

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

**DETERMINANTES DEL AHORRO EN EL ECUADOR (PERÍODO:
1993-2007)**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

**VILLACÍS CONRADO JUAN GABRIEL
jgvc_warrior@hotmail.com**

**DIRECTOR: Dr. Marco Naranjo Chiriboga
mnaranjo@yahoo.com**

Quito, Enero, 2012

© Escuela Politécnica Nacional 2012
Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo, Juan Gabriel Villacís Conrado declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Juan Gabriel Villacís Conrado

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por el Sr. Juan Gabriel Villacís Conrado, bajo mi supervisión.

Dr. Marco Naranjo Chiriboga
DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Agradezco cada momento espectacular vivido y por los que falta vivir, han sido once años de sustos y carreras, angustias y sufrimientos, alegrías y tristezas; pero cada una acompañada de una gran enseñanza que ha forjado en mi una creencia simple que basada en la vida real es perfecta para decir - He caído, pero yo si me he levantado -.

En esta locura que en este momento no solo me arrebató a mí, sino a cuatro personas que amo con la vida, cada uno de ellos con su estilo y a su manera: han insistido como no tienen idea para la culminación de este Proyecto. A la madre, mi viejita, que estuvo a punto de dar su vida por mí y que cada vez que reza lo hace pidiendo que no me suceda nada a mí ni a nadie. Al padre amoroso que nunca faltó y siempre va a estar pendiente de que sea más que él, (viejo: estás loco). A mi hermana que lo único que le pido es que a donde vaya haga sonar su nombre y el mundo la conozca. A mi hermano Pepe aunque me diga que no muchas veces y parezca que no nos quisiéramos ahí estamos dándole duro a la vida. Todos están en mi corazón... LOS AMO.

Al Doctor Don Luis López y Herrera, por su ayuda desinteresada en darme la patada de aliento en donde la espalda pierde su honesto nombre para culminar un camino que casi se queda a medio andar; amigo te agradezco toda la ayuda brindada para explicar lo que quise decir, y muchas otras cosas más. Muchas veces las clases sobre los vicios también valen.

A los cinco dedos borrachos amigos y sinvergüenzas; este logro es también por ustedes, por cada nueva locura hecha y por las ya pasadas, porque mis alegrías son sus alegrías y sus alegrías son mis alegrías. Estamos juntos en cada momento difícil, alegre, loco, alcohólico, tabacalero y muchas otros más "jajaja..." Solo pido seguir siempre tan unidos como ahora, toda la vida, para seguir disfrutando cada cosa que hacemos.

A Aleji y Chave por su amistad incondicional en la que encuentro mucha paz, alegría, locura, cariño; las quiero hartas y de igual manera pido seguir compartiendo la vida y que nuestra amistad nunca muera.

A Javier, Diego y Luis les agradezco siempre estar conmigo y brindarme su amistad desinteresada, a cada uno por sus palabras de ánimo y amistad sincera, pido seguir siempre juntos.

A mi familia, mis abuelitas Margarita y Susana (+); a mis abuelitos Santos (+) y Juan (+); a mis tíos Edgar (+), Amable, Pablo, Napoleón y Leoncio; a mis tías Rocío, Lupe, Carmen, Rosa, Rosario, Silvia; a mis primos Eduardo y Katty y Aron, David, Belén, Rosita, Angelita, Juan S., José Luis, Nicolás, David, Gaby, Wladimir, Jean Paul, Freddy. Esto también es por ustedes.

A WAR (Wrestling Alliance Revolution) por brindarme la enseñanza de que siempre se puede más, y que el límite es el que uno se proponga ponerse. Por eso mi límite aún no lo conozco...

Al resto de mis amigos, amigas y familiares: gracias por cada momento vivido, único en su especie.

A la Facultad de Ciencias, por ya permitirme dejar de ser un activo fijo de la misma y a mi tutor el Dr. Marco Naranjo por su valiosa experiencia a mi transmitida.

A mi Dios que me brindó la oportunidad de conocer a cada uno de ustedes y me permite seguir aquí para armar desmadre, a Él único y poderoso que me ayuda a guiarme en este camino con cada uno de ustedes, muchas veces Dios.

DEDICATORIA

A mis viejos Gabriel y Teresa por su amor incondicional, apoyo constante y empeño por vernos grandes.

A mis hermanos Dany y Pepe por siempre estar ahí a su manera apoyando.

A cada persona que crea que tiene algo que decir y le nace la duda en decirlo o escribirlo, háganlo que el que pierde es el que no se quiere enterar.

“A nadie le importa lo que piense usted, porque aquí no se habla inglés”

Juan Luis Guerra

“Un país que ahorra representa un pueblo que cubre con la debida lógica sus
necesidades, manifiesta una estabilidad y proyecta un futuro”

Luis López y Herrera

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRÓLOGO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	9
1.2 HIPÓTESIS.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	10
1.3.1 Objetivo General	10
1.3.2 Objetivos Específicos.....	10
1.4 METODOLOGÍA.....	11
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	13
2.1 MARCO TEÓRICO	13
2.1.1 Función de Ahorro de Keynes	13
2.1.2 Irving Fisher y su Consumo Intertemporal	16
2.1.3 Milton Friedman y la Teoría de la Renta Permanente	24
2.1.4 Teoría del Ciclo de Vida de Albert Ando, Franco Modigliani y Richard Brumberg.	28
2.1.5 Duessenberry y la hipótesis del ingreso relativo	31
2.2 TRABAJOS EMPÍRICOS SOBRE AHORRO	37
2.3 METODOLOGÍA DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)	41
2.3.1 Definición de un proceso VAR	42
2.3.2 Estacionariedad en segundo orden o estacionariedad débil.....	43
2.3.3 Representación MA de un proceso VAR.....	44
2.3.4 Función impulso – respuesta	45
2.3.5 Estimación y validación del modelo	46
2.4 MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES	51
CAPÍTULO 3. DETERMINANTES DEL AHORRO PARA EL ECUADOR.....	54
3.1 APLICACIÓN.....	54
3.3.1 Aplicación vectores autorregresivos (VAR).....	59
3.3.2 Aplicación modelo corrección de errores (VEC).....	64
3.2 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	65
CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	78
4.1 CONCLUSIONES	78
4.2 RECOMENDACIONES	79
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: La función de ahorro Keynesiana	15
Figura 2.2: Optimización del Consumo	18
Figura 2.3: Optimización del Consumo con tasa de interés	20
Figura 2.4a: Efecto sustitución prima sobre efecto ingreso -Prestatario-.....	21
Figura 2.4b: Efecto ingreso prima sobre efecto sustitución -Prestatario-.....	21
Figura 2.5a: Efecto sustitución prima sobre el efecto ingreso -Prestamista-.....	22
Figura 2.5b: Efecto ingreso prima sobre el efecto sustitución -Prestamista-.....	22
Figura 2.6: Consumo en la Hipótesis del ciclo de vida	30
Figura 2.7: Comportamiento del consumo a corto plazo	36
Figura 3.1: Ahorro Nacional 1993 – 2007 (% del PIB)	55
Figura 3.2: Composición promedio del Ahorro Nacional.....	55
Figura 3.3: Variables Macroeconómicas	58
Figura 3.4: Impulso – Respuesta sobre ahorro privado	62
Figura 3.5: Impulso – Respuesta sobre ahorro público	63
Figura 3.6: Tipo de Crédito	68
Figura 3.7: Niveles de pobreza	70
Figura 3.8: Variación Producto Interno Bruto -Precios Constantes 2000-	71
Figura 3.9: Causas de la Migración	72
Figura 3.10: Nivel de educación 2011 Vs. Nivel de educación 2010	73
Figura Anexo 1: Restricción Presupuestaria -Distintas tasas de interés-	87
Figura Anexo 2: Ciclo de Vida con Restricción Presupuestaria	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Consumo Intertemporal de Fisher -Caso Prestatario-	21
Tabla 2.2 Consumo Intertemporal de Fisher -Caso Prestamista-	22
Tabla 3.1 Estacionaridad	59
Tabla 3.2 Mejor Rezago	59
Tabla 3.3 Estadístico para la prueba de Wald	60
Tabla 3.4 Estadístico para la prueba de Autocorrelación VAR	60
Tabla 3.5 Estadístico para la prueba de Normalidad	60
Tabla 3.6 Estadístico para la prueba de Autocorrelación VEC	64
Tabla 3.7 Resultados Impulso – Respuesta sobre Ahorro	65
Tabla 3.8 Corrección del Desequilibrio Trimestralmente	67
Tabla 3.9 Comparación Salario Básico Vs. Canasta Básica	69
Tabla 3.10 Distribución de empleo, subempleo y desempleo Vs. Tiempo	72
Tabla 3.11 Porcentaje de Desnutrición en Sudamérica	75

PRÓLOGO

A través de la historia, grandes estudiosos de la economía han escrito sobre el ahorro y su relación con las distintas variables económicas, debido a su vital importancia en el crecimiento de las economías. Incomprensiblemente en el Ecuador existen escasos trabajos sobre el ahorro y su influencia en la economía. Este estudio analiza los determinantes del ahorro, con los firmes propósitos de observar la forma en que el ahorro está influenciado por las distintas variables macroeconómicas, y generar más incógnitas que permitan ahondar sobre la investigación en este tema.

El presente proyecto de titulación muestra en una forma clara y ordenada las principales teorías económicas que ayudan a comprender el ahorro; y, evalúa la relación entre el ahorro y las distintas variables económicas que lo afectan, utilizando técnicas econométricas adecuadas para el caso.

El capítulo primero presenta: una breve introducción, la definición del problema a tratarse en el proyecto de titulación, la hipótesis de trabajo, los objetivos y la metodología empleada.

El segundo capítulo muestra el marco teórico en el que se explican las teorías tradicionales sobre el ahorro y modelo a utilizar.

El tercer capítulo analiza al ahorro nacional ecuatoriano desde la perspectiva de ahorro público y ahorro privado utilizando los modelos VAR.

El cuarto capítulo, se muestra los resultados del trabajo realizado, las conclusiones y las recomendaciones relacionadas al mismo.

RESUMEN

Ahorro, propósito deseado por todos para generar empresa o cubrir gastos futuros. El ecuatoriano toma sus decisiones, bien de consumo o de ahorro, de acuerdo a sus necesidades. El Proyecto de Titulación se orientó a determinar mediante un modelo de vectores autorregresivos (VAR) los determinantes del ahorro, su interacción y su respuesta a los impulsos sobre el ahorro.

John Maynard Keynes, el ahorro es complementario con el consumo y considerado como una variable residual del ingreso, dado este proceso argumenta que si hay aumentos del ingreso manteniendo el nivel de consumos estable aumentará el ahorro. Milton Friedman, el ingreso está compuesto por dos partes, el ingreso permanente el cual es el ingreso percibido por el individuo (salario) destinado para cubrir las necesidades del mismo sin tener la posibilidad de ahorrar, la posibilidad de ahorrar está dada por el ingreso transitorio (fortuito). Irving Fisher y su consumo intertemporal, el individuo puede tener ya sea desahorro u ahorro dependiendo de su ingreso y su nivel de consumo. Aquí se determina que el individuo va a pagar por su crédito (desahorro) o le van a pagar por su ahorro, apareciendo la figura de la tasa de interés activa y pasiva, respectivamente como castigo o recompensa al nivel de consumo. Ando Modigliani y su teoría del ciclo de vida, indica que el individuo consume su ahorro durante su etapa de niñez y de vejez; las mismas son solventadas durante su período de actividad económica productiva (PEA). James Duessenberry y su teoría del ingreso relativo, comenta la tendencia "psicológica a mantenerse a la altura del vecino", la fracción del ingreso que consume una familia depende no tanto del nivel absoluto de los ingresos familiares cuanto de la posición relativa que ocupa en la distribución del ingreso.

El Proyecto permite el dilucidar la interacción de las distintas variables sobre el ahorro público y privado; los ecuatorianos mientras más consumen más generación de ahorro obtienen, debido a que utiliza sus cuentas de ahorro, las cuales deberíamos llamar pseudo-cuentas de ahorro con motivos transaccionales,

a parte del libre acceso al crédito; siendo este el principal hallazgo. Este comportamiento se encuentra influenciado por varios factores tales como la distribución del ingreso, la falta de empleo, bajo nivel de educación, etc., lo que nos lleva a decir que el ahorro no depende totalmente de ciertas variables macroeconómicas sino también, en su mayor parte, de los procesos sociales que permiten generar cambios reales en el comportamiento del ecuatoriano, entender su entorno y recurrir a un nuevo análisis en función de la investigación de campo es lo más óptimo.

PALABRAS CLAVE: Determinantes, ahorro, vector autorregresivos (VAR).

ABSTRACT

The Ecuadorians makes decisions, either consumption or savings, according to their needs. The Project was aimed at determining by a VAR model (Autorregresive Vectors) determinants of savings, their interaction and impulse response on savings. John Maynard Keynes, saving is complementary to the use and regarded as a residual income variable, since this process argues that if income increases consumption while keeping the same steady increase savings. Milton Friedman, income is composer of two parts, the permanent income which is the income earned by the individual (salary) designed to meet the needs of it without being able to save, the possibility of savings is given by the transitory income (random). Irving fisher and intertemporal consumption, the individual may have either deficit or saving depending on their income and consumption level. Here it is determined that the individual will pay for your credit (deficit) or you will pay on your savings, appeared the figure of the interest rate respectively active and passive as punishment or reward the level of consumption. Ando Modigliani and his life cycle theory suggest that the individual consumes his savings during his childhood and old age, these are solved during their productive economic activity (PEA). Duessenberry James and his theory of relative income, says the trend "psychological keep up with the neighbor", the fraction of income as the relative position in the income distribution.

The project allows elucidate the interaction of different variables on the public and private saving, Ecuadorians generate more savings while they more consume, because they use their savings accounts, which should be called pseudo-savings accounts with transactional reasons, apart from free access to credit, which is the main finding. This behavior is influenced by several factors such as income distribution, lack of employment, low education, etc. This leads us to say that the savings are not totally dependent on certain macroeconomic variables, but also, for the most part, to social processes that allows to generate real change in Ecuadorian's behavior. In order to understand further than the mathematical

function we should analyze Ecuadorians as a person, not as a whole, understand their environment and use a new analysis based on field research.

KEYWORDS: Determinants, savings, Autorregresive vectors (VAR).

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El principio fundamental para ahorrar es el de cubrir gastos futuros, sean estos para adquirir algún bien, cubrir imprevistos o el simple hecho de guardar el dinero.

Constituye en *esfuerzo económico* cuando la economía del individuo está por debajo de las necesidades mínimas. El proceso de ahorro se lo realiza desde tiempos ancestrales y que preceden a la aparición del trueque y del uso del dinero; en sus inicios el hombre primitivo realizaba su actividad diaria de caza, en la cual aquello que no se consumía inmediatamente, se guardaba, como ahorro, para consumo o uso posterior. Con el transcurrir del tiempo la simple razón de guardar pasó a acumular piedras preciosas y tierras en tiempos de la colonia; debido al desarrollo del comercio, la división del trabajo y la aparición del dinero como medio de intercambio, ha mejorado la forma de acumulación, esencialmente la financiera. (CEPAL, 1966)

El ahorro constituye un reconocimiento de diferencias básicas en el comportamiento individual y social. Desde un punto de vista de tres diferentes individuos, por ejemplo, depositar dinero en los bancos o cualquier entidad financiera constituye para uno de los individuos ahorro, para otro individuo inversión y para otro individuo gasto corriente, de ahí el reconocimiento individual y social.

El ahorro a través del tiempo, se ha convertido en la vía por la cual los individuos acumulan riqueza, teniendo en cuenta la importancia de esta variable

para mantener altas tasas de inversión y de actividad económica sin afectar la estabilidad monetaria¹.

Es de vital importancia el comprender cómo el ahorro se relaciona con las distintas variables macroeconómicas con el propósito de analizar impactos reales en la economía, por tal razón se desarrolla un modelo de vectores autorregresivos, tomando en cuenta el comportamiento histórico de las variables que intervienen en el mismo y la teoría económica correspondiente.

1.2 HIPÓTESIS

Los datos presentes y pasados del PIB, consumos, impuestos, exportaciones, importaciones, tasa de interés, inversión son los determinantes del ahorro.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

- Encontrar los determinantes del ahorro en el Ecuador mediante un modelo VAR, para capturar las relaciones que explican el comportamiento del ahorro.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Conocer los aportes teóricos y empíricos en los cuáles se sustenta la generación de ahorro.
- Analizar los efectos en el modelo cuando existe un shock de una variable endógena.

¹Situación caracterizada por la ausencia de grandes fluctuaciones en el nivel general de precios y consiguientemente en el valor del dinero.

1.4 METODOLOGÍA

En el proyecto de titulación se empleará el método deductivo de investigación, debido a que el punto de partida será un principio general para llegar a inferir consecuencias particulares.

La información estadística a emplearse fue obtenida de la biblioteca del Banco Central del Ecuador a través de los boletines estadísticos mensuales y cuentas nacionales; además, se utilizarán páginas de internet especializadas en el tema y otros documentos públicos y privados referentes al ahorro. De la misma forma, se utiliza a la investigación descriptiva para la redacción de los distintos capítulos.

Dentro de las herramientas econométricas que permiten el análisis conjunto de un grupo de variables endógenas están los vectores autorregresivos (VAR). En estos modelos está implícito el criterio de que si existe simultaneidad entre variables, éstas deberían ser tratadas con igualdad sin que exista una distinción a priori entre variables endógenas y exógenas. Los VARs (Vectores Autorregresivos) son un sistema de ecuaciones dinámicas que examinan la interrelación entre variables económicas con una buena representación estadística de las relaciones pasadas de las variables. Sims, en 1980 introduce inicialmente, mostrando que estos modelos proveían un enfoque más coherente y creíble para la descripción de los datos, pronóstico, análisis estructural de la economía y medir el impacto de decisiones de política económica (Carrillo, 2011).

Un sistema VAR básico puede ser expresado de la siguiente manera:

$$X_t = \Phi_0 + \sum_{i=1}^f \Phi_i X_{t-i} + \varepsilon_t$$

Donde, X_t es una matriz de variables del modelo, Φ_0 es la matriz de constantes del modelo, Φ_i es la matriz de coeficientes de las variables del modelo y ε_t es la matriz de ruidos blancos con varianza Σ_t .

Una característica de estos modelos es que los coeficientes son difíciles de interpretar debido a la naturaleza multivariante del VAR. Por esta razón, la función impulso respuesta fue desarrollada para superar estas limitaciones. El impulso-respuesta analiza el impacto de las variables dependientes en el VAR a shocks en el término del error.

Considerando un modelo VAR de orden p :

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + Bx_t + \varepsilon_t$$

Donde y_t es un vector de k variables no estacionarias, $I(1)$, x_t es un vector de d deterministas, y ε_t es un vector de innovaciones.

En forma condensada, podemos describir el modelo VAR como:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + Bx_t + \varepsilon_t$$

donde,

$$\Pi = \sum_{i=1}^p A_i - 1$$

$$\Gamma_i = - \sum_{j=i+1}^p A_j$$

El teorema de representación de Granger afirma que si la matriz de coeficientes Π tiene un orden reducido $r < k$, entonces existen $k * r$ matrices α y β de orden r , tal que $P = \alpha\beta'$ y $\beta'y_t$ es estacionaria, donde r es el número de relaciones de cointegración. Cada columna de β es el vector de cointegración. Los elementos de α son conocidos como los coeficientes de ajuste en el modelo del vector de corrección de errores.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Función de Ahorro de Keynes

Keynes retoma el enfoque tradicional en el cual el ahorro es complementario con el consumo y considerado como una variable residual (Smyth, David, 1993). Según Keynes el consumo de los hogares se rige bajo una *ley psicológica fundamental*², aumentos del ingreso se destinan hacia el ahorro porque el individuo no destina en la misma medida del aumento del ingreso a consumo. (Hernandez, Chanín, 2008).

El ingreso percibido por los individuos se lo utiliza en el pago de impuestos, ahorro y consumo. Se lo representa de la siguiente manera,

$$Y = T + S + C \quad (1.1)$$

donde Y es el ingreso que perciben los individuos, T es el pago de impuestos, S es el ahorro y C es el nivel de consumo. Si deducimos del ingreso el pago de impuestos, se obtiene el ingreso disponible:

$$Y_d = Y - T \quad (1.1.A)$$

por lo tanto,

$$Y_d = S + C \quad (1.1.B)$$

El consumo y el ahorro son funciones directas del ingreso disponible, y se puede expresar de manera general la función ahorro y consumo obteniendo como resultado:

$$S = s(Y_d)C = c(Y_d) \quad (1.2)$$

²El individuo aumenta su consumo cuando su ingreso aumenta

A estas relaciones se las expresa de la siguiente manera a través de ecuaciones lineales:

$$S = S_o + sY_d \quad (1.3)$$

En donde S_o representa su ahorro o su riqueza previa, la propensión marginal a ahorrar es s y es la medida en que aumenta el ahorro ante un incremento de una unidad del ingreso.

A partir de (1.1.B), definimos:

$$C = Y_d - S \quad (1.1.C)$$

Reemplazamos (1.3) en (1.1.C), y obtenemos:

$$C = Y_d - (S_o + sY_d) \quad (1.4)$$

$$C = -S_o + (1 - s)Y_d \quad (1.4.A)$$

$$C = C_o + cY_d \quad (1.5)$$

donde $C_o = -S_o$ y $c = 1 - s$, en (1.5) C_o es aquella parte del consumo que no depende del ingreso y representa lo que gasta de sus ahorros o de su riqueza previa. A su vez c es la propensión marginal a consumir y mide en cuanto aumenta el consumo ante un incremento de una unidad en el ingreso.

Adicionalmente, la relación entre el consumo y el ingreso disponible, $\frac{C}{Y_d}$, es la propensión media al consumo³, mientras que la relación entre el ahorro y el ingreso disponible, $\frac{S}{Y_d}$, es la propensión media al ahorro⁴. Keynes consideró que la propensión media al consumo debería ser superior a la propensión marginal de consumo⁵, pudiendo incluso el consumo exceder al ingreso. En cuanto al ahorro, la

³Determina la proporción del ingreso total disponible que se destina al consumo.

