

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**

“EFECTOS DE LA RENTA REAL, TASA DE
INFLACIÓN, TASA INTERÉS ACTIVA Y LIQUIDEZ
MONETARIA SOBRE EL CONSUMO PRIVADO:
PERÍODO 1992.I-2013.IV”

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. JAIME EUSTAQUIO OCHOCHOQUE GEMIO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO ECONOMISTA

PROMOCIÓN 2011

PUNO - PERÚ

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

**EFFECTOS DE LA RENTA REAL, TASA DE INFLACIÓN, TASA INTERÉS
ACTIVA Y LIQUIDEZ MONETARIA SOBRE EL CONSUMO PRIVADO:
PERÍODO 1992.I-2013.IV.”**

TESIS

Presentada por:

JAIME EUSTAQUIO OCHOCHOQUE GEMIO

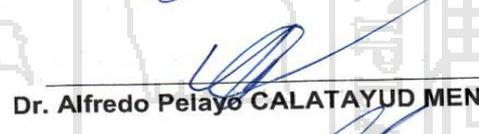
**Para optar el Título de:
INGENIERO ECONOMISTA**

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE


Dr. Roberto ARPI MAYTA

PRIMER JURADO


Dr. Alfredo Pelayo CALATAYUD MENDOZA

SEGUNDO JURADO


Ing. Humberto CALIZAYA COILA

DIRECTOR DE TESIS


Dr. Juan-Walter TUDELA MAMANI

ÁREA: POLÍTICA PÚBLICA Y SOCIALES

TEMA: DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

DEDICATORIA

Dedico este presente trabajo de investigación a Dios, por cuidarme y protegerme día a día y poder lograr mis objetivos sin ninguna novedad, además de su infinita bondad y amor.

Con todo el cariño del mundo a mis padres, Eleuterio Ochochoque Masco Q.E.P.D. (+), y a mi madre Juana Gemio Quea, que han creído en mí y han sabido sacarme adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega; porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzado mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Esto es por ustedes, porque los admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí, los quiero muchísimo y les agradezco de todo corazón. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

A mis hermanas y mi hermano, porque siempre he contado con ellos para todo, gracias a la confianza que nos hemos tenido, gracias por el apoyo y la amistad que siempre me han brindado. A todos mis familiares, gracias por haberme apoyado en todo momento y por haberme ayudado a ser cada día mejor.

A mis compañeros y amigos, que creyeron en mí y con quienes he compartido momentos que quedarán marcados para toda la vida.

AGREDECIMIENTO

Para poder realizar esta tesis de la mejor manera posible fue necesario el apoyo de muchas personas a las cuales quiero agradecer.

En primer lugar a nuestros padres, quienes ha sido un apoyo moral y económico para lograr este fin. Gracias por su paciencia.

A mi asesor de tesis, una de las personas más admirables Econ. Juan Walter Tudela Mamani, a quien le debo el hecho de que esta tesis tenga los menos errores posibles. Gracias por compartirnos sus conocimientos y experiencias.

A mi tío Cirilo Ochochoque Masco quién ha contribuido para terminar mi carrera, y su apoyo incondicional cuando más lo necesitaba.

A nuestros maestros a quienes les debo gran parte de nuestros conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza.

Finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa Universidad Nacional del Altiplano que me abrió la puerta, preparándome para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

ÍNDICE

RESUMEN	01
INTRODUCCION	03
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y JUSTIFICACION	06
Descripción y formulación del problema	05
Antecedentes empíricos.....	12
Objetivo de la investigación	15
Justificación de la investigación	16
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN..	20
Marco Teórico	20
Hipótesis del ingreso absoluto	20
Hipótesis del ingreso relativo	25
Hipótesis del ingreso permanente.....	33
Hipótesis del ciclo vital.....	38
Hipótesis de investigación.....	43
CAPITULO III. MATERIALES Y METOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	44
Unidad y periodo de análisis.....	44
Fuentes de información.....	44
Metodología de la Investigación.....	44
Metodología de cointegracion de Engle – Granger.....	45
Método de cointegración de Johansen	46
Modelos VAR estructural, estándar	50
Función Impulso Respuesta.....	55

Definición de variables usadas en el análisis de regresión	57
Especificación del Modelo.....	61
CAPITULO IV: EXPOSICIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	63
Efectos de los principales determinantes que explican el comportamiento del Consumo Privado.....	63
Estimación de la Función Consumo Privado para el caso de la economía peruana.....	73
Estimación del modelo con la Metodología de cointegración de Johansen ...	74
Estimación del modelo de corrección de errores	81
Evolución del modelo de la Función Consumo Privado	83
Función impulso respuesta y Descomposición de la varianza.....	96
Conclusiones	101
Recomendaciones	104
BIBLIOGRAFIA.....	105
ANEXOS.....	109

Lista de cuadros

Cuadro N° 01. Importancia Macroeconómica del Consumo Privado en la Economía Peruana: Periodo 1950 – 2013	6
Cuadro N° 02. Variables relacionadas al consumo privado	9
Cuadro N° 03. PBI per cápita considerado por Radar.....	17
Cuadro N° 04. Consumo per cápita considerado por Radar	17
Cuadro N° 05. Porcentaje de gasto real promedio per cápita mensual 2009-2013.....	17
Cuadro N° 06. Gastos de los Hogares según ciudad de capital por departamento.....	18
Cuadro N° 07. Selección del rezago óptimo del VAR de la Función Consumo Privado	76
Cuadro N° 08. Raíz Característica VAR (8)	76
Cuadro N° 09. Test de rango de cointegración de la Función Consumo Privado.....	77
Cuadro N° 10. Ecuación de cointegración de la Función Consumo Privado..	78
Cuadro N° 11. Test de residuos del modelo VAR (8).....	79
Cuadro N° 12. Modelo de corrección de errores	80
Cuadro N° 13. Test de residuos del modelo Corrección de errores	82
Cuadro N° 14. Test de especificación de modelo	83
Cuadro N° 15. Descomposición de Varianza	92
Cuadro N° 16. Prueba de raíz unitaria de series en niveles.....	103
Cuadro N° 17. Prueba de Raíz unitaria de series en primeras diferencias	104
Cuadro N° 18. Modelo de corrección de errores	106

Cuadro N° 19. Prueba de especificación del modelo corrección de errores ..	107
Cuadro N° 20. Selección de rezago series en primeras diferencias	109
Cuadro N° 21. Test de residuos del modelo VAR (8) en primeras diferencias.....	110
Lista de gráficos	
Gráfico N° 01. Consumo Privado per cápita de 1950 – 2013.....	6
Gráfico N° 02. PBI per cápita de 1950 – 2013	7
Grafica N° 03. Keynes, consumo e ingreso disponible	22
Grafica N° 04. Propensión Marginal a Consumir.....	24
Gráfica N° 05. James Deusenberry, Consumo e ingreso Relativo.....	28
Gráfica N° 06. James Deusenberry, consumo a corto plazo.....	32
Gráfica N° 07. M. Friedman, Consumo e ingreso Permanente	36
Gráfica N° 08. F. Modigliani, nivel de riqueza	40
Gráfico N° 09. Consumo Privado per cápita 1992 -2013	64
Gráfico N° 10. Producto Bruto Interno per cápita 1992 -2013.....	65
Gráfico N° 11. Consumo Privado y PBI 1992 – 2013.....	66
Gráfico N° 12. Tasa de Inflación 1992 -2013	67
Gráfico N° 13. Consumo Privado y Tasa de Inflación 1992 – 2013	68
Gráfico N° 14. Consumo Privado y Tasa de Interés Activa 1992 – 2013	69
Gráfico N°15. Liquidez monetaria de la economía peruana 1992 – 2013.....	70
Gráfico N° 16. Consumo Privado y Liquidez monetaria 1992 – 2013	72
Gráfico N° 17. Circulo Unitario de las raíces características.....	76
Gráfico N° 18. Test de residuos recursivos	84
Gráfico N° 19. Test de CUSUM.....	85

Gráfico N° 20. Test de CUSUM CUADRADO	85
Gráfico N° 21. Test predictivo de n etapas.....	85
Gráfico N° 22. Test coeficientes recursivos de Consumo Privado con rezago 1,2, y 4	86
Gráfico N° 23. Test coeficientes recursivos de Consumo Privado con rezago 5, 6, y 7	87
Gráfico N° 24. Test coeficientes recursivos de PBI.....	88
Gráfico N° 25. Test coeficientes recursivos de Tasa de Inflación	89
Gráfico N° 26. Test coeficientes recursivos de Tasa de Interés Activa	90
Gráfico N° 27. Test coeficientes recursivos de velocidad de ajuste.....	91
Gráfico N° 28. Respuesta del Consumo Privado ante choques en PBI	93
Gráfico N° 29. Respuesta del Consumo Privado ante choques de IPC	94
Gráfico N° 30. Respuesta del Consumo Privado ante Choques en Tasa Interés Activa	95
Gráfico N° 31. Estimación de residuos del modelo VAR (8) series en niveles.....	110
Gráfico N° 32. Test de Jarque Bera	112
Gráfico N° 33. Circulo unitario de la raíz característica.....	115

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se estudió los determinantes que explican el comportamiento del consumo privado en la economía peruana desde 1992 al 2013, a fin de probar la existencia de una relación de equilibrio en el largo plazo entre Producto Bruto Interno, tasa de inflación, tasa de interés activa y consumo privado, se llevó a cabo un análisis de cointegración la cual permite cuantificar las elasticidades de corto y largo plazo a través de la aplicación de la metodología de Johansen.

Los resultados obtenidos permiten corroborar la existencia de la relación de equilibrio en el largo plazo, así como la diferencia entre las elasticidades de consumo privado con respecto a las otras variables en el corto y largo plazo. Se obtuvo la propensión marginal a consumir de corto plazo y largo plazo tal como sugiere la hipótesis de ingreso permanente.

Se determinó los efectos del Producto Bruto Interno, tasa de inflación y tasa de Interés activa sobre el consumo privado, para ello se empleó la metodología de función impulso respuesta, que permitió que los efectos sean positivos o negativos, asimismo, se estableció que los efectos son transitorios ante choques de los determinantes de consumo privado.

Palabras Claves: Producto Bruto Interno, Tasa de inflación, Consumo privado, cointegración, función impulso respuesta.

ABSTRACT

The present research the determinants that explain the behavior of private consumption in the Peruvian economy from 1992 to 2013, to prove the existence of an equilibrium relationship between long-term gross domestic product, inflation rate, lending rate and Private Consumption, Is performed an analysis of cointegration which quantifies the elasticity of short and long term through the application of the methodology of Johansen.

The results corroborate the existence of the equilibrium relationship in the long term as well as the difference between the elasticities of private consumption with respect to the other variables in the short and long term. The marginal propensity to consume short and long term as suggested by the permanent income hypothesis Propensity was obtained.

The effects of GDP, inflation rate and rate lending rate on private consumption was determined for this methodology Function Impulse Response, which allowed the effects are positive or negative, also established was used that the effects they are transitory shocks to the determinants of private consumption.

Keywords: GDP, Inflation Rate, Private Consumption, cointegration, impulse response function.

INTRODUCCIÓN

La teoría de función consumo tomó la importancia en el presente trabajo de investigación, sobre todo en la explicación de los determinantes de consumo privado, investigar los determinantes del consumo privado tiene una importancia para la política económica con implicancias de la hipótesis de la renta permanente, siendo esta fundamental en la medida en que altera la renta permanente de los individuos.

La renta real, tasa de inflación, tasa de interés real activa y la liquidez monetaria son algunos de los determinantes del consumo privado considerados en el presente trabajo de investigación, que se estimó un modelo de función consumo privado a fin de probar la existencia de equilibrio de largo plazo que identifique los efectos de sus principales determinantes sobre el consumo privado en el periodo 1992 – 2013. Se lleva a cabo un análisis de cointegración a través de la aplicación de la metodología econométrica de Johansen.

