestran algunos valores de lambda usados por otros investigadores.

**Tabla N° 4 Valores de Lambda usados por otros autores**

<b>AUTORES</b>	<b>AÑO</b>	<b><math>\lambda</math></b>	<b>PERIODICIDAD</b>
Backus y Kehoe	1992	100	ANUAL
Guier, Juan Cristóbal	1993	100, 400, 800, 1600	ANUAL
Kydland y Prescott	1990	1600	TRIMESTRAL
Prescott	1986	1600	TRIMESTRAL
Muñoz y Kikut	1994	1600, 3000, 4500	MENSUAL

Elaborado por: Los Autores

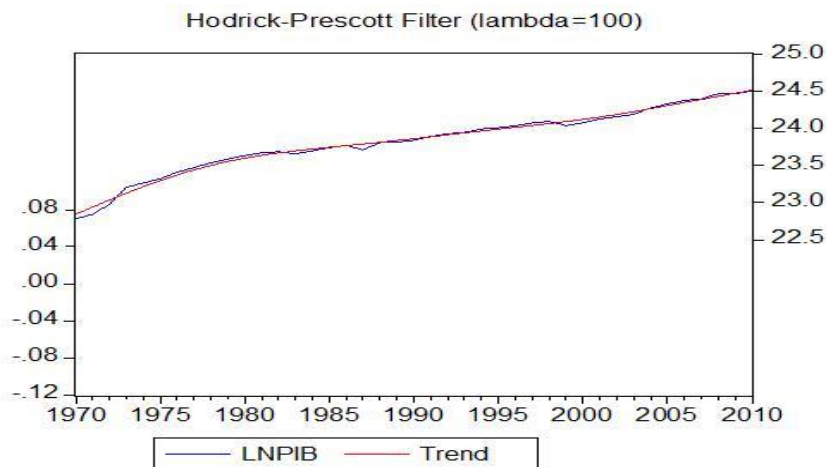
<sup>1</sup> Danthine y Girardin (1989)

<sup>2</sup> (Backus, Kehoe, & Kydland, 1992)

La razón por la que usamos ésta descomposición del PIB real per cápita en componentes de tendencia al crecimiento y ciclo económico es para poder identificar cada una de las perturbaciones que generan las distintas fases del ciclo económico.

En la siguiente gráfica se muestran los datos anuales del PIB real de Ecuador del período 1970-2010. Se presenta la serie en logaritmos con una línea azul y a lo largo de la misma, su tendencia de largo plazo (línea roja) capturada por el componente permanente.

**Gráfico N° 7 Datos Anuales del PIB**



Fuente: United Nations Statistics Division  
Elaborado por: Los Autores

## 2.2. CICLICIDAD DE PRINCIPALES AGREGADOS

Al tener descompuestas las series en su componente tendencial y su componente cíclico podemos analizar las características de los ciclos de cada serie. Una de las características es la volatilidad relativa de las series con respecto al PIB.

Determinaremos en la siguiente tabla la volatilidad relativa de las fluctuaciones de las series determinando si son mayores o menores que el tamaño de las fluctuaciones del PIB.

**Tabla N° 5 Volatilidad Relativa de las Fluctuaciones**

	clnconsumo	clnexport	clnfbkf	clngob	clnimport	clnpiib
$\sigma$ variable / $\sigma$ pib	0.747355304	3.99753427	2.90253732	1.927937	2.78924623	1
Si la volatilidad relativa es mayor o menor que 1 determina si el tamaño de las fluctuaciones de la serie es mayor o menor que el tamaño de las fluctuaciones del PIB.	menor	mayor	mayor	mayor	mayor	

**Fuente:** United Nations Statistics Division

**Elaborado por:** Los Autores

Para el caso ecuatoriano es notable la volatilidad que han mantenido los principales agregados económicos excepto el consumo de los hogares. Esto obliga a observar detenidamente esta variable en particular ya que según la teoría económica existe correlación entre el consumo de los hogares y el gasto del gobierno, por lo tanto debe determinarse si este comportamiento poco volátil se ha debido a políticas económicas o libre interacción entre las variables.

Otra característica es el comportamiento de los ciclos económicos, para esto es necesario entender el nivel de correlación entre las variables, lo cual muestra los temas sensibles que afectan a la economía ecuatoriana. Para el caso particular de ésta tesis se elige estudiar en detalle las fluctuaciones cíclicas de la economía ecuatoriana en el período 1970-2010.

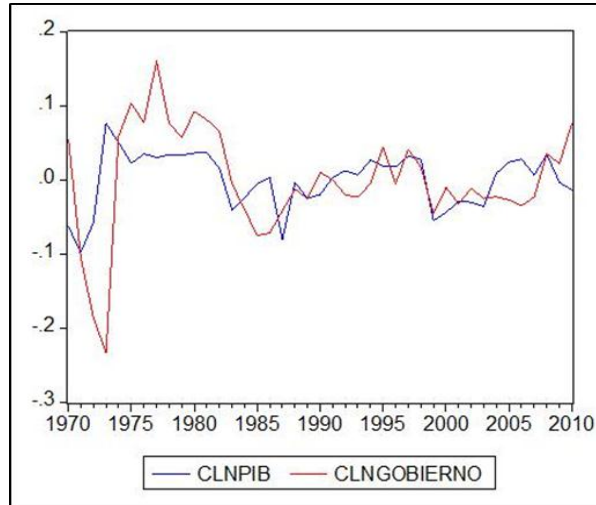
A continuación se detallará el comportamiento cíclico de cada una de las variables agregadas para el caso ecuatoriano. Las variables de estudio son el PIB real per cápita y sus componentes.

Se empezará por la relación entre el Gasto de Gobierno y el PIB, dicha relación se estudia analizando la correlación entre las variables considerando adicionalmente la correlación para tres períodos posteriores y tres períodos anteriores (lo mismo se hará para las demás variables).

En el caso del Gasto de Gobierno se determina a partir del gráfico que se comporta como una variable pro-cíclica prácticamente para todos los periodos. Es usual observar para algunos casos cómo ciertos países utilizan la variación del Gasto de Gobierno como una medida anti-cíclica lo cual se ha observado en la reciente crisis financiera para varios países latinoamericanos que incrementaron su gasto público.

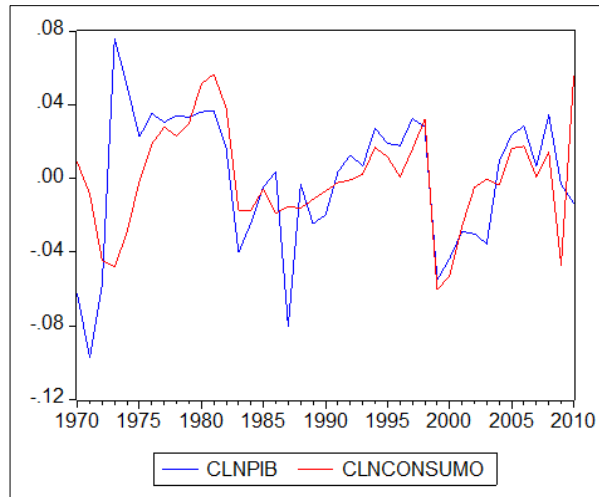
Analizando el consumo de los hogares, como ya se ha mencionado, se nota claramente su comportamiento pro-cíclico a lo largo de la serie de tiempo, incluso en los períodos en los que se presentaron perturbaciones que afectaron negativamente el crecimiento del PIB. Lo antes mencionado con respecto al consumo es comprensible debido a que el consumo usualmente ha representado un poco más del 60% del total del PIB, es por eso que en la crisis financiera de la década de los 90 se observa el mismo comportamiento para ambas variables.

