



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

**TEMA:  
ANÁLISIS DE CONDICIONES MACROECONÓMICAS DE  
ARGENTINA DEL PERÍODO 1970-2010**

**TESIS DE GRADO  
Previa la obtención del Título de:  
Economía con mención en Gestión Empresarial**

**Presentado por:  
Johnny Andrés Chica Barrera.  
Marianela Rocío Ortiz Ramírez.**

**Director:  
Econ. Gustavo Solórzano Ph.D.**

**Guayaquil-Ecuador  
2013**

**DEDICATORIA:**

A mis padres.

Johnny Andrés Chica Barrera

**DEDICATORIA:**

Se los dedico a mis padres Juan Miguel Ortiz Fiallos y Mery Rosario Ramírez Muñoz quienes son el pilar principal de mi familia que siempre han estado presente en cada alegría, tristeza y tropiezo de mi vida universitaria que con sus palabras me supieron guiar. También le dedico este trabajo a mis Abuelitas, Blanca Hilda Muñoz Borbor y Maria Fiallos Fiallos quienes con su cariño me dieron Fuerzan para seguir adelante y acabar mis metas.

A mis hermanas, Marcela Ortiz e Hilda Ortiz y a mi mejor amiga Rosita Erazo Quezada por el apoyo que me han dado siempre.

Marianela Rocío Ortiz Ramírez

**AGRADECIMIENTO:**

Quiero dar las gracias a los miembros de la Facultad de Economía y Negocios que hacen lo posible por buscar soluciones y hacen quedar bien el nombre de la institución.

A los profesores que supieron compartir sus conocimientos de la mejor manera y que cumplían responsablemente con la misión de formar profesionales de excelencia que contribuyan al desarrollo del país.

A mi familia y por sobre todo a Dios, gracias.

Johnny Andrés Chica Barrera

**AGRADECIMIENTO:**

A Dios mi inspiración, a toda mi Familia por todo su apoyo

A mis Padres, Hermanos, Amigas quienes están presente siempre en mi corazón y en cada etapa de mi vida.

A los Profesores de la Facultad quienes me impartieron sus conocimientos en cada materia para formarme como profesional.

Y como olvidar a nuestro director de tesis Econ. Gustavo Solórzano que con sus conocimientos impartidos nos supo guiar y corregir cada uno de nuestros errores en cada capítulo de Proyecto de Tesis.

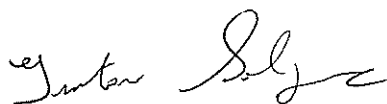
Marianela Rocío Ortiz Ramírez

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



---

Msc. Harold Toasa  
Presidente Tribunal

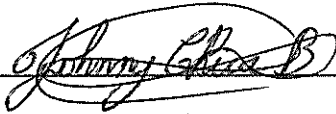


---

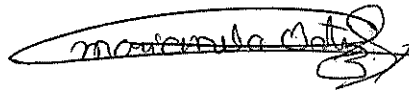
Econ. Gustavo Solórzano Andrade, Ph.D  
Director de Tesis

**DECLARACIÓN EXPRESA**

**“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a La Escuela Superior Politécnica del Litoral”**



**JOHNNY ANDRÉS CHICA BARRERA**



**MARIANELA ROCÍO ORTIZ RAMÍREZ**

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	5
Capítulo I: HECHOS ESTILIZADOS DE LA ECONOMÍA DE ARGENTINA .....	7
1.1 Estadísticas descriptivas.....	7
1.2 Principales sectores económicos .....	8
Capítulo II: CICLOS REALES DE NEGOCIOS .....	17
2.2 Ciclicidad de principales agregados .....	24
2.3 Persistencia de las fluctuaciones del PIB.....	32
2.3.1 Análisis de la Persistencia de las fluctuaciones del PIB con los datos de Argentina: .....	34
2.3.2 Análisis de la Persistencia de las fluctuaciones del PIB con los datos de Argentina: .....	36
Capítulo III: RENTA PERMANENTE.....	38
3.1 Teoría de la Renta Permanente .....	38
3.1.1 Proceso Estocástico .....	43
3.1.2 Proceso Estocástico Estacionario .....	44
3.1.3. Prueba de Raíz Unitaria .....	45
3.2 Renta Transitoria .....	47
3.2.1 Efecto Exceso de Sensibilidad del consumo frente a la renta .....	48
3.2.2 Efecto Exceso de Suavidad del consumo frente a la renta: .....	48
3.3. ANALISIS.....	51
Capítulo IV: GASTO DE GOBIERNO .....	54
4.1 Equivalencia Ricardiana.....	54
4.2 Sostenibilidad de la deuda.....	56
4.2.1 Deuda Pública de Argentina .....	57
4.3 ANALISIS .....	60
CONCLUSIONES .....	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFIA .....	64



### **INDICE DE CUADROS**

CUADRO1: INFORMACION DE ARGENTINA.....	7
CUADRO 2: PROPIEDADES DE LOS CICLOS ECONOMICOS.....	23
CUADRO 3: PROPIEDADES DE LOS CICLOS ECONOMICOS INTERNACIONALES.....	32

### **INDICE DE TABLAS**

TABLA 1: ACTIVIADES ECONOMICAS POR SECTOR.....	9
TABLA 2: PROPIEDADES CICLICAS DE LA ECONOMIA DE ARGENTINA...	24
TABLA 3: PROPIEDADES CICLICAS DE LA ECONOMIA ARGENTINA.....	31
TABLA 4: RESULTADOS DE LA CICLICIDAD DE LAS VARIABLES.....	31

## INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1: SECTORES ECONOMICOS.....	9
GRAFICO 2: IDH Y SUS COMPONENTES.....	10
GRAFICO 3: INDICES DE DESARROLLO HUMANO.....	10
GRAFICO 4: PIB A PRECIOS ACTUALES.....	10
GRAFICO 5: PIB PER CAPITA A PRECIOS ACTUALES.....	12
GRAFICO 6: EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS.....	12
GRAFICO 7: IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIO.....	13
GRAFICO 8: CRECIMIENTO DEL PIB.....	13
GRAFICO 9: - TASA DE VARIACION ANUAL DEL PIB TOTAL A PRECIOS CONSTANTES DE 2005.....	14
GRAFICO 10: TASA DE DESEMPLEO.....	14
GRAFICO 11: DEUDA EXTERNA COMO PORCENTAJE DEL PIB.....	15
GRAFICO 12: INVERSION EXTRANJERA NETA (millones de dólares)....	12
GRAFICO 13: DEUDA DEL GOBIERNO CENTRAL COMO % DEL PIB SEGÚN RESIDENCIA.....	16
GRAFICO 14: INGRESOS Y GASTOS DEL GOBIERNO CENTRAL COMO % PIB.....	16
GRAFICO 15: PIB - Componentes Tendencial y Cíclico.....	19
GRAFICO 16: Consumo - Componentes Tendencial y Cíclico.....	19
GRAFICO 17: FBKF - Componentes Tendencial y Cíclico.....	20

GRAFICO 18: Gobierno - Componentes Tendencial y Cíclico.....	20
GRAFICO 19: Exportaciones - Componentes Tendencial y Cíclico.....	21
GRAFICO 20: Importaciones - Componentes Tendencial y Cíclico.....	21
GRAFICO 21: Correlación entre las variables el CONSUMO y PIB.....	26
GRAFICO 22: Ciclicidad de las variables del CONSUMO y PIB.....	26
GRAFICO 23: Correlación entre las variables el FBKF y PIB.....	27
GRAFICO 24: Ciclicidad de las variables del FBKF y PIB.....	27
GRAFICO 25: Correlación entre las variables el GOB y PIB.....	28
GRAFICO 26: Ciclicidad de las variables del GOB y PIB.....	28
GRAFICO 27: Correlación entre las variables el EXPORT y PIB.....	29
GRAFICO 28: Ciclicidad de las variables del EXPORT y PIB.....	29
GRAFICO 29: Correlación entre las variables el IMPORT y PIB.....	30
GRAFICO 30: Ciclicidad de las variables del IMPORT y PIB.....	30
GRAFICO 31: PERSISTENCIA DEL SHOCK .....	36
GRAFICO 32: PERSISTENCIA DEL SHOCK (con una rho menos).....	37
GRAFICO 33: PROCESO ESTOCASTICO.....	43
GRAFICO 34: ANALISIS DE DATOS DE LA RENTA PERMANENTE.....	53
GRAFICO 35: RESIDUAL .....	53
GRAFICO 36: PIB Y LA VARIACION ANUAL.....	55
GRAFICO 37: DEUDA PÚBLICA 1980-1990.....	58
GRAFICO 38: El Segundo Ciclo de Endeudamiento de Argentina.....	59
GRAFICO 39: ANALISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA.....	62

## **INTRODUCCIÓN**

Dentro del Proyecto de Tesis se desea realizar un Análisis de la Principales Variables Macroeconómicas de Argentina, con datos de series históricas desde 1970-2010 para ver su evolución, analizar sus ciclos económicos, ver si el consumo agregado tiene un efecto de exceso de sensibilidad o exceso de suavidad y si el país es capaz de sostener su deuda.

El coeficiente de apertura de la economía argentina, estimado como el promedio de la suma de exportaciones e importaciones en relación con el Producto Interno Bruto (PIB), pasó de 11% para el trienio 1996-1998 a 22% en 2006; con lo que el sector comercial externo se ha convertido en un factor importante de la demanda agregada. La composición puede analizarse por:

Las exportaciones argentinas en los últimos 15 años, se multiplicaron por cuatro, en dos valores muy diferenciados. Alrededor de US\$ 12 000 millones hasta 1994, en US\$ 25 000 millones a partir de 1996 y crecieron desde 2002, a casi US\$ 50 000 millones. Las importaciones han seguido al ciclo económico y en el 2006, superaron al valor que registraban en 1998. En esta última fase, la economía crece a tasas sostenidas y, simultáneamente, manteniendo importantes <sup>1</sup>superávits comerciales.

---

<sup>1</sup> Clarin

Se destaca el desempeño de las exportaciones argentinas, que ha sido paralelo con la recuperación y crecimiento de la demanda interna. La canasta exportadora argentina permanece concentrada en cerca del 85% en bienes primarios, combustibles y manufacturas de bajo contenido tecnológico intensivas en recursos naturales o escala.

Los bienes exportados de mayor contenido tecnológico pertenecen a la industria automotriz y química, en el marco de estrategias intra-firma a nivel regional.

La crisis que enfrentó Argentina le hizo sentir un deterioro de la situación patrimonial por el peso de la deuda en dólares de muchas empresas, dados los niveles de endeudamiento que crecieron en forma significativa, en un contexto de detracción de la demanda interna y la ausencia de crédito, interno y externo, que ponía a las empresas en una situación delicada.

## Capítulo I: HECHOS ESTILIZADOS DE LA ECONOMÍA DE ARGENTINA

### 1.1 Estadísticas descriptivas

A principios del siglo XX Argentina era uno de los países con mejores expectativas del mundo, pero a lo largo del mismo enfrentó numerosos problemas y crisis que influyeron negativamente en la economía del país.

#### CUADRO 1: INFORMACION DE ARGENTINA

<b>Superficie</b>	Puesto 8.º
• Total	2.780.400 <sup>n. 4</sup> 1 km <sup>2</sup>
• % agua	1,1%
<b>Fronteras</b>	9665 km
<b>Población total</b>	Puesto 32.º
• Total	40.117.096 censo 2010 <sup>2</sup> 42.192.500 estimado 2012 <sup>3</sup>
• Densidad	14,43 hab/km <sup>2</sup>
<b>PIB (PPA)</b>	Puesto 20.º
• Total (2012)	USD 756.226 <sup>4</sup>
<b>PIB (nominal)</b>	Puesto 25.º
• Total (2012)	USD 474.812 millones <sup>5</sup>
• PIB per cápita	USD 11 835 <sup>6</sup>
<b>IDH (2011)</b>	▲ 0,797 <sup>7</sup> (45.º) – <b>Muy Alto</b>
<b>Moneda</b>	Peso (\$, ARS)

Fuente: Wikipedia

Actualmente tiene una población de 40 millones de habitantes que promedian índices de desarrollo humano, renta per cápita y calidad de vida que se encuentran entre los más

altos de América Latina. Según el Banco Mundial, su PIB nominal es el 25° más importante del mundo, pero si se considera el poder adquisitivo su PIB total transforma al país en la 20 ° economía más importante del mundo. En el año 2010 fue clasificado dentro del grupo de naciones con ingresos medianos altos y considerados como una de las principales economías emergentes.

La economía argentina se beneficia de enormes recursos naturales, una población sumamente alfabetizada, un sector orientado a la exportación de productos agrícolas y una base industrial diversificada.

## **1.2 Principales sectores económicos**

A pesar de haber perdido el lugar de gran potencia que ocupaba a comienzos del siglo XX, sigue siendo una economía importante, sobre todo gracias a su producción agrícola.

Argentina con una gran cantidad de recursos energéticos, es el cuarto productor de petróleo y el primero de gas de América Latina.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> World Factbook.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ar.html>.