Los resultados obtenidos permite corroborar la existencia de una diferencia entre la propensión marginal a consumir de corto y largo plazo, sugerida por la teoría de la hipótesis de renta permanente.

Otro de los propósitos de la investigación es determinar los efectos de la renta real, tasa de inflación, tasa de interés activa y de la liquidez monetaria sobre el consumo privado, para ello se utilizó la metodología de función Impulso respuesta, que determinarán que tales efectos sean positivo o negativos, asimismo, establecerá que son transitoria o permanentes.

El esquema organizado en el presente trabajo de investigación está compuesto por cinco capítulos. En el capítulo I se presenta el planteamiento del

problema, los antecedentes empíricos, los objetivos y la justificación respectiva. El capítulo II se ocupa del marco teórico y las hipótesis de investigación. El capítulo III presenta materiales y metodología de la investigación, inicialmente la unidad y periodo de análisis, la fuente de información de datos, metodología de investigación y por último se define las variables utilizadas. El capítulo IV presenta la exposición y análisis de resultados, finalmente las conclusiones, recomendaciones y anexos de la investigación.



CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES, OBJETIVOS Y JUSTIFICACION

1.1. Descripción y formulación del problema

Sin duda alguna, el consumo y el ahorro en nuestra economía peruana son variables de suma importancia para la toma de decisiones¹, por muchas razones, entre ellas tenemos: el consumo es el elemento movilizador del crecimiento del país, que representa el 58.23% del total de la demanda Agregada, los hogares del Perú buscan suavizar el consumo a lo largo del tiempo, se ve acompañado por cambios en la distribución de la renta, dado el caso del Producto Bruto Interno que se encuentra en el orden de 86.15% del total de la Oferta Agregada, variaciones que se debe a factores distributivos externos e internos².

Los determinantes del consumo también tienen una importancia capital para la política económica, debido a su relevancia de análisis del consumo-ahorro.

¹ Marco Robles (1997); Consumo Privado en el Perú. Señala que en ese entonces el Consumo Privado era del orden del 66,50% del total de la Demanda Agregada.

² Factor distributivo, el ahorro y consumo de los agentes difieren según sector económico.

Factor externo, a la estrecha relación entre países.

Factor interno, referidas a la inflación, tasa de interés real, el grado de liquidez de la economía, etc.

El alcance de la hipótesis de Renta Permanente³ es que la política económica sólo puede afectar al consumo en la medida en que altera la renta permanente de los individuos, esto hace que se tenga la importancia en la Demanda Agregada.

CUADRO N° 01
IMPORTANCIA MACROECONÓMICA DEL CONSUMO PRIVADO EN LA
ECONOMÍA PERUANA: PERIODO 1950 – 2013
(PORCENTAJE)

OFERTA AGREGADA		DEMANDA AGREGADA	
Producto Bruto Interno	86,15	Consumo Privado	58,23
Importaciones	13,85	Consumo Publico	9,83
		Formación Bruta de Capital	14,91
		Exportaciones	17,03
TOTAL	100,00	TOTAL	100,00

*Promedio de 1950 – 2013.

Fuente Banco Central de Reserva del Perú

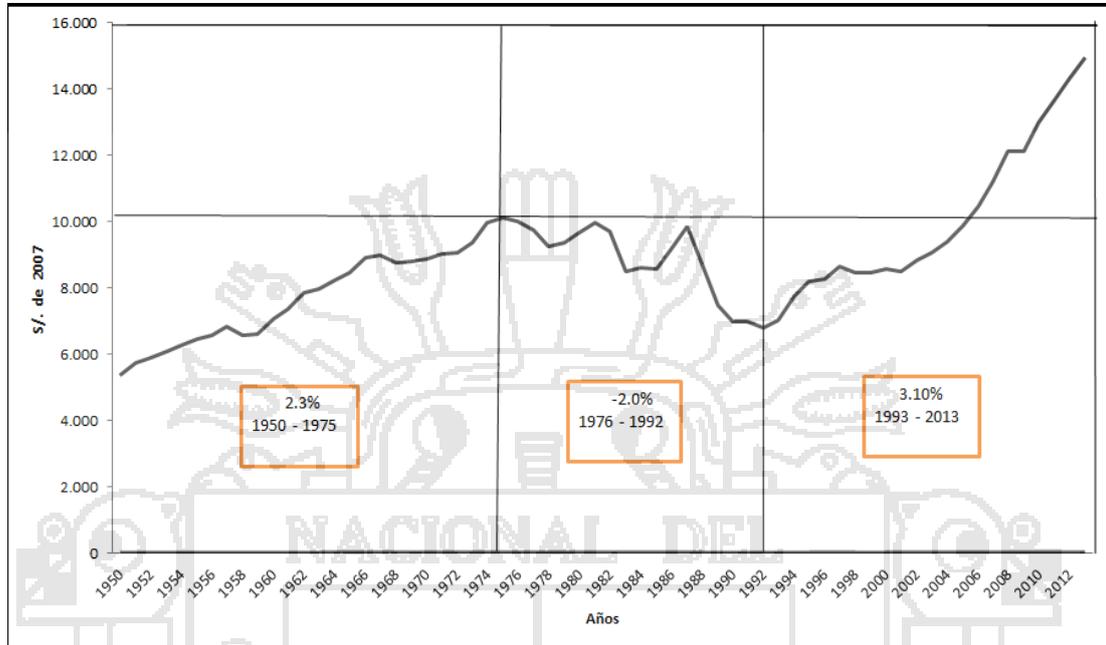
Elaboración Propia

La evolución del crecimiento de consumo privado en términos per cápita desde 1950 – 2013 ha sido muy modesta, en promedio creció en 1.5%. Como nos muestra en el gráfico N°01, en los períodos de 1950 -1975, en términos per cápita el Consumo Privado creció en 2.3% al año en promedio. Sin embargo, en los períodos de 1976 – 1992 el consumo privado en términos de per cápita se contrajo en 2.0%, resultado que obedece a que la economía peruana no ha tenido un buen desempeño económico que le permita mejorar el nivel de vida de los peruanos, sobre todo en la década de 1980 (década perdida)⁴.

³ Milton Friedman (1957); “A theory of the Consumption Function”

⁴ En los periodos de 1980 – 1990 el PBI ha tenido tasa negativa de -0.1% en promedio, tenido tasas más bajas de la historia en los 1983 y 1989 con -10.4% y -12.3%, este último a raíz de crisis de la deuda externa y crisis de modelo basado en sustitución de importaciones.

GRÁFICO Nº 01
CONSUMO PRIVADO PER CÁPITA DE 1950 – 2013
(S/. CONSTANTE DE 2007)

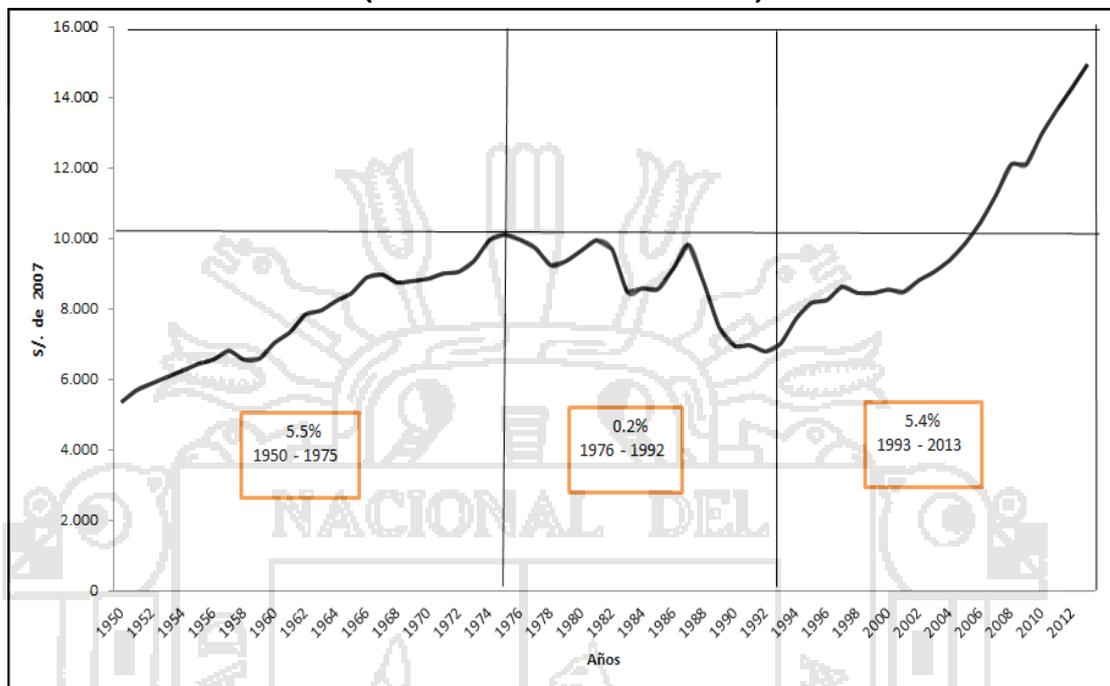


Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración Propia

La economía peruana siempre se ha visto afectado por una serie de perturbaciones, tanto de origen doméstico y externo que han afectado a la variabilidad de los agregados reales.

El crecimiento de la economía peruana en los periodos 1950 -2013 en promedio el PBI per cápita ha crecido en 4%. Si lo dividimos en tres partes este último, notamos que entre los periodos de 1950 – 1975, la economía peruana ha crecido en 5.5% en promedio, por lo que se ha tenido un buen desempeño económico. Entre los años de 1976-1992 entra a una recesión con una tasa de crecimiento 0.2%, y por último, en los periodos de 1992 – 2013, nuevamente se logra superar el nivel de renta per cápita con una tasa de 5.4% en promedio.

GRÁFICO Nº 02
PBI PER CÁPITA DE 1950 – 2013
(S/. CONSTANTE DE 2007)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración Propia

Sin duda el consumo privado en los años 1978 (se contrajo en 8.07%), 1983 (menos 5.59%) y 1989 (redujo a 16.34%), se ha notado el deterioro severo a raíz de la evidencia de la crisis económica –financiera a partir del 1975 y la carencia de una política definida y coherente en la adopción de las medidas correctivas, terminaron en una acentuación de factores negativos.

Sin embargo; en los periodos de 1992 – 2013, a pesar de la estabilidad económica que vive la economía peruana, a raíz del programa de estabilización iniciado en 1990, orientado a eliminar las fuentes de desequilibrios financieros, así como, la adopción del sistema de flotación cambiaria, las perturbaciones tanto externas y domésticas también afectaron

a los agregados reales en menor proporción a la economía peruana, debido a que la economía peruana muestra la fortaleza financiera y perspectiva de crecimiento, así como la menor inflación de la Región. Otro de las que explican el crecimiento económico en el orden 5.4% en promedio en los periodos 1992 - 2013 es básicamente al mayor impulso externo asociado a un escenario internacional más favorable.

CUADRO N° 02
VARIABLES RELACIONADAS AL CONSUMO PRIVADO
(PORCENTAJE)

PERIODO	Tasa crecimiento del Consumo Privado Per Cápita	Tasa crecimiento del PBI Per Cápita	IPC (VAR. ANUAL)	Tasa de Interés Activa en MN	Tasa de crecimiento de la Demanda de Dinero
1992-1995	3,70	4,10	39,20	84,23	44,00
1996-2000	-0,60	0,90	6,90	32,03	9,45
2001-2005	1,70	2,90	1,90	24,50	17,36
2006-2010	5,80	5,70	2,80	21,40	22,59
2011-2013	4,60	4,90	3,30	17,97	13,25

Fuente: BCRP

Elaboración propia

En lo que respecta al índice de precios (**Inflación**) es una de las variables que explica el comportamiento del consumo privado. El objetivo principal de la Política Monetaria a través del programa de Estabilización iniciado en Agosto de 1990, fue de reducir las tasas de inflación, por ende, la prudencia y coherencia de la Política Monetaria y Fiscal adoptadas⁵ fueron determinantes en la reducción de la inflación (ver cuadro N° 02).