**Gráfico N° 8 Relación entre Gasto de Gobierno y PIB**



**Fuente:** United Nations Statistics Division  
**Elaborado por:** Los Autores

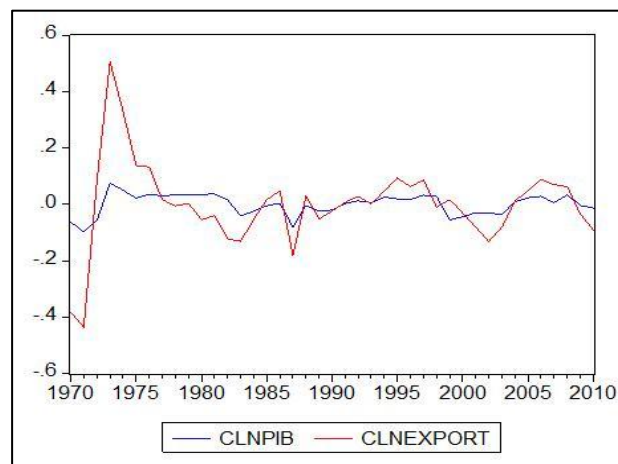
**Gráfico N° 9 Relación entre consumo y PIB**



**Fuente:** United Nations Statistics Division  
**Elaborado por:** Los Autores

El siguiente grupo de variables que analizaremos corresponde a las Importaciones y Exportaciones, gráficamente se observa un comportamiento pro-cíclico de las exportaciones. Podemos notar en esta gráfica una fuerte correlación en la década del 70 correspondiente al shock que representó el boom petrolero en el Ecuador. Por otra parte, se observa que también las Importaciones son una variable pro-cíclica pero su correlación es menor en comparación a las Exportaciones aunque su volatilidad es mayor. De forma simple se concluye que las Importaciones tienen una mayor participación dentro del ciclo económico para el caso ecuatoriano.

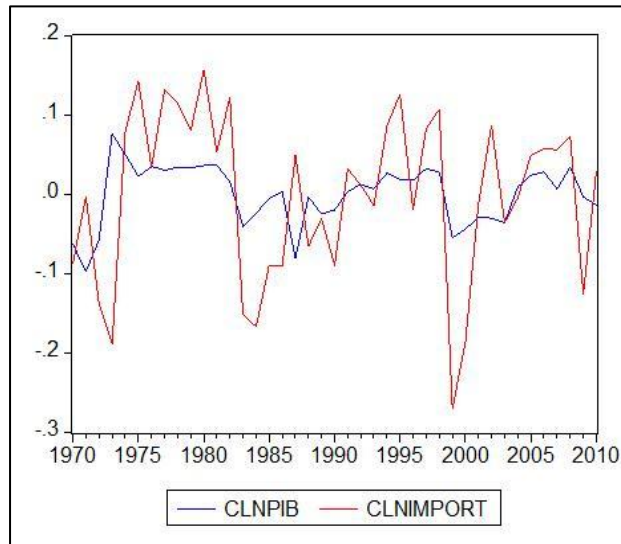
**Gráfico N° 10 Relación entre Exportaciones y PIB**



**Fuente:** United Nations Statistics Division  
**Elaborado por:** Los Autores



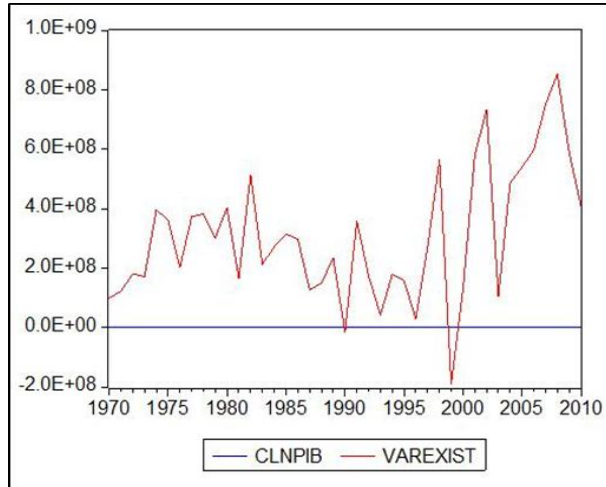
### Gráfico N° 11 Relación entre Importaciones y PIB



Fuente: Banco Mundial  
Elaborado por: Los Autores

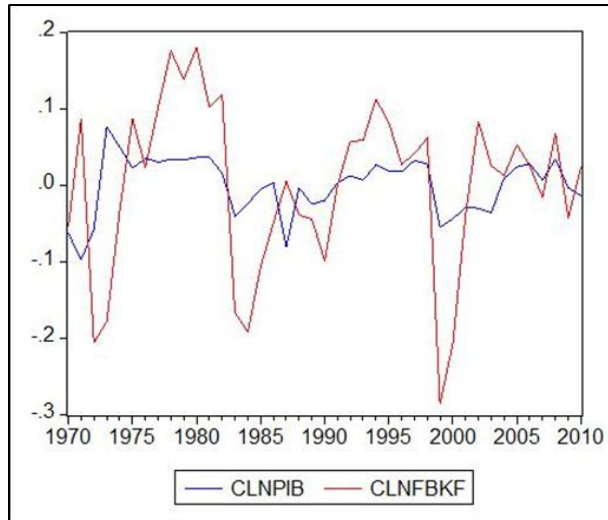
Continuando con el análisis cíclico de los agregados macroeconómicos para el caso de la economía ecuatoriana vamos a hablar de la Formación Bruta de Capital Fijo y la Variación de Existencias. Respecto a la última variable en mención existe el inconveniente de no poder aplicarle el logaritmo neperiano dado que la variable por su naturaleza admite valores negativos. Gráficamente podemos notar que la Variación de Existencias no define el ciclo económico de la economía del país. Retomando el análisis de la Formación Bruta de Capital Fijo es notable que es una variable altamente volátil pero pro-cíclica.

**Gráfico N° 12 Relación entre la Variación de Existencias y PIB**



Fuente: United Nations Statistics Division  
Elaborado por: Los Autores

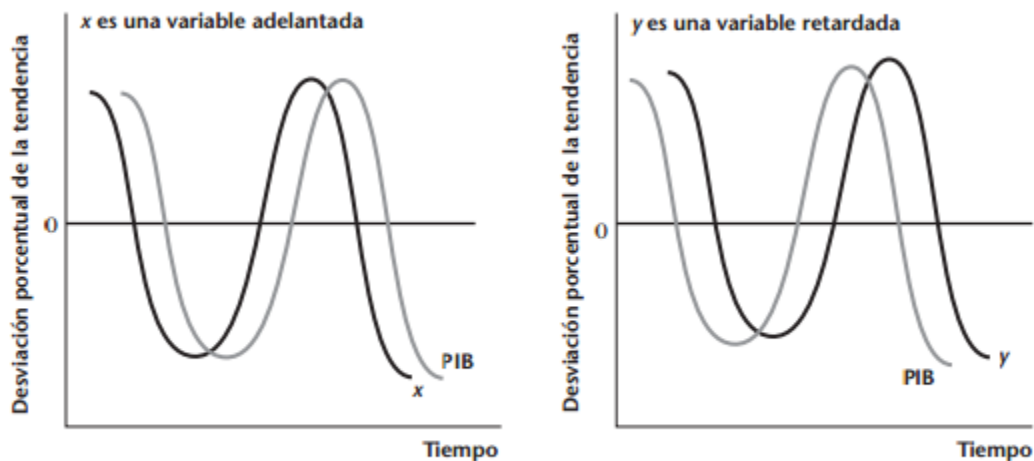
**Gráfico N° 13 Relación entre FBKF y PIB**



Fuente: United Nations Statistics Division  
Elaborado por: Los Autores

Otra característica importante de los comovimientos son las relaciones de adelanto y retardo que existen en los datos económicos. Si una variable macroeconómica tiende a ayudar en la predicción de la senda futura del PIB, la denominamos variable adelantada. Si, al contrario, es el PIB el que ayuda a predecir la senda futura de una variable macro particular, se la denomina variable retardada.<sup>3</sup> (Stephen, 2012) A continuación se explica gráficamente a las variables en mención, cabe recalcar que una variable coincidente es aquella que no retrasa ni adelanta el PIB.

**Gráfico N° 14 Variable adelantada y retardada**



Fuente: Stephen, w. (2012). Macroeconomía, capítulo 3.

Para caracterizar las fluctuaciones macroeconómicas sobre los datos observados de la economía ecuatoriana, se utilizan los resultados estadísticos calculados sobre el componente cíclico de las series de tiempo disponible para

<sup>3</sup>Macroeconomía, Williamson-Stephen, Pearson.

las principales variables macroeconómicas. En el presente trabajo se muestra la volatilidad de las fluctuaciones así como la volatilidad relativa de cada una de las variables con respecto a la volatilidad del ciclo del PIB. Acompañado de los resultados de la correlación de cada una de las variables con el PIB observados anteriormente.

Para finalizar se reportan resultados para la correlación cruzada de cada variable con el PIB para señalar “si existe evidencia de cambios de fase” según Hamman y Riascos (1998).