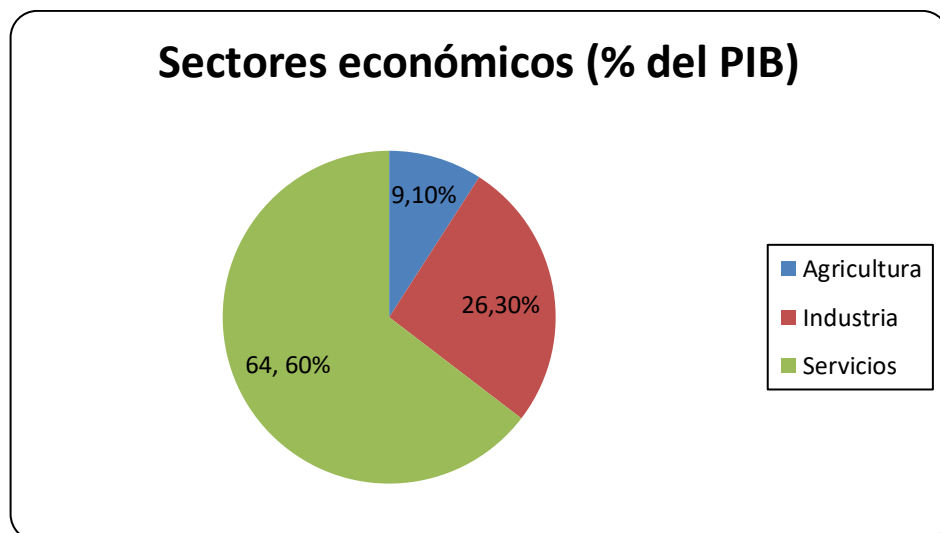
El sector industrial se ha desarrollado considerablemente durante los últimos años y representa más de un tercio del PIB. La preparación industrial de los alimentos y la molinería constituyen las principales industrias del país.

El sector terciario ha seguido la misma tendencia que la industria. En la actualidad contribuye a más de la mitad del PIB. Argentina se ha especializado en servicios de sectores punteros y el país es especialmente competitivo en el desarrollo de software y turismo.

**TABLA 1: ACTIVIDADES ECONOMICAS POR SECTOR**

Reparticion de la actividad económica por sector	en % del PIB
Agricultura	9.10%
Industria	26.30%
Servicios	64.60%

**GRAFICO 1: SECTORES ECONOMICOS.**



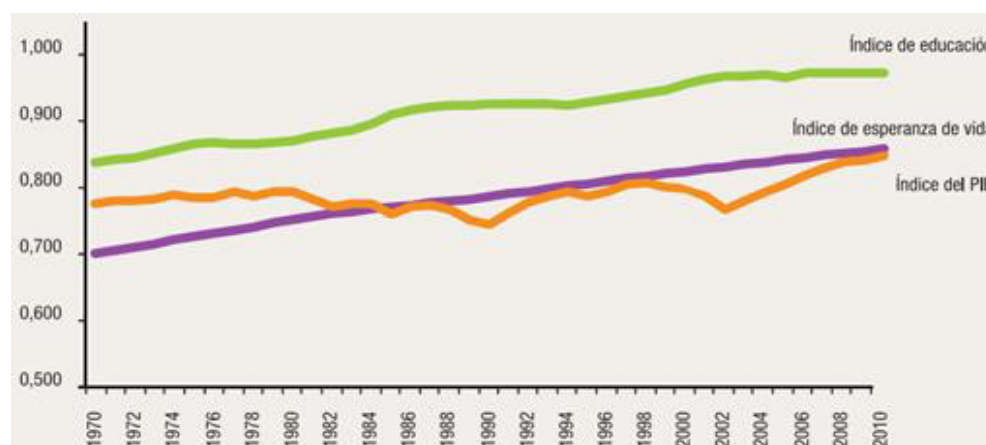
**Fuente: Banco Mundial. Elaborado por: los autores**



El Índice de Desarrollo Humano experimentó en las últimas décadas una variación positiva, sin embargo, esta evolución fue en general menor que la de países cuyo desarrollo humano era entonces semejante, como España, Grecia, Irlanda o Israel.

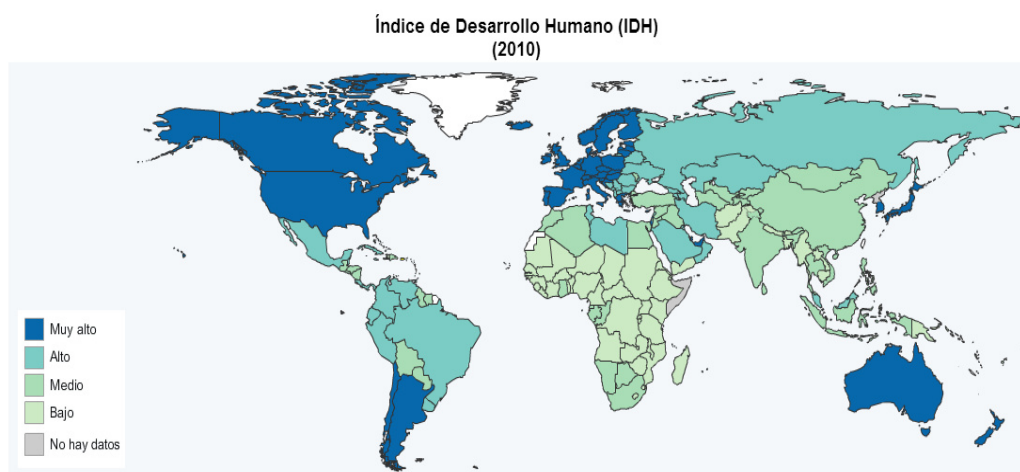
## GRAFICO 2: IDH Y SUS COMPONENTES.

### IDH y sus componentes 1970 – 2010 (Argentina)



Fuente: La Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

## GRAFICO 3: INDICES DE DESARROLLO HUMANO

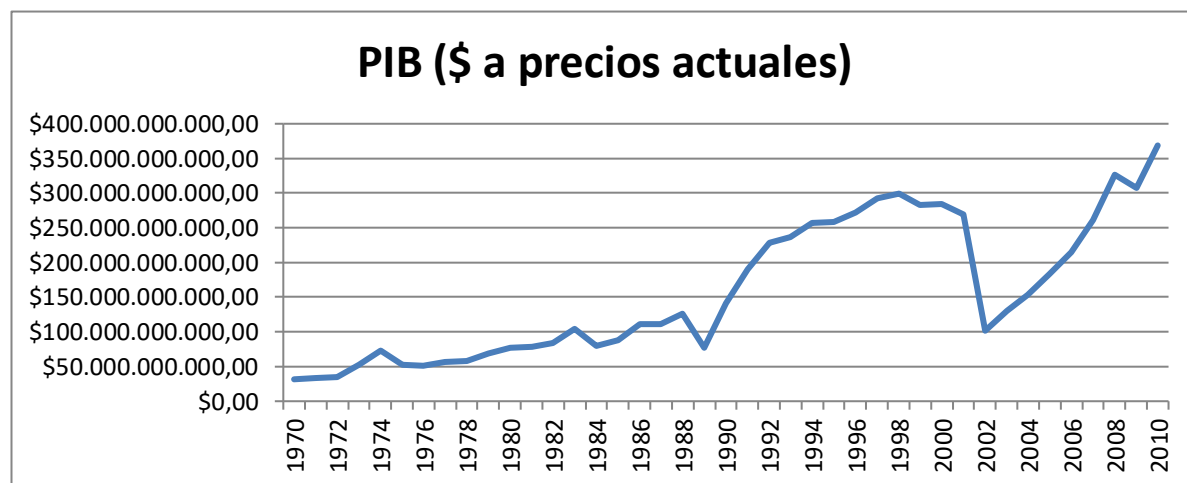


Fuente: La Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

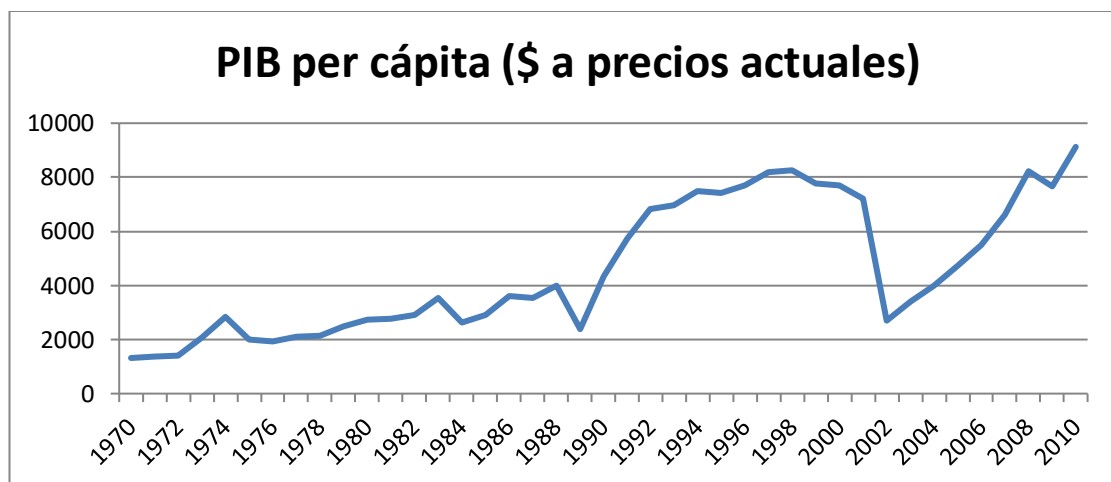
Luego del colapso económico y social de 2001-2002, Argentina ha experimentado un acelerado crecimiento económico. Entre los mayores desafíos futuros, se encuentran consolidar este crecimiento, así como avanzar en las dimensiones de educación y salud.

### Estadísticas económicas de Argentina

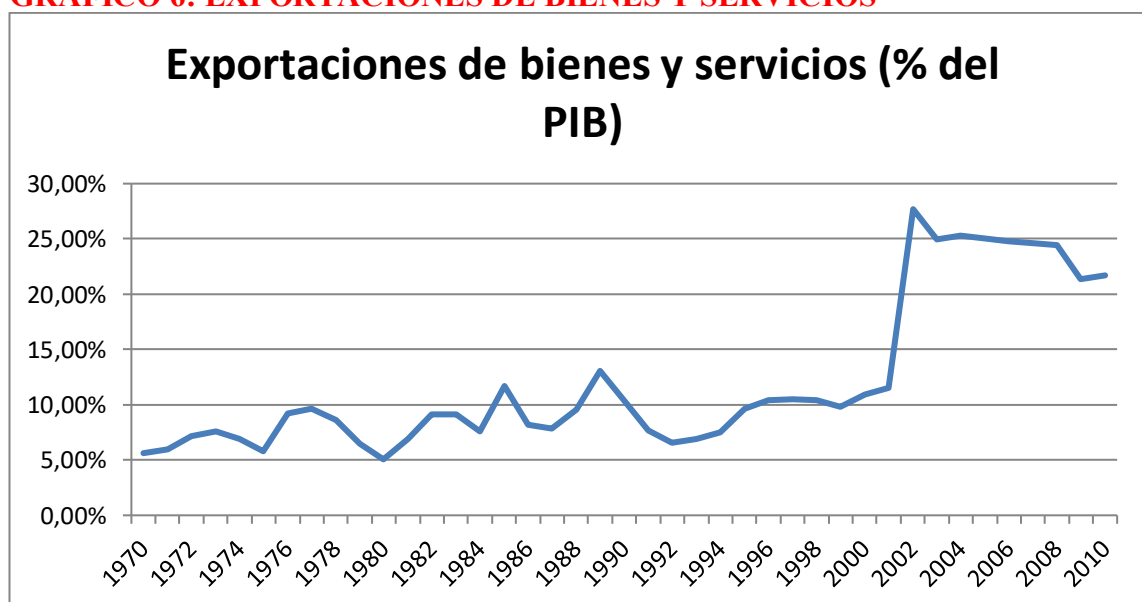
#### **GRAFICO 4: PIB A PRECIOS ACTUALES**



Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores

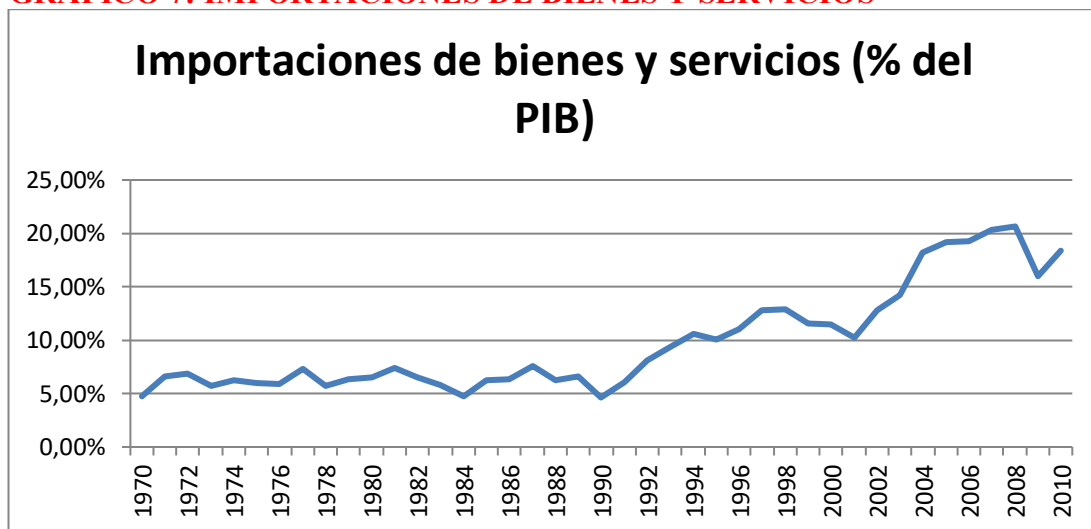
**GRAFICO 5: PIB PER CAPITA A PRECIOS ACTUALES**