Entre los periodo de 1994 y 2001, la Política Monetaria fija inflación objetiva, es decir, que la inflación debería mantenerse dentro de los rangos anunciados por la autoridad monetaria con el objetivo de mantenerla

⁵ la Política Monetaria continúa con el objetivo de garantizar la convergencia de la inflación dentro del rango de la meta de inflación.

estabilidad de los precios, a partir del 2002 en adelante, el Banco Central adoptó como régimen de política monetaria el esquema de Metas Explícitas de Inflación, el banco estable una meta de inflación de 2,5 por ciento anual dentro de un rango de un punto porcentual hacia arriba (3,5) y hacia abajo (1,5). Siendo más prudente en el 2007 al establecer la meta de 2.0 por ciento, manteniendo la tolerancia de un punto porcentual por debajo o por encima (1 a 3 por ciento). Como resultado, en el año 1992 se tenía una inflación de 73.5%, llegando en el 2013 a una inflación de 2.8%.

Entre los años de 1996, nos muestra una inflación de 11.5%, superior en comparación del año anterior. Este incremento obedece a factores externos como el incremento de los precios internacionales del petróleo y de los alimentos. En el 2003 y 2004 nos muestra una inflación de 2.5% y 3.5% (sobre el límite superior), es afectado por los factores externos principalmente por el conflicto de Irak. Y en el 2008 también se observa una inflación de 5.8%, este último bajo el contexto internacional que mantuvo caracterizado por la incertidumbre de los mercados financieros internacionales asociados a la **crisis hipotecaria** de los Estados Unidos y al incremento de las cotizaciones de los combustibles y de alimentos.

En cuanto a la **tasa de interés**, desde 1992 continuaron su tendencia decreciente, este proceso esta asociado a las menores tasas de inflación, a la mejora de eficiencia en la intermediación financiera, mayor competencia entre los bancos y la mejora en los principales indicadores de gestión del sistema financiero.

Por último la **liquidez monetaria** en moneda nacional, registró un tendencia decreciente desde 1992 hasta 1995, como consecuencia del proceso de la significativa reducción del ritmo de expansión de la base monetaria, otra de la causas de esta reducción de la liquidez monetaria, se debe a que el Banco Central de Reserva del Perú continúa con las operaciones orientadas a atender la demanda del público por liquidez y garantizar la fluidez de las transacciones en el mercado monetario que han sido consistentes.

A partir de 1997, banco central continuaron con su control estricto de la emisión primaria y acorde con la evolución de la demanda de dinero, esta con el objetivo de mantener la estabilidad de los precios, más aun con la implementación de las Metas Explicitas de Inflación.

En nuestra investigación se considera como determinantes del consumo de acuerdo a la teoría de hipótesis de renta permanente y ciclo vital, mencionados en el cuadro N° 02. Para ello se aplica un modelo econométrico a fin de probar la existencia de tales relaciones de equilibrio de largo plazo, esta relación se determinara mediante la aplicación de la metodología de Johansen⁶ caso de la economía peruana.

Otro de los propósitos de la investigación es probar los efectos de la renta real, tasa de inflación, tasa de interés activa y liquidez monetaria sobre el consumo privado será determinado por la metodología adecuada que es la **Función de Impulso Respuesta**⁷.

⁶ Conocido también método de cointegración de Johansen, sirve para el ajuste de la junción consumo de largo plazo y de corto plazo.

⁷ Estudia la respuesta de la variable dependientes en el sistema VAR ante choques administrados a una ecuación durante diversos periodos de tiempo.

La evidencia empírica sobre determinantes del consumo privado en la economía peruana entre los periodos 1992 – 2013, mencionados en el cuadro N° 02 nos induce a preguntarnos:

Pregunta general

¿Cuáles son las variables que explican el comportamiento del consumo privado en la economía peruana? , por ende ¿Cómo es el efecto de la renta real, tasa de inflación, tasa de interés activa y de la liquidez monetaria sobre el consumo privado en la economía peruana?

Preguntas específicas

¿Cuál es el efecto de la renta real y de la liquidez monetaria sobre el consumo privado?

¿Cuál es la reacción que posee el consumo privado ante un choque de la tasa de interés activa y de la inflación?

1.2. Antecedentes empíricos

En este apartado consistirá en la revisión de la investigación para ello se consideró dos investigaciones de consumo privado ambas son estimaciones de consumo privado a nivel nacional las cuales son:

Calsín Sánchez, A.(1990); **“Función de consumo privado nacional Perú 1950-1988: una aproximación con modelos ARIMA”**. El objetivo principal de esta investigación es la de formular estimaciones de la Función Consumo Privado de la economía peruana, para ello utilizó datos de series anuales para los periodos de 1950 hasta 1988 y para la respectiva estimación del modelo utilizó la econometría.

Propone explicar el componente del gasto de consumo privado nacional, indicando que el consumo privado nacional están explicadas por sus determinantes tales como: variación del IPC, tasa de interés, ingreso nacional y la liquidez monetaria (oferta monetaria).

Como marco teórico utilizó la teoría de la función consumo de Keynes, Modigliani, Deussenberry y Friedman, en donde señala que la relación entre liquidez monetaria (oferta monetaria) y el consumo privado nacional está determinado en forma directa, en donde también explica que la liquidez monetaria de la economía peruana está conformada de: billetes y monedas en circulación, depósitos a la vista en moneda nacional y el cuasi dinero en moneda nacional. En donde la oferta monetaria de la economía peruana está determinada de manera exógena por el Banco Central de Reserva del Perú.

Basado en la hipótesis de ingreso relativo e ingreso permanente, determinó la relación de equilibrio de largo plazo, concluyendo que la propensión marginal a consumir en el corto plazo es menor que en el largo plazo. De igual forma al ingreso relativo de la teoría de la función consumo determinó hábitos de consumo, es decir, que las familias de Perú puedan mantener un consumo acostumbra de 3, 4 a 5 años atrás, esta lo determinó mediante los rezagos asociados.

En sus conclusiones indica que el consumo privado nacional está explicado por sus valores rezagados de 3, 4 y 5 años. En su investigación se puede observar que la relación inversa entre consumo privado y la variación porcentual del IPC y al registrarse la relación directa entre el consumo privado y la liquidez.

También concluye que los desequilibrios en el sector monetario generan cambios sustanciales en la conducta de los consumidores, a través de los cambios de los precios. El desequilibrio monetario con oferta mayor que la demanda de dinero y hace que los gastos de consumo se incrementa con ella también se incrementa el ingreso, esta investigación determinó que las fluctuaciones del ingreso son transitorias que repercute en el consumo transitorio.

Robles M.; **“Consumo Privado en el Perú 1950-1994”**, el objetivo principal de esta investigación es analizar los determinantes del consumo privado en el Perú, la estructura del gasto de consumo de los hogares y la sensibilidad de este gasto ante cambios de los ingresos.

Como marco teórico utilizó la teoría de la función consumo de Keynes (enfoque tradicional), Modigliani (enfoque de ciclo vital) y Friedman (enfoque de renta permanente).

Proponer explicar el comportamiento del consumo privado del Perú a través de la estructura de gasto de consumo, para la respectiva estimación utiliza la econometría al igual que los datos son de series anuales desde 1950 hasta 1994. Define también consumo privado como el gasto que hacen los hogares y las instituciones privadas sin fines de lucro (financiadas por el capital privado y dedicadas principalmente a servir a los hogares) en bienes y servicios finales que satisfacen directamente sus necesidades.

Utilizando el enfoque tradicional de Keynes, menciona que este enfoque tradicional explica el comportamiento de consumo, que en un periodo el consumo está relacionada con el ingreso en dicho periodo, de acuerdo a esta

función determinó que la propensión marginal a consumir es de 0.69. Lo que explica este hecho es que el consumo aumento en 0.69 céntimos ante aumentos del ingreso en un nuevo sol.

En el enfoque de ciclo de vida, estimó la Función de Consumo Privado determinando que la propensión marginal a consumir es igual a 0.70, este hecho explica que el consumo aumenta en 0.70 céntimos ante incrementos del ingreso laboral en un nuevo sol, muestra también que la propensión marginal a consumir por los ingresos percibidos es de 0.28, lo que se puede observar en las personas, en promedio a lo largo de todo su vida tiende a gastar una proporción más que sus ingresos percibidos, esta se debe a que las personas no corren riesgo de morir con sus activos intactos.

Mientras en el enfoque de renta permanente, estimó la Función Consumo Privado, determinando que la propensión marginal a consumir es de 0.748, este hecho explica que el consumo permanente aumenta en 0.748 céntimos cuando perciben un aumento de ingreso permanente.

1.3. Objetivo de la investigación

Objetivo General

Explicar el comportamiento del consumo privado de la economía peruana y determinar los efectos de la renta real, tasa de inflación, tasa de interés activa y liquidez monetaria sobre el consumo privado, periodo 1992 - 2013.

Objetivo Especifico

- Describir y determinar el efecto de la renta real y de la liquidez monetaria sobre el consumo privado.
- Describir y determinar la reacción que posee el consumo privado ante un

choque de la tasa de interés activa y de la inflación.

1.4. Justificación de la investigación

La toma de decisiones de las personas, es una decisión económica clave, debido a la forma como lo destinan sus ingresos entre el consumo y el ahorro. Esta decisión tomada a nivel de familias afectará al bienestar económico a lo largo del tiempo. En nuestra región de acuerdo a nuestra configuración geográfica, las familias optan por consumir más en el presente y, por tanto, existe un ahorro menor, que tendrá que consumir menos en el futuro. A nivel de la economía agregada, las decisiones de consumo y el ahorro en términos acumulativos son muy importantes por que determina la evolución del producto.

La importancia del consumo privado también radica en el promedio de vida de la población. De acuerdo a la información recolectada de la **Raddar Internacional (1999-2005)** realizado por el banco mundial, indica que Perú se considera en la primera categoría de clasificación con ingreso medio bajo, al igual que otros países tales como: Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Republica Dominicana, El Salvador y Nicaragua. Con un ingreso menor a **US\$ 3,255**. En 2005 el consumo per cápita constante total equivalió, a 5,370.03 nuevo soles que, comparado con el año anterior, representa una variación del 1,36%, que indica el comportamiento real del mercado entre los dos periodos⁸.

En 2005 el peruano consumió en promedio US\$ 1,776.22 per cápita; en 2004 consumió US\$ 1,780.52: esto representa una variación de -0,24%.

⁸ Solo se explica a nivel de consumo y sus variaciones de 2004 y 2005.