En la tabla se muestran las estimaciones mencionadas anteriormente para el caso de los datos anuales observados de la economía ecuatoriana en el período 1970-2010. Las variables agregadas se encuentran en términos reales, a precios constantes de 2005, se obtuvo sus logaritmos y han sido filtradas utilizando la metodología de Hodrick-Prescott.

**Tabla N° 6 Variables en Logaritmo**

PROPIEDADES CICLICAS DE LA ECONOMIA ECUATORIANA (BASADO EN DATA ANUAL 1970-2010)										
VARIABLE	DESVIACION STANDARD			CORRELACION CRUZADA						
	EN RELACION			-3	-2	-1	0	1	2	3
	PORCENTAJE	AL PIB								
PIB	0,037717		1	-0,0273	0,1115	0,4912	1	0,4912	0,1115	-0,0273
CONSUMO	0,028188	0,747355		0,0062	-0,0018	0,1227	0,4167	0,4535	0,4161	0,2938
FBKF	0,109475	2,902537		0,1843	0,2316	0,1728	0,4265	0,464	0,3184	0,0789
GOBIERNO	0,072716	1,927937		0,0204	-0,0569	0,0186	0,3183	0,6934	0,6344	0,3069
EXPORT	0,150775	3,997534		-0,0446	0,1638	0,5825	0,7349	0,1574	-0,2104	-0,2807
IMPORT	0,105202	2,789246		0,1544	0,1848	0,2494	0,4714	0,5334	0,2895	0,0423

**Fuente:** United Nations Statistics Division

**Elaborado por:** Los Autores

\*Variables en nivel

De los resultados obtenidos, se puede observar que las variables analizadas son pro-cíclicas, es decir que se mueven con el ciclo del PIB (correlación positiva). Dado que Ecuador es un país primario exportador, la correlación de las Exportaciones con el PIB es positiva y alta, es decir que es una variable pro-cíclica, lo podemos notar el periodo t-1 con el valor 0,5825. En particular, si las exportaciones caen es probable que la economía del Ecuador se enfrente a una contracción. Por otro lado, el comportamiento retrasado de las fluctuaciones de las importaciones se evidencia al comparar que la correlación de los períodos posteriores (0,5334) es superior a la de los períodos anteriores, por lo que se puede concluir en que si en un año la economía del país estuvo bien, se esperan mayores importaciones el siguiente año.

La variable Gobierno mantiene una fuerte correlación con el PIB (0,6934) en el periodo t+1, lo que nos indica que después de tener un buen año en la economía del país (0,4912), el gobierno tiende a tener un mayor gasto (Dada la volatilidad relativa superior en comparación al PIB). Las demás variables no dan mucha información de lo que le ocurrirá al ciclo económico el siguiente período.

Para citar una variable en particular, analizaremos a profundo las exportaciones netas. Se observa que es una variable contra-cíclica, lo cual tiene sentido ya que Ecuador ha padecido de una balanza comercial deficitaria. Es aún más comprensible dado que las importaciones dependen de muchos factores externos que escapan del control de la política económica ecuatoriana y dicho efecto se ha visto reforzado en los últimos años ante la imposibilidad de poder aplicar políticas cambiarias. Esto se ve reflejado en la tabla 6 donde se exhiben valores negativos para el período y tipo de análisis.

### **2.3. PERSISTENCIA DE LAS FLUCTUACIONES DEL PIB**

Las fluctuaciones económicas van a producirse ante la existencia de algún shock o perturbación ya sea esperada o inesperada. Como es normal en economía, estas perturbaciones provocarán ciertos efectos a corto plazo para los cuales la política económica se prepara a resolverlos. Sin embargo, se encuentra un inconveniente, dado que es normal que estas perturbaciones también tengan un efecto a largo plazo deben prepararse políticas que permitan suavizar el efecto, esto se presenta dada la persistencia de los shocks.

El fenómeno de histéresis o persistencia se relaciona con el hecho de que después de que se ha revertido el impulso (choque económico) que precipitó el cambio en el nivel de la variable, éste no vuelve a su nivel inicial, sino que tiende a permanecer en el nuevo valor alcanzado. Si la variable retorna a su nivel inicial, pero no lo hace rápidamente, existe persistencia en la variable. El concepto de persistencia hace referencia a un ajuste lento hacia un valor de equilibrio de largo plazo que es constante, de modo que los efectos de un choque se diluyen, pero muy lentamente (Sprengola).

Por definición una variable es estacionaria cuando no tiene memoria ilimitada de su pasado; es decir, los efectos de un shock que pueden considerarse de naturaleza transitoria perderán fuerza con el tiempo. Por otro lado, un proceso no estacionario se caracteriza por tener una memoria infinita; es decir, cualquier shock tendrá efectos permanentes en el tiempo y la variable siempre dependerá de todo su pasado, y obviamente se pierde la distinción entre un shock permanente y uno transitorio.

Para el caso de Ecuador, se han analizado los principales agregados económicos que se están estudiando y a través del uso de la prueba de Dickey-Fuller se ha determinado si son series estacionarias o no. Tal como se observa en la tabla, se ha determinado que las variables del estudio son estacionarias ya que se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla N° 7 Resultados mediante la Prueba de Dickey-Fuller**

Null Hypothesis: CLNIMPORT has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.485583	0.0009
Test critical \ 1% level	-3.605593	
5% level	-2.936942	
10% level	-2.606857	

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

Variable	P-Value (Dickey Fuller Test)
clnconsumo	0,0145
clnexport	0,0048
clnfbkf	0,0093
clngobierno	0,0364

**Fuente:** United Nations Statistics Division  
**Elaborado por:** Los Autores

En este punto nos centraremos más en las perturbaciones que han afectado al PIB del Ecuador una vez que se ha determinado que sus principales componentes actúan como series estacionarias.

No solo basta con determinar si la serie en estudio retomará a un punto de equilibrio o tiene cierta convergencia hacia algún promedio histórico, sino que

también interesa determinar en qué periodo lo hará, para esto servirá el análisis del Half-Life para el PIB.

El Half-Life puede definirse como una herramienta con la cual se puede observar durante qué periodo un shock en particular se ha diluido por debajo del 50% del efecto que causó. Ya hemos determinado que el PIB es una serie estacionaria, ahora supongamos que se comporta como una variable autoregresiva; es decir, que la misma es explicada por sus rezagos. Bajo este supuesto, podemos correr una regresión y determinar para el caso del PIB del Ecuador cuales de sus rezagos ayudan a explicar el PIB en el momento actual ( $Y_t$ ), entiéndase esto por determinar aquellos coeficientes que mantienen una significancia estadística dentro de la regresión.

Tal como se observa en la tabla 8, el coeficiente significativo aparece para la variable que representa cuatro rezagos ( $Y_{t-4}$ ). Determinado esto es posible encontrar cuantos periodos deben transcurrir para que el efecto del shock que se produjo en cierto periodo (cuarto rezago) se halle por debajo del 50% del efecto causado. Como notamos en el gráfico 15, el Half-Life para el caso de estudio se encuentra en el periodo 12, siendo evidente también que para periodos posteriores no se encuentra shock alguno.