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores <sup>3</sup>

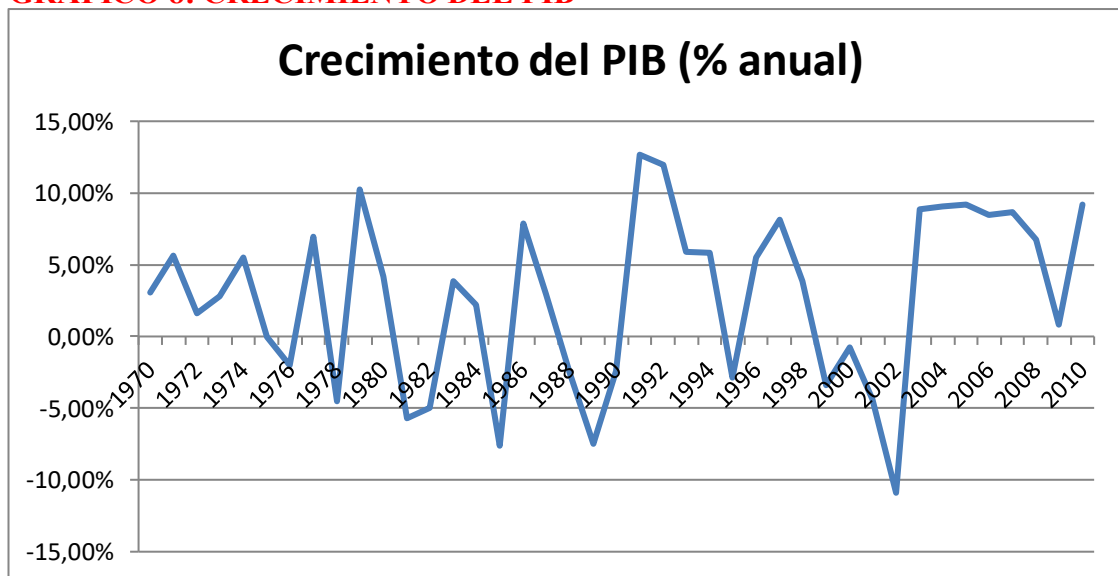
**GRAFICO 6: EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS**

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores

<sup>3</sup> Banco Mundial

**GRAFICO 7: IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS**

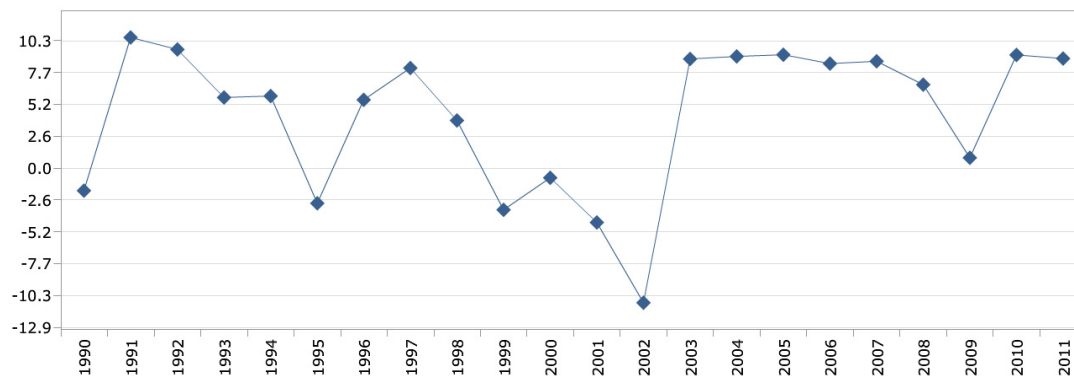
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores

**GRAFICO 8: CRECIMIENTO DEL PIB**

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores

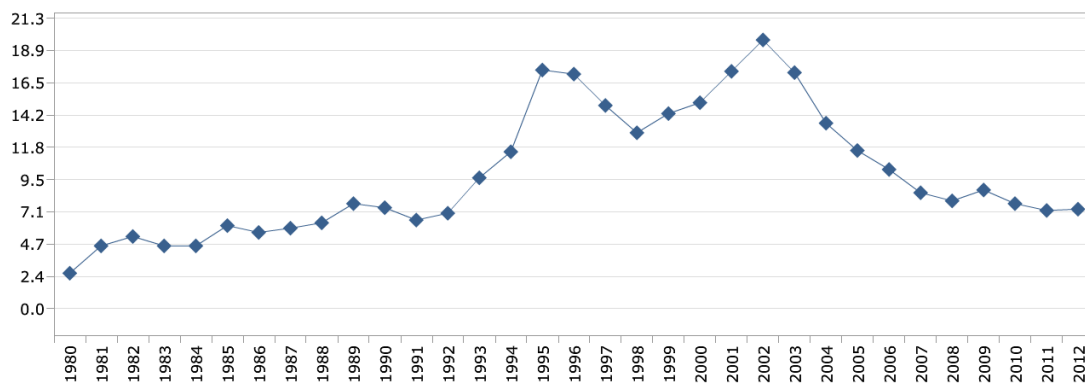
**\*Sector Real:**

**GRAFICO 9: - TASA DE VARIACION ANUAL DEL PIB TOTAL A PRECIOS  
CONSTANTES DE 2005.**



Fuente: CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

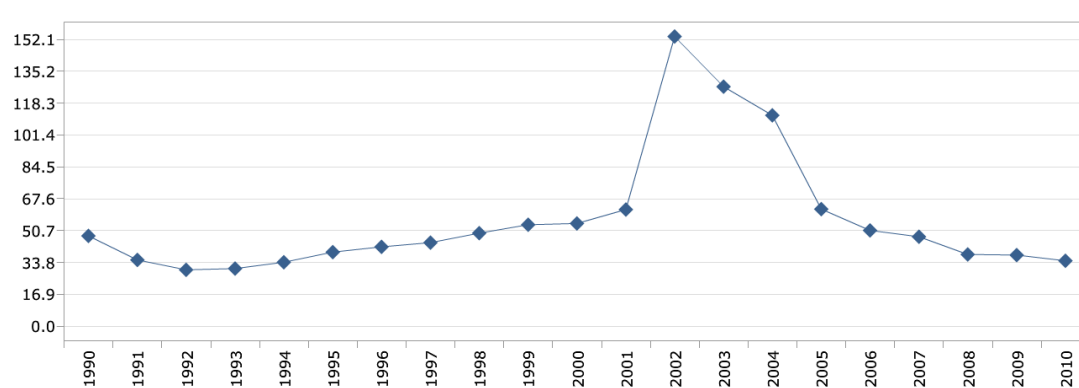
**GRAFICO 10: TASA DE DESEMPLEO**



Fuente: CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

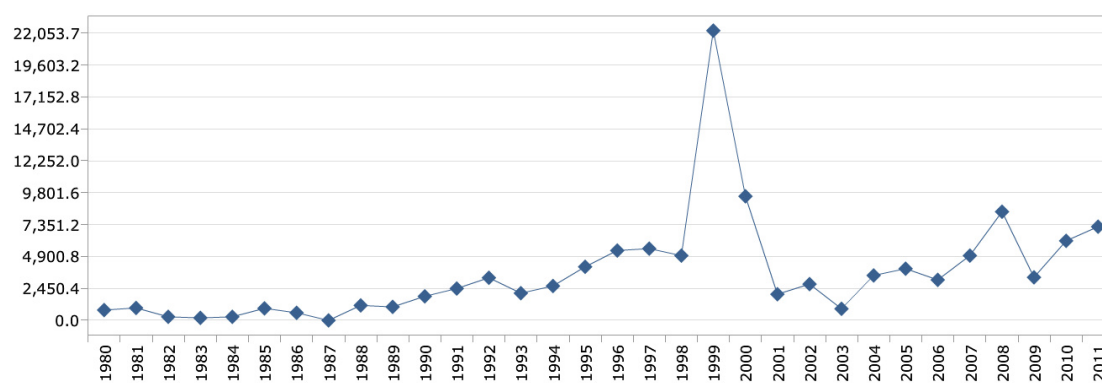
**\*Sector Externo:**

**GRAFICO 11: DEUDA EXTERNA COMO PORCENTAJE DEL PIB.**



Fuente: CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

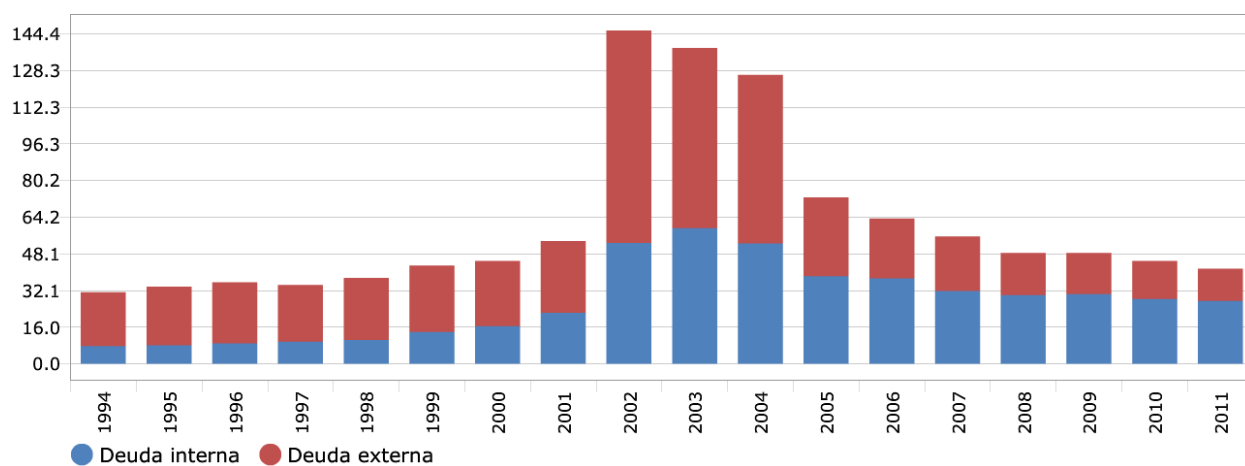
**GRAFICO 12: INVERSION EXTRANJERA NETA (millones de dólares)**



Fuente: CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

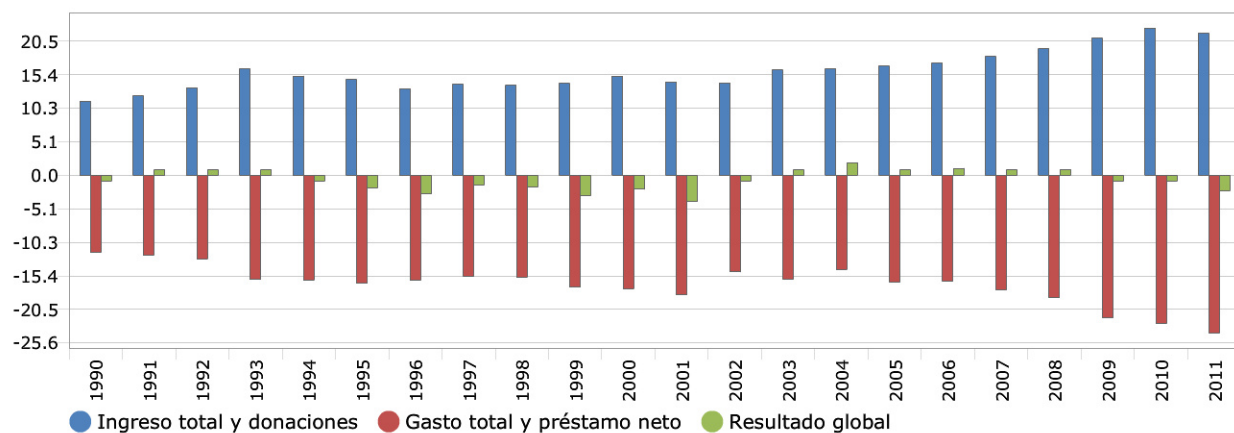
**\*Sector Público:**

**GRAFICO 13: DEUDA DEL GOBIERNO CENTRAL COMO % DEL PIB  
SEGÚN RESIDENCIA.**



Fuente: CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

**GRAFICO 14: INGRESOS Y GASTOS DEL GOBIERNO CENTRAL COMO %  
PIB**



Fuente: CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

## **Capítulo II: CICLOS REALES DE NEGOCIOS**

### **2.1. Extracción de Tendencia: Filtro de Hodrick – Prescott**

Debido que la mayoría de las series económicas que se busca caracterizar muestran un comportamiento no estacionario, la primera decisión a tomar para el estudio de las fluctuaciones es la elección de un procedimiento para descomponer las series en una tendencia estocástica (no estacionaria) y un componente cíclico estacionario.