CUADRO Nº 03
PBI PER CÁPITA CONSIDERADO POR RADAR⁹

Población:	27.925.628
Promedio de edad:	24,95 años
Moneda:	Soles PEH
Desempleo:	8,70%
PIB:	US\$73,3 mil millones
PIB per cápita:	US\$ 2.360

Elaboración Propia

CUADRO Nº 04
CONSUMO PER CÁPITA CONSIDERADO POR RADAR

Consumo	2004	2005	Var. %
Per Cápita Dólares	1,780.52	1,776.22	-0.24%
Real Per Cápita Soles	5,297.84	5,370.03	1.36%

Fuente: Radar Internacional Banco Mundial

Elaboración propia

CUADRO Nº 05
PORCENTAJE DE GASTO REAL PROMEDIO PER CÁPITA MENSUAL
2009-2013 (PORCENTAJE)

Nº	GRANDES GRUPOS DE CONSUMO	AÑOS				
		2009	2010	2011	2012	2013
1	Alimentos y Bebidas	42,70	42,70	42,40	41,20	41,40
	Alimentos dentro del hogar	29,00	28,50	28,70	27,80	27,70
	Alimentos fuera del hogar	13,70	14,20	13,70	13,50	13,70
2	Vestido y Calzado	4,40	4,60	4,40	4,60	4,60
3	Alquiler de Vivienda, combustible y electricidad.	15,90	15,50	16,40	16,80	17,40
4	Muebles, Enseres y Mantenimiento.	4,10	4,10	4,00	4,20	4,00
5	Cuidado y conservación de la salud.	8,40	8,80	8,70	8,70	8,10
6	Transporte y comunicaciones.	11,70	11,10	11,10	11,70	12,00
7	Esparcimiento, diversión y cultura.	8,50	8,70	8,90	8,50	8,30
8	Otros bienes y servicios.	4,30	4,50	4,20	4,30	4,20

Fuente: Inei. Evolución de la pobreza monetaria 2000-2013

Elaboración Propia

En lo que respecta a departamentos según ciudad de capital se tiene:

⁹ El consumidor en 31 países 1999-2005

CUADRO Nº 06
GASTOS DE LOS HOGARES SEGÚN CIUDAD DE CAPITAL POR
DEPARTAMENTO (PORCENTAJE %)¹⁰

Departamentos	Grandes Grupos de Consumo							
	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
Huaraz	63.8	6.4	11.6	4.0	2.1	4.3	3.4	4.4
Huánuco	62.1	6.0	14.4	4.2	0.9	5.2	2.9	4.3
Abancay	61.3	8.4	13.6	5.9	0.9	3.0	2.4	4.5
Iquitos	61.1	3.4	8.6	5.0	1.9	10.4	3.5	6.1
Pto. Maldonado	60.9	5.9	12.9	5.1	1.1	7.1	1.6	5.4
Tumbes	60.8	5.7	13.7	4.4	0.8	7.5	1.6	5.5
Pucallpa	60.4	4.6	13.9	4.8	1.0	8.1	2.3	4.9
Chachapoyas	59.8	7.5	12.9	4.9	7.0	3.0	2.5	6.7
Moquegua	58.9	5.5	13.3	3.8	0.5	5.6	4.7	7.7
Ayacucho	58.5	7.7	13.2	4.2	2.1	5.2	4.3	4.8
Puno	58.5	7.5	12.6	5.5	1.4	5.5	3.5	5.5
Cerro de Pasco	58.5	7.7	14.9	4.5	1.1	4.0	3.7	5.6
Cajamarca	56.7	5.2	14.1	6.8	2.4	4.2	4.9	5.7
Cusco	56.2	6.7	13.2	4.5	1.1	4.0	3.7	5.6
Huancavelica	55.4	7.0	15.9	5.8	2.0	3.0	4.6	6.3
Moyobamba	54.6	7.9	12.0	5.6	3.4	6.5	2.9	7.1
Piura	54.1	4.3	12.4	5.4	2.2	11.1	5.6	4.9
Ica	53.8	9.0	10.8	5.2	2.5	8.0	4.0	6.7
Chiclayo	53.5	6.3	10.7	5.3	2.1	10.5	5.6	6.0
Chimbote	53.2	5.6	17.8	4.0	1.4	7.8	5.6	6.0
Huancayo	52.8	7.0	14.6	3.5	1.9	9.0	5.8	5.4
Arequipa	52.2	6.0	11.8	4.2	2.1	11.4	6.2	6.1
Trujillo	51.0	6.0	11.7	4.5	3.2	10.4	6.7	6.5
Tacna	46.3	6.7	25.8	4.2	0.9	7.1	4.2	4.8
Lima Metropolitana	42.3	7.3	18.8	4.6	2.6	10.1	8.6	5.7

1/. Alimentos y Bebidas
2/. Vestido y Calzado
3/. Alquiler de Vivienda, combustible y electricidad.
4/. Muebles, Enseres y Mantenimiento.
5/. Cuidado y conservación de la salud.
6/. Transporte y comunicaciones.
7/. Esparcimiento, diversión y cultura.
8/. Otros bienes y servicios.

FUENTE: INEI - Encuesta de Seguimiento de Consumo de Hogar 1991-1992
Elaboración Propia

Como se pudo observar en las Cuentas Nacionales del BCRP, a nivel nacional el consumo privado es el elemento más importante de la Demanda

¹⁰ INEI, Consumo Privado en el Perú; Robles, mayo de 1997.

Agregada, por que absorbe las dos terceras partes de la oferta global, con respecto al PIB global el consumo privado representa las tres cuartas partes, esta genera importaciones por un monto que equivale a la cuarta parte del total de importaciones del país.

En los años 1991 - 1992, mayor porcentaje de concentración de gastos de los hogares se encuentra en el primer grupo de gasto de los alimentos y bebidas, alcanzando a un máximo de 63.8 por ciento (Huaraz) y un mínimo porcentaje de 42.3 por ciento (Lima Metropolitana). El tercer grupo de gasto que corresponde al alquiler de vivienda, combustible y electricidad ocupa el segundo lugar de gastos de las familias.

Mientras en los períodos de 2009 – 2013, continúan con la mayor concentración de porcentaje de gasto real per cápita por el primer grupo de gasto en el orden de 42.0 a 41.0 por ciento en promedio, el tercer grupo de gasto ha tenido incremento característico al igual que el grupo de transporte y comunicaciones.

La presente investigación analiza los determinantes del consumo privado nacional y sus efectos de la renta real, tasa de inflación, tasa de interés activa y liquidez monetaria sobre el consumo privado.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Marco teórico

2.1.1. Hipótesis del ingreso absoluto

El trabajo de John M. Keynes (1936), siempre constituirá para muchos en el pilar de la investigación macroeconómica de la función consumo, en donde postuló un modelo simple, según el cual el gasto de consumo está en función del ingreso (renta) disponible, es decir, que el consumo de un periodo básicamente es determinado por el ingreso del mismo periodo.

$$C_t = f(Y_t) \dots\dots\dots (1)$$

Keynes (1936), plantea la función de consumo que es una relación estable entre el consumo y el ingreso corriente disponible. Esta se puede escribir de la siguiente manera:

$$C_t = \alpha + \beta Yd_t \dots\dots\dots (2)$$

La ecuación (2) es la función consumo de corto plazo no proporcional.

Dónde: $0 < \beta < 1$: es la propensión marginal a consumir, es por esta que la función consumo de corto plazo es no proporcional porque, $\frac{\Delta C_t}{C_t} < \frac{\Delta Yd_t}{Yd_t}$.

α : es el consumo autónomo, esta se explica que el consumo está financiado con préstamos y ahorros pasados de los individuos.

C_t : es el consumo real

Yd_t : es el ingreso disponible.

Esta función de consumo lineal explica que solo un incremento en el ingreso agregado, después del impuesto conlleva a un aumento del consumo.

De acuerdo de la función consumo se puede determinar la propensión marginal a consumir y la propensión media a consumir.

La propensión marginal a consumir se deriva de la ecuación (2):

$$C_t = \alpha + \beta Yd_t$$

$$\frac{\partial C_t}{\partial Yd_t} = 0 + \beta(1)$$

$$\frac{\partial C_t}{\partial Yd_t} = \beta$$

La propensión marginal a consumir explica que por cada sol adicional del ingreso ΔY_t , el consumo aumenta en menos de un sol, esta es la famosa ley llamada “Ley Psicológica”.

La Ley Psicológica fundamental para Keynes es: **“...los hombres están dispuestos, como una regla y en promedio, a aumentar su consumo a medida que su ingreso crece, aunque no tanto como el crecimiento de su ingreso”**.¹¹

La propensión media a consumir se determina de la ecuación (1) dividiendo por Yd_t :

¹¹ Teoría general 1936, p 125.

$$C_t = \alpha + \beta Yd_t$$

Dividiendo entre Yd_t , tenemos:

$$\frac{C_t}{Yd_t} = \frac{\alpha}{Yd_t} + \beta \frac{Yd_t}{Yd_t}$$

$$PM_eC = \frac{C_t}{Yd_t} = \frac{\alpha}{Yd_t} + \beta; \forall Yd_t$$

Lo que indica que la propensión media a consumir cae a medida que el ingreso disponible Yd_t aumenta. Para explicar la idea Keynesiana vamos a representar la relación entre el consumo y la renta.

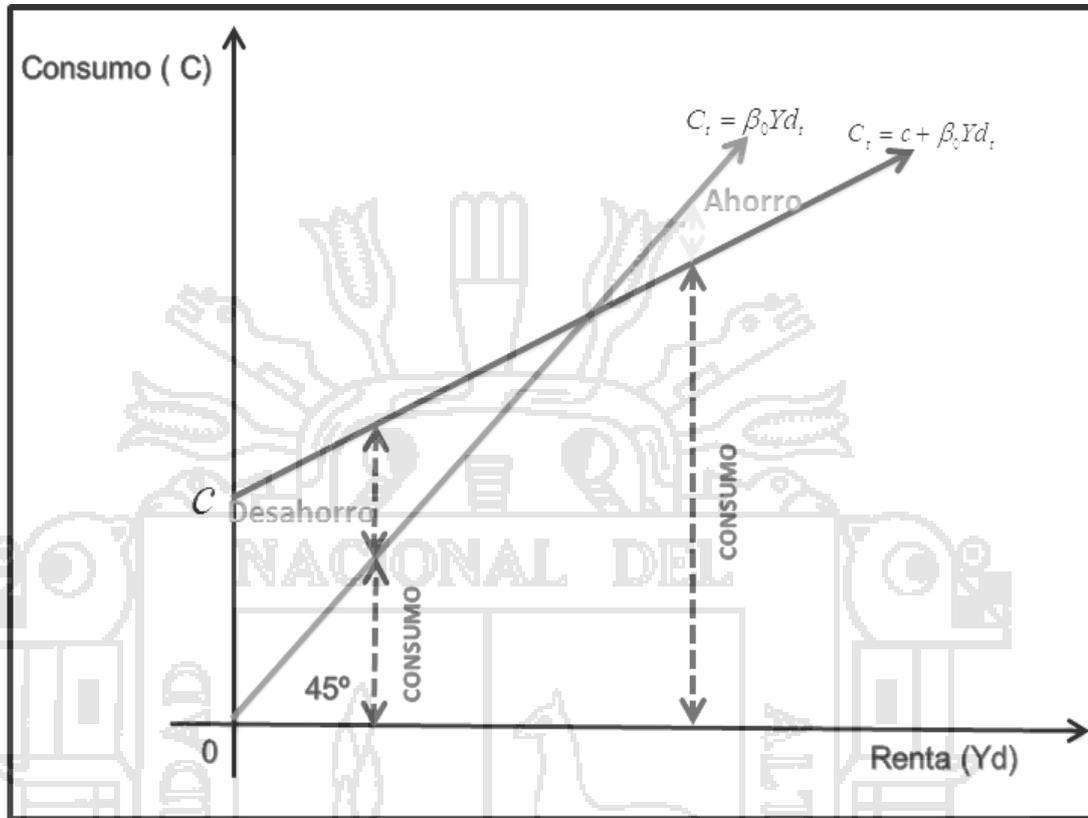
Donde, $C_t = \beta_0 Yd_t$ viene ser la función consumo de largo plazo proporcional, debido que la propensión marginal a consumir y la propensión media a consumir $PM_gC = PM_eC = \beta_0 = 1$ son iguales a la unidad. Esta también se explica en donde el consumo varía en la misma dirección que el ingreso disponible, es decir, $\frac{\Delta C_t}{C_t} = \frac{\Delta Yd_t}{Yd_t}$.

La explicación en primer lugar sería que cuando el ingreso disponible Yd_t es muy alto, el consumo es inferior a la renta por que existe ahorro. Por otro lado, cuando las familias que reciben un ingreso muy bajos, lo que significa que las familias no pueden cubrir necesidades de consumo por lo que debería endeudarse.

De acuerdo a la función consumo de corto plazo, para cualquier nivel de ingreso la $PM_eC > PM_gC$.