### Tabla N° 8 Coeficiente significativo

Estimation Command:

=====

```
LS DLNPIB C DLNPIB(-4)
```

Estimation Equation:

=====

$$DLNPIB = C(1) + C(2)*DLNPIB(-4)$$

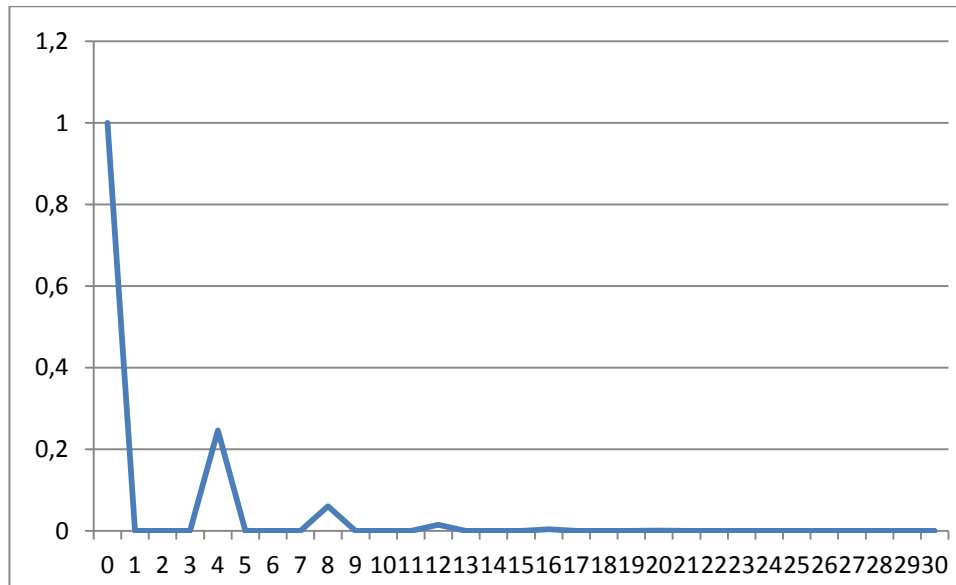
Substituted Coefficients:

=====

$$DLNPIB = 0.0234298367878 + 0.24638613466*DLNPIB(-4)$$

Fuente: Banco Mundial  
Elaborado por: Los Autores

### Gráfico N° 15 Half- Life



Fuente: Banco Mundial  
Elaborado por: Los Autores

## CAPITULO III

### TEORÍA DE LA RENTA PERMANENTE

#### 3.1. DEFINICIONES ECONOMETRICAS BÁSICAS

##### 3.1.1. PROCESO ESTACIONARIO

Es un proceso estocástico ( $y_t$ ) en sentido estricto si para toda  $m$ - tupla ( $t_1, t_2, \dots, t_m$ ) y todo entero  $k$  el vector de variables ( $y_{t_1}, y_{t_2}, \dots, y_{t_m}$ ) tiene la misma distribución de probabilidad conjunta que el vector ( $y_{t_1+k}, y_{t_2+k}, \dots, y_{t_m+k}$ ) (Novales, 1993)<sup>4</sup>

En otras palabras podemos definir como un proceso donde los momentos son constantes o invariantes a lo largo del tiempo:

- Media:  $E[y_t] = \mu \forall t$
- Varianza:  $\text{Var}[y_t] = V(y_t) = \sigma^2 \forall t$
- Autocovarianzas :  $\text{Cov}[y_t, y_{t-k}] = \gamma_k \forall t$

Además no pueden presentar *tendencia* y:

- Tiene que producirse una reversión a la media cuando algún factor (*choqueo shock*) provoca un desvío.

---

<sup>4</sup> Econometría, Alfonso Novales, Mc Graw Hill.

- La variabilidad o volatilidad de la serie también debe ser estable. (UPAE, 2004)<sup>5</sup>

### 3.1.2. PROCESO INTEGRADO

Procesos no estacionarios comunes son los procesos integrados, que se convierten en estacionarios simplemente tomando diferencias.

- Si  $(Y_t)$  no es estacionario pero la serie  $(Z_t)$  de las primeras diferencias

$$Z_t = \nabla Y_t = Y_t - Y_{t-1},$$

Sí lo es, entonces  $(Y_t)$  es un proceso “integrado de orden uno”, I (1).

- Si  $(\nabla Y_t)$  no es estacionario, pero la serie  $(Z_t)$  de las segundas diferencias

$$Z_t = \nabla^2 Y_t = Y_t - 2Y_{t-1} + Y_{t-2},$$

Sí lo es, entonces  $(Y_t)$  es un proceso “integrado de orden dos”, I (2).

- Un proceso es “integrado de orden d”, I(d),  $d \geq 0$ , si al diferenciarlo d veces (y no menos) resulta un proceso estacionario.
- Un proceso estacionario es integrado de orden 0 y se denota por I (0).

El término integrado indica que el proceso es suma de los elementos hasta t de un proceso estacionario. Si  $(Y_t)$  es integrado de orden d, llamando  $Z_t = \nabla^d Y_t$  al proceso estacionario, entonces  $(Y_t)$  es suma (integración) de  $(Z_t)$ .<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Curso Técnicas Econométricas - Series de Tiempo - Aplicaciones Empresariales.

### 3.1.3. PRUEBA DE RAIZ UNITARIA

Una prueba alternativa sobre estacionariedad que se ha empleado con frecuencia en los últimos años se conoce como la prueba de raíz unitaria (GUJARATI & PORTER, 2010)<sup>7</sup>. Esta prueba es sumamente importante ya que el rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria en favor de alternativas estacionarias tiene interpretaciones económicas importantes, admitiendo la posibilidad de relaciones a largo plazo entre variables económicas. Además, en algunas aplicaciones, es deseable probar no estacionariedad vs. alternativas explosivas<sup>8</sup> (Sargan, 1983).

La forma más fácil de introducir esta prueba es considerando el siguiente modelo:

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

Donde  $u_t$  es el término de error estocástico que sigue los supuestos clásicos, a saber: tiene media cero, varianza constante, y no está autocorrelacionado. Un término de error con tales propiedades es conocido también como ruido blanco.

La ecuación es una regresión de primer orden, o AR(1), en la cual se relaciona el valor de  $Y$  en  $t$  sobre  $t - 1$ . Si el coeficiente de  $Y_{t-1}$ , es en realidad igual a 1, surge lo que se conoce como raíz unitaria (una situación de no estacionariedad). Por consiguiente, si se efectúa la regresión:

---

<sup>6</sup>halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/.../Tema5SeriesEstud.pdf

<sup>7</sup>Econometría, Gujarati, Mc Graw Hill.

<sup>8</sup>Econometría, Bhargava, Mc Graw Hill.

$$Y_t = qY_{t-1} + u_t \quad (2')$$

y se encuentra que  $q=1$ , entonces se dice que la variable estocástica  $Y$  tiene una raíz unitaria.

La ecuación puede describirse como:

$$(3) \Delta Y_t = (q-1)Y_{t-1} + u_t$$

$$(3') \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$$

Donde  $d=(q-1)$ ,  $D$  es el operador de primera diferencia estacionaria.

Si  $\delta$  es igual a 0, se puede escribir (3) como:

$$(4) \Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t.$$

Esta ecuación indica que la primera diferencia de una serie de tiempo de caminata aleatoria es una estacionaria porque  $u_t$  es puramente aleatorio.

Desde el punto de vista estadístico, existen dos problemas (Maddala, 1996)<sup>9</sup>: el primero es con respecto a los métodos de eliminación de tendencia que se emplean ya sean estas regresiones o diferencias. Según Maddala, los resultados de autocorrelación son espurios siempre que se elimine la tendencia de una serie en diferencia estacionaria o se diferencie una serie de tendencia estacionaria. El otro problema es que la distribución del estimado de mínimos cuadrados del parámetro auto-regresivo tiene una distribución no estacionaria cuando existe una raíz unitaria. Para esto es preciso calcular la distribución en forma numérica en cada caso, dependiendo de las demás variables que se

---

<sup>9</sup>Introducción a la Econometría, Maddala, Prentice Hall.

incluyen en la regresión. Esto representa la proliferación de las pruebas de raíces unitarias y las tablas asociadas.

Para analizar si una serie de tiempo "Y" es no estacionaria, se efectúa la regresión (2) y se determina si "q" es estadísticamente igual a 1 o, en forma equivalente, se estima e investiga si  $d=0$ . El valor t así obtenido no sigue la distribución t de "Student" aun en muestras grandes.

Bajo la hipótesis nula de que  $q=1$ , el estadístico "t" calculado convencionalmente se conoce como "tau", cuyos valores críticos han sido tabulados por Dickey y Fuller con base en simulaciones de Monte Carlo<sup>10</sup>, esta prueba se conoce como la prueba Dickey-Fuller (DF).

Si la hipótesis nula de que  $q=1$  es rechazada (la serie de tiempo es estacionaria), se puede utilizar la prueba "Student"

Sin embargo, estas tablas no son totalmente adecuadas y han sido ampliadas por MacKinnon a través de simulaciones de Monte Carlo. Si el valor absoluto calculado del estadístico  $\tau$  (es decir,  $|\tau|$ ) excede los valores absolutos críticos de (DF) o de MacKinnon, DF, entonces no se rechaza la hipótesis de que la serie de tiempo dada es estacionaria. Por el contrario, si éste es menor que el valor crítico, la serie de tiempo es no estacionaria.