⁴Determina la proporción del ingreso total disponible que se destina al ahorro.

⁵Es la primera derivada de la función de consumo (1.5) y su valor se encuentra entre 0 y 1.

propensión media sería menor que la propensión marginal del ahorro⁶, pudiendo el ahorro ser negativo. Estas propensiones medias y marginales al consumo y al ahorro son consistentes con las funciones lineales de ahorro y de consumo. (Hernandez, Chanín, 2008).

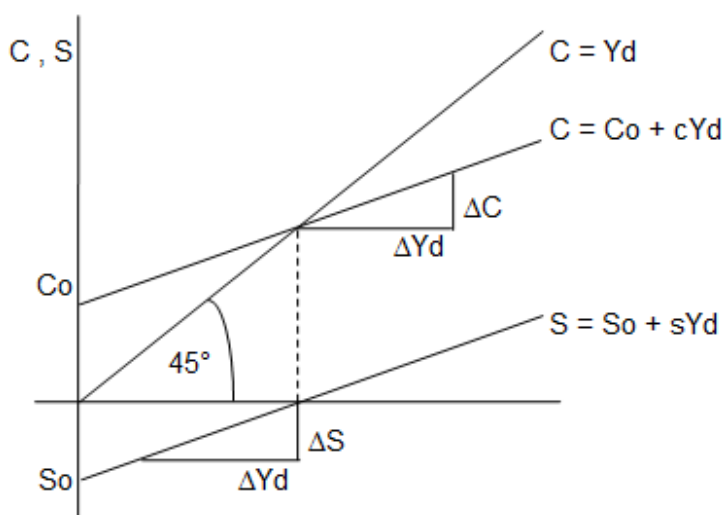


Figura 2.1: La función de ahorro Keynesiana (Lecciones de Economía, Cap. 1, Pag.7, 2008)

La suma de las propensiones medias $\frac{Y_d}{Y_d} = \frac{C}{Y_d} + \frac{S}{Y_d}$ al igual que las propensiones marginales $\frac{\Delta Y_d}{\Delta Y_d} = \frac{\Delta C}{\Delta Y_d} + \frac{\Delta S}{\Delta Y_d}$ son igual a uno. De esta relación Keynes puntualizó que la propensión media a consumir es mayor a la propensión marginal a consumir, ya que el consumo puede ser mayor al ingreso, dándose un proceso de desahorro.

Ahora definido el ahorro como proporción del ingreso no consumido, de acuerdo con la ley de Keynes la propensión marginal al ahorro es mayor que la razón entre ahorro e ingreso (propensión media). A bajos niveles de ingreso, al ahorro puede ser negativo (desahorro), pero a partir de un determinado nivel de ingreso corriente, se comienza a ahorrar a una tasa creciente, es decir, se ahorra una proporción cada vez mayor del ingreso tal como lo sustenta la hipótesis Keynesiana: en donde el ahorro aumenta tal como el ingreso lo hace, la

⁶ Es la primera derivada de la función de ahorro (1.3) y su valor se encuentra entre 0 y 1.

propensión marginal al ahorro es menor que uno, y la propensión media a ahorrar aumenta con el ingreso. (Hernandez, Chanín, 2008) (Smyth J; 1993; Pg. 48 – 49)

La acumulación de ahorro de periodos sucesivos determina la riqueza.

2.1.2 Irving Fisher y su Consumo Intertemporal

Fisher (1953) determinó un modelo a través del cual los consumidores toman decisiones de compra en diferentes períodos, mostrando el lado de las restricciones de consumo y como realizan su consumo y ahorro.

Esta teoría fue diseñada en base a ciertos supuestos:

- El consumidor vive por dos períodos: el primer período representa al consumidor en la edad joven y el segundo período representa al consumidor en la edad adulta.
- En el primer período el consumidor gana una renta Y_1 y realiza un consumo C_1 , y en el segundo período el consumidor gana una renta Y_2 y realiza un consumo C_2 .
- La renta del consumidor en los dos períodos limita el consumo que va a tener en dichos períodos.
- No recibe ni deja activos como herencias o donaciones, ni pasivos como deudas.
- El consumidor tiene la posibilidad de ahorrar o pedir prestado, por lo que el consumo en un período puede ser mayor o menor que la renta en ese período.
- La tasa de interés r es la misma para el consumidor cuando ahorra o pide un préstamo.⁷

Al describir los supuestos en los que el consumidor se desenvuelve, vamos por el momento a suponer que al ahorrar o pedir prestado no se incurre en ningún costo, es decir, no tenemos una tasa de interés.

⁷Véase Anexo 1, cuando la tasa de interés al ahorrar (captar) y prestar (colocar) es distinta.

Por tal razón la función de utilidad total del consumo en los dos períodos es como se indica en la siguiente expresión:

$$U_T = U(C_1) + U(C_2) \quad (2.1)$$

Indicamos que el agente en el período ahorra parte de su ingreso, o también puede tener desahorro en el cual se consume más de lo que se tiene por ingresos. (Hernandez, Chanín, 2008)

$$S = Y_1 - C_1 \quad (2.2)$$

La variable S representa tanto el ahorro como la cantidad prestada. Si el consumo del primer período es menor que el ingreso del primer período, el consumidor está ahorrando y S es mayor que 0. Si el consumo del primer período excede el ingreso del primer período el consumidor está pidiendo prestado, y S es menor que 0. En el segundo período si el ahorro fue negativo (desahorro) deberá pagar su deuda en base a los supuestos antes descritos:

$$C_2 = S + Y_2 \quad (2.3)$$

Reemplazando (2.2) en (2.3), se obtiene la restricción presupuestaria⁸:

$$Y_1 + Y_2 = C_1 + C_2 \quad (2.4)$$

Utilizando el Lagrangiano⁹,

$$L = U_{C_1} + U_{C_2} + \lambda(Y_1 + Y_2 - C_1 - C_2) \quad (2.5)$$

las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = U'_{C_1} - \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = U'_{C_1}$$

⁸ Muestra todas las diferentes combinaciones de los artículos que un consumidor puede comprar dado un ingreso monetario y los precios de dichos artículos.

⁹ Es una función matemática a partir de la cual se pueden obtener la evolución temporal, las leyes de conservación y otras propiedades importantes de un sistema.

$$\frac{\partial L}{\partial c_2} = U'_{c_2} - \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = U'_{c_2}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y_1 + Y_2 - C_1 - C_2 = 0$$

De las condiciones de primer orden se deducen:

$$C_1 = C_2 \quad (2.6)$$

y al introducir esta relación (2.6) en (2.4), obtenemos:

$$C_1 = C_2 = \frac{Y_1 + Y_2}{2} \quad (2.7)$$

El resultado de este problema es que el individuo suaviza completamente su consumo en ambos periodos. El consumo del primer período es exactamente igual al consumo del segundo período. La igualdad de las utilidades marginales tiene una explicación intuitiva importante. Si el consumo del primer período fuera mayor al consumo del segundo período, entonces, $U'_{c_1} < U'_{c_2}$, caso en el cual valdría la pena reducir el consumo del primer período y aumentar el consumo del segundo período de tal manera que la utilidad total aumentaría. (Hernández, Chanín, 2008)

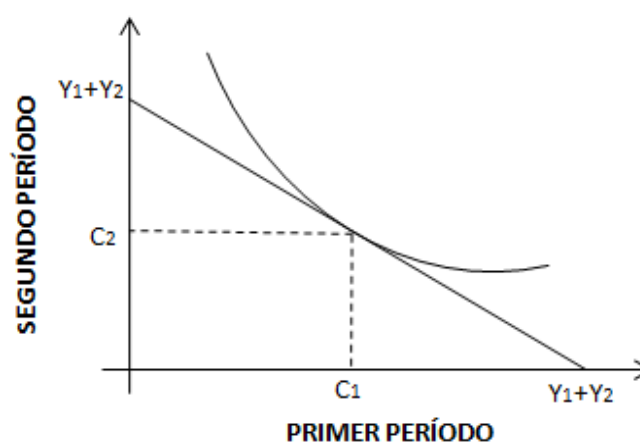


Figura 2.2: Optimización del Consumo (Hernandez, Chanín, 2008)

La utilidad (preferencias) del consumidor con respecto al consumo en los dos períodos está representada por el punto de tangencia entre la restricción presupuestaria y la curva de indiferencia¹⁰ más alta, tal como se presenta en la figura 2.2. (Hernandez, Chanín, 2008)

El modelo se puede complementar incluyendo a la tasa de interés como pago a los ahorros realizados o costo a los préstamos adquiridos. Observemos la ecuación (2.2), S representa el ahorro o la deuda que el consumidor ha realizado, y para el segundo período el consumo es de:

$$C_2 = (1 + r)S + Y_2 \quad (2.8)$$

Al combinar (2.2) con (2.8), obtenemos la siguiente expresión:

$$Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = C_1 + \frac{C_2}{1+r} \quad (2.9)$$

la función de utilidad restringida será:

$$L = U_{C_1} + U_{C_2} + \lambda \left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r} \right) \quad (2.10)$$

las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = U'_{C_1} - \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = U'_{C_1}$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = U'_{C_2}(1 + r) - \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = U'_{C_2}(1 + r)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r} = 0$$

De las condiciones de primer orden se deducen:

¹⁰Conjunto de puntos en el espacio de combinaciones de bienes para los que la satisfacción del consumidor es idéntica, es decir que para todos los puntos pertenecientes a una misma curva, el consumidor no tiene preferencia por la combinación representada por uno sobre la combinación representada por otro.

$$U'_{C_1} = U'_{C_2}(1 + r) \quad (2.11)$$

Esta condición refleja el efecto sustitución que la tasa de interés tendrá sobre las decisiones de consumo. Sin embargo, para conocer el efecto de un incremento o reducción de la tasa de interés sobre los niveles de consumo de ambos periodos, es importante recordar que además del efecto sustitución, los cambios en los precios relativos también generan un efecto ingreso. Mientras el efecto sustitución es independiente de que el individuo sea prestamista o prestatario, la condición inicial será esencial para determinar el efecto ingreso. (Hernandez, Chanín, 2008)

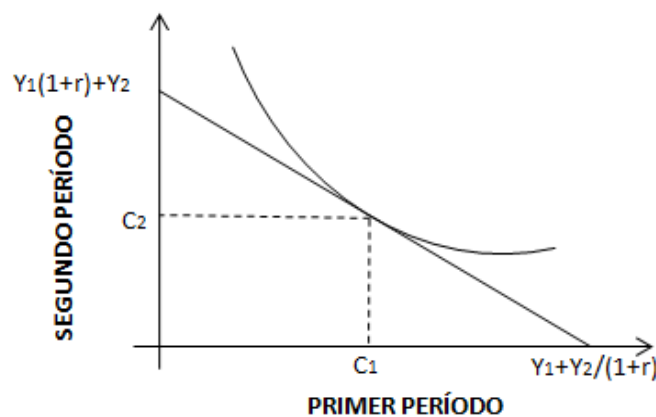


Figura 2.3: Optimización del Consumo con tasa de interés (Hernandez, Chanín, 2008)

En el caso de un prestatario, es decir, de una persona cuyo ahorro en el primer periodo es negativo y por lo tanto pide prestado observemos su efecto sustitución y efecto ingreso cuando la tasa de interés aumenta. (Hernandez, Chanín, 2008)

- Efecto sustitución: Al aumentar la tasa de interés es preferible sustituir consumo del periodo uno por consumo del periodo dos, ya que los intereses que debe pagar sobre el dinero que pide prestado en el primer periodo son mayores con la subida de la tasa de interés.
- Efecto ingreso: Al aumentar la tasa de interés, el individuo tendrá que contar con una caída generalizada de su ingreso que lo hace menos rico. Por lo tanto hay incentivos para disminuir el consumo en ambos periodos.

El efecto sustitución y el efecto ingreso van en la misma dirección para el primer período, por lo que el efecto final es una disminución del consumo. En el segundo período, el efecto final sobre el consumo depende de si el efecto sustitución prima sobre el efecto ingreso o el efecto ingreso prima sobre el efecto sustitución. Para conocer las magnitudes de estos efectos será necesario contar con una función de utilidad explícita. (Hernandez, Chanín, 2008)

Tabla 2.1 Consumo Intertemporal de Fisher -Caso Prestatario-

Prestatario	C ₁	C ₂
Efecto Ingreso	↓	↓
Efecto Sustitución	↓	↑
Efecto Total	↓	Depende

Fuente: Hernandez, Chanín, 2008

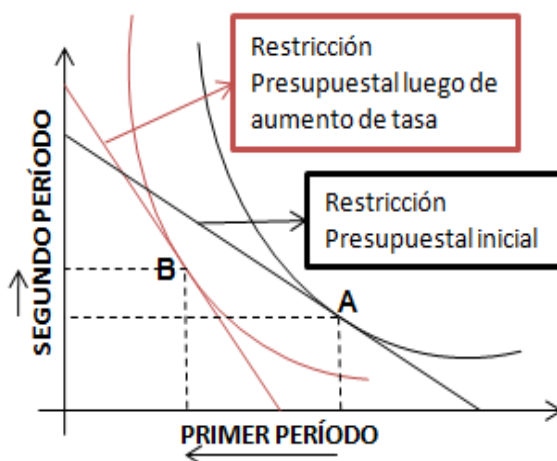


Figura 2.4a: Efecto sustitución prima sobre efecto ingreso -Prestatario- (Hernandez, Chanin, 2008)

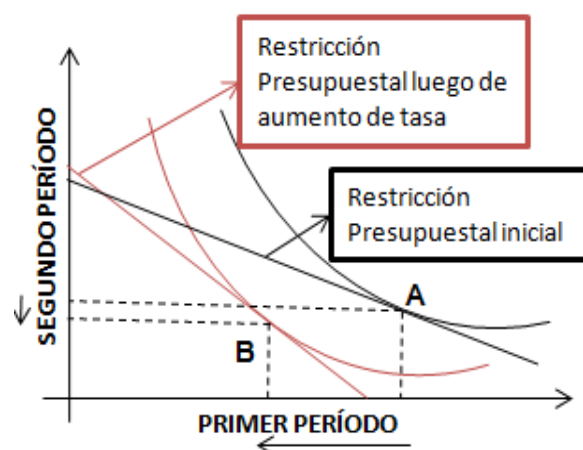


Figura 2.4b: Efecto ingreso prima sobre efecto sustitución -Prestatario- (Hernandez, Chanin, 2008)

En el caso de un prestamista, es decir, de una persona cuyo ahorro en el primer período es positivo, observemos su efecto sustitución y efecto ingreso cuando la tasa de interés aumenta.

- Efecto sustitución: Al aumentar la tasa de interés es preferible sustituir consumo del primer período por consumo del segundo período, ya que los intereses que recibe por el dinero que presta en el primer periodo son mayores con la subida de la tasa de interés.
- Efecto ingreso: Al aumentar la tasa de interés, el individuo contará con un aumento generalizado de su ingreso que lo hace más rico. Por lo tanto hay incentivos para aumentar el consumo en ambos períodos.

Tabla 2.2 Consumo Intertemporal de Fisher -Caso Prestamista-

Prestamista	C ₁	C ₂
Efecto Ingreso	↑	↑
Efecto Sustitución	↓	↑
Efecto Total	Depende	↑

Fuente: Hernandez, Chanín, 2008

Estos efectos los podemos visualizar a través de las figuras 2.5a y 2.5b.

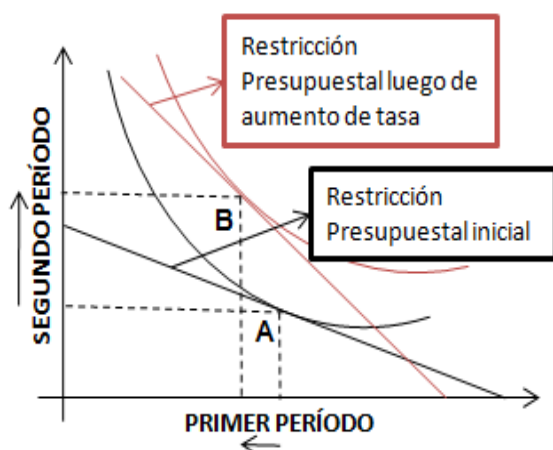


Figura 2.5a: Efecto sustitución prima sobre el efecto ingreso -Prestamista- (Hernandez, Chanin, 2008)

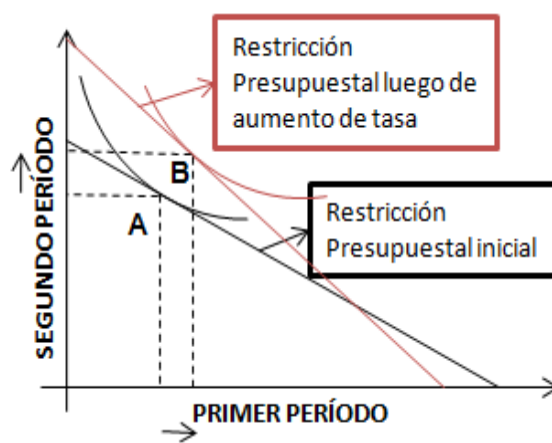


Figura 2.5b: Efecto ingreso prima sobre el efecto sustitución -Prestamista- (Hernandez, Chanin, 2008)

Las decisiones entre consumir ahora o en el futuro no depende solo de la tasa de interés, también depende de "...determinantes psicológicos, sociológicos, incluso

filosóficos...” por tal motivo se puede complementar al modelo con una tasa subjetiva de preferencias temporal del consumidor o impaciencia¹¹. (Hernandez, Chanin, 2008)

La función de utilidad del consumidor es aditiva separable intertemporalmente, de forma que la utilidad obtenida con el consumo en un período es independiente del consumo en el otro período y la utilidad total es:

$$U_T = U_{C_1} + \frac{U_{C_2}}{1+\theta} \quad (2.12)$$

Donde θ es igual a la tasa de impaciencia. De acuerdo a la función de utilidad descrita el consumidor valora menos la utilidad futura que la utilidad presente.

la función de utilidad restringida será:

$$L = U_{C_1} + \frac{U_{C_2}}{1+\theta} + \lambda(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r}) \quad (2.13)$$

las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = U'_{C_1} - \lambda = 0 \Rightarrow \lambda = U'_{C_1}$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = \frac{U'_{C_2}}{1+\theta} - \frac{\lambda}{1+r} = 0 \Rightarrow \lambda = \frac{U'_{C_2}(1+r)}{1+\theta}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r} = 0$$

De las condiciones de primer orden se deducen:

¹¹Relación formal en que se expresa esa exigencia de compensación, es decir, la tasa a la que se estará dispuesto a renunciar el consumo hoy en términos de más consumo mañana, o sea qué cantidad de más habrá de recibir un individuo mañana para que esté dispuesto a renunciar al consumo de hoy. La tasa subjetiva de preferencia temporal expresa implícitamente la valoración o la importancia que el futuro tiene para un individuo. Aquellos individuos que valoren mucho el presente se definirán por tener una tasa subjetiva de preferencia temporal muy elevada, pues exigirían una elevada compensación por renunciar a una satisfacción inmediata.

$$\frac{U'_{c_1}}{U'_{c_2}} = \frac{(1+r)}{1+\theta} \quad (2.14)$$

Esta última expresión describe los incentivos que tendrá el individuo para sustituir consumo presente o futuro de acuerdo con la interacción entre la tasa de interés y la tasa de descuento intertemporal. La tasa de descuento intertemporal es la tasa a la que el individuo quiere descontar la utilidad futura y la tasa de interés es la tasa a la que puede descontar la utilidad futura:

- $r > \theta$, entonces $U'_{c_1} > U'_{c_2} \rightarrow C_1 < C_2$
- $r < \theta$, entonces $U'_{c_1} < U'_{c_2} \rightarrow C_1 > C_2$
- $r = \theta$, entonces $U'_{c_1} = U'_{c_2} \rightarrow C_1 = C_2$

2.1.3 Milton Friedman y la Teoría de la Renta Permanente

Friedman sostiene que el consumo no está relacionado con la renta de cada año sino con una estimación más a largo plazo de la renta, por tal razón expuso que el ingreso que tiene los agentes está formado por dos componentes, el ingreso permanente y el ingreso transitorio, siendo el ingreso permanente el ingreso que el agente percibe por toda su vida mientras que el ingreso transitorio es un ingreso inesperado o fortuito. (Hernandez, Chanin, 2008)

Friedman para su función de consumo estableció ciertos supuestos, en los cuales los agentes se encuentran en un escenario de certidumbre completa y deciden qué cantidad de su ingreso ahorrar, dando como resultado dos motivos para consumir más o menos en un período determinado:

1. Mantener un status de vida estable aunque existan variaciones del ingreso de período a período.
2. Obtener intereses sobre los préstamos.