GRAFICA N° 03

KEYNES, CONSUMO E INGRESO DISPONIBLE



Elaboración Propia

$$PMeC = \frac{C_t}{Yd_t} = \frac{\alpha}{Yd_t} + \beta; \quad \forall Yd_t > 0$$

Tomamos límites a la propensión media a consumir: Cuando el ingreso disponible tiende hacia el infinito;

$$\lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} (PMeC) = \lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} \left(\frac{C_t}{Yd_t} \right) = \lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} \left(\frac{\alpha}{Yd_t} \right) + \lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} (\beta)$$

$$\lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} (PMeC) = \lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} \left(\frac{C_t}{Yd_t} \right) = 0 + \beta$$

Entonces:

$$\lim_{Yd_t \rightarrow +\infty} (PMeC) = \beta$$

Cuando el ingreso disponible tiende a cero;

$$\lim_{Yd_t \rightarrow 0} (PMeC) = \lim_{Yd_t \rightarrow 0} \left(\frac{C_t}{Yd_t} \right) = \lim_{Yd_t \rightarrow 0} \left(\frac{\alpha}{Yd_t} \right) + \lim_{Yd_t \rightarrow 0} (\beta)$$

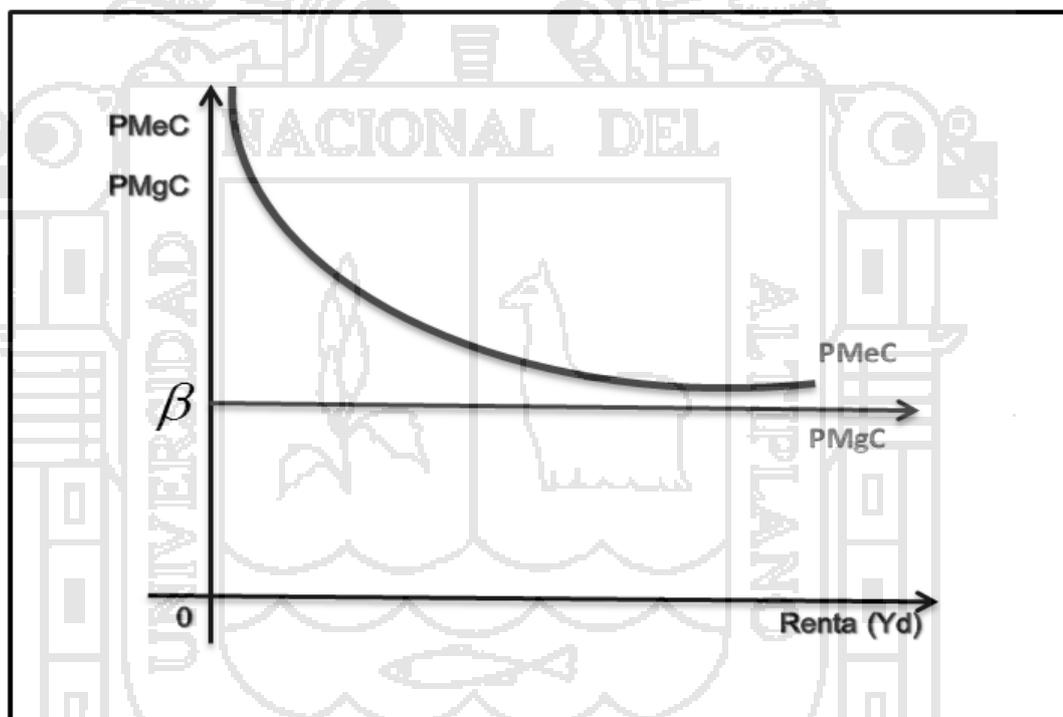
$$\lim_{Yd_t \rightarrow 0} (PMeC) = \lim_{Yd_t \rightarrow 0} \left(\frac{C_t}{Yd_t} \right) = 0 + \beta$$

Entonces:

$$\lim_{Yd_t \rightarrow 0} (PMeC) = +\infty$$

Estas se pueden representar gráficamente;

GRAFICA N° 04
PROPENSIÓN MARGINAL A CONSUMIR



Elaboración propia

Keynes (1936) de acuerdo a la Teoría General del Empleo, Interés y Dinero, establece una relación estable entre el consumo y el ingreso corriente disponible que cumple las tres hipótesis a manera de resumen se tiene lo siguiente:

Primero, Keynes hace un respaldo que la propensión marginal a consumir es positivo y menor que la unidad. Ley psicológica fundamental.

Segundo, plantea también que a medida que la renta aumenta el consumo crece pero menos que proporcionalmente, por lo que la propensión marginal a consumir es menor que la propensión media a consumir, ya que una vez cubierto las necesidades primarias las familias tendrá un motivo más fuerte para acumular, haciendo que se ahorre una mayor proporción de la renta cuando la renta real aumenta.

Finalmente, Keynes (1936) señala que la propensión marginal a consumir es decreciente a medida que aumenta el nivel de renta, haciendo distinción entre la propensión a consumir a corto plazo y largo plazo, afirma que los ajustes en los gastos a las variaciones en los ingresos se hacen imperfectamente un periodo corto. Esta propensión a consumir puede variar a lo largo de un ciclo ya que una renta creciente irá con frecuencia acompañada de un ahorro mayor y una renta en descenso con un ahorro menor.

2.1.2 Hipótesis del ingreso relativo

De acuerdo a la hipótesis del ingreso relativo de **James Duesenberry** (1945), trata de explicar la conducta de las familias respecto al consumo. En donde indica que la función consumo en el largo plazo es constante e

independiente del nivel del ingreso absoluto y la función consumo de corto plazo va a depender de la relación entre ingreso corriente Y_d y el ingreso máximo alcanzado previamente Y_0 .

Este comportamiento o conducta de las familias respecto al consumo se debe a la tendencia “Psicología a mantener a la altura del vecino”, es decir, la fracción del ingreso que consume una familia depende no tanto del nivel absoluto de los ingresos familiares si no cuanto de la posición relativa que ocupa una distribución del ingreso. Para ser mas claros lo que trata de explicar Duesenberry es que influyen de manera significativa a las decisiones de consumo y ahorro el contexto social y psicológico de las familias.

Duesenberry plantea dos hipótesis que en párrafo anterior se mencionó de manera implícita:

Primero: Los consumidores no se preocupan tanto de su nivel absoluto de consumo como de su consumo en relación con el resto de la población.

$$U = U \left[\frac{C_0}{R_0} \dots \frac{C_t}{R_t} \dots \frac{C_T}{R_T} \right] \quad U_i > 0; \forall_i = 0,1,2\dots T$$

Dónde:

R: es un promedio ponderado de consumo del resto de la población.

C_t: es el consumo real de los individuos.

U: es la utilidad de las familias, como agentes representativos tendrán que maximizar.

Duesenberry postula que la función de utilidad de los individuos es independiente. Por un lado nos indica que la utilidad y sobre todo el consumo están en parte socialmente determinados y por otro lado, el gasto de consumo

de los individuos es formador de hábitos, es lo mismo, decir que sus gastos pasados en consumo se repiten en parte en el futuro. Por lo que el consumo es una función del ingreso relativo, tanto el ingreso o consumo de otros como el ingreso o consumo pasado. Así Duesenberry explica la diferencia entre los comportamientos de largo plazo de consumo.

Segundo: El consumo actual depende también de los niveles de consumo alcanzados en periodos anteriores, esto implica que es más difícil reducir cierto nivel de consumo ya alcanzado que reducir los ingresos ahorrados en un periodo cualquiera.

El ahorro medio $\frac{S_t}{Y_t}$ depende del ingreso presente Y_t , con relación al ingreso máximo anterior Y_0 , de aquí tenemos la función ahorro en la ecuación

(3).

$$\frac{S_t}{Y_t} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{Y_t}{Y_0} \dots\dots\dots (3)$$

Suponiendo que:

$$\frac{C_t}{Y_t} = 1 - \frac{S_t}{Y_t} \dots\dots\dots (4)$$

Se tiene la función consumo medio entre la relación consumo y el nivel de ingreso presente y el nivel máximo de ingreso alcanzado previamente.

De la ecuación (3) en (4):

$$\frac{C_t}{Y_t} = 1 - \frac{S_t}{Y_t}$$

$$\frac{C_t}{Y_t} = 1 - (\alpha_0 + \alpha_1 \frac{Y_t}{Y_0})$$

$$\frac{C_t}{Y_t} = (1 - \alpha_0) - \alpha_1 \frac{Y_t}{Y_0}$$

Determinando la propensión marginal a consumir en función al ingreso presente se obtiene:

$$\frac{C_t}{Y_t} = (1 - \alpha_0) - \alpha_1 \frac{Y_t}{Y_0}$$

$$C_t = (1 - \alpha_0)Y_t - \alpha_1 \frac{Y_t^2}{Y_0} \dots \dots \dots (5)$$

Derivando consumo respecto al ingreso presente en la ecuación (5) se tiene:

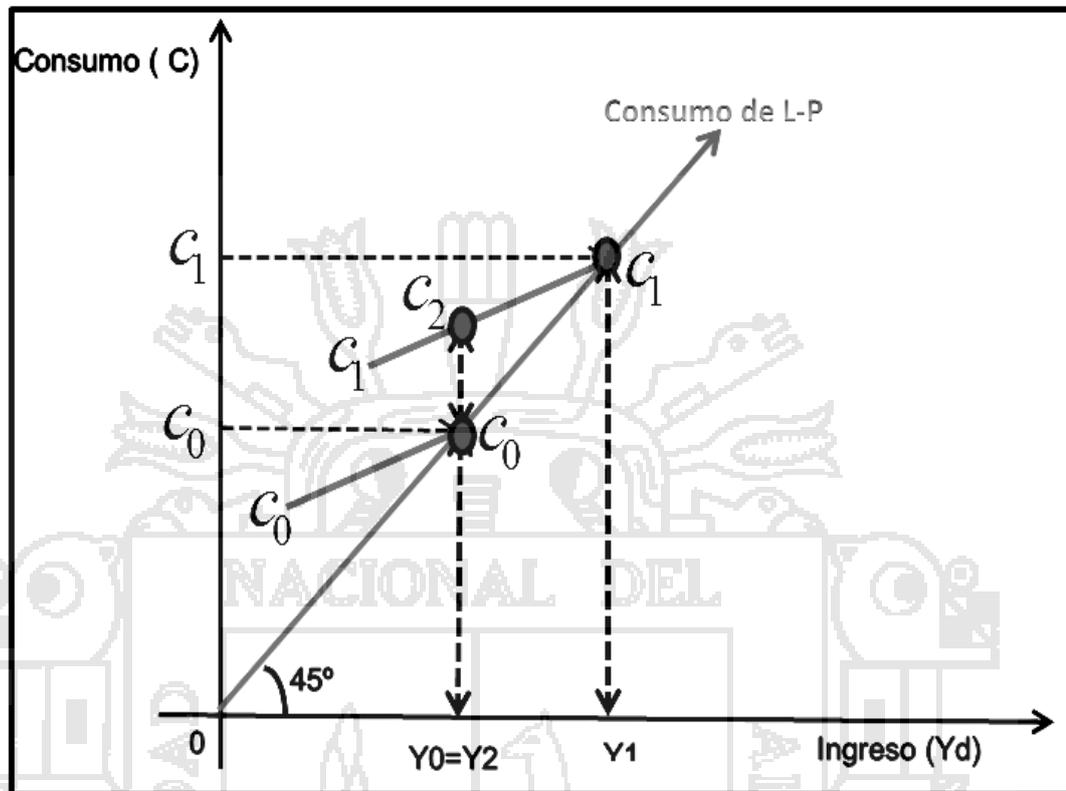
$$\frac{\partial C_t}{\partial Y_t} = (1 - \alpha_0) - 2\alpha_1 \frac{Y_t}{Y_0}$$

Es decir, a corto plazo con un ingreso máximo alcanzado previamente (Y_0), la PMgC (Y) es menor que la PMeC (Y); a esto se le conoce como EFECTO TRINQUETE. Para determinar este efecto solo se tiene que realizar la combinación de la función consumo de corto plazo y de largo plazo¹².