La prueba Dickey-Fuller se aplica a regresiones efectuadas en las siguientes formas:

---

<sup>10</sup>Gujarati, 1997; Johnston y DiNardo, 1997; Pindyck y Rubinfeld, 1997; Patterson, 2000.

$$(3') \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

$$(4) \Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

$$(5) \Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \mu_t$$

Donde "t" es la variable de tiempo o tendencia. En cada caso, la hipótesis nula es que  $\delta=1$ , es decir, que hay una raíz unitaria. La diferencia entre (3') y las otras dos regresiones se encuentra en la inclusión del intercepto y el término de tendencia.

Si el término de error está autocorrelacionado, se modifica (5) como sigue:

$$(6) \Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \vartheta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

Se utilizan términos en diferencia rezagados y se incluirán hasta que el término de error no tenga autocorrelación. Esta prueba se conoce como Dickey-Fuller aumentada (ADF).

Las pruebas de hipótesis serán las mismas que en la prueba DF.

Dado que (6) incluye una constante, su significancia estadística puede corroborarse al analizar el valor calculado del estadístico t con los valores críticos de la distribución empírica  $tb_{1m}$ , presentados en el trabajo original de Dickey y Fuller (1981). Por otro lado, la prueba de hipótesis conjunta en (6), que indica que el PGD es un paseo aleatorio, se puede probar a través del estadístico F presentado también en el trabajo de Dickey y Fuller y así, sucesivamente, para la significancia de los diversos parámetros.

### 3.2. RENTA PERMANENTE<sup>11</sup>

Renta Permanente fue formulada por Milton Friedman en 1957 para explicar el comportamiento de los consumidores, basándose en la teoría de Irving Fisher.

Afirma que las personas tienden a tomar un consumo homogéneo a lo largo de su vida. De ese modo los individuos no consumen respecto a sus ingresos corrientes, sino respecto a sus expectativas.

Friedman presenta la teoría del ingreso permanente donde determina que el consumo y el ahorro no están en función del ingreso corriente como había planteado Keynes, sino que es el resultado de un promedio entre el ingreso presente y el ingreso futuro

Explicando esta teoría de una manera más amplia podemos decir que estos dos tipos de ingresos son:

- El ingreso permanente, definido como el ingreso futuro esperado.
- El ingreso transitorio inesperado, el cual es de naturaleza estocástica; es decir aleatoria.

Ante un incremento de la renta, la persona discernirá si se trata de un aumento permanente o transitorio. Para Friedman, un incremento transitorio de la renta no influye en el consumo corriente, y por lo tanto, se ahorra casi en su totalidad, aumentando la riqueza del individuo, y consecuentemente su consumo futuro.

El mismo razonamiento es válido en términos agregados. Shocks exógenos a una economía, como un incremento de los términos de intercambio, favorecerían, bajo esta hipótesis el ahorro total.

---

<sup>11</sup> <http://www.eumed.net>



Todo esta teoría nos lleva a la conclusión de que como individuos somos personas racionales las cuales aprovechamos todo momento para de esta manera saber cuándo es el momento de ahorrar en los diferentes periodos y cuando de consumir.

### 3.2.1. RENTA TRANSITORIA

Los ingresos transitorios o inesperados son aquellos que vienen abruptamente y no se esperan que se mantengan es decir que no son permanentes, esta hipótesis afirma que se incorporan al consumo de nuestros próximos años.

Además podemos explicarlos como son shocks transitorios de renta que se producen con ocasión de ingresos inesperados, Friedman supone que las rentas transitorias positivas y negativas de los agentes no se cancelan en la agregación en su totalidad, de modo que siempre habrá alguna parte de la renta agregada que puede considerarse de esta naturaleza. (López)<sup>12</sup>

### 3.2.2. EL ÉXITO DE LA TEORIA DE LA RENTA PERMANENTE

$$C_t = \rho a_t + \frac{\rho}{1+\rho} y_t + \frac{1}{1+\rho} y^*$$

Dónde:

$y_t$ :: Renta corriente

---

<sup>12</sup>Macroeconomía Avanzada, Marcos Mailoc López de Prado y López, Real Colegio Complutense.

$y^*$ : Renta Permanente

$\rho$ : Tasa de Interés

$a_t$ : Activos en periodos t

$$C_t = 0.004a_t + \frac{0.004}{1+0.004}y_t + \frac{1}{1+0.004}y^*$$

$$C_t = 0.004a_t + \frac{0.004}{1.004}y_t + \frac{1}{1.004}y^*$$

$$C_t = 0.004a_t + 0.003984y_t + 0.9960 y^*$$

Para demostrar el éxito de la teoría de la renta permanente utilizaremos la fórmula ya descrita la cual nos permite demostrar que las cantidades de consumo de los individuos depende de la renta permanente y no de la renta total, ya que el coeficiente de las mismas es mucho más alto que la de los activos totales de los individuos y la renta corriente en t.

Para obtener estos resultados le damos valores pequeños aleatorios (0.004) a la tasa de interés (rho) dada la relación inversa que existe entre estas variables.

### **3.2.3 PARADOJA DE DEATON**

Nos dice que no existe suavidad en el consumo de la Renta Permanente, dada que una variación en y afecta al consumo de forma notable.

$$y_{t+1} = (1-\phi) y^* + \phi y_t + \varepsilon_{t+1}$$

$$y_{t+1} = y_t + \varepsilon_{t+1}$$

Si  $\phi = 1$ , el consumo debe ser igual de volátil que la renta.

**ECUACIONES:**

$$\begin{aligned} \Delta a_{t+1} &= \rho a_t + y_t - \rho a_t - \frac{\rho}{1+\rho-\phi} - \frac{1-\phi}{1+\rho-\phi} y^* \\ &= \frac{1-\phi}{1+\rho-\phi} (y_t - y^*) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta c_{t+1} &= \rho \frac{1-\phi}{1+\rho-\phi} (y_t - y^*) + \frac{\rho}{1+\rho-\phi} (y_{t+1} - y_t) \\ &= \frac{\rho}{1+\rho-\phi} [(1-\phi)y_t - (1-\phi)y^* + y_{t+1} - y_t] \\ &= \frac{\rho}{1+\rho-\phi} [y_{t+1} - (1-\phi)y^* - \phi y_t] \end{aligned}$$

$$\Delta c_{t+1} = \varepsilon_{t+1}$$

Esta fórmula nos permite llegar a la conclusión que las variaciones del consumo ( $\Delta c$ ) debe ser igual a las partes no esperadas de la renta. Dándole valores a  $\phi = 1$

### 3.2.4. EVIDENCIA EMPIRICA

$$y_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 y_t + \alpha_2 y_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$$

$$y_{t+1} - y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_t - y_t + \alpha_2 y_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$$

$$\Delta y_{t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 y_t - y_t + \alpha_2 y_t - \alpha_2 y_t + \alpha_2 y_{t-1} + \varepsilon_{t+1}$$

$$\Delta y_{t+1} = \alpha_0 - 1 - \underbrace{\alpha_1 - \alpha_2}_{\text{}} y_t - \alpha_2 \Delta y_t + (\varepsilon_{t+1})$$

$$\Delta y = \widehat{\Delta y} + \hat{\varepsilon}$$

$$\Delta c = \beta_0 + \beta_1 \widehat{\Delta y} + \beta_2 \hat{\varepsilon} + \mu$$

Con esta fórmula podemos llegar a la conclusión:

$\beta_1 > 0$ : excess sensitivity

$\beta_2 < 1$ : excess smoothness

### 3.2.5. PROCEDIMIENTO EN E-VIEWS

1. Estimar la ecuación para sacar la renta transitoria mediante:  
d(lnpib) c d(lnpib(-1))
2. Obtener el proceso residual (make residual series) y este resultado es la Renta Transitoria (unpredictable)
3. Generamos una nueva variable la cual será nuestra renta permanente (predictable)  
genr → predictable=d(lnpib)-unpredictable

4. Estimamos la ecuación final para saber si se rechaza o no se rechaza la hipótesis y llegar a la conclusión de observar si existe exceso de sensibilidad (excess sensitivity) o exceso de suavidad (excess smoothness).