Dado estas condiciones, el agente (familias) va a obtener un máximo de utilidad relativa de acuerdo al consumo en cada período. En el caso simplificado de un horizonte temporal (dos períodos discretos de tiempo). (Mosquera, 2001)

Por lo tanto la función consumo se expresa de la siguiente manera:

$$C = f(W, i) \quad (3.1)$$

donde W es la función de riqueza definida por:

$$W = Y_1 + \frac{Y_2}{1+i} \quad (3.2)$$

De acuerdo a la función de consumo dada por Friedman, las decisiones de consumo del agente ya no dependen exclusivamente del ingreso de un período, ahora bien, los cambios en la función consumo van a depender de cambios en el ingreso de los períodos, siempre y cuando estos ingresos en los distintos períodos modifiquen a la riqueza; se debe indicar también que los cambios en el consumo no tienen la misma volatilidad con la que cambia el ingreso disponible. El ahorro, en cambio, depende del ingreso corriente (ingreso de cada período). Estos dos supuestos dan la pauta de que si en un período cualquier agente percibe ingresos extraordinarios (ingreso transitorio) no alterará su consumo, pues este depende de su renta normal (ingreso permanente) y canalizará toda la renta excedente al ahorro. En el caso contrario, sucede exactamente el efecto opuesto, se presenta una reducción o incluso ahorro negativo (deuda) mientras que el consumo permanece inalterado. (Mosquera, 2001)

$$Y_p = iW \quad (3.3)$$

y la función de consumo:

$$C_p = f\left(\frac{Y_p}{i}, i\right) \quad (3.4)$$

Para Friedman debe existir una revisión de los conceptos de renta y consumo. Estos dos términos normalmente están asociados con los ingresos corrientes, no obstante, Friedman indica que la renta está definida por la cantidad de consumo que un agente puede realizar sin modificar su riqueza y el consumo se utiliza para designar el valor de lo que se va a consumir en el período. Friedman propone llamar, para diferenciar, estos conceptos teóricos como renta permanente (Y_p) y consumo permanente (C_p); además, plantea la función de consumo en términos de consumo y renta permanente de la siguiente forma:

$$C_p = \alpha(i, u)Y_p \quad (3.5)$$

donde α representa la relación entre consumo permanente e ingreso permanente, y esta proporción es función de la tasa de interés (i) y factores de utilidad (u) como factor que determina la forma de las curvas de indiferencia. Esta función es la base de la teoría del consumo propuesta por Friedman.

Dado uno de los supuestos de Friedman era que se tiene certidumbre completa en el escenario en el que se desenvuelven los agentes, si descartamos este supuesto sobre el futuro, el modelo es afectado en dos sentidos:

1. Complica la interpretación del diagrama de curvas de indiferencia, por lo que se hace poco predecible el valor de consumo del siguiente período por el hecho de que no se conoce como estará el ingreso, los precios futuros, y la posibilidad de acceder a crédito; existiendo incertidumbre en todos estos aspectos y,
2. Produce una razón adicional para ahorrar, siendo esta la reserva para emergencias para cubrir niveles de ingreso bajos o altos niveles de consumo totalmente inesperados.

Con este nuevo modelo planteado, considerar que las formas de riqueza acumuladas por los agentes fueran igualmente satisfactorias (considerando satisfacción como acceso a una renta adicional temporal), la necesidad de formar

una reserva quedaría implícita en las curvas de indiferencia. (Mosquera, 2001) Por esta razón Friedman distinguió esta riqueza en dos grupos:

- Riqueza humana (cualidades e ingresos futuros)
- Riqueza no humana (activos físicos)

Como el nuevo modelo se sostiene en que existe incertidumbre y puede haber variaciones en el ingreso, es más fácil obtener un préstamo sobre un activo físico que sobre la esperanza de las rentas futuras, de esta manera se incluye un nuevo determinante a la función de consumo la cual se reescribe de la siguiente forma:

$$C_p = \alpha(i, Z, u)Y_p \quad (3.6)$$

donde Z representa la relación entre riqueza no humana y renta permanente.

Conocemos que la renta se divide en dos componentes uno permanente y otro transitorio, siendo el primero el que debe reflejar aquellos factores que el individuo considera determina el valor de su riqueza como la riqueza no humana.

$$Y_T = Y_p + Y_t \quad (3.7)$$

El componente transitorio debe reflejar todos los demás factores aleatorios o que suceden fortuitamente. Con este razonamiento se define de forma análoga al consumo de la siguiente manera:

$$C_T = C_p + C_t \quad (3.8)$$

Ahora si bien son ciertas las ecuaciones (3.6), (3.7), (3.8) son la base de la renta permanente planteada por Friedman, indicó también que (3.7) y (3.8) son definitorias, por la cual añadió ciertas restricciones al modelo tanto a la renta como al consumo transitorio:

- Los componentes transitorios de la renta y el consumo no están correlacionados con sus respectivos componentes permanentes y tampoco están correlacionados entre sí mismos¹².
- Los dos primeros resaltan la particularidad antes mencionada que el componente transitorio tanto de la renta como del consumo obedece a fenómenos accidentales y pasajeros.
- El tercer supuesto es de mayor importancia para la formación de esta teoría, ya que se refiere a la noción keynesiana común de que el ahorro es un residuo.

Lo controversial es que no existe conexión entre ingreso transitorio y consumo transitorio porque eso implica que la propensión marginal a consumir del ingreso transitorio es cero, esto es, la propensión marginal a ahorrar del ingreso transitorio es uno, de aquí se destaca que el consumo de bienes debe considerarse como ahorro.

2.1.4 Teoría del Ciclo de Vida de Albert Ando, Franco Modigliani y Richard Brumberg.

Como indicó Keynes y Fisher en sus análisis el consumo depende del ingreso durante su vida y no del ingreso del período en curso, Modigliani robusteció que el mismo ingreso varía sistemáticamente durante la vida de una persona y que el ahorro "...permite a los consumidores mover el ingreso de las épocas de la vida en el que el mismo es alto a aquellas en el que es bajo..." (COMELLO, Olga; 2001, Pg. 7).

De acuerdo a esta teoría el individuo planifica su consumo y su ahorro durante su vida, de tal manera existe un momento de la vida en la que el ingreso es superior al consumo y por lo tanto el individuo ahorra y dos momentos en los que desahorra, lo que nos permite identificar cuáles el nivel de ahorro de una persona de acuerdo con su edad o el momento del ciclo de vida en el que se encuentre. Se explica las etapas evolutivas del ahorro de los individuos, distribuida de la siguiente manera

¹²Friedman asume, que la correlación entre las siguientes variables es igual a cero: ingreso permanente y transitorio, consumo permanente y transitorio, ahorro permanente y transitorio, así como entre ingreso y consumo transitorios.

siendo una etapa en la que no se genera ahorro porque se encuentra desempleado, una segunda en la que se encuentra empleado y genera ahorro para llegar a una tercera etapa en la que lo gasta porque su estado laboral es de jubilado. Por resultado la segunda etapa es en donde se genera la riqueza del individuo tomando en cuenta un nuevo aspecto en el análisis la edad. (Hernandez, Chanin, 2008)

Lo que busca el modelo del ciclo de vida es la maximización de la utilidad derivada del consumo corriente en diferentes momentos de todo su ingreso, dependiendo este consumo corriente del total de recursos que el individuo dispone, la tasa de retorno de capital y de parámetros de los que depende la edad.

Los supuestos asumidos para este modelo son:

- Se establece que los agentes consumen todo su ingreso el cual está conformado por el ingreso corriente, las expectativas de ingresos futuros descontados y la riqueza que en ese momento posea en un tiempo dado.

$$r = \theta \rightarrow C_t = C_{t+1} \quad (4.1)$$

- El agente no recibe ni deja ninguna herencia.

$$W_o = W_f = 0 \quad (4.2)$$

donde W es el nivel de riqueza.

- Los agentes viven T períodos los cuales se dividen en: No percibe ingresos (niñez), trabajan N períodos (adultez) y se jubilan (vejez).
- El agente asignará incrementos marginales de sus recursos al consumo en diferentes períodos, de acuerdo a la misma proporción en la que asignó el total de sus recursos antes de estos incrementos, al tratar de maximizar su utilidad en el transcurso de su vida.

El modelo más simple se explica con la figura 2.6, se observa como distribuye el consumo durante su vida explicando la hipótesis del ciclo de vida.

Como se observa, el ingreso es ascendente hasta alcanzar su máximo luego de eso comienza a descender hasta el momento de su jubilación y en ese momento su ingreso cae a cero.

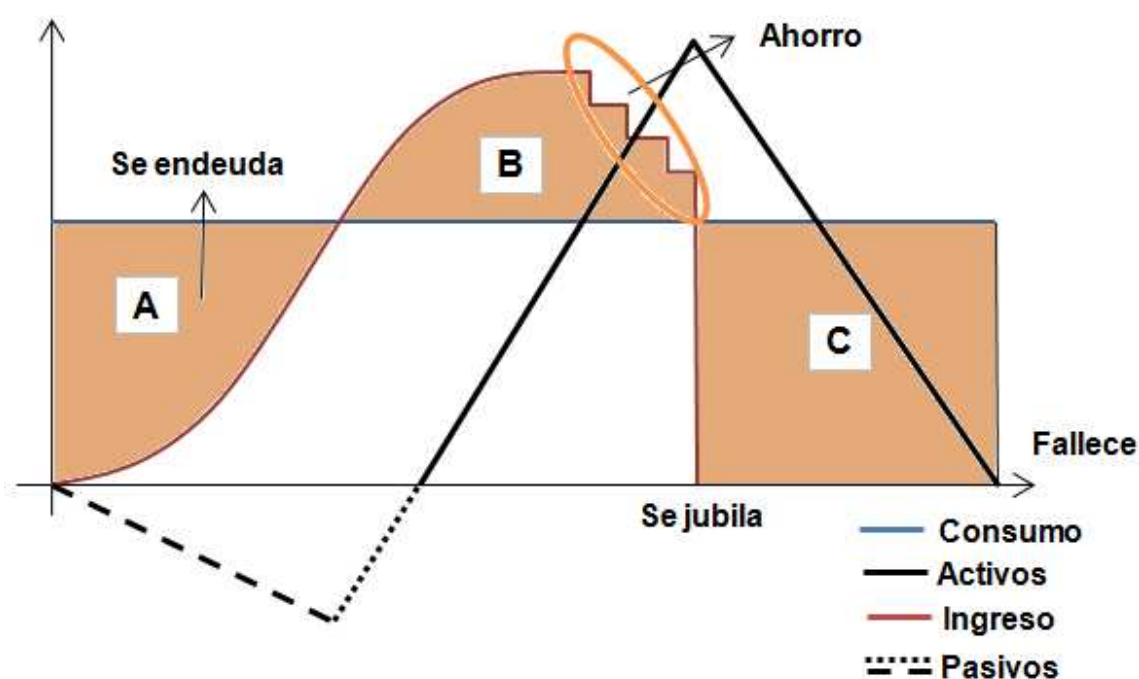


Figura 2.6: Consumo en la Hipótesis del ciclo de vida (Tierra, Vistin, 2003)

El área A corresponde a la acumulación de deudas, ya que el ingreso va por debajo del consumo promedio. La línea recta segmentada con pendiente negativa muestra el total de pasivos. Luego el individuo comienza a recibir ingresos más elevados y en el área B comienza pagando la deuda, es decir, sus pasivos (representada por la línea recta segmentada más fina con pendiente positiva), los pasivos se reducen hasta un punto en el cual se comienzan a acumular activos. Esta acumulación de activos es el ahorro que se gastará el individuo cuando se retire. Al final, el individuo se consume todos sus ahorros y termina con cero activos. En otras palabras, el patrón es el siguiente: cuando una persona es joven, su ingreso es bajo

y con frecuencia adquiere deudas (desahorro) ya que está seguro de que más tarde en su vida, ganará más dinero. (Vistín, Tierra, 2003)

De esta manera, durante sus años de trabajo, su ingreso crece hasta alcanzar un punto máximo en la época de su edad madura, con lo que paga la deuda contraída antes y, por tanto, comienza a ahorrar para sus años de jubilación. Así, cuando llega el momento de la jubilación y sus ingresos caen a cero, la persona consumirá sus recursos acumulados, tal como muestra el área C.

Pero el modelo presenta ciertas implicaciones recogidas por Amelia Pinto (1996, Pg.14), las cuales se detallan:

- No toma en cuenta posibles restricciones de liquidez, es decir que un individuo no tenga acceso a un préstamo en base a expectativas de ingresos futuros, especialmente cuando se trata de ingresos salariales¹³.
- La incertidumbre sobre la fecha de la muerte puede provocar que los individuos dejen herencias involuntarias (que el individuo no consuma la totalidad de los recursos acumulados durante su vida).

2.1.5 Duessenberry y la hipótesis del ingreso relativo

Después de que Keynes publicara su Teoría General se descubrió que la forma de la curva de consumo depende de si el período tomado en cuenta cubre ciclos completos o años boom cercano al pleno empleo¹⁴. En períodos de alto nivel de empleo y prosperidad (auge) la propensión media a consumir¹⁵ resulta ser una constante, todos los agentes tienen la misma oportunidad de consumir (ahorrar), y por lo tanto la propensión marginal a consumir¹⁶ con un valor mayor que en el caso anterior. (Jiménez, 1999)

¹³Véase Anexo 2, cuando existe restricción presupuestaria

¹⁴Cuando el período comprende fases de contracción y expansión del ciclo, la función consumo registra un componente autónomo.

¹⁵Véase referencia 5.

¹⁶ Véase referencia 6.

Simón Kuznets fue el primero que llamó la atención acerca de la constancia de la propensión media a consumir (o a ahorrar) durante largos períodos, alrededor de un valor cercano a 0.9. En este caso la función consumo tiene la forma de una recta que pasa a través del origen de los ejes del consumo y el ingreso. Lo contrario ocurre en períodos de fluctuaciones cíclicas; pues la propensión media a consumir deja de ser constante y la propensión marginal alcanza un valor notoriamente menor que 0.9. (Jiménez, 1999)

James Duessenberry a través de la hipótesis del ingreso relativo explica lo antes expuesto, según la cual y debido a la tendencia “psicológica a mantenerse a la altura del vecino” basada en dos factores que explica su hipótesis a través de la cuál reflejan el comportamiento de los agentes económicos: (Jiménez, 1999)

- La tendencia a mantener hábitos de consumo cuando se reduce el ingreso.
- la tendencia, obliga a la gente mantener sus niveles de consumo reduciendo su ahorro, cuando sus ingresos disminuyen.

La fracción del ingreso que consume el agente depende no tanto del nivel absoluto de los ingresos familiares cuanto de la posición relativa que ocupa en la distribución del ingreso. Para Duesenberry como resultado de estos factores, el ahorro personal no sería determinado por el nivel absoluto del ingreso como decía Keynes, porque falla en considerar la influencia que el contexto social y psicológico tiene en las decisiones de consumo y ahorro de los agentes, sino por el ingreso relativo de las personas, debido a la distribución del ingreso total funcional y personal. (Jiménez, 1999)

Duessenberry postuló que las funciones de utilidad de los individuos son interdependientes. Esto implica, por un lado, que la utilidad y, en consecuencia, el consumo están en parte socialmente determinados y, por otro, que el gasto en consumo es formador de hábito, es decir, que sus gastos pasados en consumo se repiten en parte en el futuro. En otras palabras, el consumo es una función del

ingreso relativo, tanto al ingreso o consumo de los otros como al ingreso o consumo pasados. La teoría de Duessenberry permite explicar así las diferencias entre los comportamientos de largo y corto plazos del consumo. (Jiménez, 1999)

En el contexto de un análisis de corte transversal, la propensión media de un agente depende inversamente de su posición económica relativa al grupo social al que pertenece. Si el agente se encuentra en los niveles más bajos de la escala de ingresos de su grupo, su propensión media será alta, mientras que si su ubicación está en el nivel más alto de la escala de ingresos de su grupo, su propensión media será más baja. Esto es así porque el individuo se compara con los que considera sus *iguales*: Se siente menos si su consumo es menor que el de sus pares, pero se siente más y más seguro si su consumo es mucho mayor que el de sus pares. Si el consumo de un individuo es función de su ingreso relativo, no hay razón para suponer que la propensión media agregada caerá en el tiempo, tal como suponía Keynes, a medida que los ingresos de todos los individuos aumentan. (Jiménez, 1999)

Formalmente, la hipótesis del ingreso relativo señala que para el consumidor individual i de un grupo igual de consumidores, la propensión media a consumir es:

$$\frac{C_i}{Y_i} = f\left(\frac{Y_i}{Y_m}\right) \quad (5.1)$$

donde:

- C_i = Consumo real del agente i
- Y_i = Ingreso real del agente i
- Y_m = Ingreso promedio del grupo al que pertenece i

Lo que nos indica es que los agentes con ingresos por debajo del promedio tendrán una propensión media a consumir mayor que los de aquellas con ingresos superiores al promedio. Si la distribución del ingreso de la economía se mantiene

estable, la propensión media a consumir agregada se mantendrá también estable. (Jiménez, 1999)

Además, si los ingresos de todos los agentes aumentan en la misma proporción, la propensión media agregada se mantendrá constante.

Para reconciliar las funciones de consumo de corto y largo plazos, Duessenberry utiliza el argumento de que los gastos en consumo forman hábito siendo esta la hipótesis del ingreso pasado, según la cual el consumo es una función del ingreso corriente y del máximo nivel de ingreso obtenido en el pasado. El nivel de consumo resultante del máximo nivel de ingreso, es el que corresponde el hábito adquirido por los agentes consumidores. (Jiménez, 1999) Esta formulación puede representarse como sigue:

$$C_t = cY_t + aY_p \quad (5.2)$$

donde Y_t es el ingreso corriente y Y_p es el ingreso pasado de pleno empleo¹⁷.

Se supone que la proporción del ingreso corriente que gastan los consumidores es mucho mayor a la proporción respecto al ingreso pasado de pleno empleo. Para que esta ecuación permita explicar la presencia simultánea de una propensión marginal a consumir a corto plazo y una propensión marginal a consumir a largo plazo mayor que la anterior. Supongamos que la economía crece sostenidamente a una tasa anual de g ¹⁸, el ingreso corriente será igual a:

$$Y_t = (1 + g)Y_p$$

o, de otra manera:

$$Y_p = \frac{Y_t}{1+g} \quad (5.3)$$

En consecuencia reemplazando (6.3) en (6.2), tendremos que:

¹⁷El mayor nivel de ingreso disponible que se haya alcanzado en cualquier año anterior

¹⁸ Medida en %.

$$C_t = cY_t + a \left(\frac{Y_t}{1+g} \right) \quad (5.4)$$

que se reduce a:

$$C_t = \left(c + \frac{a}{1+g} \right) Y_t \quad (5.5)$$

De esta manera se demuestra que la propensión marginal a consumir de largo plazo es igual a la propensión media que se mantiene constante en condiciones de crecimiento estable en el valor $\left(c + \frac{a}{1+g} \right)$. (Jiménez, 1999)

Si se produce una recesión y el ingreso cae por debajo del nivel de pleno empleo, Y_p permanecerá constante durante la caída y la recuperación del ingreso, en consecuencia la función consumo de corto plazo será igual a:

$$C_t = cY_t + \bar{C} \quad (5.6)$$

donde $\bar{C} = aY_p$ representa el consumo autónomo pero que en realidad su presencia indica que los consumidores tratan de mantener los niveles de consumo a los que estuvieron acostumbrados. A este fenómeno se le llamó el efecto ratchet.

En resumen, si se dobla el ingreso absoluto de todas las familias, de acuerdo con la hipótesis del ingreso relativo, el nivel absoluto de consumo y ahorro aumentará, y como no hay cambios en la distribución del ingreso, no habrá cambios en los ingresos relativos de las familias. Así, con aumentos del ingreso, el ratio de consumo a ingreso $\frac{C}{Y}$ y el ratio de ahorro a ingreso $\frac{S}{Y}$ permanecerán constantes. Esto significa que las propensiones medias a consumir y ahorrar son iguales a las propensiones marginales respectivas. A medida que aumenta el ingreso, el comportamiento del consumo y ahorro son independientes del nivel absoluto de ingreso, si no existe redistribución del ingreso. (Jiménez, 1999)

Y, ¿cómo se explica el comportamiento a corto plazo del consumo?, para responder a esta pregunta nos ayuda la figura 2.7. Las familias forman sus hábitos y expectativas sobre la base del ingreso previo más alto que percibieron.

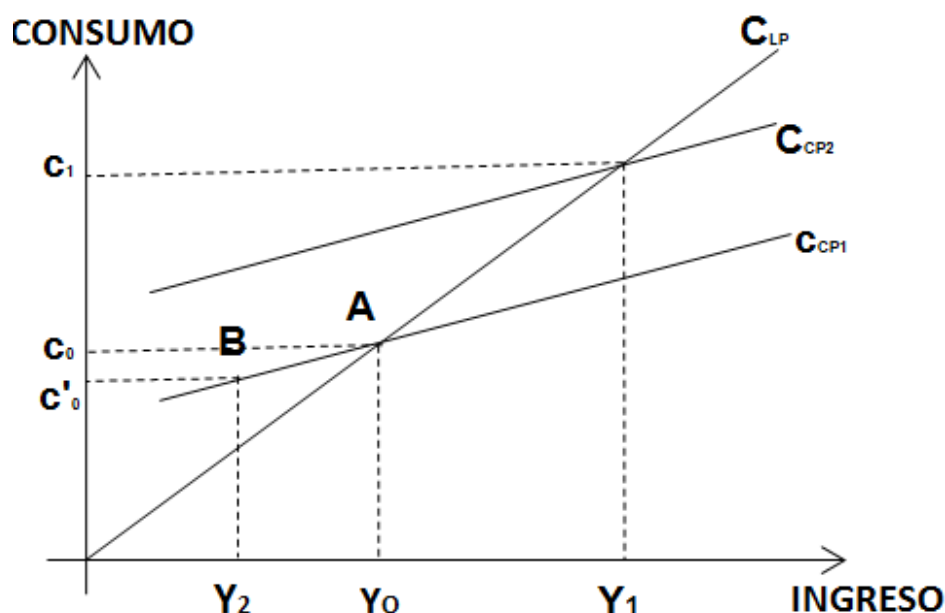


Figura 2.7: Comportamiento del consumo a corto plazo (Jiménez, 1999)

Al suponer que Y_0 sea este el nivel más alto de ingreso y que el ingreso corriente cae hasta Y_2 debido a una recesión. ¿El consumo se ajustará a lo largo de la función consumo de largo plazo (C_{LP}), es decir, de la función con propensión media a consumir constante? La respuesta es no. (Jiménez, 1999)

Como las familias están habituadas al nivel de vida correspondiente al ingreso Y_0 , tratarán de mantenerlo, disminuyendo su ahorro y muy poco su consumo. Se moverán a lo largo de la función consumo de corto plazo (C_{CP1}) de A a B y no a lo largo de la curva C_{LP} . El consumo disminuirá en menor proporción que la caída del ingreso, mientras que el ahorro caerá más abruptamente. A lo largo de la curva de corto plazo, la propensión media a consumir aumenta (y la propensión media a ahorrar disminuye) según desciende el ingreso y disminuye (aumenta) de acuerdo con su crecimiento. (Jiménez, 1999)

Si partiendo del equilibrio A, el ingreso aumenta en forma permanente, la función de consumo de corto plazo se traslada a C_{CP2} . Pero cuando se alcanza un nuevo nivel de ingreso Y_1 , la función de consumo de corto plazo no puede volver al nivel C_{CP1} , si cae el ingreso, este es el llamado efecto "ratchet". Las funciones de consumo de corto plazo pueden trasladarse de forma ascendente pero no pueden retroceder ante disminuciones del ingreso. (Jiménez, 1999)

Aunque la teoría de Duessenberry permite explicar la constancia a largo plazo de la propensión media a consumir, su propuesta no se deriva de la aplicación de la teoría tradicional del comportamiento del consumidor y nunca ha sido aceptada por completo como explicación del consumo agregado. (Jiménez, 1999)

2.2 TRABAJOS EMPÍRICOS SOBRE AHORRO

Algunos trabajos indican que el efecto de la tasa de interés real sobre el ahorro es ambiguo ya que genera dos efectos, por un lado el efecto sustitución dado un aumento de la tasa de interés real en que las personas pueden reaccionar postergando su consumo y aumentando su ahorro con el fin de aumentar su consumo futuro; y por otro lado, el efecto ingreso dado un aumento de la tasa de interés real induce a las personas a mantener sus niveles de ahorro ya que para alcanzar el mismo nivel de gasto en el futuro no es necesaria una acumulación de activos en el presente. El efecto neto de la tasa de interés real sobre el ahorro es una pregunta cuya respuesta empírica depende de cuál de estos dos efectos prevalece, para el caso ecuatoriano prevalece el efecto ingreso. (Autores varios, 2002)

Schmidt-Hebbel, Servén y Solimano (1996), explican en sus estudios que si el ahorro es insensible a la tasa real de interés (después de impuestos) tres implicaciones de política económica podrían derivarse: (Autores varios; 2002)

- Estabilizaciones fiscales que disminuyan los tipos reales de interés no deprimirán automáticamente el ahorro privado.