En el contexto de un análisis de la función consumo de corto plazo, la propensión media de un individuo depende inversamente de su posición económica relativa al grupo social al que pertenece

¹² Ver, Jiménez, Félix (2006); **Macroeconomía: enfoques y modelos**

GRÁFICA N° 05
DEUSENBERRY: CONSUMO E INGRESO RELATIVO (Y)



Elaboración Propia

Si el individuo se encuentra en los niveles más bajos de la escala de ingresos de su grupo, su propensión media será alto, mientras que si su ubicación esta en el nivel mas alto de la escala de ingresos de grupo, su propensión media será más baja, 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:

$$\frac{C_i}{Y_i} = f\left(\frac{Y_i}{Y_m}\right) \dots\dots\dots (6)$$

Dónde:

C_i : es el consumo real del individuo i.

Y_i : es el ingreso real del consumidor i .

Y_m : es el ingreso promedio del grupo al que pertenece i .

Según Duesenberry esta hipótesis es aplicada a la economía en su conjunta, las familias con ingreso por debajo del promedio tendrán una propensión media a consumir menor que las de aquellas con ingresos por encima del promedio.

Duesenberry indica que los gastos en consumo son formadores de hábito, con este argumento determina que el consumo es una función de ingreso corriente y del máximo nivel del ingreso obtenido en el pasado, es decir, el nivel de consumo resultante del máximo nivel de ingreso, es el que corresponde al hábito adquirido por los consumidores.

En forma matemática se tiene:

$$C_t = \alpha Y_t + \beta Y_p \dots \dots \dots (7)$$

Donde:

C_t : es el consumo real de los individuos.

Y_t : es el ingreso corriente.

Y_p : es el ingreso pasado (máximo nivel de ingreso alcanzado en cualquier año anterior).

Según Duesenberry supone que; $\alpha > \beta$, es decir, que la proporción del ingreso que gastan los consumidores con el ingreso corriente es mucho mayor a la proporción respecto al ingreso pasado.

Para explicar la presencia simultánea de una propensión marginal a consumir de corto plazo y una propensión marginal a consumir de largo plazo

mayor que la del corto plazo, suponiendo que la economía crece de manera sostenida, a una tasa de $g\%$, entonces el ingreso corriente es:

$$Y_t = (1 + g)Y_p \dots\dots\dots (8)$$

De la ecuación (6) se tiene:

$$Y_p = \frac{Y_t}{(1 + g)} \dots\dots\dots (9)$$

En consecuencia se tiene:

$$C_t = \alpha Y_t + \beta Y_p$$

$$C_t = \alpha Y_t + \beta \left(\frac{Y_t}{1 + g} \right)$$

$$C_t = \left(\alpha + \frac{\beta}{1 + g} \right) Y_t \dots\dots\dots (10)$$

De acuerdo a la ecuación (8) se demuestra que la propensión marginal a consumir de largo plazo es igual a la propensión media a consumir de largo plazo, se mantiene constante en condiciones de crecimiento estable en el valor $\left(\alpha + \frac{\beta}{1 + g} \right)$.

De lo contrario si existe recesión y el ingreso cae por debajo del nivel del pleno empleo, el ingreso pasado Y_p permanecerá constante durante la caída y la recuperación del ingreso, por lo tanto la función consumo de corto plazo se igual a:

$$C_t = \alpha Y_t + \bar{C} \dots\dots\dots (11)$$

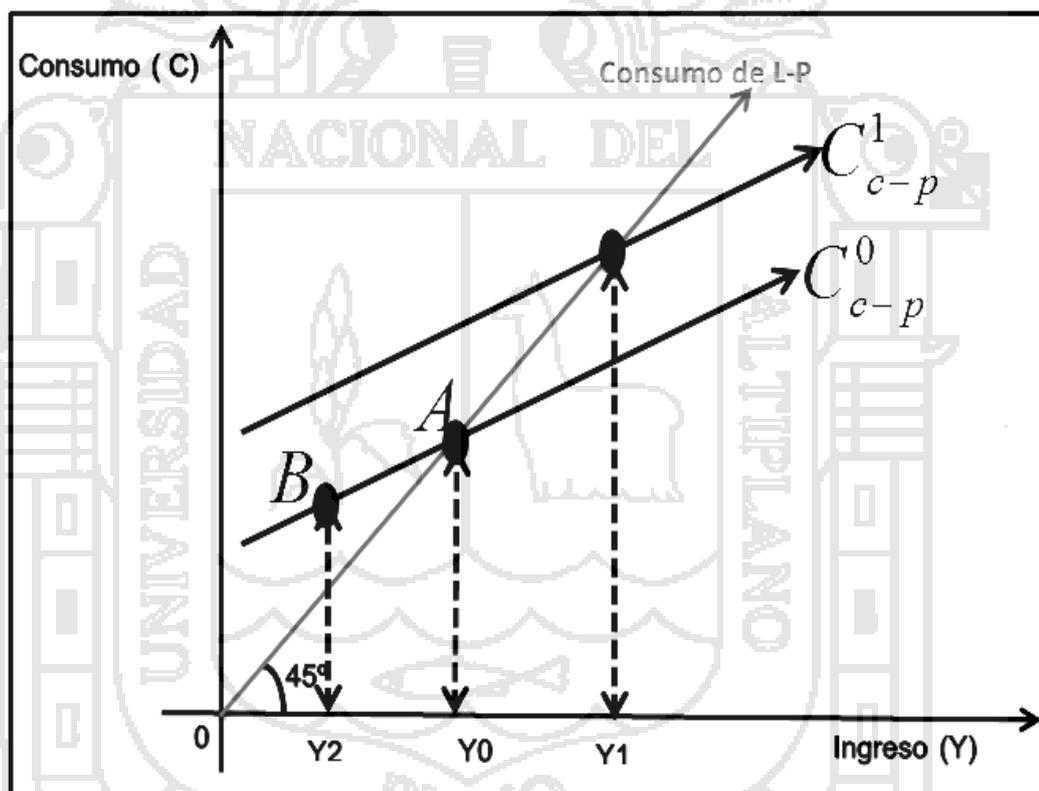
Donde:

\bar{C} : es el consumo autónomo.

Denotamos que hay consumo autónomo \bar{C} , esta se debe a que los consumidores tratan de mantener los niveles de consumo a los que estuvieron acostumbrados. A este fenómeno se le conoce “EL EFECTO RATCHET”.

Para explicar el comportamiento de corto plazo de consumo, normalmente las familias forman sus hábitos y expectativas sobre la base del ingreso más alto que percibieron.

GRÁFICA N° 06
JAMES DEUSENBERRY: CONSUMO A CORTO PLAZO



Elaboración Propia

De acuerdo a nuestro grafico, podemos explicar el comportamiento a corto plazo del consumo, donde; Y_0 es el nivel de ingreso más alto.

Una caída del ingreso corriente a Y_2 el consumo no se ajustará a lo largo de la función de consumo de largo plazo, esto se puede explicar porque las

familias son habituales al nivel de vida que los corresponda con el ingreso Y_0 . Por lo que trataran de mantener su consumo a los que estuvieron acostumbrados, reduciendo su ahorro y muy poco de su consumo, es decir, el movimiento será a lo largo de la curva de la función consumo de corto plazo inicial de A a B.

Con la reducción del ingreso corriente en la curva de corto plazo, la propensión media a consumir tenderá a aumentar (la propensión a ahorrar tiende a reducir) según desciende el ingreso y disminuye (aumenta) de acuerdo a su crecimiento.

Por el contrario cuando el ingreso aumenta en forma permanente las funciones de consumo de corto plazo se trasladan de forma ascendente, pero no pueden retroceder ante caídas del ingreso. A este se le conoce como efecto Ratchet.

2.1.3. Hipótesis del ingreso permanente

La hipótesis del ingreso permanente fue desarrollada por Milton Friedman (1957) en su libro: "A THEORY OF THE CONSUMPTION FUNCTION", por lo que plantea de que el gasto de consumo de los individuos dependía de la renta permanente a esto M. Friedman lo denominó Renta Permanente, mucho de los estudios a la renta permanente lo definen como la tasa de consumo que podría mantener una persona durante el resto de su vida, dado su nivel actual de su riqueza y el nivel de renta que percibe y espera percibir. Esta hipótesis es distinta a la que planteó Keynes, es decir, la idea de que el consumo y el ahorro no son función del ingreso corriente, de acuerdo a Friedman el consumo y el ahorro están en función de dos tipos de ingreso.

Primero; esta en función al ingreso permanente, que a esta se le conoce como el ingreso o renta esperado. Segundo; también esta en función al ingreso o (renta) transitoria o no esperada, que tiene un comportamiento de naturaleza estocástica.

El hecho fundamental es que el individuo debe reconocer que los cambios que experimenta su ingreso serán transitorias o permanentes, normalmente el ingreso transitorio tiene muy poca influencia sobre el consumo.

Friedman hace distinción que la renta permanente (Y_p) está relacionada con la conducta de la renta de este año (Y_t) y del anterior (Y_{t-1}).

Podemos escribir el ingreso permanente así:

$$Y_p = Y_{t-1} + \theta(Y_t - Y_{t-1}) \dots\dots\dots (12)$$

La ecuación (12) representa la función del ingreso permanente de donde:

Y_p : Ingreso permanente.

Y_t : es el ingreso o renta corriente.

Y_{t-1} : es el ingreso o renta del periodo anterior.

θ : es el parámetro que representa la parte de la renta que se considera como permanente que esta entre cero y uno ($0 < \theta < 1$).

La ecuación del ingreso permanente nos daría la explicación, cuando el ingreso corriente (Y_t) es igual a la renta del periodo anterior (Y_{t-1}), estaríamos en el caso ($Y_t=Y_{t-1}$) de que la renta es igual a la renta obtenida de cada año. Cuando existe incrementos de renta con respecto al periodo anterior, la renta permanente aumentará en menor cuantía que el ingreso anual, esto debido a que los individuos desconoce si dicho incremento es permanente o transitoria.

El modelo de consumo de Friedman ofrece amplio enfoque inter temporal. Considerada que el consumo es proporcional a la renta permanente, es decir, que las variaciones tanto del consumo y renta permanente se da en la misma proporción.

Entonces el consumo permanente (CP_t) es proporcional a Y_p :

$$CP = \beta YP \dots\dots\dots (13)$$

La ecuación (13) es la función consumo de largo plazo.

Dónde:

CP : es el consumo permanente.

YP : es la renta permanente.

β : es la propensión marginal a consumir. Que esta entre cero y uno.

De acuerdo a la función consumo de largo plazo, la propensión marginal a consumir es β que es igual a la propensión media a consumir.

$$PMgC(YP) = PMeC(YP) = \beta$$

De la función consumo de largo plazo y la ecuación de renta permanente tendremos la función consumo de corto plazo.