Para efectuar esta descomposición utilizaremos el filtro Hodrick – Prescott, ya que esta es la técnica más utilizada para la medición de los ciclos económicos.

Los autores afirman que este proceso debe ser necesariamente estadístico. Para el cálculo del mismo se debe minimizar la siguiente función:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_{t=3}^T (\Delta^2 \tau_t)^2$$

El primer término es el “grado de ajuste” de la tendencia a la serie original y el segundo el grado de variabilidad en términos de las segundas diferencias.



El coeficiente  $\lambda$  penaliza la variación de la tendencia entre un período y otro. Con  $\lambda \rightarrow 0$  no se distingue la tendencia de la serie, mientras que si  $\lambda \rightarrow \infty$  la tendencia es lineal, es decir, no tiene variabilidad.

Los autores recomiendan usar  $\lambda= 1600$  para series trimestrales y  $\lambda= 100$  para series anuales.

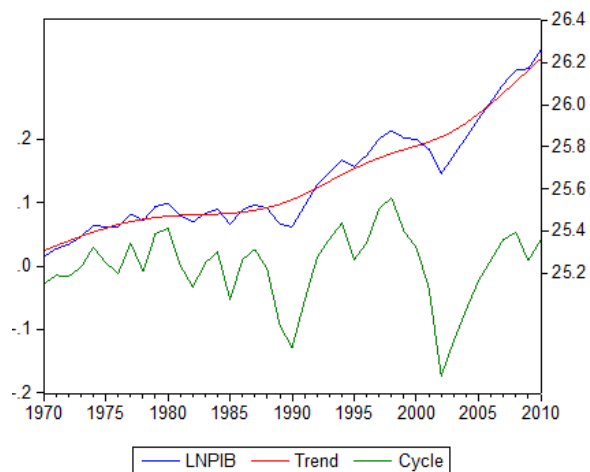
A su vez, es conveniente trabajar en logaritmos de las variables, así el componente cíclico estará expresado en términos porcentuales aislado de cualquier unidad de medida.

### **Descomposición de las series con filtro Hodrick-Prescott (HP).**

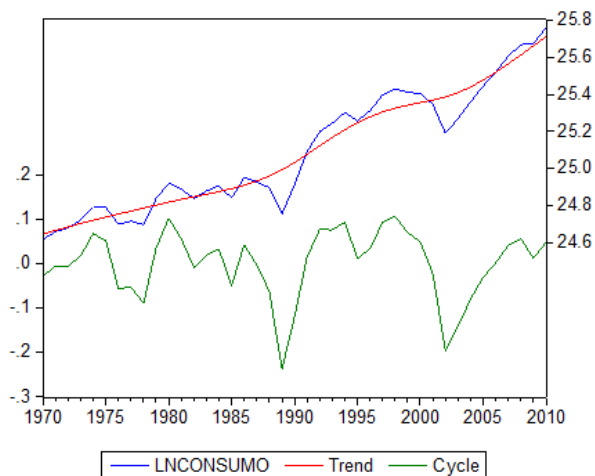
De acuerdo a los datos que tenemos para Argentina, las series están en años y las variables han sido convertidas a logaritmo natural y se usó  $\lambda= 100$  como recomiendan los autores para series anuales.<sup>4</sup>

---

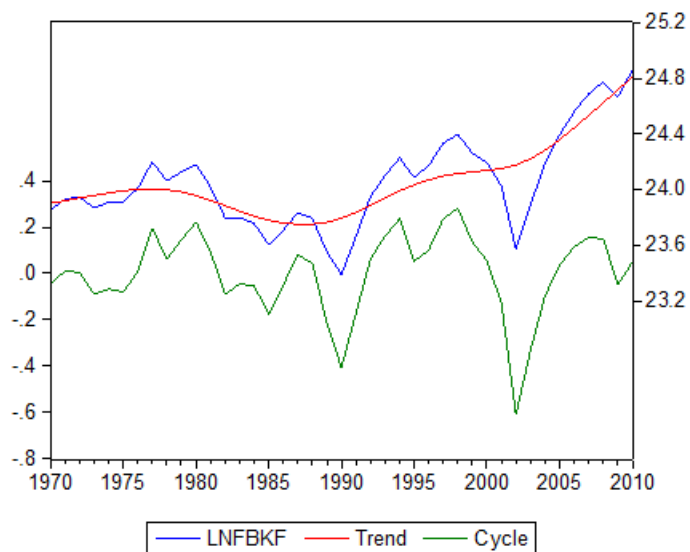
<sup>4</sup> Tendencias y ciclos en las variables macroeconómicas, Rafael Doménech.

**GRAFICO 15: PIB - Componentes Tendencial y Cíclico**

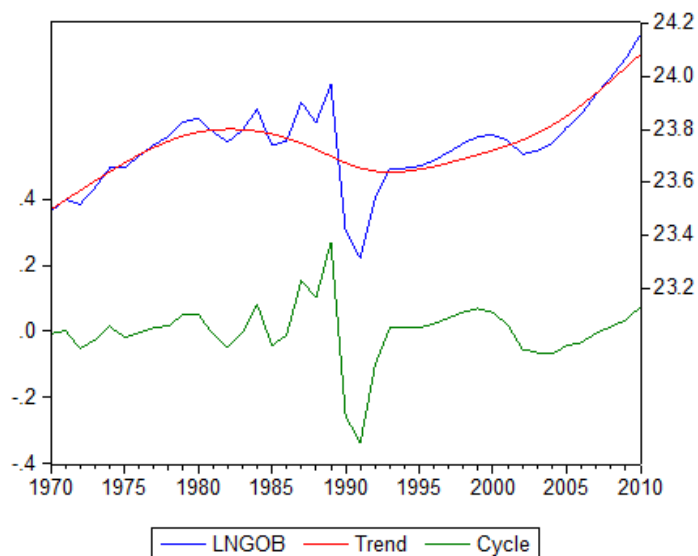
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

**GRAFICO 16: Consumo - Componentes Tendencial y Cíclico**

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

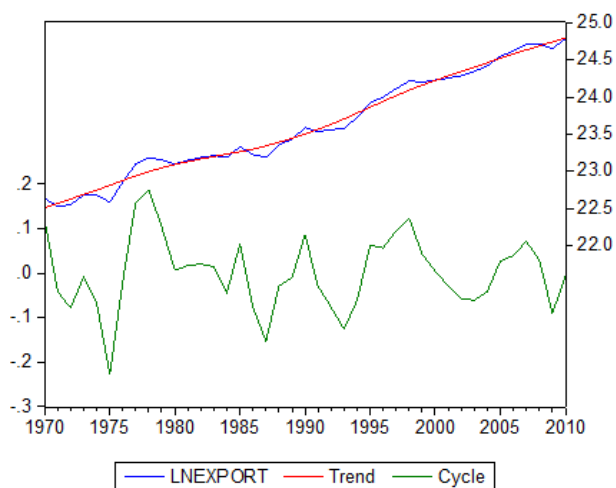
**GRAFICO 17: FBKF - Componentes Tendencial y Cíclico**

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

**GRAFICO 18: Gobierno - Componentes Tendencial y Cíclico**

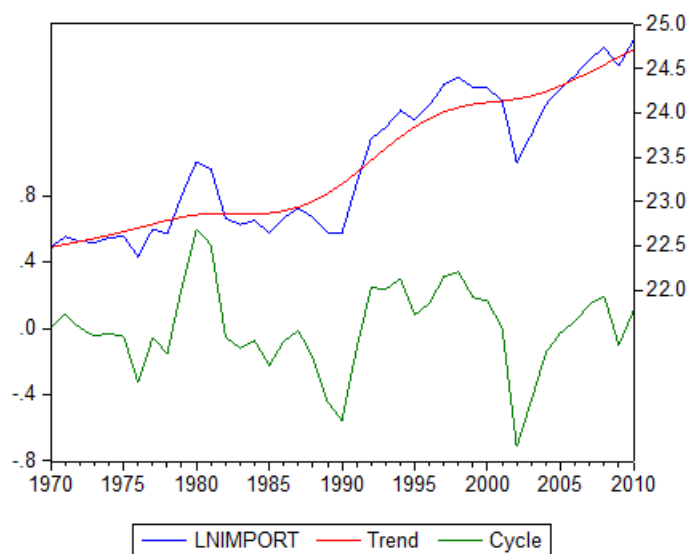
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 19: Exportaciones - Componentes Tendencial y Cíclico



Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 20: Importaciones - Componentes Tendencial y Cíclico



Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

Existen propiedades estadísticas que nos permiten enriquecer el análisis de los ciclos económicos. Estas son:

- \* La Volatilidad.
- \* La Correlación.
- \* La Persistencia.

**\*Volatilidad.**

Para analizar la volatilidad calculamos la desviación estándar de las series: la desviación estándar refleja la desviación de una serie respecto de su valor medio.

- La desviación estándar es siempre positiva.
- Si la desviación estándar es grande, implica que la serie es muy volátil (varía mucho)
- Si la desviación estándar es pequeña significa que la serie tiene un comportamiento muy estable (varia poco).

## CUADRO 2: PROPIEDADES DE LOS CICLOS ECONOMICOS

### Propiedades de los Ciclos Económicos Internacionales

VARIABLE	COMOVIMIENTO	CAMBIO DE FASE	VOLATILIDAD CÍCLICA
<b>Consumo Privado Total</b>	procíclica	sincroniza	baja
<b>Inversión Fija</b>	procíclica	sincroniza	alta
<b>Gasto Público</b>	e.n.c	e.n.c	e.n.c
<b>Exportaciones</b>	procíclica	e.n.c	alta
<b>Importaciones</b>	procíclica	sincroniza	alta
<b>Saldo en Balanza Comercial /PBI</b>	contracíclica	e.n.c	e.n.c
<b>Empleo</b>	procíclica	rezaga	baja
<b>Sector Industrial</b>			
Producción	procíclica	sincroniza	alta
Horas trabajadas	procíclica	sincroniza	baja
Productividad del Trabajo	procíclica	e.n.c	baja
<b>M2</b>	e.n.c	anticipa	e.n.c
<b>IPC</b>	contracíclica	e.n.c	e.n.c

Fuente: Dolado *et al* (1993); Fiorito y Kollintzas(1992); Kydland y Prescott (1990) y Zarazaga (1996).  
e.n.c.: evidencia no concluyente.

Algunos hechos estilizados observados en las economías desarrolladas:

- La Inversión es mucho más volátil que el PIB: la inversión es el componente más volátil de la demanda agregada.
- Las Exportaciones e Importaciones son entre 2 y 3 veces más volátiles que el PIB.

5

---

<sup>5</sup> El ciclo económico y la recaudación. Jorge Carrera, Pablo Pérez, Germán Saller. Centro de Asistencia a las Ciencias Económicas y Sociales. CACES – UBA - UNLP

**TABLA 2: PROPIEDADES CICLICAS DE LA ECONOMIA ARGENTINA**

<b>Propiedades Cíclicas de la Economía Argentina (Datos anuales: 1970 - 2010)</b>		
<b>Variable</b>	<b>Desviación Estándar</b>	
	<b>Porcentaje</b>	<b>Relativa al PIB</b>
PIB	0.0576	1
Consumo	0.0773	1.3434
FBKF	0.1778	3.0888
Gobierno	0.0940	1.6330
Exportaciones	0.0839	1.4570
Importaciones	0.2631	4.5712

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el programa EViews, la economía argentina tiene comportamiento similar al de las economías desarrolladas ya que la inversión (FBKF) es más volátil que el PIB (aproximadamente 3 veces) y las Exportaciones e Importaciones son entre 1.46 y 4.57 veces más volátiles que el PIB, respectivamente.

## 2.2 Ciclicidad de principales agregados

### \*Correlación.

La intensidad del movimiento conjunto, de acuerdo a lo propuesto por Kydland y Prescott (1990), viene dada por el valor absoluto del coeficiente de correlación.

Si  $0,5 \leq |\rho(k)| \leq 1$ , la variable es fuertemente procíclica o contracíclica según corresponda; si  $0,2 \leq |\rho(k)| \leq 0,5$ , es débilmente procíclica o contracíclica; y se considera acíclica si  $|\rho(k)| \leq 0,2$ .

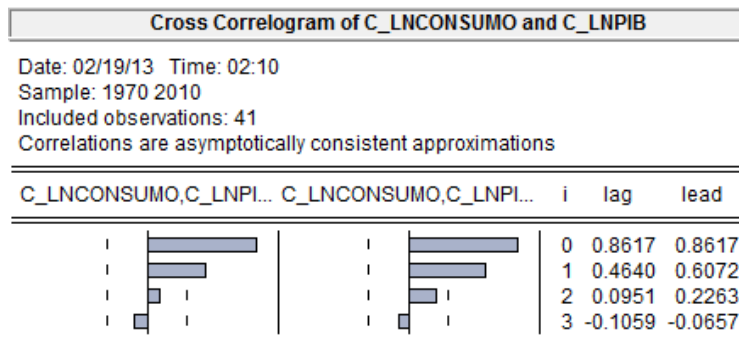
Finalmente, se analiza la fase de desplazamiento de cada una de las series en relación al PIB:

- La variable anticipa el ciclo (leading) si  $|\rho(k)|$  alcanza su valor máximo para un valor de  $j > 0$ .
- La variable es contemporánea si  $|\rho(k)|$  alcanza su valor máximo para un valor de  $j = 0$ .
- La variable se encuentra rezagada (lagging) con respecto al ciclo si  $|\rho(k)|$  alcanza su valor máximo para un valor de  $j < 0$ .