- Reformas financieras que eleven tales tasas no incrementarán de inmediato el ahorro privado.
- Incentivos impositivos al ahorro serían inefectivos para incrementar el ahorro del sector privado.

Tal es el caso mexicano en el que los resultados sugieren que la posibilidad de movilizar recursos vía ahorro privado, a través del uso de las tasas de interés, no parece ser efectiva debido a la baja propensión de los consumidores a sustituir intertemporalmente su consumo (Villagómez, 1994)

El ahorro tiene menor sensibilidad al cambio con relación a cambios en las tasas reales de interés. (Posada, 1995)

El estudio “Sustitución entre componentes del ahorro en el Ecuador Período 1965-1996” realizado por el Econ. Jacobo Cartagenova (1999) llega a las siguientes conclusiones:

- El análisis histórico del ahorro en el Ecuador durante el período (1965-1996), nos muestra una tendencia al alza pero con mucha irregularidad lo que representa períodos de aumento y disminución de los niveles de ahorro.
- El ahorro privado (empresas y familias) contribuye con el 59% del ahorro bruto nacional.
- Caídas en el ahorro público no ha derivado en un aumento del ahorro de las familias, lo cual invalida la hipótesis de la Equivalencia Ricardiana¹⁹, debido a que las familias no incorporan las decisiones de ahorro del sector público en sus decisiones intertemporales de ahorro y las razones son:
 - La existencia de imperfecciones en el mercado de capitales.

¹⁹El gobierno puede financiar su gasto mediante los impuestos cobrados a los contribuyentes actuales o mediante la emisión de deuda pública. No obstante, si elige la segunda opción, tarde o temprano tendrá que pagar la deuda subiendo los impuestos por encima de lo que estos se ubicarían en el futuro si otra fuera la elección. La elección es entre pagar impuestos hoy o pagar impuestos mañana. Supone que los agentes tienen expectativas racionales, ya que ahorran más para pagar impuesto en el futuro, con lo cual se compensaría el gasto del gobierno con mayor ahorro de las familias. Más información revisar el estudio realizado por Robert Barro (<http://hussonet.free.fr/barro74.pdf>)

- El horizonte de planeación de los hogares y del sector público no es el mismo.
- El razonamiento crediticio al que se han visto enfrentados los sectores más vulnerables de la sociedad.

La Econ. Amelia Pinto (1996) en “Los Determinantes del Ahorro en el caso Ecuatoriano: 1965-1995”, expone:

- La tasa de Ahorro Nacional Bruto tiene como determinantes al PIB per cápita a precios constantes y el nivel de educación con una incidencia positiva; y a la inestabilidad social per cápita²⁰, la tasa del ahorro externo y el stock de capital fijo a precios constantes con una incidencia negativa.
- La tasa del ahorro público estaría influida por los choques externos, de manera negativa en el caso de una evolución desfavorable de los términos de intercambio y la profundización financiera ($M1/PIB$) porque un aumento en la emisión monetaria provocaría una reducción del ahorro público en términos reales, debido al efecto inflacionario. Por otro lado de manera positiva afectaría al ahorro interno el crecimiento de la economía y el saldo en cuenta corriente, también se planteó la incorporación del petróleo ecuatoriano en la economía²¹ de la cual resultó ser significativa, lo cual implicó un considerable aumento de ingresos para el estado que se tradujo en tasas de ahorro públicas mayores.
- La tasa de ahorro de los hogares se podría explicar por dos regresiones alternativas, válidas desde un punto de vista econométrico, que muestran los determinantes propios de este sector específico:
 - La primera establece que los determinantes serían el PIB per cápita a precios constantes y la tasa real de interés con un efecto positivo;

²⁰La inestabilidad social per cápita Amelia Pinto la mide a través del número de delitos contra la propiedad, las personas, los narcóticos y los no inventariados dividido para el total de la población con el propósito de evitar una tendencia siempre creciente.

²¹En el modelo de Amelia Pinto es la variable Dummy74.

mientras que la tasa del impuesto a la renta y el stock de capital fijo tendrían un resultado negativo sobre la tasa del ahorro de los hogares.

- La segunda regresión, por su parte, indicaría una relación positiva con el ingreso disponible per cápita a precios constantes y el gasto en educación de las administraciones públicas a precios constantes, mientras que la tasa de dependencia y el stock de capital fijo a precios constantes tendrían un efecto negativo. El gasto en educación es otro indicador de capital humano, el cual tendría una incidencia positiva en la tasa de ahorro de los hogares, mientras que la tasa de dependencia²² tendría un efecto negativo, según la hipótesis del ciclo de vida de Modigliani.

Por otro lado las Economistas Tierra y Vistín (2003) en su estudio “Cálculo de la Elasticidad del Consumo – Ahorro respecto al Ingreso Disponible y la Tasa de Interés para el caso ecuatoriano: Año 1970 – 2001” comentan:

- Los niveles de ahorro, en el período de estudio (1970-2001), tuvieron una caída abrupta luego de observar en la época de los 70's un consumo promedio de 20.21% en función de los ingresos obtenidos por el petróleo hasta el año 2000 que registró la tasa más baja de la época con -17.01%, debemos decir que en este año nos encontrábamos en un proceso de dolarización luego de una crisis financiera nacional.
- Al largo plazo, el Ingreso Nacional Disponible (YND) contribuyó positivamente al consumo, por cada punto porcentual que el YND aumentaba el consumo en 0.30 puntos porcentuales.
- Al corto plazo, por cada punto porcentual que el YND aumentaba el consumo lo hacía en 0.57 puntos porcentuales, lo que traduce a un elasticidad de 0.43 puntos porcentuales respecto al ahorro.

²² Indicador de la población económicamente inactiva con respecto a la activa

- El nivel de ingresos es un importante determinante en el comportamiento del consumo y a su vez explica el ahorro. Por tal motivo en un país con cierto nivel de pobreza como el Ecuador, aumentos en el ingreso permite la posibilidad de ahorrar, satisfaciendo las necesidades básicas.
- Aumentos en el nivel de sensibilidad²³ implicaría restricciones de liquidez debido a que los individuos afrontan su consumo con su ingreso.
- Respecto a la tasa de interés; esta variable no afecta significativamente al consumo y por ende al ahorro, ya que los individuos no toman en cuenta a la tasa de interés para consumir y ahorrar. Basados en estudios empíricos²⁴, el ahorro es bastante insensible a la tasa de interés, por lo cual subsidiar este precio solo conduce a subsidiar a quienes ahorrarían de todas formas, los tipos de interés no se muestran como un factor relevante sobre las sendas de ahorro.

Además Ogaki, Ostry y Reinhart (1996), confirmaron que “la inelasticidad del ahorro a la tasa de interés real, mientras más altas tasas de ahorro no estarían disponibles aún con relativamente mayores incrementos de la tasa de interés real” (Autores varios, 2002).

2.3 METODOLOGÍA DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

La idea central del modelo es el relacionar dinámicamente el presente y el pasado un vector de N variables, este modelo comenzó a popularizarse y a ser utilizado a partir de las investigaciones realizadas por Sims (1980), quien realizó un análisis estructural de la economía y la medición del impacto de las decisiones de política económica. Sims tomó la posta en este tipo de análisis al observar que los

²³ Coeficiente a corto plazo entre el ingreso nacional disponible y el consumo, para este estudio es de 0.57

²⁴ AYALA, Roberto; **CÁLCULO DE LA ELASTICIDAD DEL AHORRO RESPECTO A LA TASA DE INTERÉS: ECUADOR 1970-1991**, Cuestiones Económicas N. 26 Banco Central del Ecuador, septiembre, 1995, Pg. 81 – 95, Quito-Ecuador.

objetivos que buscaba se lograban describir en un marco de simples o muy pocas ecuaciones (Enders, 2009); como puntos principales en los cuales los VAR deben estar sujetos a principios fundamentales las variables que lo conforman:

- Las variables deben ser estacionarias
- Los errores deben ser un ruido blanco²⁵ y tener su respectiva (sigma)

el cumplir estas condiciones implica que constituimos un modelo VAR de primer orden; debemos tener en cuenta que este modelo es construido a base de considerar al vector de N variables, endógenas lo que permite que se encuentren interrelacionadas.

2.3.1 Definición de un proceso VAR

Los modelos de vectores autorregresivos (VAR) han cobrado una gran importancia en las últimas décadas en el campo de la econometría y la economía. Los modelos VAR son modelos que relacionan entre sí varias variables (n variables), y en los que el valor que toma cada una de ellas en un período de tiempo se relaciona con los valores que toma esa misma variable y todas las demás variables en períodos anteriores. Dicho modelo se puede formular como un $VAR(p)$ de orden p siendo este el número de retardos a los que se extiende el modelo: (Lütkepohl, 2005) (Crespo, Varios autores, 2006)

$$y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \Phi_2 y_{t-2} + \dots + \Phi_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (6.1)$$

- $y_t, y_{t-1}, \dots, y_{t-p}$ son los vectores ($n \times 1$) que contienen los valores en los períodos $t, t-1, \dots, t-p$;
- $\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_p$ son matrices ($n \times n$) que contienen los parámetros del modelo,

²⁵El ruido blanco es una señal aleatoria (proceso estocástico) que se caracteriza por el hecho de que sus valores de señal en dos tiempos diferentes no guardan correlación, donde:

- $E[\varepsilon_t] = 0 \forall t$
- $V[\varepsilon_t] = \sigma_\varepsilon^2 \forall t$
- $Cov(\varepsilon_t, \varepsilon_{t'}) = 0$ para $t \neq t'$

Un ruido blanco se escribe: $\varepsilon_t \sim RB(0, \sigma_\varepsilon^2)$.

- Φ_0 es el vector $(n \times 1)$ de constantes y
- ε_t es el vector $(n \times 1)$ de perturbaciones aleatorias.

2.3.2 Estacionariedad en segundo orden o estacionariedad débil

Antes de realizar las pruebas específicas sobre la serie y buscar el modelo de la misma, varias etapas preliminares son necesarias como estudiar si su esperanza y varianza son estables en el tiempo para las distintas series.

La definición de estacionariedad sentido estricto²⁶ puede relajarse sustancialmente utilizando la denominada estacionariedad en sentido amplio o débil, donde decimos que un proceso estocástico es débilmente estacionario si:

- Las esperanzas matemáticas de las variables aleatorias no dependen del tiempo, son constantes

$$E[y_t] = E[y_{t+m}] \forall m$$

- Las varianzas tampoco dependen del tiempo (y son finitas)

$$Var[y_t] = Var[y_{t+m}] < \infty \forall m$$

- Las covarianzas entre dos variables aleatorias del proceso correspondientes a períodos distintos (distintos valores de t) sólo dependen del lapso de tiempo transcurrido entre ellas

$$Cov(y_t, y_s) = Cov(y_{t+m}, y_{s+m}) \forall m$$

De esta última condición se desprende que, si un fenómeno es estacionario, sus variables pueden estar relacionadas linealmente entre sí, pero de forma que la relación entre las variables sólo depende de la distancia temporal k transcurrida entre ellas.

²⁶Es estacionariedad en sentido estricto si sus propiedades no se ven afectadas por cambios de origen temporal, esto es, cuando al realizar un mismo desplazamiento en el tiempo de todas las variables de cualquier distribución conjunta finita, resulta que esta distribución no varía.

2.3.3 Representación MA de un proceso VAR

$$y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_1 \quad (6.2)$$

$$y_{t+1} = \Phi_0 + \Phi_1 y_t + \varepsilon_2 \quad (6.3)$$

Reemplazando (6.2) en (6.3), tenemos:

$$y_{t+1} = \Phi_0 + \Phi_1(\Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_1) + \varepsilon_2$$

$$y_{t+1} = \Phi_0 + \Phi_0 \Phi_1 + \Phi_1^2 y_{t-1} + \Phi_1 \varepsilon_1 + \varepsilon_2$$

.....

$$y_{t+1} = \Phi_0(I_k + \Phi_1) + \Phi_1^2 y_{t-1} + \Phi_1 \varepsilon_1 + \varepsilon_2$$

.....

$$y_{t+j} = \Phi_0(I_k + \Phi_1 + \dots + \Phi_1^{j-1}) + \Phi_1^j y_{t-1} + \sum_{i=0}^{j-1} (\Phi_1^i \varepsilon_{t-i}); j = 1, \dots, j \quad (6.4)$$

Por lo tanto y_t, \dots, y_{t+j} y su distribución conjunta son determinados por $y_{t-1}, \varepsilon_1, \dots, \varepsilon_t$; y se puede definir a y_{t+j} como un proceso estocástico bien definido si todos los valores propios de Φ_1 tienen módulos menores a 1²⁷.

Bajo un supuesto de estabilidad el proceso y_{t+j} se lo representa:

$$y_{t+j} = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} (\Phi_1^i \varepsilon_{t-i}) \quad (6.5)$$

Donde $\mu = (I_k - \Phi_1)^{-1} \Phi_0$ y los y_t 's son determinados únicamente por la distribución de los procesos ε_t . (Lütkepohl, 2005).

²⁷Las condiciones de que los valores propios de la matriz Φ_1 son menores a 1 establece que un proceso VAR(1) es estable, siendo equivalente esta condición a:

$$\det(I_k - \Phi_1 z) \neq 0, \text{ para } |z| \leq 1$$

2.3.4 Función impulso – respuesta

La función impulso-respuesta, generada por el modelo VAR estimado, simula el comportamiento de cada variable endógena en el tiempo, como respuesta a un cambio sorpresivo (innovación) en la otra variable del sistema. Específicamente, traza el efecto sobre el valor actual y los valores futuros de la variable X y la variable Y ; se asume que esa innovación desaparece en los períodos subsiguientes y que todas las otras innovaciones permanecen sin cambio (CAVALIERE, 2003), y además se considera las interacciones que existen entre ellas y la retroalimentación que cada variable se imprime en el tiempo (efecto autorregresivo) debido a la estructura dinámica del sistema.

Usando la ecuación (3.12), obtenemos:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} \quad (6.6)$$

esta ecuación puede ser descrita en término de sus errores:

$$\begin{bmatrix} e_{1t-i} \\ e_{2t-i} \end{bmatrix} = [1/(1 - b_{12}b_{21})] \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (6.7)$$

reemplazando (3.14) en (3.13), obtenemos:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + [1/(1 - b_{12}b_{21})] \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}^i \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (6.8)$$

Simplificando la ecuación:

$$\begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{y} \\ \bar{z} \end{bmatrix} + \sum_{i=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(i) & \phi_{12}(i) \\ \phi_{21}(i) & \phi_{22}(i) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt-i} \\ \varepsilon_{zt-i} \end{bmatrix}$$

donde, ϕ es:

$$\phi_i = [A_1^i / (1 - b_{12}b_{21})] \begin{bmatrix} 1 & -b_{12} \\ -b_{21} & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{11}(i) & \phi_{12}(i) \\ \phi_{21}(i) & \phi_{22}(i) \end{bmatrix}$$

haciendo más compacta la ecuación en término de los errores:

$$x_t = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \phi_i \varepsilon_{t-i} \quad (6.9)$$

La matriz ϕ_i es usada como el generador de los shocks que producen los errores en las ecuaciones, esta matriz es llamada matriz multiplicador de impacto. De igual manera los coeficientes que forman la matriz multiplicador de impacto (ϕ_i) cada uno de sus coeficientes son las funciones impulso respuesta.

2.3.5 Estimación y validación del modelo

Para la estimación del modelo VAR se parte de una elección sobre el número de variables que componen el sistema, el número máximo de retardos a incluir y, si se quiere, de una matriz de términos deterministas (constantes, variables ficticias u otro tipo de variables, pero de carácter determinista). En los modelos VAR se produce una ausencia de simultaneidad: las variables explicativas son todas retardadas y como consecuencia de la ausencia de autocorrelación no están correlacionadas con las perturbaciones aleatorias. Por todo ello el modelo puede ser estimado consistentemente por MCO. Aunque la existencia de correlaciones entre las distintas ecuaciones podría inducir la necesidad de utilizar métodos de estimación con información completa (máxima verosimilitud), lo cierto es que al no existir restricciones en la matriz de coeficientes (todas las variables aparecen incluidas en todas las ecuaciones) los métodos alternativos no serán más eficientes que los de MCO.

Las pruebas que deben de pasar para ser validados son:

- **Prueba de Dickey y Fuller (DF):** criterio con el cual se determina si la serie es estacionaria o no, rechazando o aceptando la hipótesis nula respectivamente. Este proceso se estima bajo tres distintas hipótesis nulas:

- Y_t es una caminata aleatoria: $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t$
- Y_t es una caminata aleatoria con variaciones: $\Delta Y_t = \beta_1 + \delta Y_{t-1} + u_t$
- Y_t es una caminata aleatoria con variaciones alrededor de una tendencia estocástica: $\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + u_t$

Las hipótesis en las que sustenta el análisis es:

- $H_0: \delta = 0$ La serie es no estacionaria; tiene raíz unitaria.
- $H_1: \delta \neq 0$ La serie es estacionaria.

si:

- $|\tau| \leq |\text{Valor crítico DF}| \Rightarrow$ se rechaza a $H_0 \therefore$ la serie es estacionaria.
- $|\tau| > |\text{Valor crítico DF}| \Rightarrow$ se acepta a $H_0 \therefore$ la serie es no estacionaria.

- **Error de predicción final (FPE):** criterio de información que proporciona una medida de la calidad del modelo mediante la simulación de la situación en la que se prueba el modelo en otro conjunto de datos. Después de calcular varios modelos diferentes, puedes compararlos con este criterio.

El mismo se encuentra definido por la siguiente ecuación:

$$FPE = V \left(\frac{1 + d/N}{1 - d/N} \right)$$

donde V es la función de pérdida²⁸, d es el número de parámetros estimado, N el número de observaciones; la función de pérdida queda expresada:

$$V = \det \left(\frac{1}{N} \sum_1^N \varepsilon(t, \theta_N) (\varepsilon(t, \theta_N))^T \right)$$

donde θ_N representa el parámetro estimado. Según la teoría de Akaike, el modelo más preciso tiene la menor FPE.

- **Criterio de información Hannan y Quinn (HQIC):** criterio de información que proporciona la cantidad Kullback-Leibler²⁹ de la información contenida en un

²⁸Función que trata de sintetizar el objetivo perseguido por los modelos, a partir de la cual obtenemos la función de riesgo.

²⁹Es una medida no simétrica de la diferencia entre dos distribuciones de probabilidad de P y P . KL mide el número esperado de bits extra que se requiere para codificar muestras de P cuando se utiliza

modelo es la distancia desde el "verdadero" modelo y se mide por la función de verosimilitud. La noción de un criterio de información es proporcionar una medida que establece un equilibrio entre la bondad de ajuste y un pequeño número de parámetros.

El mismo se encuentra definido por la siguiente ecuación:

$$HQC = n \ln \left(\frac{SRC}{n} \right) + 2k \ln (\ln(n))$$

donde k es el número de parámetros, n es el número de observaciones y SRC es la suma residual de cuadrados equipado de un mínimo que los resultados de la regresión lineal o de optimización global no lineal.

- **Criterio de información Schwars (SBIC):** criterio de información que proporciona es una función creciente y de una función creciente de k . Es decir, la variación no explicada de la variable dependiente y el número de variables explicativas aumentar el valor de SBIC. Por lo tanto, menor valor de este criterio implica o menos variables explicativas, una mejor forma, o ambos. El mismo se encuentra definido por la siguiente ecuación:

$$SBIC = \frac{k}{n} \ln n + \ln \left(\frac{SRC}{n} \right)$$

donde $\left[\frac{k}{n} \ln n \right]$ es el factor de penalización, SRC es la suma de residuos al cuadrado.