La función de consumo de largo plazo es:

$$CP = \beta YP \quad ; \quad 0 < \beta < 1$$

La ecuación (12) de renta permanente es:

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

Combinando las ecuaciones (13) en (12), tenemos la función consumo de corto plazo:

$$CP = \beta YP$$

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

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

$$C_t = \beta Y_{t-1} + \theta\beta Y_t - \theta\beta Y_{t-1}$$

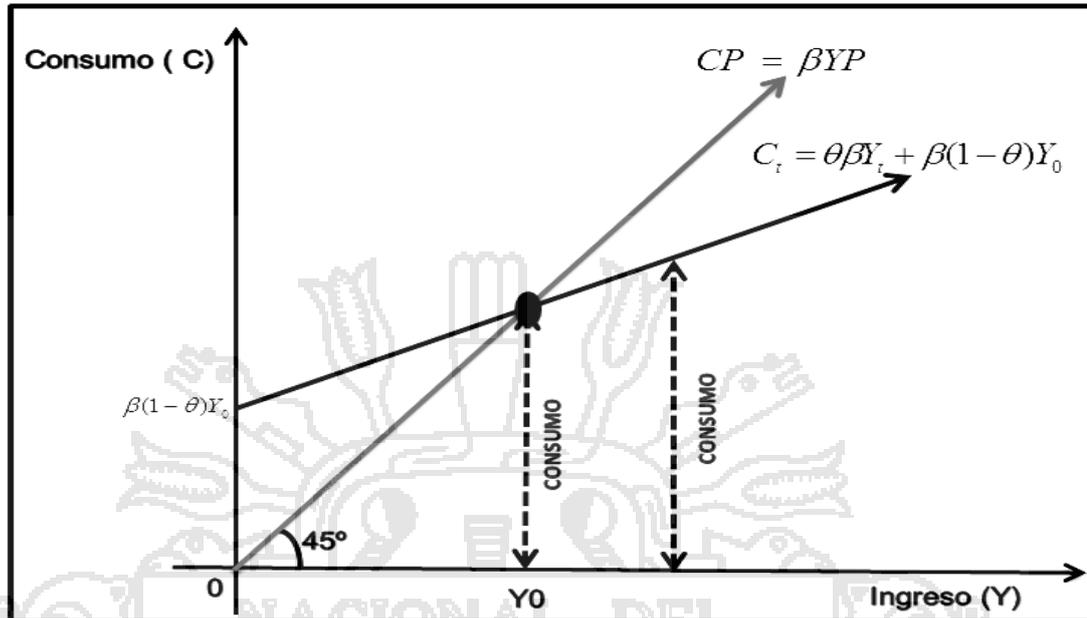
$$C_t = \theta\beta Y_t + \beta(1 - \theta)Y_{t-1} \dots \dots \dots (14)$$

La ecuación (14) es la función consumo de corto plazo.

Donde la propensión marginal a consumir a partir de la renta de cada año viene dada por $\theta\beta$, y β representa la propensión marginal a consumir de largo plazo, esta también equivale a la propensión media a consumir de largo plazo.

De acuerdo a la hipótesis de renta permanente plantea la propensión marginal a consumir de corto plazo es menor que la propensión marginal a consumir de largo plazo ($\theta\beta < \beta$), esta diferencia se explica que el individuo no está seguro de que se mantendrá el aumento de la renta.

GRÁFICA Nº 07
M. FRIEDMAN, CONSUMO E INGRESO PERMANENTE.



Elaboración Propia

De acuerdo a la función consumo de corto plazo, tal como establece la hipótesis del ingreso permanente que la función consumo es la relación sistemática entre consumo permanente e ingreso permanente, de hay se tiene la ecuación:

Se tiene la ecuación (13), de la función consumo de largo de plazo

$$CP = \beta YP$$

Según Friedman esta relación depende supuestamente de la tasa de interés (r), nivel de riqueza (w) y los gustos de los individuos (u), entonces, la ecuación (13) se puede escribir así:

$$CP^i = \beta(r^{(-)}, w^{(+)}, u^{(+)}) YP^i \dots\dots\dots (15)$$

La relación entre la tasa de interés y el consumo es negativa, esto se puede explicar, cuando existe aumento de la tasa de interés, este incremento

normalmente incentiva a que el ahorro de los individuos sean mayor, de tal manera, que el consumo sea menor. Así el ahorro es considerado como una opción entre el consumo presente y futuro, entre otros opciones están los mercados financieros.

El nivel de riqueza y los gustos de los individuos la relación es positiva, el nivel de riqueza otra variable Proxy es la demanda monetaria real de la economía.

2.1.4. Hipótesis del ciclo vital: según Modigliani (1985)

La hipótesis de ciclo de vida establece que los individuos planean o realizan un plan de consumo para toda la vida, el consumidor como agente representativo decide consumir una cantidad razonablemente estable, esta cantidad puede ser cercana a la media que el consumidor prevé a largo de toda su vida. Y por ello el ahorro normalmente se debe al deseo del agente consumidor para que garantice su consumo en la vejez.

La hipótesis de ciclo de vida hace una observación de que el ingreso varía de modo sistemático a lo largo de la vida, esto debido, a que las propensiones marginales de ahorrar están relacionadas en la posición que ocupa en el ciclo de vida.

Para poder explicar el perfil de consumo, del ahorro y del desahorro a lo largo de la vida de un individuo, tal como lo establece el modelo de ciclo de vida, en donde considera que los individuos planifican el consumo y el ahorro para un largo periodo con el fin de asignar el consumo en la mayor manera posible a lo largo de toda la vida.

Si partimos de una función consumo como lo establece el modelo del ciclo de vida.

$$C = \alpha WR + \beta YL \dots\dots\dots (16)$$

Donde:

C : es el consumo real

WR : es la riqueza real.

YL : es renta de trabajo.

α : es la propensión marginal a consumir a partir de la riqueza real.

β : es la propensión marginal a consumir a partir de la renta de trabajo.

En la función consumo se puede observar que el modelo introduce la riqueza real como un componente fundamental que determina el consumo.

Esta función consumo del modelo ciclo de vida supone que no existe incertidumbre sobre la esperanza de vida (VT), ni sobre la duración de la vida laboral (VA), también supone que los precios son constantes y no hay herencia. Entonces de acuerdo a estas suposiciones determinamos las posibilidades de consumo de siguiente forma:

$$C \times VT = YL \times VA \dots\dots\dots (17)$$

La ecuación (17) es la posibilidad de consumo.

Donde:

C : es el consumo real anual.

YL : es el ingreso laboral anual.

VT : es la esperanza de vida.

VA : es la vida laboral.

$C \times VT$: es el nivel total de consumo en el ciclo de vida.

$YL \times VA$: es el nivel de ingreso en la vida activa.

La posibilidad de consumo en la ecuación (17), lo dividimos por la esperanza de vida (VT) ambos lados de la ecuación.

$$C \times \frac{VT}{VT} = YL \times \frac{VA}{VT}$$

De esta tenemos el consumo anual planeado (C) que es proporcional de la renta de trabajo.

$$C = \frac{VA}{VT} \times YL \dots\dots\dots (18)$$

Por lo que el ahorro será lo siguiente:

$$S = YL - C \dots\dots\dots (19)$$

Donde:

S: es el ahorro

YL: es el ingreso laboral anual.

C: es el consumo real.

Reemplazando a la ecuación de ahorro la función de consumo que es proporcional de la renta de trabajo se tiene la función de ahorro, es decir la ecuación (18) en (19) se tiene:

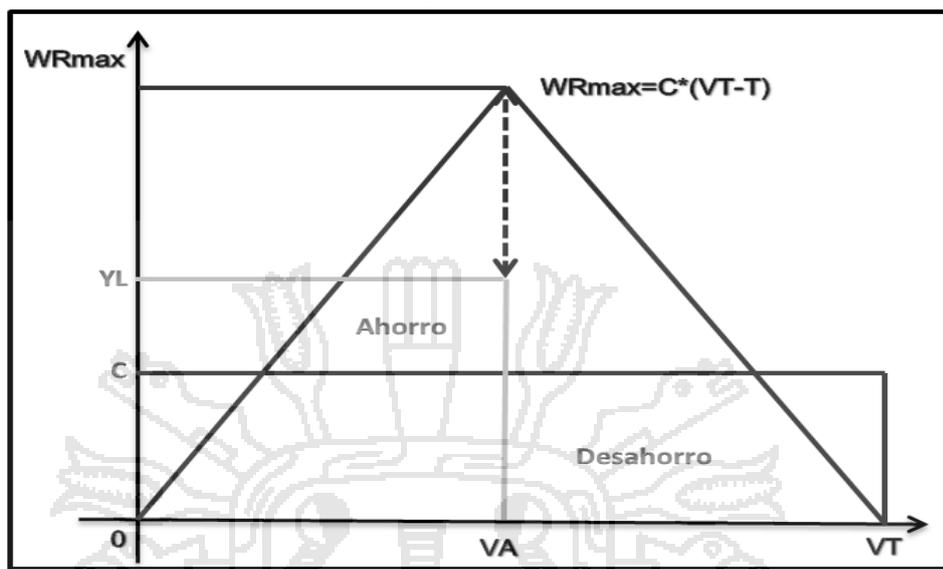
$$S = YL - C$$

$$S = YL - \frac{VA}{VT} \times YL$$

$$S = \left(\frac{VT - VA}{VT} \right) \times YL \dots\dots\dots (20)$$

Gráficamente se tiene de la renta obtenida a lo largo de toda la vida el consumo, el ahorro, y la riqueza en un modelo de ciclo de vida.

GRÁFICA N° 08
MODIGLIANI; NIVEL DE RIQUEZA



Elaboración Propia

De acuerdo a la grafica anterior el individuo tiene un consumo constante C a lo largo de su vida, que esta puede ser cercana a la cantidad que prevé consumir a lo largo de toda su vida. La cantidad del consumo total del individuo está dada por $C \cdot VT$. Durante la vida laboral activa en este caso dura VA años, el individuo financia su gasto de consumo con ingreso corriente (YL) y ahorra acumulando activos (WR_{max}) que el individuo pueda alcanzar en su vida activa. Al final de los periodos ($VT-VA$), el gasto de consumo no será financiado con los ingresos laborales (YL) será financiados con los ahorros, en este periodo normalmente los activos reducirán.

De acuerdo a la hipótesis del ciclo de vida considera que las áreas de ahorro y el desahorro deben ser iguales, esto debido a que el ahorro se debe fundamentalmente al deseo de las personas de prepararse en su vejez.

Para determinar la propensión marginal de consumo de la riqueza y la renta laboral se determinará suponiendo; cuando el individuo se encuentra en el

momento T de su vida, son una riqueza WR y con una renta laboral YL y una esperanza de vida $(VT-T)$ se comportará de la siguiente manera:

$$C \times (VT - T) = WR + (VA - T) \times YL \dots\dots\dots (21)$$

$$C = \frac{1}{(VT - T)}WR + \frac{(VA - T)}{(VT - T)} \times YL \dots\dots\dots (22)$$

Esta función de consumo se asemeja a la función de consumo planteada anteriormente, es decir de la ecuación (16) se tiene:

$$C = \alpha WR + \beta YL \dots\dots\dots (16)$$

De aquí se tiene las propensiones marginales:

$$\alpha = \frac{1}{VT - T} \text{ y}$$

$$\beta = \frac{VA - T}{VT - T} ; \text{ Donde } VA > T .$$

Tal como se puede observar, el consumo se mantiene constante a lo largo de toda la vida del individuo. El gasto en consumo se financia por medio de la renta obtenida a lo largo de toda la vida más la riqueza inicial.

Todo los años se consume una parte a $\frac{1}{VT - T}$ de la riqueza donde $(VT-T)$ es la esperanza de vida del individuo en el tiempo.

Todos los años se consume una parte $\frac{VA - T}{VT - T}$ de la renta laboral.

La hipótesis del ciclo de vida bajo el supuesto del comportamiento racional, menciona que los individuos maximizarán su utilidad bajo la restricción que impone los recursos disponibles R_t . Este recurso disponible está compuesto por la riqueza WR acumulando hasta el periodo $t-1$, más la renta YL percibida en el periodo t , más el valor actual del flujo de rentas que espera obtener en el futuro que espera obtener en el futuro YL^e .

El recurso disponible es:

$$R_t^T = WR_{t-1}^T + YL_t^T + \sum_{i=t+1}^N \frac{YL_i^e}{(1+r)^{i-T}} \dots\dots\dots (23)$$

Dónde:

N: es el horizonte de tiempo.

r: tasa de interés.