A continuación se muestran los correlogramas de las variables anteriores (Consumo, FBKF, Gobierno, Exportaciones e Importaciones) frente al PIB:

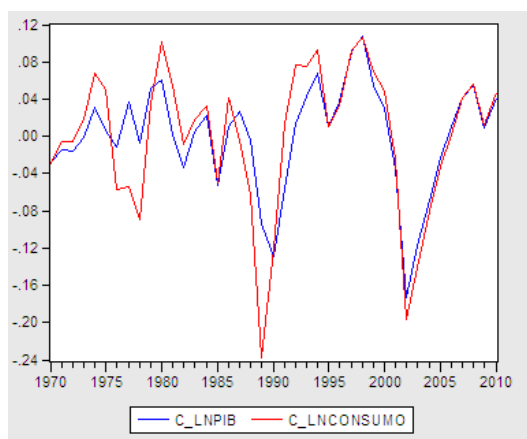


### GRAFICO 21: Correlación entre las variables CONSUMO y PIB



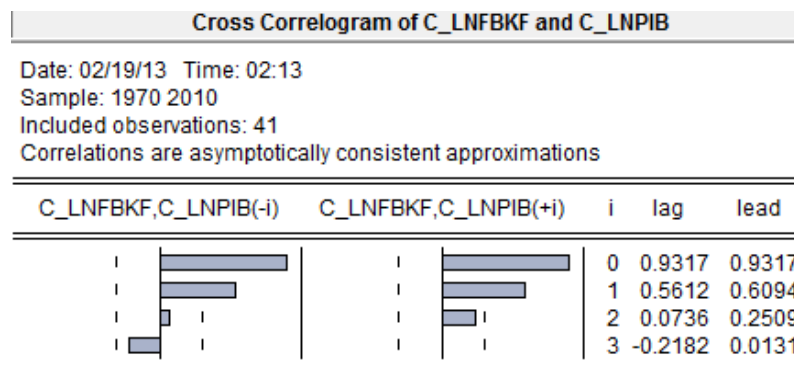
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 22: Ciclicidad de las variables CONSUMO y PIB



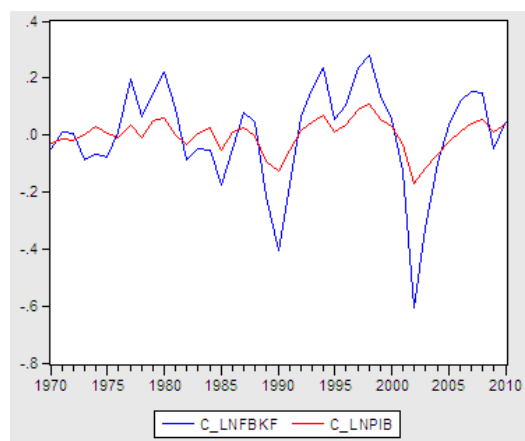
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 23: Correlación entre las variables FBKF y PIB



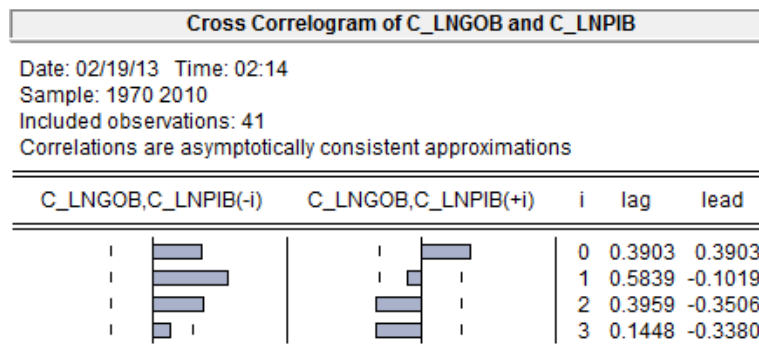
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 24: Ciclicidad de las variables FBKF y PIB



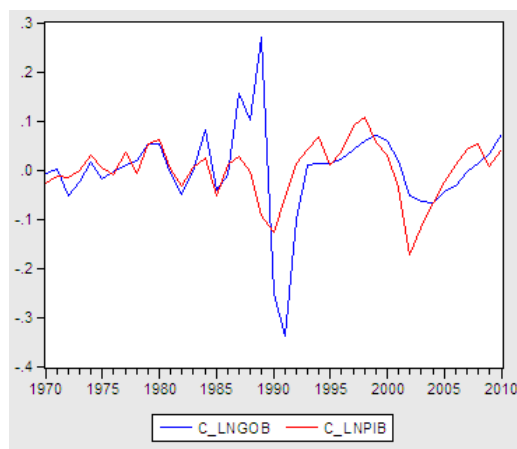
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 25: Correlación entre las variables GOB y PIB



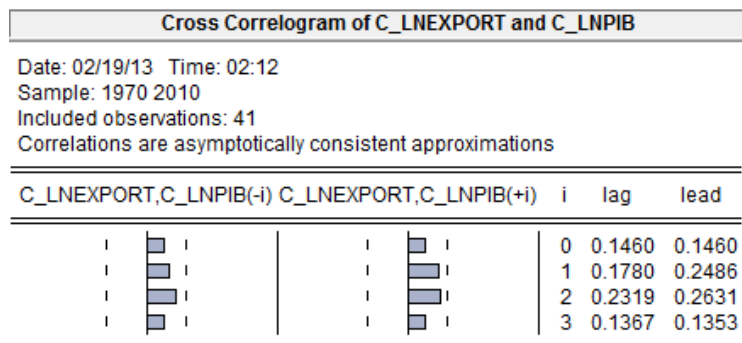
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 26: Ciclicidad de las variables GOB y PIB



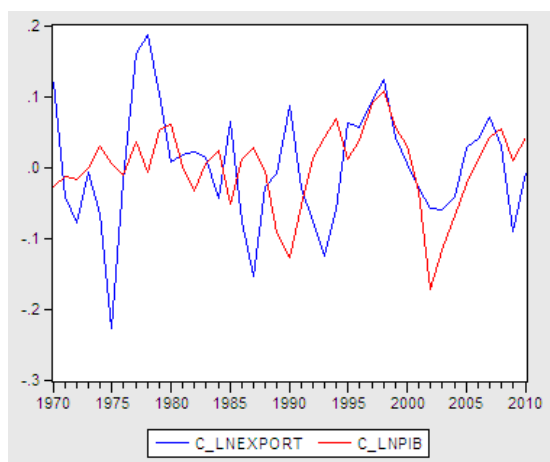
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 27: Correlación entre las variables EXPORT y PIB



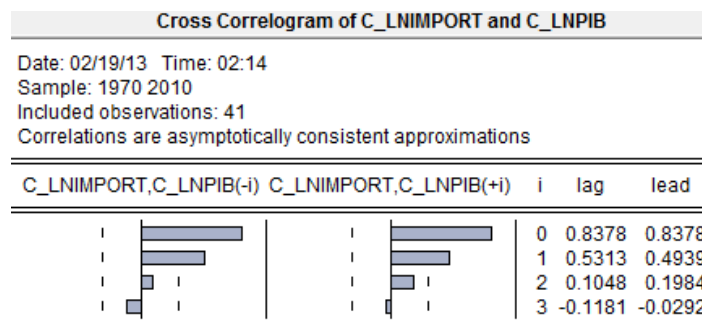
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 28: Ciclicidad de las variables EXPORT y PIB



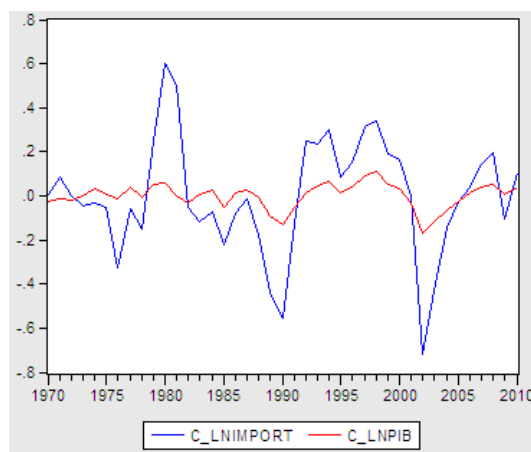
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 29: Correlación entre las variables IMPORT y PIB



Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

### GRAFICO 30: Ciclicidad de las variables IMPORT y PIB



Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

**TABLA 3: PROPIEDADES CICLICAS DE LA ECONOMIA ARGENTINA**

<b>Propiedades Cíclicas de la Economía Argentina (Datos anuales: 1970 - 2010)</b>							
<b>Variable</b>	<b>Correlación cruzada con el PIB en el rezago k, donde k =</b>						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Consumo	-0.1059	0.0951	0.4640	0.8617	0.6072	0.2263	-0.0657
FBKF	-0.2182	0.0736	0.5612	0.9317	0.6094	0.2509	0.0131
Gobierno	0.1448	0.3959	0.5839	0.3903	-0.1019	-0.3506	-0.3380
Exportaciones	0.1367	0.2319	0.1780	0.1460	0.2486	0.2631	0.1353
Importaciones	-0.1181	0.1048	0.5313	0.8378	0.4939	0.1984	-0.0292

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

**TABLA 4: RESULTADOS DE LA CICLICIDAD DE LAS VARIABLES**

Con base en lo mencionado anteriormente podemos concluir que:

<b>Variable</b>	<b>Comovimiento</b>	<b>Cambio de Fase</b>	<b>Volatilidad cíclica</b>
Consumo	Fuertemente procíclica	Contemporánea	baja
FBKF	Fuertemente procíclica	Contemporánea	alta
Gobierno	Fuertemente procíclica	1 lead	baja
Exportaciones	Débilmente procíclica	2 lags	baja
Importaciones	Fuertemente procíclica	Contemporánea	alta

Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

Lo cual va acorde con las propiedades de los Ciclos Económicos Internacionales mencionadas anteriormente, con la diferencia de que las Exportaciones para el caso de Argentina muestran una volatilidad cíclica baja.

### CUADRO 3: PROPIEDADES DE LOS CICLOS ECONOMICOS INTERNACIONALES

**Propiedades de los Ciclos Económicos Internacionales**

VARIABLE	COMOVIMIENTO	CAMBIO DE FASE	VOLATILIDAD CÍCLICA
Consumo Privado Total	procíclica	sincroniza	baja
Inversión Fija	procíclica	sincroniza	alta
Gasto Público	e.n.c	e.n.c	e.n.c
Exportaciones	procíclica	e.n.c	alta
Importaciones	procíclica	sincroniza	alta

Fuente: Banco Mundial

#### 2.3 Persistencia de las fluctuaciones del PIB

Las variables relevantes de la economía tienden a fluctuar en torno a una tendencia a lo largo de tiempo, estas fluctuaciones se denominan ciclos económicos.

Siempre ha sido importante entender a qué se deben estas fluctuaciones. Este gran interés se puede explicar porque entendiendo a qué se deben y qué características tiene los ciclos económicos se podría reducir la incertidumbre. Sería muy importante saber en qué momento del ciclo está la economía y prever con cierta anticipación cuándo cambia de fase el ciclo.

La primera definición de ciclos económicos que fue seguida por la disciplina económica la aportó Burns y Mitchell en 1946. Ellos sugerían la existencia de cuatro fases las cuales inevitablemente se suceden en el tiempo: la prosperidad, la crisis, la depresión y la recuperación. Una serie puede estar arriba o por debajo de su tendencia. Si la serie está por encima y subiendo se denomina prosperidad y si está cayendo se lo llama crisis. En caso de que la serie de tiempo esté por debajo de la tendencia y esté subiendo se denomina recuperación y si está bajando depresión.

Existe una controversia acerca de qué tipo son los shocks que generan los ciclos, si son nominales o reales y qué mecanismos de propagación hacen que estos se mantengan a lo largo del tiempo. Algunos modelos se basan en shocks monetarios, como cambios en la tasa de crecimiento monetario, inflexibilidad de precios o tasas de interés, u otro tipo de fricciones. Por otra parte, existen otro tipo de modelos que intentan explicar los ciclos económicos basados en shocks reales, como cambios en la productividad y que suponen que la reacción óptima de la economía a tales shocks es el mecanismo por el cual se propagan en el tiempo. Estos modelos se denominan Modelos de Ciclos Reales de Negocios.



**\*Persistencia.**

Una vez que ha comenzado un periodo de expansión o recesión la economía tiende a permanecer en ese estado (creciendo o decreciendo) durante algún periodo de tiempo.

Persistencia implica que el valor de la variable X en t no es independiente de los valores observados en t-n periodos anteriores.

Mediante el estudio de la persistencia se pretende determinar la duración de los ciclos, es decir, establecer cuando tarda en pasar una variable por debajo a encima de su tendencia. Para el análisis de persistencia calculamos los coeficientes de auto correlación de cada variable.