d(Inconsumo) c predictable unpredictable

5. Finalmente obtenemos la tabla N°9 la cual se muestra a continuación:

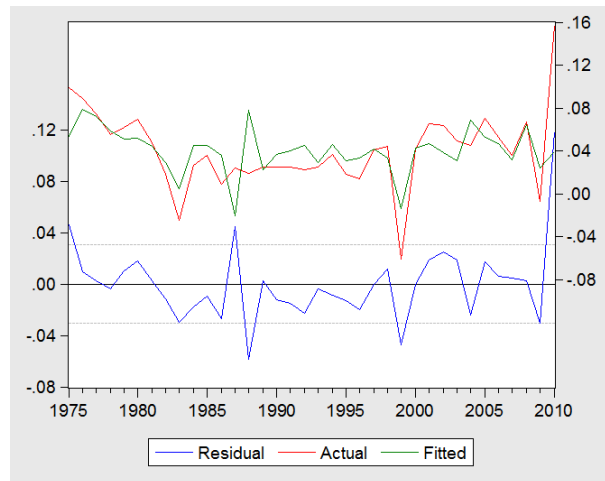
**Tabla N° 9 Datos obtenidos sobre la Renta Permanente, Excess Sensitivity.**

Dependent Variable: D(LNCONSUMO)  
 Method: Least Squares  
 Date: 11/30/12 Time: 19:45  
 Sample (adjusted): 1975 2010  
 Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009392	0.015865	0.591964	0.5579
UNPREDICTABLE	0.574237	0.165217	3.475656	0.0014
PREDICTABLE	0.905325	0.437018	2.071597	0.0462
R-squared	0.331601	Mean dependent var		0.040486
Adjusted R-squared	0.291092	S.D. dependent var		0.036630
S.E. of regression	0.030841	Akaike info criterion		-4.040293
Sum squared resid	0.031388	Schwarz criterion		-3.908333
Log likelihood	75.72528	F-statistic		8.185850
Durbin-Watson stat	1.815159	Prob(F-statistic)		0.001297

**Fuente:** United Nations Statistics Division  
**Elaborado por:** Los Autores

**Gráfico N° 16 Excess Sensitivity.**



**Fuente:** United Nations Statistics Division  
**Elaborado por:** Los Autores

Para comprobar que la teoría de la renta permanente se cumple, debemos definir si la variable “predictable” es estadísticamente significativa, que para el caso ecuatoriano no lo es y la variable “unpredictable” es estadísticamente significativa, es decir, no rechazamos la hipótesis nula. Con este análisis de la tendencia del consumo vemos que existe un exceso de sensibilidad en éste, es decir el consumo está determinado por la renta permanente de los ecuatorianos más no por la renta transitoria. Esta situación podría cambiarse si el sistema financiero del país se desarrollara más sobre todo en el área de las micro-finanzas con la finalidad de que los individuos puedan suavizar su consumo a lo largo de los periodos al acceder a créditos y micro-créditos.

Los residuos de la regresión siguen un proceso de ruido blanco, proceso en el cual la media es 0 y la covarianza del residuo del periodo actual con el anterior es nula.

## **CAPITULO IV**

### **GASTO DE GOBIERNO**

Cuando un gobierno tiene problemas de déficit público, es normal que se recurra a opciones de financiamiento, en el caso ecuatoriano durante los últimos años se ha observado préstamos realizados al BIESS que son considerados deuda interna; venta anticipada de petróleo a China (una opción bastante criticada) y finalmente poco se ha escuchado de haber contraído una obligación con algún ente exterior, lo que se conoce como deuda externa pública.

Si analizamos la década del 90, encontraremos que era normal escuchar entre la opinión pública problemas de sostenibilidad de la deuda dada que la principal fuente de financiamiento para cubrir los problemas de déficit público provenían de préstamos externos.

Antes de definir la sostenibilidad de la deuda cabe aclarar que no existe un método en particular que permita concretar si la deuda pública de un gobierno es insostenible o no. Entendemos por sostenibilidad de la deuda la situación en la que la tasa de crecimiento del PIB supera a la tasa de interés a la que se está pagando ésta.

La deuda per se no representa un problema, suponiendo que dicho dinero se utilizará en inversiones que generen rentabilidades futuras. Se puede plantear un caso sencillo:

Supóngase que se piensa comprar una empresa que posee ciertos activos fijos. El vendedor establece un precio, y el comprador decide que es un precio aceptable y que además la empresa puede valer más porque piensa que la empresa está en capacidad de generar mucho más dinero. Entonces el comprador decide comprar la empresa pero no con dinero propio sino endeudándose con un préstamo a largo plazo por el cual deja en garantía los activos de la empresa a comprar<sup>13</sup> de manera que el comprador no arriesga ningún dinero propio y espera pagar dicho préstamo utilizando los flujos de efectivo que genere la empresa.

El caso planteado puede compararse con el caso de cuando un país pide préstamos. Para ambos casos pueden presentarse distintas situaciones:

- a) La empresa o el país se encuentran creciendo a una tasa superior a la tasa de interés de la deuda. Además pueden pagar tanto los capitales como los intereses en el plazo pactado sin que esto genere necesidades futuras de financiamiento. Es obvio que se está ante un escenario ideal y que la deuda es sostenible y comenzará a disminuir hasta extinguirse.
- b) La empresa o el país se encuentran creciendo a una tasa superior a la tasa de interés de la deuda, pero los flujos generados solo alcanzan para el pago de interés. En este caso sería necesario hacer un nuevo préstamo, que para un país sería “sencillo” dado que dispone de varias opciones de prestamistas. En este escenario la deuda aún es sostenible,

---

<sup>13</sup> En finanzas corporativas, dicho proceso se conoce como compra apalancada.



ya que el monto de la deuda se mantiene estable, solo se cambia de acreedor y se extiende la duración de la deuda, que para el caso de un país es viable.

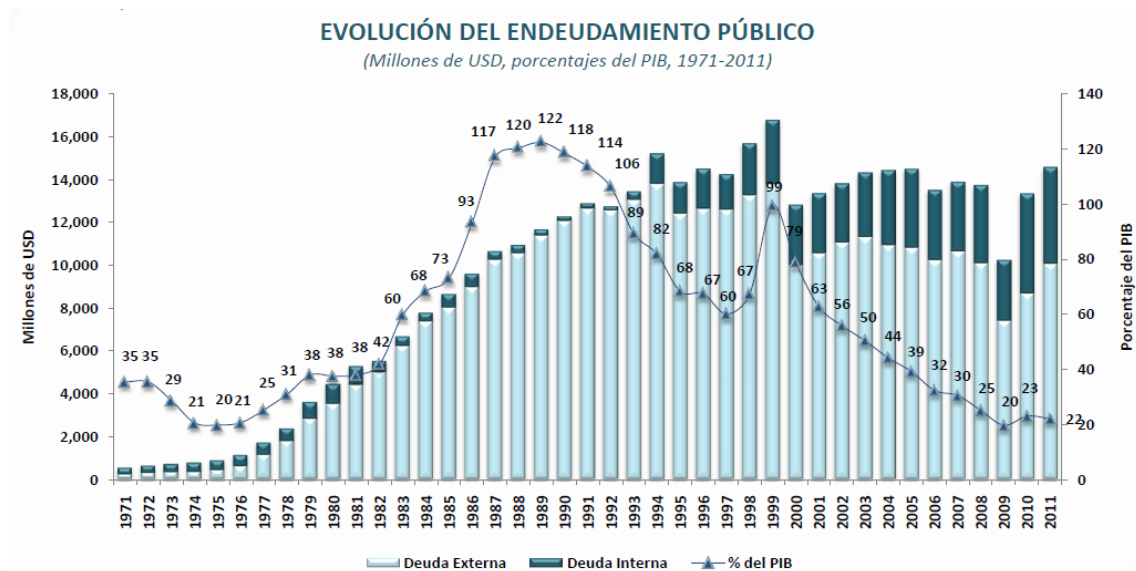
- c) La empresa o el país crecen por debajo de lo que lo hace la tasa de interés de la deuda. Entonces es necesario realizar un préstamo para poder cancelar a tiempo, pero esto hará que la deuda del país se vea incrementada en el mismo monto que los intereses de la nueva deuda. La incapacidad de pago podría deberse a un shock transitorio y podría esperarse una recuperación a corto plazo por lo que aún no se puede calificar de insostenible dicha deuda. El problema se presentaría cuando resulte que la economía entró en desaceleración y sea necesario repetir más de una vez este proceso de contraer nueva deuda para pagar la ya existente.
- d) La empresa o el país crecen por debajo de lo que lo hace la tasa de interés de la deuda, y además tienen nuevas necesidades de financiamiento. Se repetirá lo que en el caso anterior, pero esta vez la deuda del país crecerá algo más que solo los intereses de la nueva deuda.