- **Criterio de información Akaike (AIC):** criterio de información que proporciona a partir de un conjunto de modelos candidatos para los datos, el modelo preferido es el que tiene el mínimo valor de AIC. Por lo tanto AIC no sólo premia la bondad del ajuste, sino que también incluye una pena que sea una función creciente del número de parámetros estimados. Esta sanción sedes alienta sobreajuste (aumento del número de parámetros libres en el

un código basado en Q, en lugar de utilizar un código basado en P. Normalmente representa la "verdadera" distribución de los datos, observaciones, o precisa una calculada distribución teórica.

modelo mejora la bondad del ajuste, sin importar el número de parámetros libres en el proceso de generación de datos).

El mismo se encuentra definido por la siguiente ecuación:

$$AIC = \left(\frac{2k}{n}\right) + \ln\left(\frac{SRC}{n}\right)$$

- **Función de Verosimilitud (LL):** es una función de los parámetros de un modelo estadístico que permite realizar inferencias acerca de su valor a partir de un conjunto de observaciones. Cuando la noción de verosimilitud se extiende a variables aleatorias con una función de densidad f sobre, por ejemplo, el eje real, la probabilidad de un evento cualquiera es nula. Por ejemplo, supóngase el caso de tener una variable aleatoria real de distribución desconocida X de la se extrae una muestra X_1, \dots, X_n de observaciones independientes. Supóngase también que se dispone de una familia parametrizada de funciones de densidad $f_\theta(X)$ (es decir, que existe una función de densidad $f_\theta(X)$ para cada valor del parámetro $\theta(X)$).

En este caso, $\theta(X)$ juega el papel de parámetro desconocido y es razonable definir la función de verosimilitud $L(\theta)$ de la siguiente manera:

$$L(\theta) = L(\theta|X_1, \dots, X_n) = \prod_i f_\theta(X_i)$$

Cabe destacar que los resultados anteriores no significan necesariamente que AIC y FPE son inferiores a HQ y SC, pero en muestras pequeñas AIC y FPE puede tener mejores propiedades (elegir el orden correcto más a menudo) que HQ y SC. Además, los dos criterios están diseñados para minimizar la varianza del error de pronóstico.(Lütkepohl, 2009).

Realizado el modelo VAR se procede a realizar las siguientes pruebas sobre los errores:

- **Prueba de Wald:** determina si los residuos de las distintas variables son distintos de cero. Los resultados nos muestran el estadístico χ^2 de Wald para

determinar la significación (nivel crítico 5%) de cada una de las otras variables endógenas retardadas incluidas en la ecuación.

Las hipótesis en las que sustenta el análisis es:

- H_0 = Los coeficientes de los retardos son conjuntamente no significativos diferentes de 0.
- H_1 = Los coeficientes de los retardos son conjuntamente significativos diferentes de 0.

si:

- $Prob \leq 0.05 \Rightarrow$ se rechaza a H_0 \therefore los retardos en conjunto son significativos y diferentes de 0.
- $Prob > 0.05 \Rightarrow$ no se rechaza a H_0 \therefore los retardos en conjunto no son significativos y diferentes de 0.

- **Prueba de Autocorrelación (Multiplicador de LaGrange):** Se usa para detectar autocorrelación de cualquier orden, especialmente en aquellos modelos con o sin variables dependientes retardadas. Permite determinar si existe correlación en los residuos hasta un determinado orden.

Las hipótesis en las que sustenta el análisis es:

- H_0 = Ausencia de autocorrelación hasta el retardo de orden h.
- H_1 = Hay autocorrelación hasta el retardo de orden h.

si:

- $Prob \leq 0.05 \Rightarrow$ se rechaza a H_0 \therefore hay autocorrelación hasta el retardo h.
- $Prob > 0.05 \Rightarrow$ no se rechaza a H_0 \therefore no hay autocorrelación hasta el retardo h.

- **Prueba de Normalidad (Jarque-Bera):** Una prueba de normalidad es un proceso estadístico utilizado para determinar si una muestra o cualquier grupo de datos se ajusta a una distribución estándar normal. En nuestro caso, los residuos del modelo VAR. El test de JarqueBera analiza la relación entre el

coeficiente de apuntamiento y la kurtosis de los residuos de la ecuación estimada y los correspondientes de una distribución normal, de forma tal que si estas relaciones son suficientemente diferentes se rechazará la hipótesis nula de normalidad

Las hipótesis en las que sustenta el análisis es:

- $H_0: JB_i = 0$ Residuos siguen una distribución normal.
- $H_1: JB_i \neq 0$ Residuos no siguen una distribución normal.

si:

- $Prob \leq 0.05 \Rightarrow$ se rechaza a H_0 \therefore los residuos no siguen un distribución normal.
- $Prob > 0.05 \Rightarrow$ no se rechaza a H_0 \therefore los residuos siguen una distribución normal.

2.4 MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

Los modelos de correcciones de errores se caracterizan por contener variables que guardan una relación de equilibrio de largo plazo entre ellas, que ante desequilibrios que afectan la evolución de corto plazo de la variable explicada y con ello, a través del error de la ecuación, su evolución futura, corrigen el desequilibrio en los siguientes periodos, la velocidad de ajuste al equilibrio de largo plazo es determinada por ecuaciones auxiliares con los errores basadas en los mismos errores. (Aravena, 2005)

Un VEC brinda mayor información que el VAR, pues ante una perturbación inesperada que provoque que las variables se salgan de su relación de equilibrio de largo plazo, este incluye tanto la dinámica de ajuste de las variables de corto plazo, como el restablecimiento de la relación de equilibrio en el largo plazo. (Aravena, 2005)

El procedimiento utilizado para las estimaciones es la metodología de cointegración propuesta por Johansen (1989 y 1995). Un requisito para la identificación de vectores de cointegración, y así proceder a estimar relaciones de

largo plazo en modelos multivariados, es que las series sean estacionarias, es decir, que su varianza sea constante en el tiempo. (Aravena, 2005)

A través del test de Johansen determinaremos si existe cointegración y cuál es su rango³⁰. La contrastación de estos estadísticos se debe realizar a partir de las tablas de Johansen y Juselius (1990). La idea es que al efectuar la prueba de cointegración, se rechace estadísticamente la hipótesis nula de no cointegración lo cual asegura que tanto los signos y los valores de los parámetros estén acorde con la teoría económica y que la ecuación testeada se aproxime a su correcta especificación dinámica de largo plazo. (Aravena, 2005)

Para el análisis de cointegración se consideraron tres tipos de modelos diferentes:

- Modelo en el cual se incluye constante en el vector de cointegración, pero no existe tendencia lineal en las variables en niveles ni dentro del vector de cointegración
- Modelo en el cual se incluye una constante en el modelo no restringido, lo cual hace que las variables contengan tendencias lineales pero no en el vector de cointegración
- Modelo en el cual se especifica la existencia de una tendencia lineal en el vector de cointegración, mientras que no se considera la existencia de dicha tendencia en las variables en diferencias.

La elección del tipo de modelo a considerar y del número de vectores de cointegración existentes está basada en el “Criterio de Pantula”, el cual consiste en aplicar las pruebas de traza y máximo valor propio³¹ para los modelos antes

³⁰Número de vectores de cointegración.

³¹Cuando hay un vector de cointegración

Las hipótesis en las que sustenta el análisis es:

mencionados hasta encontrar el modelo menos restringido y más apropiado en el número de vectores de cointegración. Además, los valores del vector de cointegración deben tener sentido económico (signos esperados) y los residuos, univariados y multivariados, deben garantizar la condición de ser “ruido blanco” y la normalidad de los residuales. (Aravena, 2005)

Este criterio considera que se debe comenzar la prueba secuencial desde el modelo más restringido y con el menor número de vectores de cointegración, ir comparando el resultado de la traza con su valor crítico, trasladándose por los modelos y manteniendo el mismo número de vectores de cointegración, hasta llegar al modelo menos restringido y con el mayor número de vectores de cointegración. Se detendrá en el momento en que no exista evidencia para rechazar la hipótesis nula de r vectores de cointegración. Esto debe ser realizado para cada uno de los rezagos considerados. (Aravena, 2005)

Una vez verificada la ecuación de cointegración, se estima el modelo de corrección de errores (VEC).

-
- $H_0: r = 0$ No existen vectores de cointegración
 - $H_1: r = 1$ Existe un vector de cointegración
- si:

- Valor del estadístico de la traza o el máximo valor propio $> 0.05 \Rightarrow$ se rechaza a H_0 ∴ existe un vector de cointegración
- Valor del estadístico de la traza o el máximo valor propio $\leq 0.05 \Rightarrow$ no se rechaza a H_0 ∴ no existen vectores de cointegración.

Cuando existe más de dos vectores de cointegración:

Las hipótesis en las que sustenta el análisis es:

- $H_0: r \leq 1$ Cuando más existe un vector de cointegración
- $H_1: r = 2$ Existe más de un vector de cointegración

Este análisis sigue la misma regla de decisión.

CAPÍTULO 3. DETERMINANTES DEL AHORRO PARA EL ECUADOR

3.1 APLICACIÓN

Si nada se conociera sobre el ahorro, simplemente se constaría un hecho y bien poco se podría hacer, respecto a los niveles de ahorro de las distintas economías las del este asiático han triplicado el mismo mientras que en África (15% del PIB), América Latina y el Caribe se han estancado. (Loayza, 2001)

El ahorro nacional consta de dos componentes el ahorro privado y el ahorro público tal como lo observamos en el figura 3.1 y en estos últimos 15 años el ahorro en el Ecuador no ha mostrado grandes fluctuaciones a excepción de 2003 en el que se alcanza el punto mínimo con un 23% del PIB y con un nivel máximo en 1996 y 1997 con un 28% del PIB.

En el período de análisis se da un promedio de ahorro nacional en función del PIB del 25.96%, mientras que el promedio para el ahorro privado y público fue del 17.9% y 8.1% respectivamente. Para 1999 año en el que el Ecuador ingresa a su peor crisis financiera de la historia, el ahorro público aumenta su aportación hacia el ahorro nacional al 9.2% del PIB, debido al superávit de la balanza comercial a parte de otros aspectos, mientras que el ahorro privado disminuye su aportación al 17.8% del PIB debido a que para la época vivíamos un proceso de malos manejos en política monetaria. (Espinoza, 2000)

Para 2003 el ahorro público cae drásticamente al 6.1% del PIB y el ahorro privado también lo vuelve a hacer para colocarse a niveles del 17% del PIB debido al alto endeudamiento que ha provocado un incremento presupuestario destinado al servicio de la deuda, y un decrecimiento del presupuesto destinado a educación, salud e inversión además de un déficit en la balanza comercial³². Para el 2007 vuelven a caer las aportaciones del ahorro público y privado a 7.8% y 15.8%

³²Ver Dirección General de Estudios-BCE (2010), para obtener más a detalle lo acontecido.

respectivamente luego de una recuperación, debido a la crisis que era estrictamente financiera y terminó afectando también al sector real en el mundo entero.

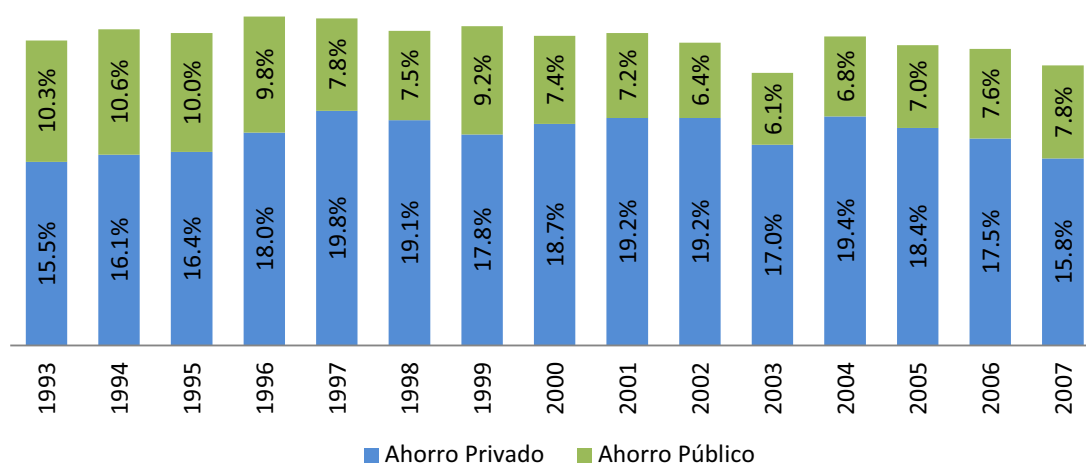


Figura 3.1: Ahorro Nacional 1993 – 2007 (% del PIB) (Cuentas Nacionales BCE)

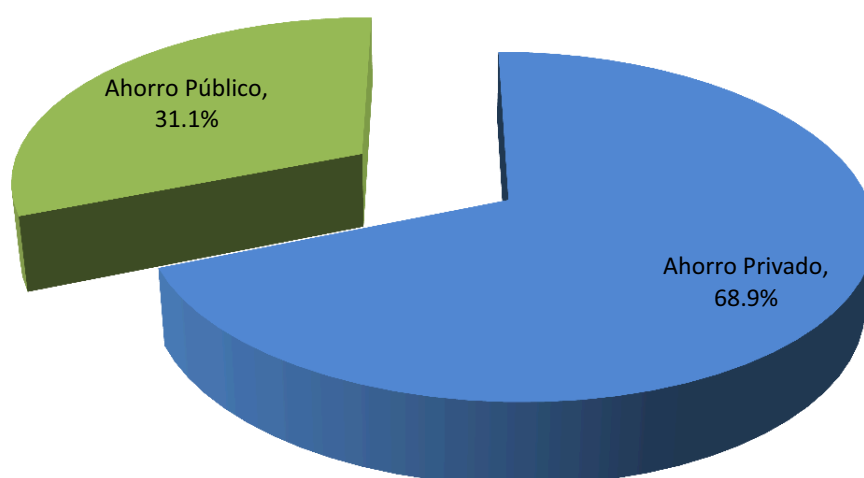


Figura 3.2: Composición promedio del Ahorro Nacional (Cuentas Nacionales BCE)

El ahorro nacional como ya lo indicamos está conformado por el ahorro público y el ahorro privado, pero es importante indicar que durante el período de análisis (en promedio) el ahorro privado aportaba el 68.9% a la composición del ahorro nacional; mientras tanto, el ahorro público lo hacía con 31.1%. Además, en los 15 años de

análisis la máxima aportación del ahorro privado al ahorro nacional se dio en el año 2002 (75.1%) y del ahorro público en 1993 con 39.8%.

Para esos años en sus contrapartes ocurría lo contrario.

Los vectores autorregresivos son utilizados para medir los cambios en política monetaria y fiscal, pero estudios sobre el ahorro para el Ecuador a través de esta metodología no han sido realizados; por tal razón, este es un estudio innovador que trata de explicar la problemática a través de un modelo que cuantifica los impactos en las variables macroeconómicas³³, de modo que conocer cómo los distintos aspectos macroeconómicos del Ecuador que afectan al ahorro permitirá coordinar las políticas consistentes en beneficio de su generación.

Para todo este análisis las series son desestacionalizadas utilizando la metodología TRAMO-SEATS³⁴. Esta metodología realiza varias pruebas estadísticas para validar un modelo desestacionalizado, de esta manera TRAMO-SEATS elimina la componente estacional ya que puede distorsionar el análisis afectando la especificación econométrica de los modelos.

TRAMO es un programa para estimar y predecir modelos de regresión con errores posiblemente no estacionarios (ARIMA) y cualquier serie de observaciones ausentes. El programa interpola esos valores, identifica y corrige cuatro tipos de outliers y estima efectos especiales como el efecto día de comercio o el efecto pascua y en general cualquier efecto del tipo variable de intervención. Tiene disponible un procedimiento para la identificación automática del modelo y para la corrección automática de outliers. (Díaz-Emparanza, 2004)

SEATS es un programa para la estimación de componentes no observados en series temporales, siguiendo el método denominado basándose en modelos ARIMA.

³³Véase, Anexo 3.

³⁴Metodología implementada en el programa DEMETRA, la misma es creada por el Banco Central de España en 1996. Sussiglas en inglés indica que TRAMO es *Times series regression with ARIMA noise, missing observations and outliers* y SEATS es *Signal extraction in ARIMA time series*.

Se estiman y se obtienen predicciones de la tendencia, el componente estacional, el componente irregular y los componentes cíclicos. (Díaz-Emparanza, 2004)

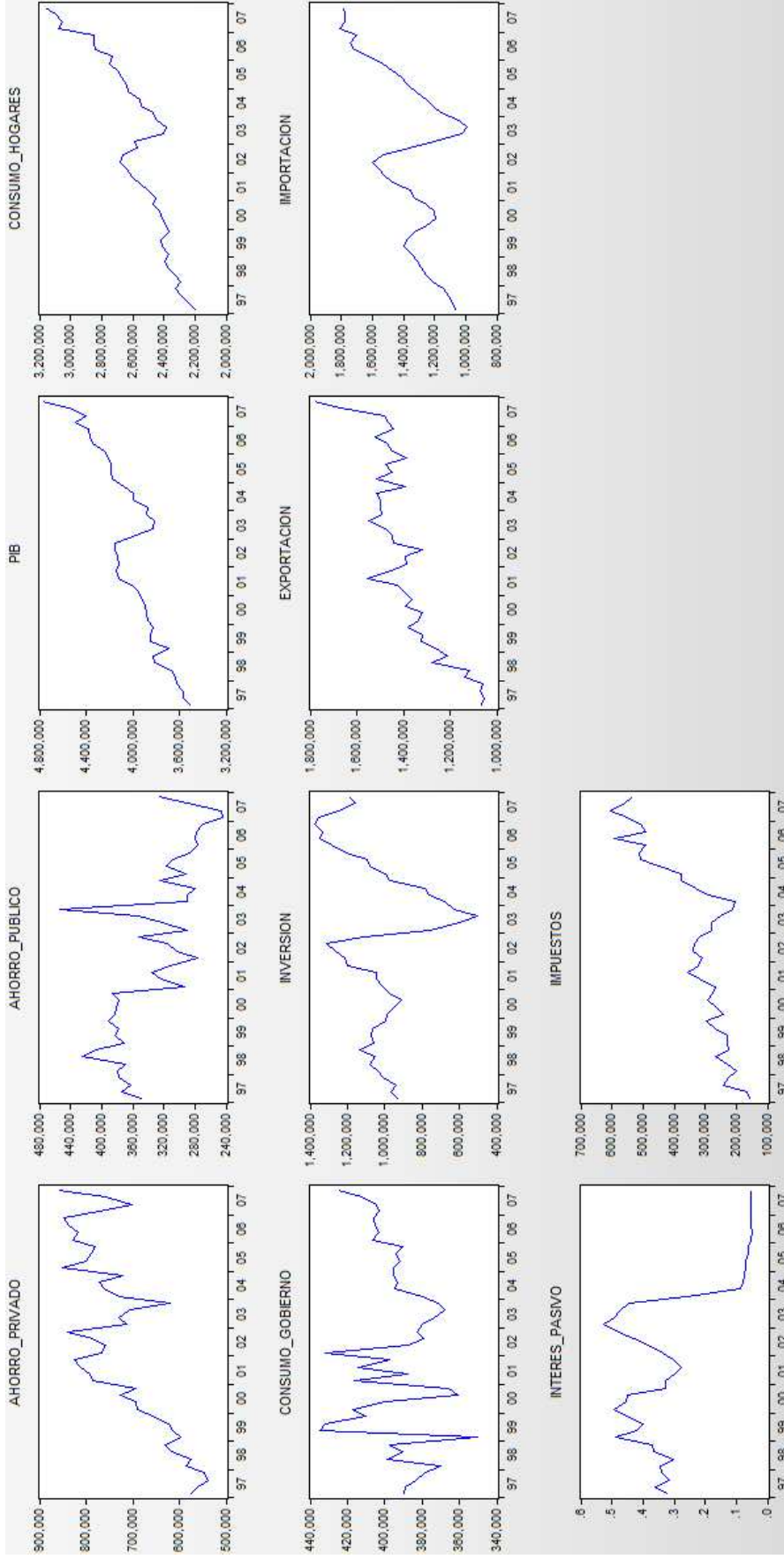


Figura 3.3: Variables Macroeconómicas (Cuentas Nacionales, BCE)

3.3.1 Aplicación vectores autorregresivos (VAR)

La información desestacionalizadas fue analizada a través de la prueba de Dickey-Fuller, y se obtuvo que todas las variables son estacionarias a primera diferencia parámetros que permiten que se aplique el modelo VAR.

Tabla 3.1 Estacionaridad

	Dickey-Fuller estadístico T (tau)	5% Critico
Ahorro Privado	-4.978	-3.177
Ahorro Público	-5.682	
Ingreso (PIB)	-4.012	
Consumo Hogares	-5.4	
Consumo Gobierno	-6.153	
Inversiones	-3.56	
Exportaciones	-6.67	
Importaciones	-3.535	
Interés Pasivo	-3.68	
Impuestos	-3.945	

Tabla 3.2 Mejor Rezago

REZAGOS	LL	df	P	FPE	AIC	HQIC	SBIC
1	1107.70	100	0	1.2E-28	-64.3681	-62.966	-60.7514
2	1217.84	100	0	1.1E-28	-64.7301	-61.9257	-57.4967
3	1359.73	100	0	1.6E-29	-66.2264	-62.0199	-55.3763

Como indicamos los criterios que se toman en cuenta para decidir el mejor rezago para el modelo VAR son los de FPE, AIC, HQ y SBIC; como nuestra información consta de 60 observaciones, y es menor a 100 observaciones, los mejores criterios para la selección del mejor rezago son FPE y AIC. A partir de este principio, el mejor rezago para nuestro modelo VAR es 3, tal como nos lo indica la tabla 3.2.

En la tabla 3.3, que nos muestra la prueba de Wald, el consumo del gobierno, inversiones e importaciones tiene su tercer rezago igual a cero. Sin embargo, el modelo en conjunto tiene todos sus rezagos distintos de cero.