**2.3.1 Análisis de la Persistencia de las fluctuaciones del PIB con los datos de Argentina:**

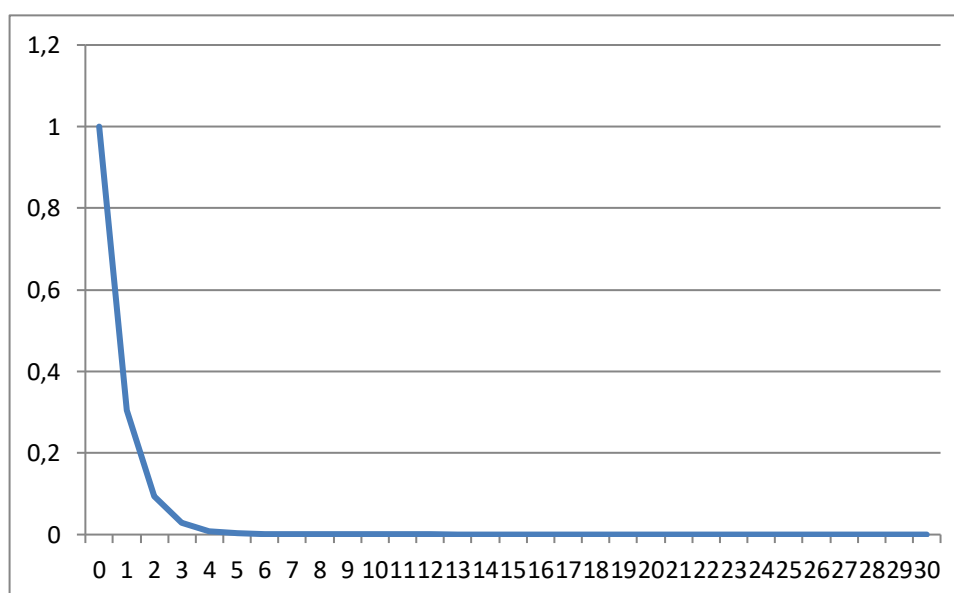
rho0	rho1	rho2	rho3	rho4	rho5	rho6	rho7	rho8	rho9	rho10
0,023088	0,304724	0	0	0	0	0	0	-0,355586	0	0

			Acumulada
b0	1	1	
b1	0,304724	1,304724	half life
b2	0,09285672	1,39758072	
b3	0,02829567	1,42587639	
b4	0,00862237	1,43449876	
b5	0,00262744	1,4371262	
b6	0,00080064	1,43792684	
b7	0,00024398	1,43817082	
	-		
b8	0,35551165	1,08265916	
	-		
b9	0,21668852	0,86597064	
	-		
b10	0,09904874	0,7669219	
	-		
b11	0,04024407	0,72667783	
	-		
b12	0,01532933	0,7113485	
b13	-0,0056055	0,705743	
	-		
b14	0,00199283	0,70375018	
	-		
b15	0,00069402	0,70305616	
b16	0,12620348	0,82925964	
b17	0,11550864	0,94476828	
b18	0,0704186	1,01518688	
b19	0,03576847	1,05095534	
b20	0,0163504	1,06730575	



b0	1	1	
b1	0.304724	1.304724	half life
b2	0.09285672	1.39758072	
b3	0.02829567	1.42587639	95%
b4	0.00862237	1.43449876	

### GRAFICO 32: PERSISTENCIA DEL SHOCK (No tomando en cuenta rho8)



Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.

En este caso el half-life se encuentra en el periodo b1,

Y luego se puede observar en los periodos siguientes con claridad como se va diluyendo el shock.

### Capítulo III: RENTA PERMANENTE

#### 3.1 Teoría de la Renta Permanente

Esta teoría se basa en el hecho que los individuos desean suavizar el consumo a lo largo de su vida. Pero a diferencia de la teoría del ciclo de vida analiza la distinción entre la reacción ante un cambio en el ingreso permanente y un cambio en el ingreso transitorio.

Se puede usar en un modelo de dos periodos y revisar que si  $Y_1$  sube, pero  $Y_2$  no, el aumento en el consumo será menor que si  $Y_1$  y  $Y_2$  suben. En el primer caso, hay un aumento en el ingreso transitorio, en el segundo, el aumento en el ingreso es permanente. Cuando el cambio es permanente, el aumento en el valor presente de los ingresos es mayor que cuando el cambio es transitorio.

Sí un individuo desea un consumo parejo, cuando la tasa de interés  $r$  es cero, y  $\bar{C}$  el nivel de consumo obtenemos la siguiente función:

$$\bar{C} = \frac{A_{t+\sum_j^N(Y_t - T_j)}}{N}$$

Si  $Y_t$  aumenta por solo un período en  $x$ , el consumo aumentará en  $x/N$ . En cambio, si el ingreso sube en  $x$  para siempre, el consumo subirá en  $x$ ,  $N$  veces más que un aumento transitorio.

En general, los individuos no saben si los cambios en el ingreso son permanentes o transitorios. Una forma sencilla de relacionar la función consumo Keynesiana y la teoría de la renta permanente de Friedman, es suponer que la gente consume una fracción  $c$  de su ingreso permanente  $Y^P$ ;

$$C_t = cY_t^P$$

Asumiendo que  $c$  será muy cercano a 1, y suponiendo que el ingreso persiste por dos periodos es considerado permanente, pero solo una fracción  $\theta$  del ingreso corriente se considera permanente, podemos aproximar el ingreso permanente de la siguiente manera:

$$Y_t^P = \theta Y_t + (1 - \theta)Y_{t-1}$$

Es decir, si el ingreso sube en  $t$ , solo una fracción  $\theta$  se considera un aumento permanente. Si el aumento persiste durante otro período, se considera permanente. Entonces la función consumo queda como:

$$C_t = c\theta Y_t + c(1 - \theta)Y_{t-1}$$

De esta manera, la propensión marginal al consumo en el corto plazo es  $c\theta$  mientras que en el largo plazo es  $c$ .

El hecho que el ingreso pasado afecta al consumo presente, no es porque los individuos no miran al futuro para planificar su consumo, sino que extrae información del pasado para predecir el futuro.

Esta teoría de las expectativas adaptativas de Friedman, sirvió de base para una nueva teoría de las expectativas racionales, en que la gente toma decisiones en base a toda la información disponible: pasada y las expectativas respecto al futuro.

Para avanzar con más fundamentos en la formulación de la teoría de la renta permanente y ser más precisos en la explicación de la evolución de este ingreso revisaremos el siguiente caso.

Suponiendo que un individuo quiere un consumo parejo, no tiene activos en  $t$ , su horizonte es infinito, y su ingreso es constante e igual a  $Y$ , entonces tendrá un consumo igual y parejo a  $Y$ .

Suponiendo que imprevistamente en  $t$  el individuo recibe un ingreso  $\bar{Y} > Y$ ; y prevé que su ingreso permanecerá constante en  $\bar{Y}$  con probabilidad  $p$ , o se devolverá para siempre al nivel  $Y$  el siguiente periodo con probabilidad  $1 - p$ . Se denotará el valor presente de sus ingresos en caso que el ingreso permanezca alto como  $V_a$ , y en el caso que el ingreso se devuelva a  $Y$  como  $V_b$ . Es fácil determinar para la suma de factores de descuento:

$$V_a = \frac{1+r}{r} \bar{Y}$$

$$V_b = \bar{Y} + \frac{1}{r}Y$$

Así obtendremos el consumo:

$$C = \frac{r}{1+r} [pV_a + (1-p)V_b]$$

Esto conlleva a:

$$C = \frac{r+p}{1+r} \bar{Y} + \frac{1-p}{1+r} Y$$

Ahora podemos calcular la propensión marginal a consumir en el momento en que ocurre el shock de ingreso que uno deduciría de observar los datos; es decir,

$(C_t - C_{t-1}) / (Y_t - Y_{t-1})$ . Dadas las fórmulas para el consumo, y el hecho de que en  $t - 1$  se tiene que consumo igual a  $Y$ , restando a ambos lados  $Y$  de la ecuación:

$$C = \frac{r+p}{1+r} \bar{Y} + \frac{1-p}{1+r} Y$$

Y luego dividiendo por  $\bar{Y} - Y$ , tendremos que:

$$\frac{C_t - C_{t-1}}{\bar{Y} - Y} = \frac{r+p}{1+r}$$

Es decir, la propensión a consumir será creciente en  $p$ , es decir, en cuan permanente es cambio de ingresos. Si  $p = 0$ , la propensión será muy baja, con una tasa de interés de 5% se tendrá que es cercana a 0.05, es decir, aproximadamente la tasa de interés. Así, el



individuo convierte este ingreso adicional en una anualidad. Si en cambio  $p = 1$ , la propensión a consumir será 1, debido a que aumento el ingreso permanente.

También podemos revisar que después del aumento del ingreso el individuo espera con probabilidad  $p$  que se mantenga en  $\bar{Y}$ , y con  $1 - p$  suba aún más; por ejemplo a  $\check{Y}$  tal que,  $\check{Y} > \bar{Y}$ . Es decir, el ingreso esperado el siguiente periodo subirá por sobre  $Y$ .

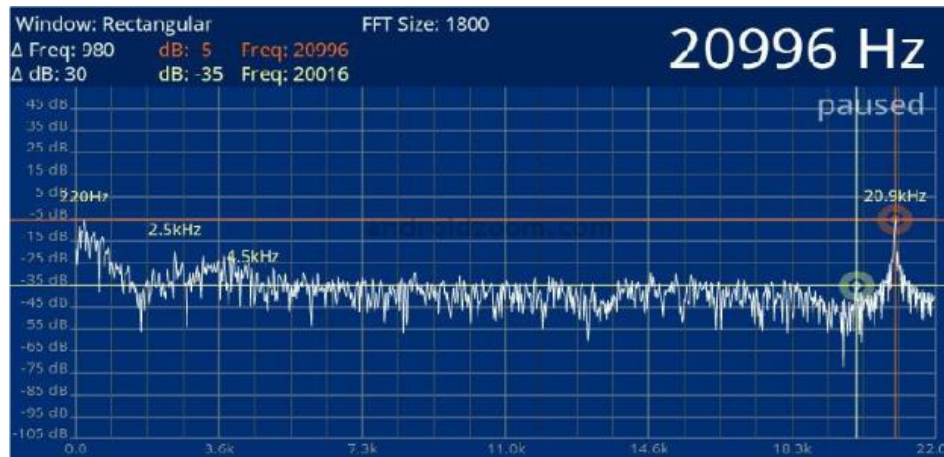
El consumo en  $t$  subirá más que lo que sube el ingreso, con una propensión mayor a 1. Esto demuestra que la propensión a consumir depende de lo que los shocks al ingreso indican acerca de la evolución futura de ellos. En ese ejemplo mostramos que el consumo podría incluso ser más volátil que el ingreso, algo no contemplado en la teoría pero que puede explicar estabilizaciones.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup>Romer, D. (1996): *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill, New York, Capítulo 7.  
Sachs, J. (1994): *Macroeconomía en la Economía Global*, Ed. Prentice-Hall, Madrid, Capítulo 4.

### 3.1.1 Proceso Estocástico

#### GRAFICO 33: PROCESO ESTOCASTICO



Un proceso estocástico es una colección de variables aleatorias indexadas por un conjunto  $t$ .

La teoría de procesos estocásticos nos da una visión formal de observar las series de tiempo de las variables económicas.

Cuando estudiamos el comportamiento de una variable aleatoria a lo largo del tiempo, nos encontramos ante un proceso estocástico; generalizando nos relacionamos constantemente con estos procesos en cualquier caso en que intentemos ajustar a un modelo teórico que nos permita hacer predicciones sobre el comportamiento futuro de un proceso.

Es decir, se denomina proceso estocástico aquellas variables que evoluciona a lo largo del tiempo de forma total o parcialmente aleatoria.

En el estudio de estas variables aleatorias se trata de explorar las características que provocan sus cambios, pero se ha mantenido una premisa por defecto, que esas características aleatorias permanecen constantes a través del tiempo. Al incluir en el estudio la presencia de la variable determinística tiempo se está considerando que, de alguna forma, la variable aleatoria depende del tiempo. En otras palabras, la variable aleatoria dependerá del fenómeno probabilístico y del tiempo.

### 3.1.2 Proceso Estocástico Estacionario

El problema fundamental en el análisis de series de temporales es que únicamente se pueden observar las realizaciones del proceso solo una vez. De esta manera, si la distribución de una determinada variable permanece sin cambio, se dice que el proceso es estacionario. Por ahora el interés se centra en procesos estocásticos estacionarios.

Si un proceso estocástico es una colección o familia de variables aleatorias  $\{X_t \text{ con } t \in T\}$ , ordenadas según el subíndice “ $t$ ” que en general se identifica con el tiempo. Entonces, para cada instante “ $t$ ” tendremos una variable aleatoria distinta representada por  $X(t)$  con lo que un proceso estocástico puede interpretarse como una sucesión de variables aleatorias cuyas características pueden variar a lo largo del tiempo. Cada una de las variables aleatorias  $X(t)$  puede depender explícitamente del tiempo “ $t$ ”, de no ser así el proceso se denomina ESTACIONARIO.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Novales, (1993). Econometría. España. Mc Graw Hill

Estacionarios son aquellos procesos estocásticos que tengan un comportamiento constante a lo largo del tiempo. Si buscamos el correspondiente comportamiento de las series temporales asociadas a esos procesos, veremos que se mantienen en un nivel constante con unas pautas estables de oscilación.