En este punto cabe aclarar que la presente tesis no pretende explicar la deuda externa ecuatoriana ya que el tema en sí es lo suficientemente extenso como para abordarlo por separado. En el trabajo actual se muestra el tema de la deuda pública a manera de comprender como la misma ha influido en el gasto de gobierno y en el comportamiento de la economía de una forma bastante general.

Retomando la explicación de los escenarios que se definieron, se dirá que el Ecuador ha pasado por los 4 escenarios, y para determinar si la deuda ha sido

sostenible o no se usará como análisis de sostenibilidad el ratio Deuda/PIB<sup>14</sup>. En el Gráfico N° 17 se muestra los resultados de la economía ecuatoriana en el período 1971-2011.

**Gráfico N° 17 Evolución del Endeudamiento Público**

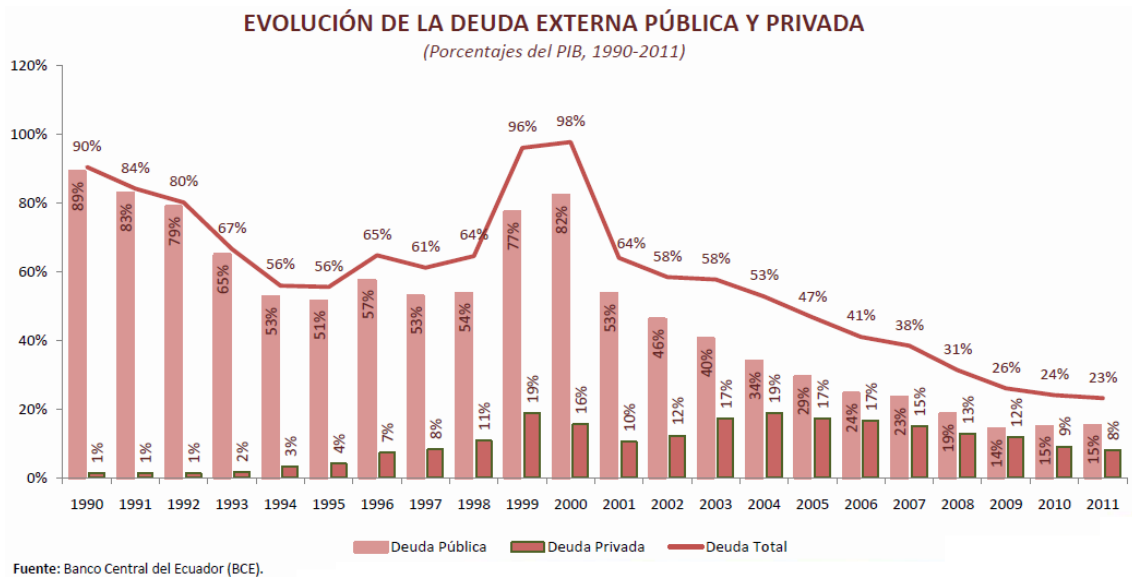


Fuente: Banco Central del Ecuador

Tal como se observa en el gráfico, durante 1987 y hasta 1992 el ratio Deuda/PIB superó el 100%, a esto debe agregarse que se está hablando del PIB y no de los Ingresos del Estado. Además, se observa que para antes de 1992 nuestro país se financiaba prácticamente en su totalidad vía deuda externa. En el gráfico N° 29 se muestra la composición de la deuda pública para el período 1990-2011.

<sup>14</sup> La teoría económica propone distintas metodologías de análisis de sostenibilidad de la deuda, cual se use depende del investigador y de la economía a analizarse en sí.

## Gráfico N° 18 Evolución de la Deuda externa Pública y Privada



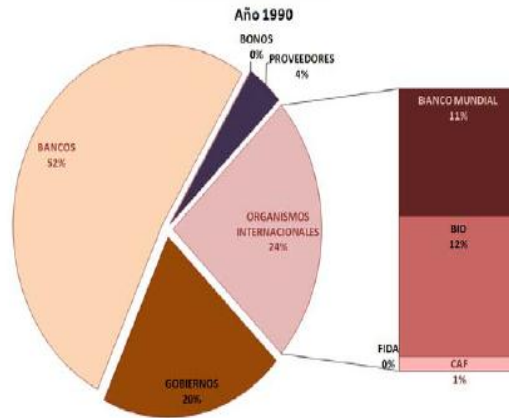
**Fuente:** Banco Central del Ecuador

En el gráfico se observa como el ratio Deuda/PIB ha ido disminuyendo para los últimos 10 años, tanto en su componente público como privado, Esto a pesar de lo que observa en el gráfico N°28, donde para los años 2010 y 2011 se observa un crecimiento en valores nominales de la deuda externa total y un ratio de 23 y 22% respectivamente, lo que evidentemente significa un crecimiento mayor en términos nominales del PIB ecuatoriano en dichos años. Lo anterior muestra que ha habido un eficiente manejo de la deuda en los últimos años ya que ha habido una mejora en la productividad y generación de flujos del estado ecuatoriano.

En los siguientes gráficos se muestran los principales prestamistas o acreedores para Ecuador. Se observa como el Ecuador ha cambiado de fuentes de financiamiento externa, siendo para la década de los 90 los bancos internacionales, para con quienes se presentó principalmente el problema de insostenibilidad de la deuda.

**Gráfico N° 19 Composición de la Deuda externa Pública(1990)**

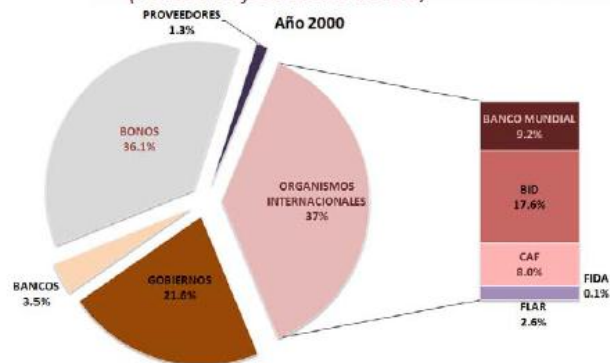
**COMPOSICIÓN DE LA DEUDA EXTERNA PÚBLICA**  
(Porcentajes. 1990-2011)



Fuente: Banco Central del Ecuador

**Gráfico N° 20 Composición de la Deuda externa Pública(2000)**

**COMPOSICIÓN DE LA DEUDA EXTERNA PÚBLICA**  
(Porcentajes. 1990-2011)



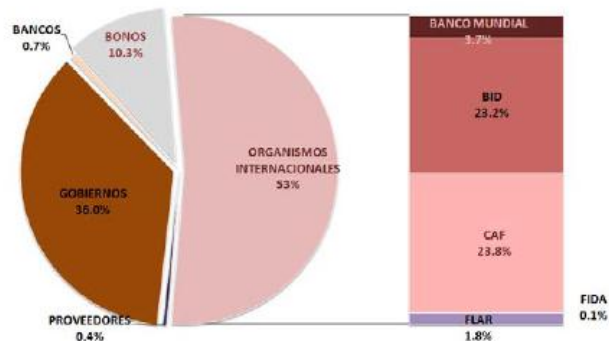
Fuente: Banco Central del Ecuador

## Gráfico N° 21 Composición de la Deuda externa Pública(2011)

### COMPOSICIÓN DE LA DEUDA EXTERNA PÚBLICA

(Porcentajes. 1990-2011)

Año 2011



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE).

Dada los problemas que se generaron en relación a la deuda para la década de los 90, el Ecuador se vio en obligación de reformular el financiamiento y para esto transformó parte de su deuda en la emisión de obligaciones (bonos Brady) lo que representó para 2004 un alivio de la deuda. Finalmente para 2011 se observa como la principal fuente de financiamiento proviene de organismos internacionales como BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y CAF (Comunidad Andina de Fomento).

Debe mencionarse también que en estos valores no se incorpora la obligación que se contrajo con China de un valor aproximado de 7,000 millones, lo cual convierte el ratio Deuda/PIB en aproximadamente 32.6%, pero debe recordarse que dicha deuda con China representó una compra anticipada de petróleo con una tasa de interés de alrededor del 7%. El riesgo que representa este tipo de endeudamiento se halla relacionado principalmente al precio del petróleo que de caer significativamente podría convertir la deuda en cuestión insostenible al menos en el corto plazo.