Tabla 3.3 Estadístico para la prueba de Wald

VARIABLES	REZAGOS		
	1	2	3
Ahorro Privado	0.031	0.022	0.026
Ahorro Público	0.000	0.000	0.000
Ingreso	0.144	0.000	0.000
Consumo Hogares	0.004	0.134	0.003
Consumo Gobierno	0.000	0.000	0.107
Inversiones	0.001	0.175	0.062
Exportaciones	0.000	0.080	0.000
Importaciones	0.000	0.162	0.144
Interés Pasivo	0.283	0.001	0.003
Impuestos	0.000	0.000	0.000
TODAS	0.000	0.000	0.000

El multiplicador de Lagrange nos muestra que los errores no están autocorrelacionados en el tercer rezago, tal como lo muestra la tabla 3.4.

Tabla 3.4 Estadístico para la prueba de Autocorrelación VAR

REZAGO	χ^2	PROBABILIDAD
1	99.21884	0.5033
2	123.6288	0.0547
3	102.2738	0.4181
4	127.9904	0.031

En la prueba de normalidad del modelo, muestra que el error del ahorro público no cumple la condición de normalidad, pero el modelo en conjunto si tiene la distribución normal requerida, véase la tabla 3.5.

Tabla 3.5 Estadístico para la prueba de Normalidad

VARIABLE	χ^2	PROBABILIDAD	VARIABLE	χ^2	PROBABILIDAD
Ahorro Privado	2.987876	0.2245	Inversiones	4.746835	0.0932
Ahorro Público	6.799672	0.0334	Exportaciones	0.013908	0.9931
Ingreso	2.122625	0.346	Importaciones	3.305688	0.1915
Consumo de Hogares	1.364831	0.5054	Tasa de Interés Pasiva	4.801301	0.0907
Consumo del Gobierno	1.001842	0.606	Impuestos	0.021362	0.9894
MODELO	27.16594	0.1307			

Los resultados de la función de impulso respuesta muestran los efectos dinámicos de las distintas variables sobre el ahorro privado y ahorro público. La función impulso-respuesta es la respuesta de las variables ante un cambio unitario en una variable específica. ¿Qué sucede si se aumenta en 1% el crecimiento de una variable? (Véase Figura 3.4 y Figura 3.5)

$$\begin{aligned}
 d(Spr) = & 0.17d(Spr(-1)) - 0.09d(Spr(-2)) + 0.08d(Spr(-3)) + 0.35d(Spu(-1)) + 0.13d(Spu(-2)) \\
 & + 0.02d(Spu(-3)) + 0.13d(tax(-1)) - 0.2d(tax(-2)) + 0.14d(tax(-3)) \\
 & - 0.17d(Cgob(-1)) - 0.17d(Cgob(-2)) - 0.03d(Cgob(-3)) + 0.27d(Chog(-1)) \\
 & - 1.52d(Chog(-2)) - 2.32d(Chog(-3)) - 0.51d(exp(-1)) - 0.06d(exp(-2)) \\
 & - 0.46d(exp(-3)) + 0.36d(imp(-1)) + 1.24d(imp(-2)) - 0.17d(imp(-3)) \\
 & - 0.15d(inv(-1)) - 0.1d(inv(-2)) - 0.13d(inv(-3)) + 0.05d(ipas(-1)) \\
 & - 0.11d(ipas(-2)) + 0.2d(ipas(-3)) + 0.003d(pib(-1)) - 0.06d(pib(-2)) \\
 & - 0.62d(pib(-3)) + 0.04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d(Spu) = & 0.05d(Spr(-1)) - 0.01d(Spr(-2)) - 0.23d(Spr(-3)) - 0.13d(Spu(-1)) + 0.13d(Spu(-2)) \\
 & + 0.003d(Spu(-3)) + 0.04d(tax(-1)) + 0.47d(tax(-2)) - 0.007d(tax(-3)) \\
 & + 0.13d(Cgob(-1)) - 0.03d(Cgob(-2)) - 0.3d(Cgob(-3)) - 0.26d(Chog(-1)) \\
 & + 2.62d(Chog(-2)) + 0.69d(Chog(-3)) - 0.64d(exp(-1)) - 0.13d(exp(-2)) \\
 & - 0.48d(exp(-3)) - 0.33d(imp(-1)) + 0.09d(imp(-2)) + 1.66d(imp(-3)) \\
 & - 0.41d(inv(-1)) - 0.31d(inv(-2)) - 0.8d(inv(-3)) - 0.11d(ipas(-1)) \\
 & - 0.29d(ipas(-2)) + 0.3d(ipas(-3)) + 0.04d(pib(-1)) - 0.11d(pib(-2)) \\
 & + 1.31d(pib(-3)) - 0.04
 \end{aligned}$$

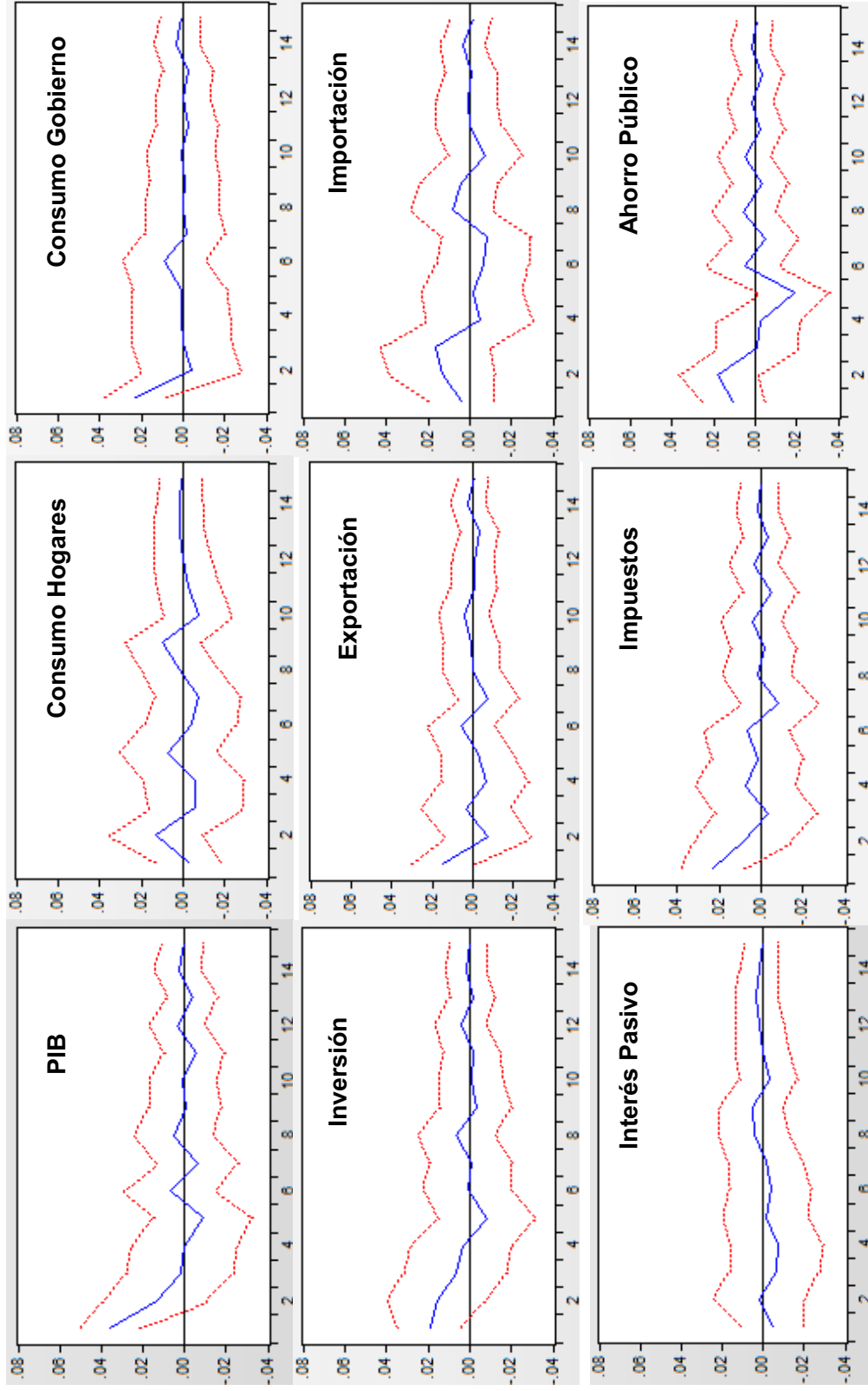


Figura 3.4: Impulso – Respuesta sobre ahorro privado

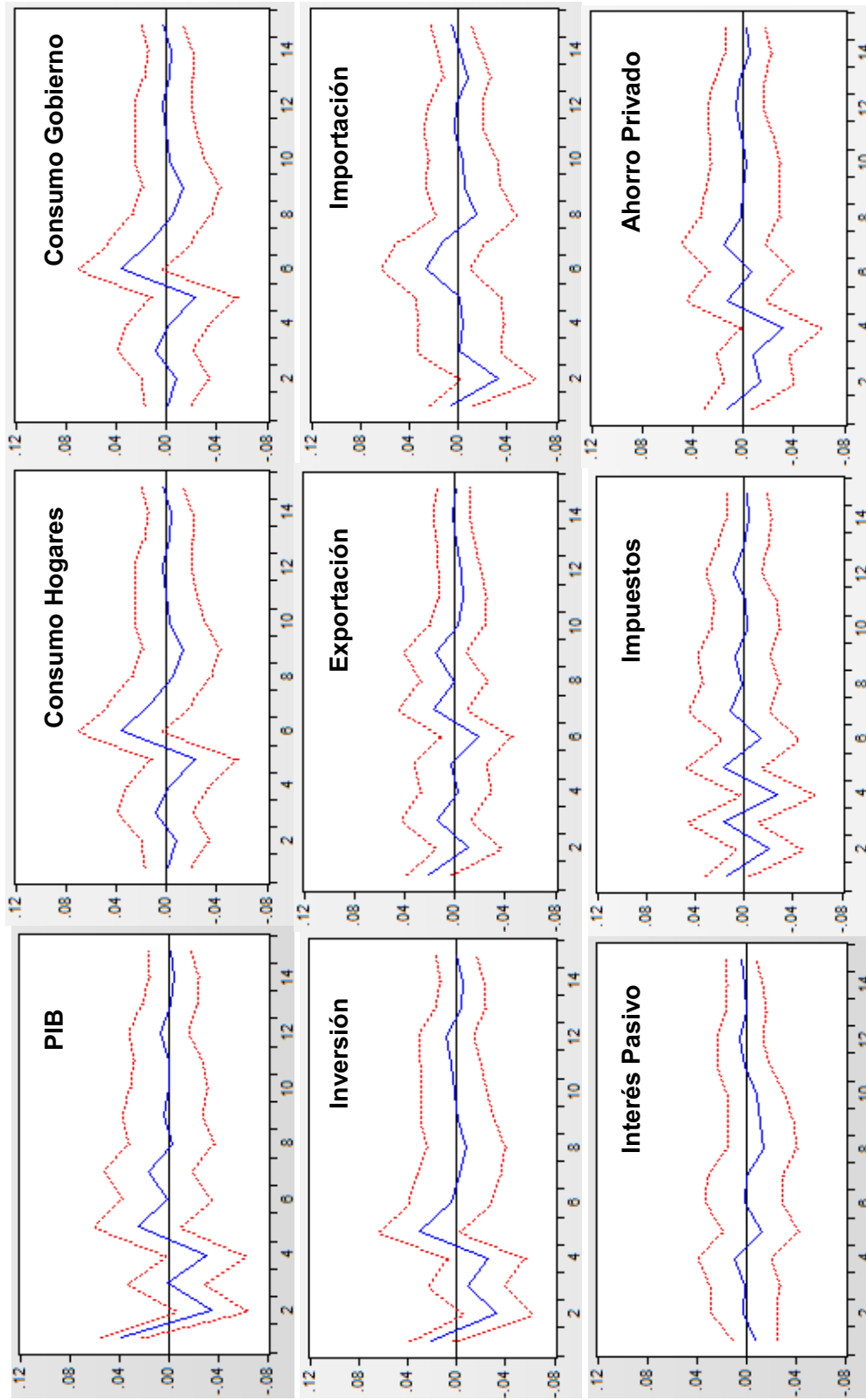


Figura 3.5: Impulso – Respuesta sobre ahorro público

3.3.2 Aplicación modelo corrección de errores (VEC)

A través del análisis de cointegración evidenciamos la existencia de una relación específica de largo plazo al determinar que todas las variables son de orden de integración 1, las mismas nos demuestran que el mejor modelo de cointegración es dada las pruebas de la traza y máximo valor propio:

Tabla 3.6 Estadístico para la prueba de Autocorrelación VEC

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

La ecuación testada se aproxima a su correcta especificación dinámica de largo plazo; con el modelo en el cual se incluye constante en el vector de cointegración, pero no existe tendencia lineal en las variables en niveles ni dentro del vector de cointegración.

Dejándonos como resultado el siguiente vector el cual ajusta la relación de equilibrio de largo plazo dados los desequilibrios en el corto plazo, para el ahorro nacional.

$$\begin{aligned}
 d(St) = & -0.97[St(-1) - 16.54 PIB(-1) + 2.56 TAX(-1) + 5.55 X(-1) + 54.34] \\
 & - 1.27[Ct(-1) + 9.63 PIB(-1) - 1.92 TAX(-1) - 3.1 X(-1) - 40.01] \\
 & + 0.14[Ip(-1) - 53.12 PIB(-1) + 7.1 TAX(-1) + 23.59 X(-1) + 164.97] \\
 & - 0.3[INV(-1) + 17.51 PIB(-1) - 2.48 TAX(-1) - 9.45 X(-1) - 49.31] \\
 & + 0.51[M(-1) + 19.54 PIB(-1) - 3.02 TAX(-1) - 9.42 X(-1) - 59.85] \\
 & + 0.57 d(St(-1)) + 0.26 d(St(-2)) + 2.05 d(Ct(-1)) + 1.69 d(Ct(-2)) \\
 & - 0.28 d(Ip(-1)) - 0.19 d(Ip(-2)) + 0.38 d(INV(-1)) + 0.44 d(INV(-2)) \\
 & - 0.65 d(M(-1)) - 0.33 d(M(-2)) - 1.88 d(PIB(-1)) - 1.66 d(PIB(-2)) \\
 & - 0.04 d(TAX(-1)) + 0.03 d(TAX(-2)) + 0.19 d(X(-1)) + 0.51 d(X(-2))
 \end{aligned}$$

3.2 RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

El modelo VAR planteado muestra los siguientes resultados para el ahorro privado y público en las siguientes tablas:

Tabla 3.7 Resultados Impulso – Respuesta sobre Ahorro

IMPULSO	RESPUESTA AHORRO PRIVADO
Ahorro Público	Aumentos de dos períodos
Ingreso	Aumenta durante dos período
Consumo de Hogares	Aumenta en el primer período
Consumo del Gobierno	Aumenta por un período
Inversiones	Aumenta por tres períodos
Exportaciones	Aumenta por un período
Importaciones	Aumenta por dos períodos para caer en el tercero abruptamente
Tasa de Interés Pasiva	No genera ninguna variación
Impuestos	Aumenta por dos períodos
IMPULSO	RESPUESTA AHORRO PÚBLICO
Ahorro Privado	Aumenta y cae abruptamente durante el primer período
Ingreso	Aumenta pero caen abruptamente durante el primer período
Consumo de Hogares	No genera ninguna variación
Consumo del Gobierno	No genera ninguna variación
Inversiones	Aumenta pero caen abruptamente durante el primer período
Exportaciones	Aumenta por un período
Importaciones	Aumenta para caer abruptamente en el primer período
Tasa de Interés Pasiva	No genera ninguna variación
Impuestos	Aumentan y cae drásticamente

Fuente: Figura 3.3 y figura 3.4

Impulsos sobre el Ingreso (PIB) al igual que sobre la inversión generan aumentos en el ahorro privado pero los impulsos sobre el primero indica aumentos que son más grandes y duran menos que los generados por el segundo, para el ahorro público sucede la misma instrucción; sin embargo, el ahorro público generado dado un impulso en estas variables nos indica que en un período caen drásticamente, movimiento debido a la necesidad de gasto e inversión pública que el Gobierno realiza.

El consumo de los hogares, según la teoría, indica que si el consumo aumenta el ahorro cae; para el Ecuador, esto no ocurre ya que si se dan impulsos al consumo de los hogares el ahorro privado aumenta, lo que muestra que las cuentas de ahorro colocadas en el sistema financiero son simples pseudo-cuentas que son utilizadas para pagar deudas adquiridas por la facilidad de acceso al crédito o las facturas de los servicios básicos. Con respecto al ahorro público un aumento en el consumo de los hogares no genera impactos inmediatos.

Impulsos en el consumo del gobierno genera aumentos en los niveles de ahorro privado debido a que ha cubierto, de algún modo, el gasto que los agentes privados no logran cubrir, como por ejemplo: comprar los excedentes de producción de arroz. Por otro lado, el consumo del gobierno sobre el ahorro público no genera ningún impacto inmediato.

Las exportaciones y su impacto en el ahorro privado generan aumentos del mismo pero estos caen en un trimestre debido a la necesidad de financiamiento, liquidez o pago de deudas del sector privado, de la misma manera las exportaciones impacta al ahorro público. Importaciones sobre el ahorro privado tiene un efecto inmediato mínimo puesto que aumentan por dos períodos para luego caer en el tercer período acentuando aún más el impacto que tiene el crédito en el Ecuador. Este impacto en las importaciones tiene el efecto contrario en el ahorro público, el mismo cae por la salida de divisas.

Impactos en la tasa de interés no generan ningún cambio en el ahorro público y privado acentuando aún más lo ya expuesto por varios autores, especialmente no parece ser efectiva debido a la baja propensión de los consumidores a sustituir intertemporalmente su consumo.

Los impuestos generan aumentos en el ahorro privado dado el hecho de previsión a futuros impactos debido a sus niveles de consumo, mientras que para el ahorro público genera aumentos y disminuciones dado que los impuestos son uno de los rubros más grandes del financiamiento del estado y destinado al gasto corriente.

Impulsos en el ahorro público o privado respectivamente genera aumentos en su respectiva respuesta, lo que nos indica que la hipótesis de la Equivalencia Ricardiana³⁵, no es apoyada en base a las características ecuatorianas en el corto plazo.

Los desequilibrios al largo plazo realizados por impulsos en el corto plazo en el modelo de corrección de errores (VEC) son corregidos trimestralmente por cada variable de la siguiente manera:

Tabla 3.8 Corrección del Desequilibrio Trimestralmente

VARIABLE	% que corrige el desequilibrio trimestralmente	Signo
Ahorro Total	51.29	+
Ingreso	45.89	+
Consumo Total	9.52	-
Inversiones	121.72	+
Exportaciones	40.06	+
Importaciones	53.5	-
Tasa de Interés Pasiva	77.83	+
Impuestos	79.89	-

El consumo de los hogares, las importaciones y los impuestos no trabajan de la misma manera como la teoría indica, tanto así que impulsos en estas mostraron aumentos en los niveles de ahorro privado acentuando la presunción de que dada la falta de liquidez por la insuficiencia de ingresos se recurre al crédito como vía de solventar las necesidades de consumo, comenzando un círculo vicioso entre la entrada y salida de las pseudo-cuentas de ahorro usadas con motivos transaccionales.

³⁵Véase nota 19 de este proyecto de titulación

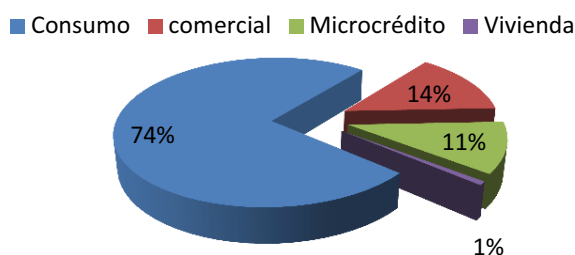


Figura 3.6: Tipo de Crédito (Estadísticas SUPERBANCOS)

Si no existe la reserva disponible, y las actividades que se realizan solo brindan la posibilidad de generar subsistencia, lo más común es ajustarse hasta su presupuesto, pero en muchas ocasiones estos individuos no se ajustan al presupuesto y se endeudan.

Los resultados antes expuestos muestran que el ahorro se ha convertido en una posibilidad muy lejana basada en el principio de que para poder acceder a generar ahorro se debe de cumplir una simple premisa que lo determina, el cubrir las necesidades básicas. Para el 2003, último año que para el Ecuador se realizó la ENIGHU³⁶ (Encuesta de ingresos y gastos de hogares urbanos) nos muestra que en realidad el 16.38% del ingreso está destinado para el ahorro aportado en su mayoría por la población ubicada en la sierra.

El Japón tiene la mayor tasa de ahorro de los países industriales. A comienzos del decenio de 1980, las familias japonesas ahorraban un 15% aproximadamente de sus ingresos, fuera del pago de impuestos. Aquella fue la época del aumento pronunciado de los ingresos, en la que las familias japonesas podían incrementar su consumo rápidamente, sin por ello dejar de añadir cantidades importantes a sus ahorros. Aunque la tasa de ahorro fue bajando gradualmente en el decenio de 1980, en 1990 seguía ascendiendo al 10% y se ha mantenido durante el período en análisis a esos niveles.

Se debe tener en cuenta las diferencias entre la economía ecuatoriana y la japonesa, ya que en el Ecuador aun teniendo tasas de ahorro mucho más altas que

³⁶Para mayor información visitar Ecuador en cifras: www.inec.gob.ec/estadisticas

en Japón, la calidad en el uso de los mismos nos dista en los resultados, tal como lo podemos ver el Ecuador sigue siendo un país exportador al igual que Japón, pero el Ecuador exporta petróleo, cacao, banano mientras Japón exporta materiales de su industria química, naval, automotriz, siderúrgica, electrónica y debido a la “industrialización” que tiene el Japón; al igual que en el Ecuador, el Japón ha sufrido migraciones desde los centros agrícolas a las grandes ciudades; la diferencia radica en que en el Ecuador la industria que existe o trata de coexistir en un ambiente político, económico y cultural, adverso a la necesidad de crear conciencia y patria, no ha logrado solventar el exceso de mano de obra existente cuyo resultado ha desembocado en altas tasas de desempleo, subempleo, zonas marginales, zona improductiva, delincuencia, etc.