Proceso Estacionario en sentido estricto: Si al realizar un mismo desplazamiento en el tiempo de todas las variables de cualquier distribución conjunta finita, resulta que esta distribución no varía.

Proceso Estacionario en Sentido Débil: Si mantiene constantes todas sus características a lo largo del tiempo. Se puede saber a dónde converge.

### **3.1.3. Prueba de Raíz Unitaria**

Al momento de desarrollar modelos de series de tiempo se necesita saber si se puede suponer que el proceso estocástico que los generó es invariable en el tiempo. Si el proceso no es estacionario, será muy difícil representar a la serie de tiempo durante intervalos de tiempo pasados y futuros con un modelo simple. Si el proceso es estacionario, entonces es modelable mediante una ecuación de coeficientes fijos estimables con datos pasados. En la práctica es complicado encontrar series de tiempo surgidas de procesos estacionarios; sin embargo, hay técnicas que se encargan de convertir dichos procesos en estacionarios.

Generalmente la mayoría de las series económicas no son estacionarias en niveles, es decir, que son integradas de algún orden mayor que 0, esto acarrea algunos problemas en la práctica, sobre todo porque viola un supuesto básico del modelo clásico de regresión; la estacionariedad de las variables.

Cabe recalcar que años atrás se había llegado a la conclusión de que es relativamente sencillo encontrar correlaciones estadísticamente significativas entre variables que no son estacionarias. Luego de algunos análisis Granger y Newbold determinaron llamar a las regresiones econométricas que involucran variables no estacionarias “regresiones espurias”.

Y para constatar si las regresiones son espurias o no, se analizaron inicialmente las raíces unitarias. El número de raíces unitarias equivale al número de veces que se tiene que diferenciar una serie para hacerla estacionaria. Así, se dice que una serie  $I(1)$  tiene una raíz unitaria y que una serie  $I(d)$  tiene  $d$  raíces unitarias.

Siendo la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) utilizada, los demás test aportan información similar por tal razón no los analizaremos. Si la hipótesis nula ( $H_0$ ) propone que la serie tiene una raíz unitaria. La prueba de hipótesis se hace con el valor de la  $t$  estadística. Si ésta resulta positiva o está por debajo del valor crítico, se acepta  $H_0$ . Este resultado se confirma un poco más intuitivamente cuando se observa que la probabilidad de la prueba es mayor al 95% de confianza, lo cual se advierte en el valor de

probabilidad, que debe ser mayor a 0.05. En tal caso se sabe de la existencia de al menos una raíz unitaria. En todos los casos se demuestra la existencia de al menos una raíz unitaria. Por tal razón, es necesario saber si la serie es  $I(1)$  o  $I(2)$ , lo que resulta al realizar las pruebas especificando las variables en primeras diferencias. La obtención de una probabilidad mayor a 0.05 sería prueba de que la serie tiene dos raíces unitarias y que sería necesario sacar otra diferencia para tenerla estacionaria.

De esta forma se analizan las mismas series en primeras diferencias. Por lo que de aquí en adelante se usarán estas series para tener series estacionarias y evitar tener una regresión espuria. No obstante, aunque pueda haber una raíz unitaria esto no evita la posibilidad de que exista una relación de largo plazo entre las series siendo relevante principalmente porque al obtener primeras diferencias se pierde información que puede ser valiosa para análisis.<sup>8</sup>

### **3.2 Renta Transitoria**

La renta transitoria es un tipo de ingreso inesperado o temporal que puede tener el individuo en el transcurso del tiempo, se los llama también shocks transitorios de renta, este tipo de renta puede ser positiva, la cual aumentaría la renta presente del individuo, o puede ser negativa, que viene representada por una disminución de la renta actual de la persona.

---

<sup>8</sup> Gujarati, (2010). Econometría. México: Mc Graw Hill.

### **3.2.1 Efecto Exceso de Sensibilidad del consumo frente a la renta**

Los cambios en el consumo son mayores que los cambios contemporáneos y pasados de la renta, es decir, el consumo no se comporta como un paseo aleatorio. Este efecto parece provenir del hecho de que las imperfecciones en los mercados de capitales, bien sean por restricciones de crédito o restricciones de liquidez, impiden a los consumidores seguir su senda de consumo óptima, en cuyo caso la dependencia del consumo actual respecto a la renta actual no es inconsistente con la Hipótesis del Ciclo Vital con Expectativas Racionales, sino consecuencia del incumplimiento de una hipótesis fundamental del modelo: Los mercados de capitales son perfectos, en el sentido de que los consumidores pueden prestar o pedir prestado contra las rentas futuras al tipo de interés real dado.<sup>9</sup>

### **3.2.2 Efecto Exceso de Suavidad del consumo frente a la renta:**

Los cambios en el consumo reaccionan muy poco ante las sorpresas o innovaciones en la renta. La respuesta a esta paradoja parece venir de la mano de hábitos en las decisiones de consumo, la no separabilidad de las preferencias entre consumo y ocio, o la importancia del ahorro por motivo de precaución.

Las implicaciones deducidas de los modelos expuestos se han basado en una serie de supuestos cuya relajación permite desarrollar hipótesis que tratan de ajustarse más a la

---

<sup>9</sup> Flavin, M.A. (1984): Excess sensitivity of consumption to current income: liquidity constraints or myopia?, National Bureau of Economic Research, Working Paper, nº 1341.

realidad. Por tanto, si bien toda teoría debe aspirar a ser una abstracción de la realidad, parece que el haber partido de supuestos excesivamente simplificadores nos ha conducido a que, más allá de los resultados predichos por las teorías enunciadas, un determinado porcentaje de familias no pueden maximizar su utilidad esperada.

#### ÉXITO DE LA TEORIA DE LA RENTA PERMANENTE

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

Donde  $y_t$  = renta corriente  
 $y^*$  = renta permanente  
 $\rho$  = tasa de interés  
 $a_t$  = total de activos de t

Esta fórmula nos permite demostrar que la cantidades del consumo dependen principalmente de la renta permanente no de la renta total de los individuos al ver el coeficiente que acompaña de la misma es más alta que el coeficiente de los activos totales y de la renta corriente en t dándole valores aleatorios a Rho ( $\rho$ ).

#### VALOR PARA RHO.

$$C_t = 0.003 a_t + \frac{0.003}{1+0.003} y_t + \frac{1}{1+0.003} y^*$$



$$C_t = 0.003a_t + \frac{0.003}{1.003}y_t + \frac{1}{1.003}y^*$$

$$C_t = 0.003a_t + 0.00291y_t + 0.9970y^*$$

Estos valores deben ser pequeños aleatorios a la tasa de interés (rho) dada la relación inversa que existe entre estas variables.

### PARADOJA DE DEATON

Que no existe suavidad en el consumo de la renta permanente dado que una variación en Y afecta al consumo de forma notable.

Ecuación

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

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

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

La variación del consumo tiene que ser igual a la parte de la renta no esperada y esto con lleva a ser igual a  $\Delta C_{t+1} = \varepsilon_{t+1}$

Nos dirigimos a recomponer la serie para llegar a la ecuación donde buscaremos el exceso de sensibilidad o suavidad.

**PARTE EMPIRICA**

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

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

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

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

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

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

Donde si  $\beta_1 > 0$  hay un exceso de sensibilidad y si  $\beta_2 < 1$  hay un exceso de suavidad ambas dentro del consumo.

**3.3. ANALISIS**

**Realizamos el mismo proceso pero dentro del programa econométrico EViews:**

- 1) Creamos nuestras variables de **lnconsumo** y **lnpib** con las que trabajaremos.
- 2) Con nuestro lnpib creamos el dlnpib con la ecuación siguiente:

$$\mathbf{d(lnpib) \ c \ d(lnpib(-1))}$$

- 3) Realizamos el proceso residual para obtener la variable de la Renta Transitoria  
(UN PREDICTABLE)
- 4) Generamos la variable de la Renta Permanente (PREDICTABLE) con la siguiente ecuación

**PREDICTABLE=d(lnpib) – UNPREDICTABLE.**

- 5) Estimamos nuestra ecuación para buscar si hay exceso de sensibilidad (excess sensitivity) o exceso de suavidad(excess smoothness)

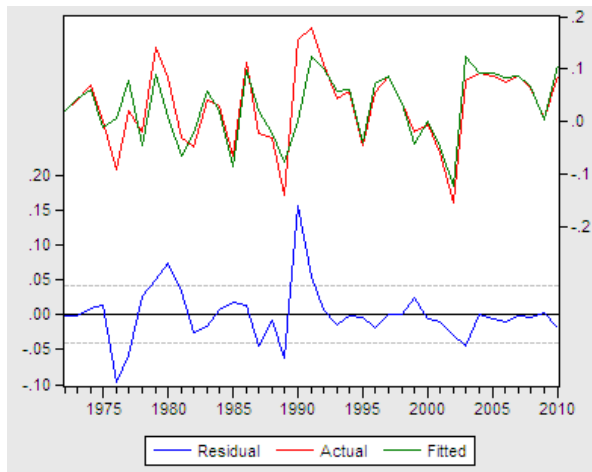
**GRAFICO 34: ANALISIS DE DATOS DE LA RENTA PERMANENTE**

Dependent Variable: D(LNCONSUMO)  
 Method: Least Squares  
 Date: 12/05/12 Time: 19:16  
 Sample (adjusted): 1972 2010  
 Included observations: 39 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.016751	0.013699	1.222798	0.2294
PREDICTABLE	0.473872	0.495765	0.955840	0.3455
UNPREDICTABLE	1.183505	0.125889	9.401211	0.0000
R-squared	0.712681	Mean dependent var		0.028192
Adjusted R-squared	0.696719	S.D. dependent var		0.075571
S.E. of regression	0.041617	Akaike info criterion		-3.446793
Sum squared resid	0.062352	Schwarz criterion		-3.318827
Log likelihood	70.21246	Hannan-Quinn criter.		-3.400880
F-statistic	44.64820	Durbin-Watson stat		1.630820
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones.**

### GRAFICO 35: RESIDUAL



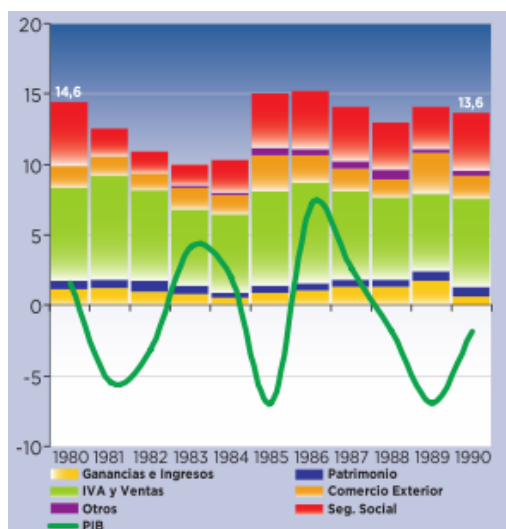
Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones

#### RESULTADO:

No rechazamos la variable de la renta permanente (PREDICTABLE) y rechazamos la variable de la renta transitoria (UNPREDICTABLE), esto quiere decir que no hay variaciones en la renta permanente es decir mantienen su misma estructura pero hay variaciones en la renta transitoria.

## Capítulo IV: GASTO DE GOBIERNO

**GRAFICO 36: PIB Y LA VARIACION ANUAL**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Argentina.

### 4.1 Equivalencia Ricardiana

Una teoría alternativa de los déficits presupuestarios es la hipótesis de la equivalencia ricardiana, denominada así por la investigación realizada en el siglo XIX por el economista británico David Ricardo. El análisis ricardiano comienza con la proposición que para un nivel dado de gasto del gobierno, una rebaja de impuestos financiada con déficit lleva exactamente a un aumento en el valor presente de los impuestos futuros. En otras palabras, el gobierno debe pagar por sus gastos ahora o más tarde pero no nunca. El argumento ricardiano supone que la demanda del consumidor depende del valor presente

anticipado de los impuestos. Puesto que el déficit presupuestario no afecta el valor presente de los impuestos, no tendrá impacto en la demanda agregada de los consumidores. Otra manera de expresar este resultado es que una disminución en el ahorro público (como consecuencia de un déficit más grande) lleva a un aumento exactamente compensador en el ahorro privado deseado y por lo tanto no cambia el ahorro nacional deseado.

Para una economía cerrada, el ahorro nacional deseado debe ser igual a la demanda de inversión doméstica. Si el resultado ricardiano es correcto (de tal manera que el déficit presupuestario no tiene efecto en el ahorro nacional deseado), entonces la tasa de interés real no tiene que cambiar para mantener la igualdad entre el ahorro nacional deseado y la demanda de inversión doméstica. Por lo tanto, el análisis ricardiano predice que en una economía cerrada, el déficit presupuestario no tendría efecto en la tasa de interés real o la cantidad de inversión.

Para una economía abierta, el saldo de cuenta corriente de balanza de pagos iguala el exceso del ahorro nacional deseado sobre la demanda de inversión doméstica. En la visión ricardiana, un déficit presupuestario no afecta el ahorro nacional deseado y por lo tanto no afecta el saldo de cuenta corriente.