Los problemas de insostenibilidad derivan dos tipos distintos de déficits según la teoría económica:

- Déficit primario: si la economía está teniendo problemas de crecimiento puede llegar a la situación de no estar en capacidad de pagar el capital de la deuda pero sí los intereses, lo que se conoce como déficit primario.
- Déficit total: si la economía está teniendo problemas de crecimiento, y además no se encuentra en posibilidad de pagar ni el capital ni los intereses de la deuda que mantiene hasta el momento, se está ante un déficit total.

Con los datos que se presentan en la siguiente tabla se concluye que parte de la inversión realizada en la economía ecuatoriana es explicada en parte por el gasto de gobierno, no así por la cantidad de préstamos recibidos, todo esto a un nivel de significancia del 5%. Pero dado que la anterior es una regresión muy simple ya que sería ideal incorporar la parte del gasto público proveniente de la recaudación tributaria y de otras fuentes, se rechaza como válida la conclusión anterior.

**Tabla N° 10 Inversión explicada por el Gasto de Gobierno**

Dependent Variable: FBKF/PIB  
Method: Least Squares  
Date: 02/02/13 Time: 11:47  
Sample: 1995 2010  
Included observations: 16

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.130857	0.034109	3.836372	0.0021
GASTO	0.003118	0.001289	2.419181	0.0310
NETLENDING	0.003937	0.002115	1.861706	0.0854
R-squared	0.363695	Mean dependent var		0.210889
Adjusted R-squared	0.265802	S.D. dependent var		0.024187
S.E. of regression	0.020725	Akaike info criterion		-4.747587
Sum squared resid	0.005584	Schwarz criterion		-4.602727
Log likelihood	40.98070	F-statistic		3.715221
Durbin-Watson stat	1.168033	Prob(F-statistic)		0.052945

**Fuente:** Banco Mundial  
**Elaborado por:** Los Autores

#### 4.1. EQUIVALENCIA RICARDIANA

Un estado tiene distintas posibilidades de financiar su actividad. Como se observó en el apartado anterior, desde 1993 ha tomado mayor participación el endeudamiento interno para el caso ecuatoriano. Pero estas no son las únicas posibilidades en las que el estado obtiene dinero, ya que también se observan sus ingresos producto de la actividad normal del estado, que para Ecuador serían los ingresos tributarios o corrientes y los ingresos petroleros.

Si se consideran los ingresos tributarios como fuente de financiamiento, y se comparan con la opción de financiamiento vía deuda, se puede llegar al concepto económico de equivalencia Ricardiana.

La equivalencia Ricardiana propone que tras la decisión del gobierno de aumentar su financiamiento vía endeudamiento con una consecuente reducción en el cobro de impuestos, no se producirá cambio alguno en la decisión de consumo de los habitantes ya que ellos basarán su decisión de consumo teniendo en cuenta que a futuro deberán pagar más impuestos para el pago de la deuda contraída por el estado. En sencillas palabras, a pesar de tener que pagarse menos impuestos en el momento presente, los ciudadanos no aumentarán su consumo.

Para que se cumpla la equivalencia Ricardiana es necesario realizar tres supuestos, que vale mencionar son muy estrictos:

- Los individuos viven los mismos periodos que el gobierno.
- Existe la presencia de mercados financieros perfectos, es decir que presentan una tasa de interés del mercado igual a la tasa de ahorro.
- Los impuestos no son distorsionantes.

Como es de esperar, y ya se mencionó son supuestos difíciles de cumplir en la vida real. Varios analistas económicos proponen que no se cumple la equivalencia Ricardiana pero sí que existe algún tipo de efecto Ricardiano en la tasa de ahorro.

Continuando con el análisis de la economía ecuatoriana, observamos que durante el 2011, Ecuador obtuvo ingresos fiscales por un total de \$26,117 millones que si se comparan con el monto de la deuda para ese año, se observa un saldo a favor de aproximadamente \$10,000 millones. Si se incorpora la deuda con China a este análisis, la diferencia continúa siendo positiva.



## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

1. Para el caso de estudio en el período analizado se concluye que los agregados macroeconómicos como lo son la inversión, la formación bruta de capital fijo, consumo, gasto de gobierno, importación y exportación tienen un comportamiento pro-cíclico en relación al PIB. Citando un ejemplo, se podría decir que si el gobierno quisiera tomar medidas contra-cíclicas para tratar de evitar una recesión en la economía, este podría aplicarlo imponiendo políticas económicas sobre cualquiera de los agregados macroeconómicos.
2. Las variables que se utilizaron para este análisis tienen una mayor volatilidad relativa en relación al PIB; es decir las fluctuaciones de las series son de mayor tamaño en relación a las fluctuaciones del PIB, con excepción del consumo. Esta última variable que mencionamos se comporta de tal manera ya que es una variable retrasada, en otras palabras, esta es explicada por el PIB. Además los individuos tratan de suavizar su consumo a lo largo de los periodos.
3. Al analizar la tendencia del consumo vemos que existe un exceso de sensibilidad en éste, es decir el consumo está determinado por la renta permanente de los ecuatorianos más no por la renta transitoria. Esta situación

podría cambiarse si el sistema financiero del país se desarrollara más sobre todo en el área de las micro-finanzas con la finalidad de que los individuos puedan suavizar su consumo a lo largo de los periodos al acceder a créditos y micro-créditos.

4. Los shocks ocurridos en nuestro país han tenido una persistencia que no puede considerarse grande o extensa, ya que se tienen una duración de entre 4 a 8 periodos.

5. Empíricamente, se ha rechazado la equivalencia Ricardiana debido a que no se cumplen los supuestos. Los individuos no viven los mismos periodos que el estado, la tasa de interés no es la misma hoy que mañana es decir que el mercado financiero no es perfecto, adicionalmente los impuestos en la vida real si son distorsionantes.

6. La facilidad que tiene Ecuador para aplicar medidas contracíclicas permite mantener una adecuada salud macroeconómica. Aunque se ha observado que en periodos anteriores el país ha enfrentado situaciones económicas con consecuencias negativas, se ha visto que la recuperación de estos eventos no se ha prolongado demasiados periodos permitiéndole al país crecer de una manera estable en el corto plazo.

## **RECOMENDACIONES**

1. Realizar un análisis profundo de los sucesos económicos relevantes del periodo en cuestión que permita vincular la realidad nacional e internacional con los resultados encontrados.
2. Realizar tramos intra-períodos para separar los sucesos económicos importantes.
3. Se sugiere realizar los análisis utilizando una base de datos de tipo trimestral o mensual en lugar de trabajar con datos anuales, ya que de esta forma se podría explicar mejor la evolución de los agregados macroeconómicos.
4. A pesar de que no se cumple la Equivalencia Ricardiana por sus supuestos estrictos, no se debe descartar la posibilidad de realizar estudios posteriores ya que es posible que se adviertan efectos ricardianos en las tasas de ahorro de la economía ecuatoriana.
5. Abordar a profundidad el análisis sobre la sostenibilidad de la deuda externa pública del Ecuador en investigaciones futuras, ya que es un tema lo suficientemente extenso y complejo como para estudiarse por separado.

## TRABAJOS CITADOS

Backus, D. K., Kehoe, P. J., & Kydland, F. E. (1992). International Real Business Cycles. *The Journal of Political Economy*, 755-765.

Danthine, J. p. (1989). Business Cycles in Switzerland. *European Economic Review*, 31-50.

GUJARATI, D. N., & PORTER, D. C. (2010). *Econometría*. México: Mc Graw Hill.

López, M. M. (s.f.). *Portal de recursos para estudiantes*. Obtenido de [www.robertexto.com/archivo7/macro2.htm](http://www.robertexto.com/archivo7/macro2.htm)

Maddala. (1996). *Introducción a la Econometría*. México: Prentice Hall.

Novalés, A. (1993). *Econometría*. España: Mc Graw Hill.

Sargan, I. D. (1983). *Econometría*. Mc Graw Hill.

Spremolla, A. (s.f.). *SciELO*. Recuperado el 3 de Enero de 2013, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-68212001011300003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-68212001011300003&script=sci_arttext)

Stephen, w. (2012). *Macroeconomía* . España: Pearson.

UPAE. (2004). Obtenido de <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catmetec/material/Tecnicas%20Econometricas%20-%20Series%20de%20Tiempo.pdf>