Durante más de una década no hemos logrado superar todavía la necesidad de cubrir la canasta básica familiar y aunque la restricción al consumo ha ido mejorando, todavía no logra traspasar el umbral con el cual se logre satisfacer las necesidades básicas de subsistencia, lo que ha hecho que no exista la posibilidad de generar ahorro ya que el 80% de la población recibe el 50% de los ingresos per cápita y además se endeuda para cubrir estas necesidades.

Tabla 3.9 Comparación Salario Básico Vs. Canasta Básica

	Salario Básico Unificado	Canasta básica	Restricción en el consumo
2003	158,1	371	212,9
2007	317	447	130
2010	448	536	88

Fuente: INEC y Banco Central del Ecuador.

El INEC indica que la pobreza ha ido disminuyendo al transcurrir los años, pero cabe indicar que la región más pobre del Ecuador es la Amazonía que para 2006 aportaba con el 70% de la pobreza en el Ecuador; pero aun así la diferencia entre el decil más bajo vs. el decil más alto para el 2003 fue de 1068,10 dólares, esta condición para el 2006 no cambió dado que el 20% de la población más rica recibe el

47,9% del ingreso per cápita mientras que el 20% más pobre recibe el 5,4%³⁷ del ingreso per cápita; aún en 2010 la desigualdad en la distribución del ingreso sigue siendo fuerte tanto que el coeficiente de Gini³⁸ es de 46%, además los aumentos en los niveles de ingresos que el país registra, no son generados por procesos que mejoren la productividad en el Ecuador, sino que se han generado por variaciones en los precios del petróleo.

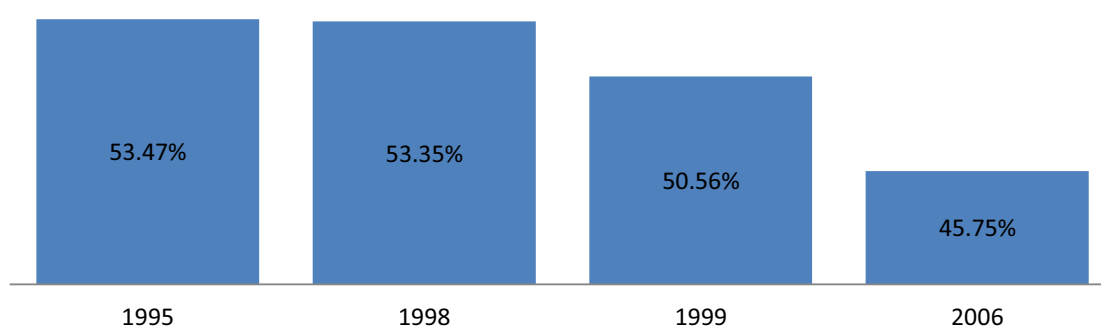


Figura 3.7: Niveles de pobreza (Encuestas Condiciones de Vida INEC)

Los ingresos de las personas son ajustados cada año a través del salario en función de los niveles de inflación, y este salario no aumenta en función de que la productividad del Ecuador o de las empresas genere la posibilidad de hacerlo; por lo tanto el salario real se mantiene igual o muchas veces en su mayoría es menor.

La figura 3.8 muestra que el país sigue siendo dependiente de este insumo no renovable (petróleo) y no estamos enfocando a la producción hacia otros escenarios que generen mejoras reales en la sociedad.

³⁷ Información tomada del el Diario Hoy del 14/03/2006

³⁸ Mide la diferencia en la distribución del ingreso entre la población total de un país, donde 1 significa inequidad total y 0 igualdad total.

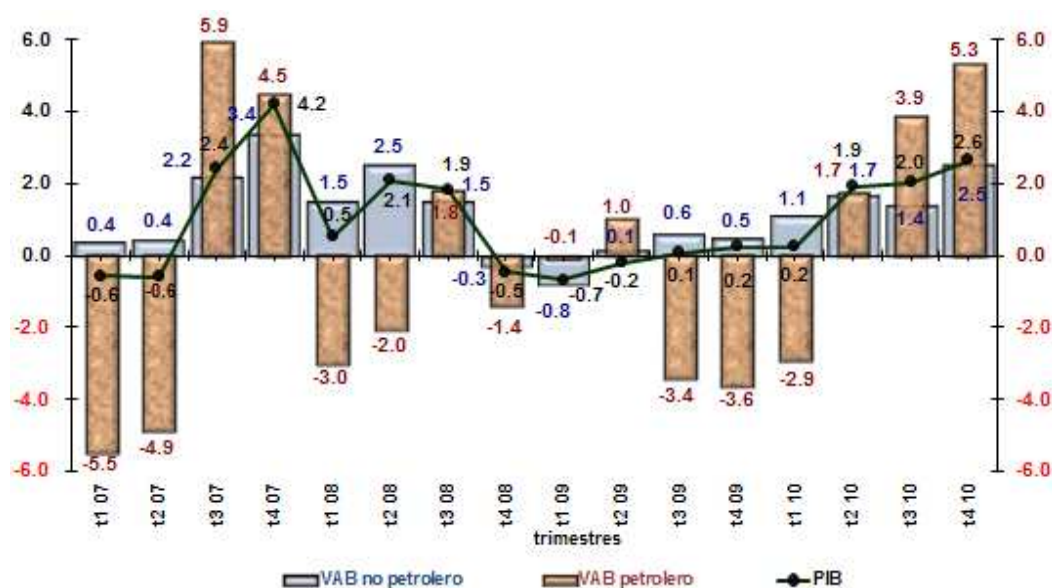


Figura 3.8: Variación Producto Interno Bruto -Precios Constantes 2000- (Boletín Cuentas Nacionales N0.74 - BCE)

La tabla 3.10 muestra que se ha reducido drásticamente los niveles de subempleo y desempleo en esta última década, dato que parece increíble en una sociedad que depende netamente del petróleo y no genera fuentes de empleo.

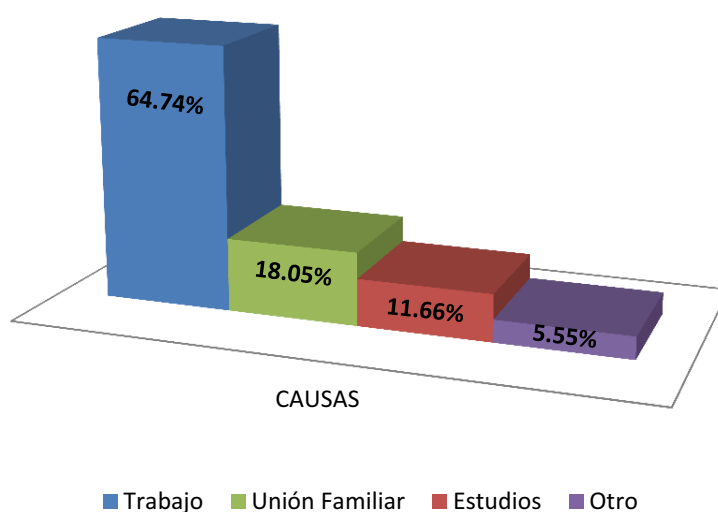
Este acontecimiento se debe a la migración que fue el detonante de este mejoramiento en los niveles de empleo pero a la vez la migración es un indicador que nos muestra el deterioro de la economía y de la sociedad.

Hasta cierto punto mide los problemas de los que ya sufre la misma, como se observa en la figura 3.9, la mayor causa de salida del Ecuador a otros destinos en el mundo especialmente Estados Unidos y España (lugares donde nuestra mano de obra es barata) es la falta de empleo con el 64,74% y la unión familiar con el 18,05%.

Tabla 3.10 Distribución de empleo, subempleo y desempleo Vs. Tiempo

	2003	2007	2010
Empleo	39,7%	45,96%	43,37%
Subempleo	49,7%	31,04%	28,3%
Desempleo	10,7%	2,1%	2,06%

Fuente: NEC y Banco Central del Ecuador.

**Figura 3.9:** Causas de la Migración (Censo de Población y Vivienda 2010 - INEC)

En el Ecuador para 2001 el analfabetismo se encontraba en 11,45%. En un país que recientemente adoptó al dólar como su moneda oficial; han pasado 11 años y el Ecuador según el censo de 2010 ha disminuido su índice de analfabetismo a 8,04% y en relación al resto de Latinoamérica nos encontramos en el promedio de la región. Para el último censo ya no solo se analiza el hecho de si sabe o no leer, en estos momentos de avances tecnológicos es de vital importancia el observar que es lo que ocurre con el acceso a la computadora y al internet. De igual manera el 64,01% de la población no ha tenido acceso a internet en los últimos seis meses y el 58,06% de la población no ha usado una computadora en los últimos seis meses; lo

que nos indica que es importante el alfabetizar pero también el de lograr que las personas tengan acceso a la información.³⁹

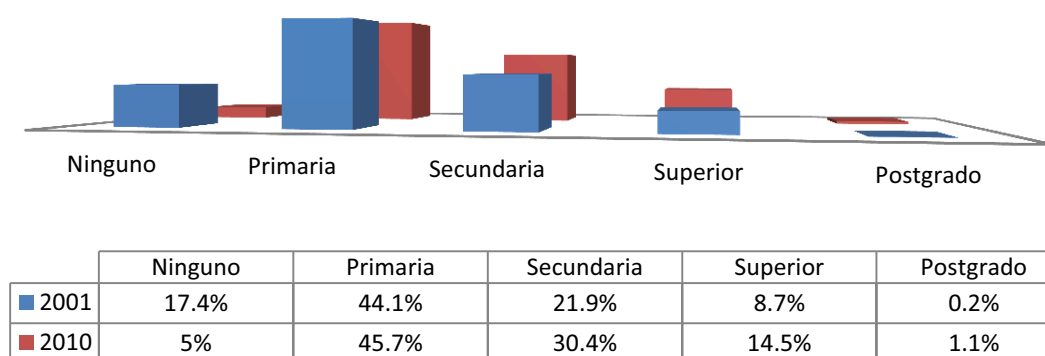


Figura 3.10: Nivel de educación 2011 Vs. Nivel de educación 2010 (Censo de Población y Vivienda 2010 - INEC)

Si las personas por principio básico no logran acceder a conocer su entorno no se encontrarán en la capacidad de solventar cualquier necesidad que se les presente en el futuro.

La educación en el Ecuador en una década no ha tenido cambios significativos pero los resultados siguen siendo malos y catastróficos; es verdad que la cantidad de personas que no han pisado un aula se ha reducido (5%) pero de todas formas es un gran problema el tener parte de la población que no ha accedido a la educación, la mitad de la misma tiene un promedio de edad de 35 años y de aquí lo preocupante. El nivel de personas que han accedido a la educación primaria se ha mantenido lo que nos indica que la gente está estudiando.

El nivel de instrucción secundaria ha aumentado en la cantidad de personas que han continuado con su educación al igual con los que lo han hecho con el nivel de educación superior, aunque es importante indicar ¿qué logramos con este aumento?, si no tenemos las posibilidades de acceder a un trabajo que permita desarrollar lo aprendido (o es muy limitado los casos donde se permite desarrollar lo

³⁹Datos realizados en base al Censo de Población y Vivienda del 2001 y 2010 del INEC sobre la población mayor a 5 años.

aprendido y crecer) al igual que el acceso a un salario acorde a sus conocimientos (existe una explotación laboral); al igual ha aumentado el número de personas que hacen posgrados de 0% a 1%. Aunque se han dado todas estas mejoras en las personas que acceden a educación, se sigue aseverando que estábamos mal, por eso partimos de que se justifica el haber tenido que descalificar un sistema anterior cambiándolo con un bachillerato unificado ya que es de vital importancia el crear líneas de investigación y focalizar la actividad educativa en el propósito de generar fuentes de empleo y mejoras productivas.

Sin procesos a través de los cuales se generen educación acorde a una necesidad del Ecuador no podremos salir adelante, es decir, ¿que clase de profesionales estamos generando en el país y que clase de educación reciben en los niveles básicos si los profesores no se han especializado y siguen enseñando lo que enseñaban hace 10 años?... o más.

En una encuesta levantada por Hábitus en 2007⁴⁰ nos presenta los tres principales problemas sobre educación:

- La calidad de la educación; dadas por la falta de presupuesto, calidad de los docentes y bajos sueldos.
- La deficiencia del sistema; dado por repetición de los años, entrada y salida de la escuela dada la condición económica de los padres, o inician su educación más tarde que los otros niños.
- Bajos sueldos docentes

La educación es un pilar fundamental en la reducción de la pobreza y crea nuevas oportunidades para la población ya que contribuye a tecnificar y sistematizar los procesos productivos, aumentar la productividad de la tierra y del capital, eleva los salarios, mejora la atención en los servicios de salud, y por lo tanto, mejora la calidad de vida de las personas. También es determinante en el desarrollo de la investigación e innovación.

⁴⁰http://www.slideshare.net/luchinsito_2/problemas-de-la-educacion-ecuatoriana

Tabla 3.11 Porcentaje de Desnutrición en Sudamérica

PAÍS	% Desnutrición
Argentina	< 5%
Chile	< 5%
Uruguay	< 5%
Brasil	6%
Colombia	10%
Paraguay	12%
Venezuela	12%
Perú	13%
Ecuador	18%
Bolivia	23%

Fuente: INEC (Encuesta de calidad de vida) y ONU para el 2006

Para el 2006 el 18,10% de la población sufrió de desnutrición crónica⁴¹ y el 9,44% de los que sufren de desnutrición crónica sufre de desnutrición aguda⁴² en niños menores de 5 años; que hace que el cerebro no asimile otra cosa que vicios primarios llegando a problemas como la delincuencia, el aumento de hijos indeseados que engrosarán más miseria. Los niveles de desnutrición solo superado por Bolivia (23% de la población) nos deja como indicativo que todavía debemos trabajar para reducir este índice que la media está muy por debajo de lo que el Ecuador registra.

Ecuador es uno de los países de la región con mayores desigualdades en materia de salud y con menor impacto de los recursos invertidos en la misma, tanto así que el sistema de salud del Ecuador se caracteriza por su segmentación. Como en otros países andinos de la zona, un sistema de seguridad social financiado por cotizaciones de los trabajadores del sector formal coexiste con sistemas privados para la población de mayor poder adquisitivo y con intervenciones de salud pública y redes asistenciales para los más pobres aun así

⁴¹En niños y adolescentes en fase decrecimiento, el cuerpo responde retrasando el crecimiento en lo que respecta al peso y latalla. La desnutrición crónica puede ser moderada o severa, en función del nivel de retraso. Así pues, el indicador más específico es el tamaño en relación con la edad.

⁴²Se produce cuando el cuerpo ha gastado sus propias reservas energéticas. El cuerpo empieza a consumir su propia carne en busca de los nutrientes y la energía que necesita para sobrevivir. Los músculos y las reservas de grasa corporal empiezan a desintegrarse.

quedando aproximadamente sin cobertura un 30% de la población aunque creo que la data se queda corta en su realidad.

La desigualdad económica crea diferencias sociales y graves problemas a los más necesitados. En 1976 en un estudio realizado por el Dr. José Varea nos muestra que en sociedades de consumo (consumistas⁴³) el “Desarrollo económico” no significa necesariamente justicia social. Aumentos del precio del petróleo o para la época el boom del mismo incrementan al PIB, haciendo suponer que el país goza de una riqueza increíble que permitiría el satisfacer las necesidades de la población, pero no es la realidad ya que ciertos grupos amasan sus capitales y reservas (ahorro) en grandes cantidades y la gran mayoría en el exterior, mientras tanto el 80% de la población en promedio sufren el impacto de la inflación y el costo de subsistir.

El ciclo del subdesarrollo nos indica que la insuficiencia de *producción agrícola e industrial* produce desempleo, subempleo y débil ingreso familiar; repercutiendo en condiciones mediocres de vida en alimentación, lo que conlleva al apareamiento de enfermedades que repercuten sobre la producción, generando el ciclo de subdesarrollo.

Tanto los factores subjetivos como los objetivos pueden ser influenciados por las condiciones actuales y esperadas (para el futuro) de la economía, si no logramos superar las condiciones actuales de la sociedad no podremos hablar de ahorro real ya que las personas están supeditadas a consumir (gastar) su ingreso para solventar las necesidades de las mismas. El ahorro es un fenómeno que no depende exclusivamente del desarrollo económico, es decir, no solo debemos mejorar los niveles de ingreso y su distribución si no también aspectos sociales que le brinden la tranquilidad a la sociedad y le permita generar ahorro para dirigirlo a la inversión promoviendo una estrategia económica incluyente, sostenible y democrática; es decir, que incorpore a los procesos de acumulación y redistribución a los actores que históricamente han sido excluidos de las lógicas del mercado capitalista, así como a

⁴³Valga indicar que sufrimos ese mal ya más de 3 décadas.

aquellas formas de producción y reproducción que se fundamentan en principios diferentes a dicha lógica de mercado.

CAPITULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El valor indiscutible de la hipótesis, radica en que une lo ya conocido con lo nuevo, con lo que se trata de conocer o probar.

4.1 CONCLUSIONES

Las variables sobre el ahorro público se comportan de acuerdo a lo que esta establecido por el consumo y el ingreso del gobierno, es decir, si aumenta el ingreso este es destinado directamente al consumo. Lo que muestra que el estado tampoco está en la posibilidad de generar ahorro debido a que este se encuentra cubriendo lo que la sociedad no logra adquirir.

Impulsos sobre el ingreso generan aumentos en el ahorro privado al igual que la inversión. El Estado al consumir lo que los agentes privados no logran hacerlo y/o solventar con subsidios a la economía; los agentes logran generar ahorro pero es muy efímero, ya que existe la necesidad de cubrir los gastos de subsistencia.

Los impulsos en el consumo de los hogares realizados por los agente genera una mínima caída para aumentar en el siguiente período, debido a que, alno lograr cubrir sus necesidades los agentes acceden al endeudamiento, con lo cual solventan la necesidad de ahora, posponiendo en un futuro no lejano la posibilidad de consumir algo más para tratar de pagar la deuda adquirida.

La libertad de acceso al crédito genera una mayor restricción de liquidez, desestimulando el ahorro. Además que las pseudo-cuentas de ahorro en el sistema financiero son utilizadas como cuentas transaccionales.

La tasa de interés no es un determinante del ahorro, impulsos en la tasa de interés no genera ningún movimiento en los niveles de ahorro ya sea este público o privado. Aumentar la tasa de interés solo sería el dar un regalo al ahorro que se lo haría porque si.

Aumentos del ahorro público genera aumentos en el ahorro privado, desestimando la hipótesis de la Equivalencia Ricardiano, acentuando lo ya explicado por el Economista Jacóbo Cartagenova en su Proyecto de Titulación.

Japón logró salir y sigue vapuleando a las economías por su gran cultura y dedicación al trabajo y esencialmente a la inversión en talento humano realizando grandes y notables esfuerzos en investigación, donde prevalece y es el único camino el sentido colectivo y social. “Las generaciones futuras, sin progreso intelectual y tecnológico caminan hacia la miseria mental y económica”⁴⁴.

4.2 RECOMENDACIONES

Difícilmente un solo estudio puede recoger los aspectos relevantes para abordar un tema tan importante, por lo que se espera que las ideas, metodologías y resultados de este estudio motiven investigaciones futuras que profundicen la temática.

Los determinantes del ahorro no son solo las variables macroeconómicas, debe existir un fuerte análisis de los aspectos sociales y de consumo de los hogares, realizar un estudio a nivel nacional, basado en el proceso de levantamiento de información para observar y analizar de primera mano lo que la población conoce, sabe y siente acerca del tema ahorro. Ampliando de esta manera las conclusiones que este estudio llevo a obtener.

El Ecuador debe hacer esfuerzos por mejorar el aparato productivo mediante obras de infraestructura que fomenten una mayor integración interna, debe de buscar la forma de dejar de depender únicamente del petróleo como su principal fuente de ingresos.

Ampliar el análisis al proyecto de titulación incluyendo dentro del modelo los últimos años, en los cuáles se ha dado una relativa estabilidad a través de procesos

⁴⁴ Dr. Luis López y Herrera

de vectores autorregresivos estructurales con el fin de obtener una mejor especificación de los impulsos – respuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- PINTO, Amelia, **LOS DETERMINANTES DEL AHORRO EN EL CASO ECUATORIANO: 1965-1995**, Banco Central del Ecuador, Nota técnica # 35, 1996, Quito-Ecuador.
- CARTAGENOVA, Jacobo; **SUSTITUCIÓN ENTRE COMPONENTES DEL AHORRO EN EL ECUADOR PERÍODO 1965-1996**, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Economía, 1999, Quito-Ecuador.
- TIERRA Alba, VISTÍN Natalia; **CÁLCULO DE LA ELASTICIDAD DEL CONSUMO-AHORRO RESPECTO AL INGRESO DISPONIBLE Y LA TASA DE INTERÉS PARA EL CASO ECUATORIANO: AÑO 1970-2001**, Escuela Politécnica del Litoral, Instituto de Ciencias Humanísticas, 2003, Guayaquil-Ecuador.
- CARRILLO, Paúl; **MODELO DINÁMICO PARA ANÁLISIS Y PRONÓSTICO DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO: UN ENFOQUE FISCAL APLICANDO N MODELO SVAR**, Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias, enero, 2011, Quito-Ecuador.
- AYALA, Roberto; **CÁLCULO DE LA ELASTICIDAD DEL AHORRO RESPECTO A LA TASA DE INTERÉS: ECUADOR 1970-1991**, Cuestiones Económicas N. 26 Banco Central del Ecuador, septiembre, 1995, Pg. 81 – 95, Quito-Ecuador.
- GUTIERREZ, Mario; **SAVINGS IN LATINAMERICA AFTER 1990s. DETERMINANTS, CONSTRAINTS AND POLICIES**, Macroeconomía del Desarrollo N. 57, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, enero, 2007, Santiago de Chile-Chile. Accesado el 23 de enero de 2010. En www.eclac.org
- VILLAGÓMEZ AMEZCUAS, Alejandro; **EL AHORRO PRIVADO Y LA TASA DE INTERÉS EN MÉXICO: 1963-1991**, Estudios Económicos Vol.9 N.1, El Colegio de México, enero-junio, 1994, México D.F.-México. Biblioteca del Banco Central.