Esto es, los déficits presupuestarios no ocasionan déficit en cuenta corriente. No hay necesidad de pedir prestado del exterior debido a que el ahorro privado deseado por los residentes domésticos aumenta lo suficiente como para compensar la disminución en ahorro público.

En conclusión, la teoría ricardiana implica que el déficit presupuestario no afecta la tasa de interés real, la cantidad de inversión y el saldo de la cuenta corriente. Estas conclusiones se resumen en el teorema de la equivalencia ricardiana que se enuncia de la siguiente manera: para una cantidad dada de gasto del gobierno los impuestos y el déficit presupuestario tienen efectos equivalentes en la economía. En otras palabras, los efectos del déficit fiscal en la economía son independientes de si se los financia con impuestos o con deuda.

#### 4.2 Sostenibilidad de la deuda

La sostenibilidad de la deuda pública no es otra cosa que la solvencia de largo plazo del gobierno. Se descompone la dinámica de la deuda pública según la siguiente definición:

$$D_t = D_{t-1} - SG_t + SF_t$$

Donde D es la deuda pública expresada en moneda local, SG el saldo global del gobierno, el subíndice t corresponde al año corriente y SF es el ajuste saldo-flujo, que permite asegurar la consistencia entre el endeudamiento neto y la variación del saldo de la deuda pública.<sup>10</sup>

El Análisis requiere un enfoque integral que contemple la situación del sector externo, del sector público y los aspectos sociales y políticos. Lograr un crecimiento sostenible

---

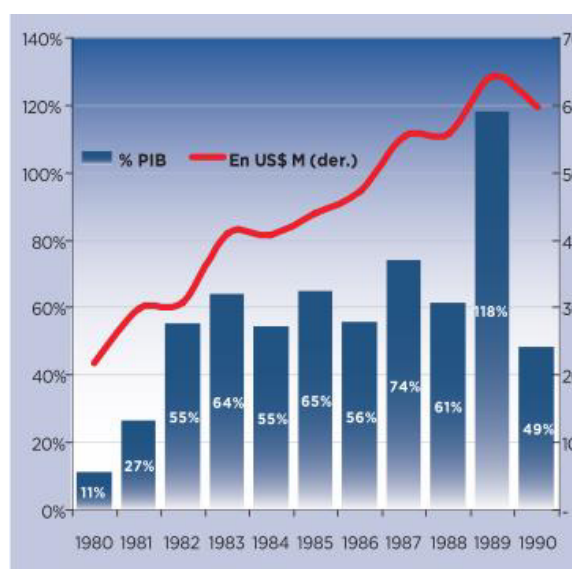
<sup>10</sup> La sostenibilidad de la deuda pública, Ricardo Martner y Varinia Tromben. Revista de la CEPAL 84 - Diciembre 2004.

implica, entonces, generar condiciones macroeconómicas consistentes con un sendero de expansión de largo plazo que garantice una mayor generación de empleo, una reducción de la pobreza y una mayor equidad social.

#### 4.2.1 Deuda Pública de Argentina

En la historia económica argentina el endeudamiento ha sido un tema recurrente. En varias ocasiones el sobreendeudamiento fiscal y externo terminó en violentas crisis que significaron la necesidad de revisiones de contratos a gran escala y de redefinición del esquema de crecimiento. Modernamente, el sobreendeudamiento está asociado al concepto de la sostenibilidad.

**GRAFICO 37: DEUDA PÚBLICA 1980-1990**



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Argentina.



Durante las tres décadas que abarca el período 1980-2010, el comportamiento fiscal del Sector Público Consolidado se vio condicionado por cambios profundos de las fuentes de financiamiento disponibles.

Durante la década del '80, la ausencia de financiamiento externo motivó la financiación de los desequilibrios fiscales por medio del impuesto inflacionario. De modo contrario, el esquema cambiario adoptado durante la década del '90 y las facilidades existentes para recurrir al mercado de capitales internacional conllevaron a un abultado endeudamiento. Finalmente, a partir del año 2005 se produce una serie de hechos que llevaron a una mejora sustancial en el perfil del endeudamiento del sector público. (Publicas, 2011)<sup>11</sup>

### **GRAFICO 38: El Segundo Ciclo de Endeudamiento de Argentina. (1990-2000)**



**Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de Argentina.**

<sup>11</sup> Deuda Pública. MEFP

Los años '90 se destacan por el retorno de la Argentina a los mercados internacionales de deuda, luego de casi una década en cesación de pagos o restructuración permanente. Presionada por las necesidades, para normalizar esta situación Argentina debía en primer lugar encarar un plan de estabilización macroeconómica y en segundo lugar lograr un acuerdo con los organismos internacionales de crédito. La primera condición se alcanzó con la puesta en marcha del Plan de Convertibilidad, por medio del cual el Estado perdía la posibilidad de obtener financiamiento proveniente de la emisión monetaria. El impuesto inflacionario cae a cero, aunque la acumulación de saldos reales resulta positiva, especialmente en los primeros cuatro años del proceso de estabilización. El visto bueno de los organismos internacionales de crédito se obtiene luego de un extenso programa con el FMI entre los años 1991-1992, bajo el cual se acordó la implementación de una serie de medidas estructurales: flexibilización laboral, privatizaciones de empresas públicas y amplia apertura económica y financiera. En estas condiciones, en 1992 la Argentina suscribe al denominado Plan Brady, por medio del cual se canjeó la deuda pública en default por nuevos títulos. El Plan Brady modificó radicalmente el perfil de la deuda pública, puesto que la deuda con instituciones financieras particulares en EE.UU y Europa finalizó en manos de organismos multilaterales de crédito y tenedores particulares (atomización de la deuda pública).

El análisis de sostenibilidad de la deuda pública por parte de deudores y acreedores contribuye a la determinación del límite de deuda al que puede llegar un gobierno. Una vez alcanzado ese límite, las opciones son básicamente dos: contraer la política fiscal, o recurrir a la monetización de los déficits. Contraer la política fiscal puede resultar contraproducente si, como ocurre en Argentina, el gasto tiene un importante sesgo social y comparte al mismo tiempo un objetivo de mantener una demanda agregada firme.

En el caso argentino, el pasado no siempre ha resultado una guía adecuada para desentrañar el comportamiento futuro. A medida que se agrega nueva información a la serie, la tendencia se modifica sustancialmente.

Realizamos el proceso para buscar si argentina puede tener sostenibilidad de la deuda dentro del programa de EViews

#### 4.3 ANALISIS

- 1) Creamos nuestras variables de **FBKF, PIB, Gasto total del gobierno (Gasto), Préstamo Neto (net\_lending)** con las que trabajaremos.
- 2) Realizamos test de raíz unitaria para cada variable para poder saber si todas las variables son estacionarias.
- 3) Estimamos la siguiente ecuación; **FBKF/PIB c gasto net\_lending**

### GRAFICO 39: ANALISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA

Dependent Variable: FBKF/PIB  
 Method: Least Squares  
 Date: 02/16/13 Time: 18:52  
 Sample: 1996 2010  
 Included observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.172091	0.034839	4.939568	0.0003
GASTO	0.002179	0.001148	1.898634	0.0819
NET_LENDING	0.009197	0.001418	6.484001	0.0000
R-squared	0.778490	Mean dependent var		0.207065
Adjusted R-squared	0.741571	S.D. dependent var		0.036061
S.E. of regression	0.018332	Akaike info criterion		-4.983490
Sum squared resid	0.004033	Schwarz criterion		-4.841880
Log likelihood	40.37617	Hannan-Quinn criter.		-4.984998
F-statistic	21.08678	Durbin-Watson stat		1.249143
Prob(F-statistic)	0.000118			

**Fuente: Banco Mundial Elaborado por: los autores en base a las estimaciones**

Para que exista sostenibilidad de la deuda tienen que haber cointegración de las variables y no lo hay ya que hay pocos datos de Argentina tanto del gasto total del gobierno como del Préstamo Neto (net\_lending) y no podemos concluir si Argentina puede ser sostenible en su deuda.

## CONCLUSIONES

- Dentro del estudio con los principales agregados Macroeconómicos como son Importaciones, Formación Bruta de Capital Fijo, Gasto del Gobierno se pudo observar que tienen un comportamiento procíclico en relación al PIB y las exportaciones se comportan de manera contracíclica con respecto al PIB en ciertos periodos y a partir del 2000 se comporta procíclica este se debe a que Argentina a enfrentado crisis en periodos históricos donde solo han recurridos a la Deuda Publica y han dejado de exportar.
- Históricamente, la economía Argentina ha mostrado una alta volatilidad macroeconómica. Pero no en el caso del consumo ya que las variaciones del consumo están explicadas por las variaciones del PIB.
- Dentro de la persistencia de los shocks de Argentina no podemos profundizar demasiado ya que tiene datos inestables debido a las crisis de 1980 y la crisis del 1990 y eso conlleva a tener gráficos donde no se puede observar en que momento el shock se va diluyendo hasta desaparecer.
- No se cumple la Equivalencia Ricardiana ya que ningún individuo vive todos los periodos y la tasa de interés en la que ahorran los individuos es diferente a la tasa de la deuda del Gobierno.

- A partir de este estudio macroeconómico, en este proyecto se ha mostrado que en el caso de Argentina no hay razones suficientes que permitan concluir que la deuda es o no sostenible por la falta de datos.

### **RECOMENDACIONES**

- Buscar más base de datos de las principales variables de Argentina y no solo de las agregadas.
- Que las series históricas sean más largas para tener un profundo análisis.
- Se recomienda que haya un análisis del proceso de crecimiento económico argentino pero comenzando por una exploración de sus principales fuentes y escenarios posibles de largo plazo, y de las formas que han tomado y que podrían tomar las fluctuaciones económicas.

## **BIBLIOGRAFIA**

- World Factbook.

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ar.html>

- Ivan Kushnir's Research Center

[http://es.kushnirs.org/macroeconomica/profile/profile\\_argentina.html](http://es.kushnirs.org/macroeconomica/profile/profile_argentina.html)

- La Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano - Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). <http://hdr.undp.org/es/datos/mapa/>

- El desarrollo humano en Argentina (1970-2010): una mirada más allá de la coyuntura. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)

- Banco Mundial. <http://datos.bancomundial.org/pais/argentina>

- CEPALSTAT | Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas

[http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB\\_cepstat/Perfil\\_nacional\\_economico.asp?Pais=ARG&idioma=e](http://interwp.cepal.org/cepalstat/WEB_cepstat/Perfil_nacional_economico.asp?Pais=ARG&idioma=e)

- “La Evolución de la Economía Argentina y su Estado Actual”. CEPAL - Oficina en Buenos Aires. Santa Fe, 18 y 19 de Mayo de 2007

- Hechos estilizados para la economía argentina. Soledad Feal Zubimendi, Mara Rojas, Mariana Inés Zilio. UNS - CONICET

- Agregación temporal y filtro Hodrick-Prescott. Ana del Río, BBV Gestinova. Septiembre 1999.

- Caracterización de las fluctuaciones cíclicas en la Economía Uruguaya. Herman Kamil y Fernando Lorenzo.
- "International Real Business Cycles". David K. Backus, Patrick J. Kehoe and Finn E. Kydland. Journal of Political Economy (1992).
- El ciclo económico y la recaudación. Jorge Carrera, Pablo Pérez, Germán Saller. Centro de Asistencia a las Ciencias Económicas y Sociales. CACES – UBA - UNLP
- Los ciclos económicos y la dinámica de la política fiscal en el Ecuador  
<http://www.monografias.com/trabajos60/ciclos-politica-fiscal/ciclos-politica-fiscal2.shtml>
- Introducción al tratamiento de series temporales mediante filtros, Julián Moral Carcedo. Universidad Autónoma de Madrid
- Tendencias y ciclos en las variables macroeconómicas, Rafael Doménech.
- La sostenibilidad de la deuda pública, Ricardo Martner y Varinia Tromben. Revista de la CEPAL 84 - Diciembre 2004.
- Cetrángolo, O., M. Damill, R. Frenkel, J. Jiménez (1997). “La sostenibilidad de la política fiscal en América Latina: el caso argentino”. BID-Red Regional de Centros de Investigación en Economía Aplicada. Documento de Trabajo R-315.
- Argandoña, A., C. Gámez y F. Mochón (1996): Macroeconomía Avanzada I, Ed. McGraw-Hill



- Blundell, R.; Browning, M. Y Meghir, C. (1994): “Consumer demand and the life-cycle allocation of household expenditures”, *Review of Economic Studies*, 61.
- Campbell, J. y Mankiw, N.G. (1989): “Consumption income and interest rates: reinterpreting the time series evidence”, en Blanchard, O.J. y Fisher, S. ed., *NBER Macroeconomic Annual*, 1989, MIT Press Cambridge Mass.
- Deaton (1992): *Understanding Consumption*, Clarendon Press, Oxford.
- Flavin, M.A. (1984): Excess sensitivity of consumption to current income: liquidity constraints or myopia?, National Bureau of Economic Research, Working Paper, nº 1341.
- Romer, D. (1996): *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill, New York, Capítulo 7.
- Sachs, J. (1994): *Macroeconomía en la Economía Global*, Ed. Prentice-Hall, Madrid, Capítulo 4.