- POSADA P., Carlos Esteban; **AHORRO Y MODELOS MACROECONÓMICOS**, Estudios Económicos No. 35, Banco de la República, junio 1995, Santa Fe de Bogotá-Colombia. Accedido: 15 de enero de 2010. En www.banrep.gov.co
- MISAS, Martha, POSADA, Carlos; **DETERMINANTES DE LA TASA DE AHORRO: UNA PERSPECTIVA GLOBAL**, Borradores de Economía, N.68, Banco de la República, enero-febrero, 1997, Santa Fe de Bogotá-Colombia. Accedido: 24 de enero de 2010. En www.banrep.gov.co
- VERGARA, Rodrigo; **DETERMINANTES DEL AHORRO PRIVADO EN CHILE**, Centro de Estudios Público, Chile 2001.
- PARRA L., Gastón, MORENO C., José; **LA INSUFICIENCIA DEL AHORRO NACIONAL EN AMÉRICA LATINA**, Memoria de la Economía Venezolana, Banco Central de Venezuela, 2008, Caracas-Venezuela. Biblioteca Banco Central del Ecuador
- AUTORES, Varios; **FACTORES DETERMINANTES DEL AHORRO INTERNO EN AMÉRICA LATINA**, Revista de Ciencias Sociales Vol. VIII N.2, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Zulia, mayo-agosto, 2002, Maracaibo-Venezuela. Biblioteca Banco Central del Ecuador
- GUAJARATI, Damodar N., **ECONOMETRÍA**, Mc Graw Hill, Cuarta edición en español, 2004, México D.F.-México.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, **CUENTAS NACIONALES**, Dirección de Estudios, Varios números, Quito-Ecuador.
- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, **INFORMACIÓN ESTADÍSTICA MENSUAL**, Dirección General de Estudios, Varios números, Quito-Ecuador.
- LÜTKEPOHL, Helmut; **NEW INTRODUCTION TO MULTIPLE TIME SERIES ANALYSIS**, European University Institute, Villa San Paolo – Italy, 2005.
- CRESPO, Adolfo, Varios autores; **INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS AUTORREGRESIVOS EN MODELOS DE DINÁMICA DE SISTEMA**, Universidad de Talca, Talca – Chile, 2006.

- ARAVENA, Claudio. **DEMANDA DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS PARA ARGENTINA Y CHILE**, Dirección de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL, diciembre, 2005, Santiago de Chile – Chile.
- HERNÁNDEZ ARISTE, Rafael. **APUNTES DE HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO**. Internet www.uas.mx/departamentos/publicaciones/textos/pensamiento.htm, acceso: 31 de octubre de 2009
- HERNÁNDEZ, Gonzalo y Dana Chahín; **APUNTES DE TEORÍA DE CONSUMO**, Bogotá (29 de octubre de 2008), Internet: www.javeriana.edu.co, acceso: 3 de noviembre de 2009.
- MOSQUERA, Roberto et al. **HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO MILTON FRIEDMAN** (Noviembre 2001). Internet www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/friedman.htm, acceso: 5 de noviembre de 2009.
- BASS, Hans; **RAGNARNURKSE´SDEVELOPMENTTHEORY: INFLUENCES AND PERCEPTIONS**, Internet www.hs-bremen.de, acceso: 23 de Octubre de 2009
- LERA LÓPEZ, Fernando. **INSUFICIENCIA DE LA TEORÍA DEL CICLO VITAL EN EL COMPORTAMIENTO DEL AHORRADOR El caso de la Comunidad Foral de Navarra**, Universidad Pública de Navarra, Departamento de Economía. Internet: <ftp://ftp.econ.unavarra.es/pub/DocumentosTrab/DT9705.pdf>, acceso: 13 de diciembre de 2009.
- JIMENEZ, Félix; **MACROECONOMÍA KEYNESIANA DE LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PRODUCCIÓN Y EMPLEO**, Pontificia Universidad Católica del Perú, mayo 1999, Lima-Perú. Internet: www.pucp.edu.pe, accesado el 31 de diciembre de 2009.
- SMYTH J., David; **TOWARD A THEORY OF SAVING**, Lousiana State University, Kluver Academic Publisher, Pg. 47 – 92, 1995.

- ESTEVE, Fernando; **EL RETORNO DE FUMANCHU: LA TEORÍA CHINA DE LA INFLACIÓN**, Oikonomía: Economía de “andar por casa” (6 de enero de 2008), Internet: www.rankia.com, acceso: 3 de noviembre de 2009.
- COMELLO, Olga; **APUNTES DE MACROECONOMÍA**, Universidad Nacional de Formosa, Facultad de Administración, Economía y Negocios, 2001.
- CORREA, Rafael; **ECUADOR: DE BANANA REPUBLIC A LA NO REPÚBLICA**, Editorial RandomHouseMondadori, diciembre 2009, Quito-Ecuador.
- ACOSTA, Alberto; **BREVE HISTORIA ECONÓMICA DEL ECUADOR**, Biblioteca General de Cultura, Editorial Nacional, 2003, Quito-Ecuador.
- CHIRIBOGA, Marco; **DOLARIZACIÓN OFICIAL Y RÉGIMENES MONETARIOS EN EL ECUADOR**, Banco Central del Ecuador, 2001, Quito-Ecuador.
- LUMARSO; **DICCIONARIO POLÍTICO ECONÓMICO**, Editorial Nueva Luz, 1974, Guayaquil-Ecuador.
- SOLIMANO, Andrés; **THE MIDDLE CLASS AND THE DEVELOPMENT PROCESS**, CEPAL “Serie Macroeconomía del Desarrollo”, abril 2008, Santiago de Chile-Chile.
- VITERI DÍAZ, Galo; **EMPLEO, SALARIOS, POBREZA Y DESIGUALDAD EN EL ECUADOR**; Observatorio de la Economía Latinoamericana, No. 87, 2007; Pág. Web: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/index.htm>
- LOAYZA, Norman, Varios autores; **UNA REVISIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y LOS DETERMINANTES DEL AHORRO EN EL MUNDO**, Banco Central de Chile, Mayo 2011.
- ARTETA, Gustavo; **LA DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA**, diario HOY del 14/03/2006; Pág. Web: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/la-distribucion-de-la-riqueza-229334-229334.html>
- VAREA TERÁN, José; **EL SUBDESARROLLO BIOLÓGICO**, LibriMundi, 1976, Quito-Ecuador

- AGOSÍN, Manuel, Varios autores; **ANÁLISIS SOBRE EL AUMENTO DEL AHORRO EN CHILE**, Banco Interamericano de Desarrollo, Nueva York 1997.
- ESPINOZA, Roque; **LA CRISIS ECONÓMICA FINANCIERA ECUATORIANA DE FINALES DE SIGLO Y LA DOLARIZACIÓN**, Universidad Andina, 2000, Quito – Ecuador.
- DÍAZ-EMPARANZA, Ignacio; **TRAMO/SEATS Y X12 ARIMA**, Departamento de Econometría y Estadística e Instituto de Economía Pública, Universidad del País Vasco, Junio – 2004, Bilbao – España.

ANEXOS

ANEXO 1

TASA ACTIVA Vs. TASA PASIVA

En cualquier banco cuando se va a depositar o a pedir un préstamo, la tasa de interés con la que se trabaja cuando el banco capta o coloca dinero no es la misma, la razón de esto es que el banco busca un beneficio al realizar estas transacciones.

Cuando el banco capta depósitos la tasa de interés es la pasiva y cuando presta la tasa de interés es la activa.

Recordemos que la pendiente de la restricción presupuestal es igual a $(1 + r)$. La tasa de interés activa es mayor a la tasa de interés pasiva, la restricción presupuestaria tomaría la siguiente forma.

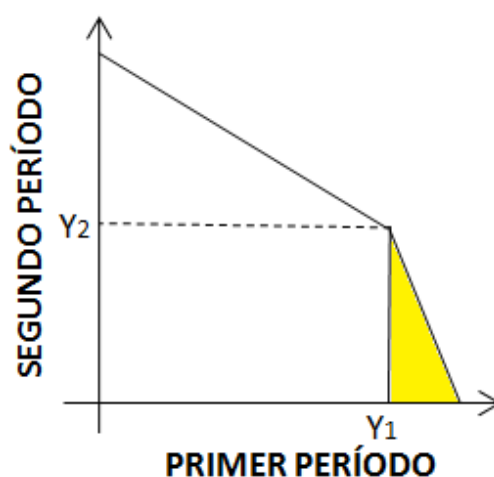


Figura Anexo 1: Restricción Presupuestaria -Distintas tasas de interés- (Hernandez, Chanin, 2008))

En el segmento donde el ingreso del individuo es menor a su consumo (sector de color amarillo), es decir, cuando el individuo pide prestado, la pendiente de la restricción presupuestal es mayor que cuando el individuo es un ahorrador.

ANEXO 2

CICLO DE VIDA CON RESTRICCIÓN DE LIQUIDEZ

Se dice que aquellas familias que no pueden obtener préstamos y que carecen de un stock de riqueza financiera tienen restricciones de liquidez, en el sentido de que lo que más que pueden gastar es el ingreso que perciben en el período corriente (su comportamiento de consumo puede depender únicamente del ingreso actual antes que del ingreso futuro).

En el modelo del Ciclo de Vida una restricción de liquidez implica que se consume el ingreso mientras los agentes no se pueden endeudarse. Después el individuo comienza a ahorrar para la vejez. Puesto que en la primera parte de la vida no se endeuda, y en la medida que haya crecimiento, las restricciones de liquidez deberían aumentar el ahorro en la economía, y eso es lo que en la práctica se observa.

La restricción de liquidez fue definida de una manera general como la incapacidad de ciertos individuos para obtener préstamos contra su ingreso futuro, debido a que quizá los prestamistas consideran que es improbable que paguen sus deudas. Las teorías intertemporales del consumo se basan, explícitamente, en el supuesto de que los agentes puedan, durante su vida, tomar y conceder préstamos libremente dentro de los límites de su restricción presupuestaria. Así, en la medida en que muchas familias tienen restricciones de liquidez, estas teorías quedan sujetas a serios cuestionamientos.

Por ejemplo, una estudiante recién admitida en la Universidad piensa, que tiene buenas perspectivas de ingresos futuros. Si esta estudiante solicita un préstamo con suerte, puede obtener financiamiento suficiente para pagar sus estudios (quizá dentro de un programa auspiciado por el gobierno), pero es casi un hecho que no

obtendrá préstamos suficientes para subir su nivel de vida al nivel de su ingreso permanente esperado.

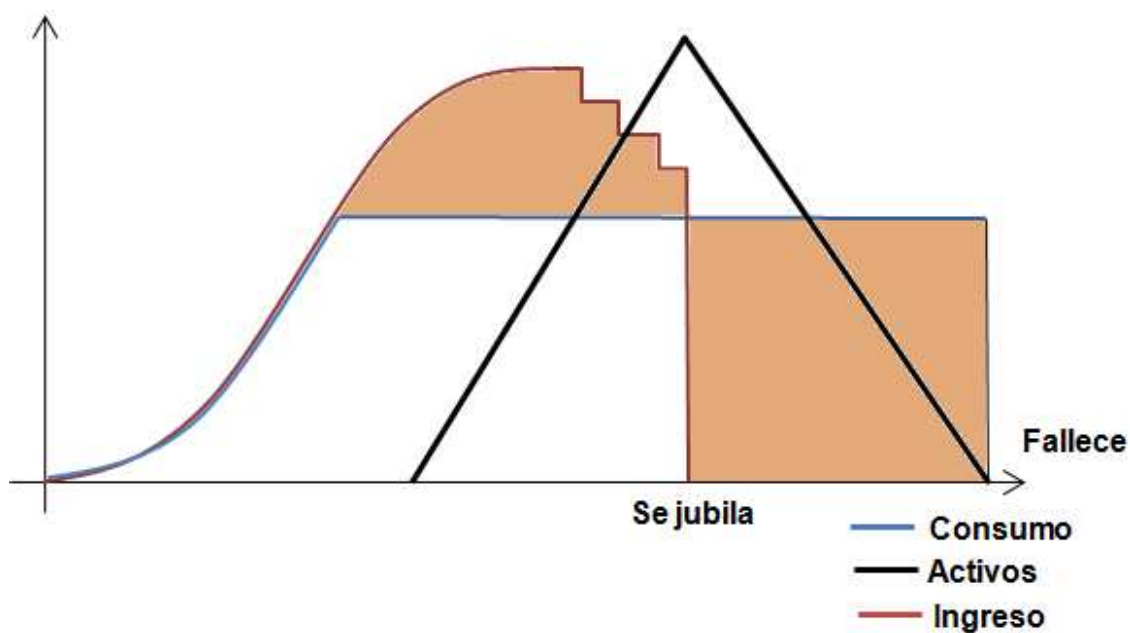


Figura Anexo 2: Ciclo de Vida con Restricción Presupuestaria (Tierra, Vistín, 2003)

Los sueldos que los mercados financieros prestan contra garantía, no contra la expectativa de futuros ingresos laborales. Por lo general el estudiante recién ingresado en una universidad no posee algún activo real para garantizar un préstamo y por tanto, no le es posible obtener préstamos para estabilizar su consumo corriente.

ANEXO 3

VARIABLES MACROECONÓMICAS

TRIMESTRE	Ahorro		PIB		Consumo		Inversión		Exportación		Importación		Interés Pasivo		Impuestos
	Privado	Público	Ahorro Público	PIB	Hogares	Gobierno	Inversión	Exportación	Importación	Interés Pasivo	Impuestos				
mar-93	573,917	349,669	3,513,700	2,200,406	389,707	928,338	1,064,600	1,069,352	32.4%	157,612					
jun-93	559,938	373,991	3,567,554	2,244,476	389,149	964,034	1,053,817	1,083,922	36.3%	166,979					
sep-93	537,619	362,531	3,564,355	2,281,001	383,203	938,805	1,072,060	1,110,715	31.4%	240,084					
dic-93	545,653	377,319	3,624,639	2,323,070	378,597	1,008,890	1,057,637	1,143,555	34.2%	224,088					
mar-94	586,884	379,666	3,631,714	2,295,085	370,079	1,035,187	1,137,571	1,206,208	34.6%	197,831					
jun-94	575,107	370,041	3,670,354	2,326,489	398,717	1,079,882	1,117,427	1,252,161	30.1%	229,608					
sep-94	617,709	425,911	3,808,594	2,374,821	390,153	1,049,767	1,280,101	1,286,249	36.5%	266,126					
dic-94	632,037	408,350	3,830,831	2,392,705	397,739	1,139,041	1,209,374	1,308,028	36.9%	224,087					
mar-95	596,973	371,751	3,685,741	2,367,056	349,961	1,056,501	1,260,482	1,348,260	48.7%	227,927					
jun-95	615,330	383,491	3,845,651	2,412,106	434,723	1,071,630	1,322,338	1,395,146	42.1%	228,597					

sep-95	622,188	377,515	3,847,335	2,415,615	432,017	1,063,489	1,317,705	1,381,491	39.8%	265,589
dic-95	655,332	391,893	3,824,005	2,366,490	410,290	998,430	1,378,171	1,329,376	45.3%	296,896
mar-96	688,747	382,982	3,874,249	2,385,415	417,105	985,588	1,336,078	1,249,936	49.3%	239,681
jun-96	692,528	381,798	3,885,630	2,411,852	399,451	952,313	1,317,028	1,195,014	45.6%	260,585
sep-96	727,248	377,345	3,891,084	2,425,389	361,102	911,331	1,392,208	1,198,946	45.1%	291,678
dic-96	694,309	385,477	3,916,943	2,471,769	365,388	971,926	1,362,485	1,254,626	32.8%	274,134
mar-97	787,205	292,784	3,945,569	2,448,907	416,672	1,012,063	1,397,078	1,329,152	32.6%	266,757
jun-97	791,693	324,433	4,003,073	2,499,417	387,531	1,044,740	1,425,780	1,354,393	29.8%	318,217
sep-97	810,701	335,705	4,114,369	2,553,875	414,088	1,044,322	1,556,115	1,454,031	27.5%	357,018
dic-97	825,666	312,002	4,135,540	2,600,608	397,264	1,199,567	1,451,765	1,513,665	30.1%	321,402
mar-98	766,815	276,742	4,114,142	2,639,016	431,569	1,216,148	1,384,721	1,557,313	33.7%	308,476
jun-98	758,187	303,451	4,132,096	2,682,849	387,608	1,266,112	1,391,771	1,596,244	38.4%	338,172
sep-98	786,949	315,087	4,146,839	2,665,915	378,888	1,313,174	1,318,343	1,529,481	43.0%	334,795
dic-98	839,613	352,054	4,148,171	2,573,832	382,672	1,114,999	1,440,273	1,363,605	48.0%	318,350

mar-99	711,847	289,599	3,972,864	2,591,300	380,119	756,224	1,448,076	1,202,854	52.4%	278,435
jun-99	728,544	322,511	3,830,197	2,405,593	373,548	599,086	1,478,370	1,026,401	49.1%	280,166
sep-99	705,670	352,223	3,809,850	2,383,829	368,128	502,841	1,547,701	992,649	47.1%	250,431
dic-99	618,917	454,486	3,886,328	2,441,473	371,452	625,831	1,490,994	1,043,423	44.6%	211,058
mar-00	729,838	289,885	3,872,107	2,472,540	379,844	677,640	1,501,035	1,158,952	25.9%	205,200
jun-00	761,624	290,660	3,994,660	2,547,615	394,761	766,089	1,499,383	1,213,188	8.5%	288,900
sep-00	772,451	280,180	3,999,054	2,553,091	393,331	784,425	1,516,318	1,248,112	7.9%	328,400
dic-00	722,198	324,617	4,067,845	2,625,412	395,618	976,491	1,388,873	1,318,549	7.6%	378,800
mar-01	850,305	291,953	4,175,178	2,637,395	395,525	998,070	1,517,336	1,373,149	7.1%	375,900
jun-01	801,304	316,159	4,183,200	2,673,895	391,843	1,082,995	1,445,902	1,411,434	7.0%	450,100
sep-01	789,754	309,166	4,187,906	2,695,058	393,927	1,096,813	1,477,706	1,475,598	6.3%	506,800
dic-01	779,023	286,146	4,202,840	2,747,585	390,086	1,207,481	1,386,997	1,529,309	6.0%	513,200
mar-02	828,100	276,466	4,239,553	2,728,392	406,595	1,280,619	1,447,503	1,623,556	5.3%	491,300
jun-02	816,981	278,977	4,339,112	2,840,015	403,141	1,346,811	1,469,766	1,720,620	5.0%	590,600

sep-02	835,812	278,170	4,364,522	2,845,087	405,453	1,334,456	1,519,052	1,739,527	5.2%	492,600
dic-02	848,657	269,311	4,377,423	2,853,341	406,114	1,378,591	1,442,052	1,702,675	5.1%	509,200
mar-03	770,487	243,609	4,492,346	3,075,230	403,020	1,357,446	1,463,748	1,807,098	5.4%	549,800
jun-03	702,792	245,895	4,402,579	3,049,537	404,355	1,245,468	1,483,268	1,780,049	5.3%	604,200
sep-03	756,980	290,025	4,551,283	3,092,299	411,979	1,153,971	1,668,181	1,775,147	5.2%	558,800
dic-03	860,460	327,285	4,773,231	3,160,698	424,788	1,193,502	1,779,568	1,785,325	5.2%	531,400
mar-04	958,804	317,130	4,839,911	3,143,027	420,950	1,377,024	1,754,755	1,855,845	4.8%	547,100
jun-04	988,664	319,944	4,931,871	3,199,443	423,820	1,384,600	1,877,296	1,953,288	4.1%	683,400
sep-04	943,554	341,659	4,960,076	3,246,562	428,301	1,444,014	1,859,439	2,018,240	3.6%	628,300
dic-04	950,426	360,236	5,095,255	3,354,613	429,980	1,578,109	1,867,738	2,135,185	3.7%	657,500
mar-05	1,029,489	345,651	5,147,273	3,338,143	433,990	1,555,332	1,976,504	2,156,696	3.7%	634,600
jun-05	979,031	359,623	5,238,852	3,466,421	433,777	1,686,341	1,966,389	2,314,076	3.7%	859,200
sep-05	920,254	373,063	5,231,634	3,493,168	445,149	1,633,270	1,946,085	2,286,038	3.9%	703,100
dic-05	928,287	387,231	5,348,174	3,583,219	449,437	1,536,820	2,103,919	2,325,221	4.1%	739,900

mar-06	982,696	389,205	5,388,470	3,564,699	451,870	1,555,169	2,160,588	2,343,856	4.3%	728,981
jun-06	972,095	425,561	5,492,729	3,632,129	462,944	1,685,141	2,133,793	2,421,278	4.3%	1,006,352
sep-06	952,407	447,815	5,547,926	3,697,510	450,194	1,788,328	2,138,931	2,527,037	4.4%	831,814
dic-06	934,513	399,905	5,533,005	3,736,877	461,710	1,685,934	2,266,353	2,617,869	4.7%	849,226
mar-07	937,115	365,075	5,502,365	3,738,715	461,460	1,857,359	2,130,044	2,685,213	5.1%	803,986
jun-07	853,868	425,276	5,469,096	3,722,484	467,468	1,720,051	2,183,754	2,624,661	5.1%	1,024,081
sep-07	846,882	471,943	5,601,299	3,782,445	500,029	1,578,048	2,314,611	2,573,834	5.4%	958,404
dic-07	908,608	496,033	5,836,893	3,922,924	509,328	1,940,479	2,275,354	2,811,192	5.7%	1,025,633

FUENTE: BCE - Cuentas Nacionales y Boletines estadísticos