Bajo este supuesto de homogeneidad de la función de la utilidad, se deduce que el consumo es función de la renta,

$$C_t^T = K_t^T R_t^T$$

Donde K es la propensión marginal a consumir.

Esta función de consumo se asemeja a la función de consumo planteada por la hipótesis del consumo permanente de largo plazo. Combinando los recursos disponibles y la función de consumo tenemos.

$$C_t^T = K_t^T R_t^T$$

$$C_t^T = K_t^T (WR_{t-1}^T + YL_t^T + \sum_{i=t+1}^N \frac{YL_i^e}{(1+r)^{i-T}}) \dots\dots\dots (24)$$

2.2. Hipótesis de investigación

Hipótesis General

El comportamiento del consumo privado de la economía peruana es explicado por la renta real, tasa de inflación, tasa interés activa y la liquidez monetaria.

Hipótesis Específicas

- El consumo privado depende de la renta permanente de largo plazo.
- Los desequilibrios que se generan en el modelo de función consumo se corrigen en el largo plazo.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Unidad y periodo de análisis

Por tratarse de una investigación que busca identificar relaciones de largo plazo, se ha visto por conveniente tomar datos trimestrales de las variables. El modelo de la función consumo privado de la economía peruana abarca el periodo de 1992 – 2013. También se tomara el mismo periodo para determinar los efectos de la renta real, tasa inflación, tasa interés activa y liquidez monetaria sobre el consumo privado.

3.2. Fuentes de información

Por el carácter de la investigación, los datos estadísticos requeridos se obtienen de las estadísticas del Banco Central de reserva del Perú (BCRP) y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

3.3. Metodología de la Investigación

Para la estimación del modelo y determinar los efectos de los determinantes de la Función Consumo Privado de la economía peruana se hace uso dos metodologías, una es la metodología de cointegración de

Johansen y la otra es la función impulso respuesta. A continuación se detalla el desarrollo de ambas metodologías.

3.4. Metodología de Cointegración de Engler –Granger

El procedimiento de Engle y Granger (1987)¹³ que se utilizará en este trabajo de investigación, consiste en una estimación de dos pasos donde la técnica de cointegración es estimada en una relación estática. El primer paso consiste en que si dos series son no estacionarias en sus niveles, pero sí lo son en sus primeras diferencias, se dice que la serie es integrada de tipo 1 (I(1)). Al realizar la estimación con variables de este tipo por el usual método de MCO, generalmente para series de periodos largos, los resultados econométricos pueden arrojar buenos indicadores (R² altos, buena significancia de los parámetros, etc), aunque a priori se supusiera que no existe ninguna relación entre las variables, en este caso se estaría tratando de regresiones de tipo espurias. El mejor indicador práctico para detectar posibles regresiones espurias en esta etapa, lo propuso Granger y Newbold donde plantean que si el coeficiente “d” de Durbin-Watson es más bajo que el R² (R²>d) entonces se sospecharía de posibles regresiones espurias.

En base a esto Engle y Granger (1987)¹⁴ plantean que a pesar de las posibles sospechas espurias de las regresiones, si se logra comprobar que los errores de estimación de los modelos con variables de tipo I(1) en niveles, tienen un comportamiento estacionario, se dice que las variables tienen tendencias estocásticas pero que su combinación lineal, es decir los errores de estimación, son I(0) es decir estacionarias, por lo que ambas variables pueden

¹³ Ganadores del Premio Nóbel en economía en el año 2003

¹⁴ Ver Walter enders (1995): Capítulo de cointegración y modelos de corrección de errores, pág. 319 al 345.

estar cointegradas, esto se puede traducir en que las variables presentan una relación de equilibrio a largo plazo.

La segunda etapa de estimación, sugiere que es posible obtener una especificación dinámica de corto plazo, que sea compatible con la relación de equilibrio en el largo plazo. Para esto, se emplea el mecanismo de corrección de errores, el cual representa una aproximación más común de las situaciones donde se desea incorporar la teoría económica del largo plazo con los desequilibrios en el corto plazo. Las estimaciones en esta etapa se llevan a cabo utilizando las variables en su primera diferencia, adicional a ello se introduce una nueva variable, los residuos del modelo estimado en niveles, o mejor llamado “error de equilibrio”, estadísticamente lo que se pretende explicar es que los errores estimados en niveles, corrigen los desequilibrios que pudieran ocurrir en la primera etapa de estimación, estas pruebas funcionan independientemente una de la otra, por lo tanto si el coeficiente estimado de los residuos se acerca al valor uno, se corrobora la existencia de cointegración en esta etapa, puesto que los ajustes de las series son más rápidos ante cambios estructurales y se pueden llegar a observar mejor en una especificación de corto plazo, ya que, el largo plazo no captura de forma precisa los cambios que pudieran causarse sobre las series en el corto plazo.

3.5. Método de cointegración de Johansen

Desde el punto de vista de la economía se dice que dos o más series están cointegradas si las mismas se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo a las diferencias entre ellas son estables (es decir estacionarias), aun cuando cada serie en particular contenga una tendencia estocástica y sea por lo tanto

no estacionaria. De ahí que la cointegración refleja la presencia de un equilibrio a largo plazo hacia el cual converge el sistema económico a lo largo del tiempo.

En términos econométricos dos o más series de tiempo que son no estacionarias del mismo orden, están cointegradas si existe una combinación lineal de esas series que sea estacionarias o de orden I (0). Por lo tanto el vector de coeficientes que crea esta serie estacionaria es el vector de cointegración.

La metodología de Johansen¹⁵, requiere analizar las series previamente con el fin de identificar el orden de integración, es decir presentan o no raíces unitarias (al respecto véase Anexo N° 01). Las series que presentan raíces unitarias¹⁶ se colocan en un vector autorregresivo (VAR) a partir del cual se debe probar la existencia de una o más combinaciones lineales o vectores de cointegración.

Por lo mencionado entonces el proceso de cointegración de Johansen parte de un modelo de vectores autorregresivos con p retardos y en variables no estacionarias.

$$X_t = A_{t-1}X_t + \dots + A_p X_{t-p} + \varepsilon_t \dots (25)$$

X_t : es un vector que contiene k variables endógenas integradas de orden "d", I (d).

A_t : son los vectores de coeficientes a ser estimados.

p : Números de retardos incluidos en el modelo VAR.

¹⁵ Una VAR es un modelo lineal de n variable donde cada variable es explicada por sus propios retardos y los valores retardados del resto de las variables endógenas.

¹⁶ Todas las series deben integrar del mismo orden.

ε_t : es un vector de términos de errores normal e independientemente distribuidos.

Es importante notar antes de pasar específicamente a la metodología de cointegración la identificación del número de rezago óptimo del modelo VAR (véase Anexo N° 03). La determinación del rezago óptimo es necesario para asegurar que los residuos sean ruido blanco (White noise), es decir sea estacionaria.

Siguiendo la metodología de Johansen¹⁷ se reformula el modelo VAR en un vector de corrección de errores o modelo de corrección de errores (MCE).

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i X_{t-i} + \varepsilon_t \dots\dots\dots (26)$$

$$\text{Dónde: } \Gamma_i = - \sum_{j=i-1}^p A_j, \quad \Pi_i = \sum_{i=1}^p A_i - I$$

Se puede presentar tres casos en relación al rango de la matriz Π :

- 1) Si el rango de la matriz Π es igual número total de variables en el modelo VAR, el proceso vectorial X_t es estacionario (es decir todas las variables en X_t son integradas de orden cero).
- 2) Si el rango de la matriz Π es igual $r < k$, existen las matrices α y β (de $k \times r$ y rango r) tal que:

$$-\Pi = \alpha\beta'$$

¹⁷ Véase Walter Enders, Applied Econometric Times Series, Pág. (362-366) Pasos para implementar el proceso de cointegración de Johansen.

- $\beta'X \approx I(0)$, es decir que las variables en X_t cointegran y existen hasta r relaciones de cointegración¹⁸ (cada columna de β es un vector de cointegración).

-los elementos de α constituyen los factores de ajuste hacia la relación de largo plazo.

3) Si el rango de la matriz Π es igual a cero, entonces las variables no cointegran, por lo tanto la ecuación (26) es el modelo VAR usual en primeras diferencias.

El test de Johansen¹⁹ se centra en analizar el rango de la matriz Π sobre la base de sus propios valores ($\lambda_1, \dots, \lambda_k$ ordenados de mayor a menor).

En particular, la metodología de Johansen dispone de dos pruebas estadísticas para determinar el número de vectores de cointegración.

El estadístico traza asume la hipótesis nula (H_0) de que existen, como máximo, r vectores de cointegración²⁰ está dada por:

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^k \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

Dónde $\hat{\lambda}_{r+1}, \dots, \hat{\lambda}_k$ son los $(k-r)$ valores propios estimados más pequeños de la matriz Π .

¹⁸ Si se cuenta con k variables podría existir no más de $r=k-1$ vectores de cointegración.

¹⁹ En un contexto multivariado es conveniente usar la metodología de Johansen dado que no restringe el número de vectores de cointegración a uno tal como lo plantea la metodología de Engle Granger.

²⁰ O similar forma se puede plantear la hipótesis de que el número de vectores de cointegración es menor o igual a r .

El segundo estadístico de valor propio máximo (Max-Eigenvalue) parte de la hipótesis nula que existen r vectores de cointegración vs la alternativa de que existen $r+1$ vectores de cointegración y esta dada por:

$$\lambda_{\max} = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}), \quad r=0,1,\dots, k-1$$

La regla de decisión consiste en rechazar la H_0 cuando el valor del estadístico Traza o Máximo Valor Propio sea mayor que el valor crítico seleccionado, de lo contrario no se rechaza.

3.6. Modelos var estructural, estándar

Para determinar el efecto de la renta real, tasa de inflación, tasa interés activa y la liquidez monetaria sobre el consumo privado, planteamos la metodología función Impulso Respuesta (Enders, Walter 1995), esta estudia la respuesta de la variable dependiente en el sistema VAR ante choques administrados a una ecuación durante diversos períodos de tiempo.

Partiremos de un modelo especificado tal como se mencionó en la ecuación (25), luego se construirá un VAR estructural.

De la ecuación (1) tenemos:

$$Cr_t = \alpha_0 + \alpha_1 * IPC_t + \alpha_2 * PBl_t + \alpha_3 * TR_t + \alpha_4 * Mr_t + \mu_t \dots \quad (27)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 < 0, \alpha_4 > 0$$

VAR Estructural

Consideramos un proceso autorregresivo x_t de dimensión p , la cual se especifica de la siguiente forma:

$$x_t = \Pi_1 x_{t-1} + \Pi_2 x_{t-2} + \Pi_3 x_{t-3} + \dots + \Pi_p x_{t-p} + \varepsilon_t \dots \quad (28)$$

Dónde:

x_t = es el Vector de las Variables endógenas rezagadas.

Π_i = son las matrices de coeficientes.

p = Es el número de retardos.

ε_t = Es el vector de los errores con media cero y varianza constante y no autocorrelacionados.

La ecuación (28) se transformará en un modelo de ecuaciones simultáneas, para luego expresarlas en la forma compacta a través de las matrices y vectores.

$$Ax_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 x_{t-1} + \dots + \Gamma_p x_{t-p} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (29)$$

Dónde:

A_t = Es una matriz cuadrada de $n \times n$ de los coeficientes de las variables endógenas.

Π_i = Son las matrices de coeficientes.

Γ_0 = Es un vector de parámetros autónomos.

Γ_1 = Es una matriz de coeficientes de las variables endógenas rezagadas.

x_{t-1} = Es el vector de las variables endógenas rezagadas.

ε_t = Es el vector de las perturbaciones cuya condición es ser ruido blanco.

La ecuación (1) se puede expresarla de la forma estructural.

$$C_t = \alpha_{10} - \alpha_{12}IPC_t - \alpha_{13}PIB_t - \alpha_{14}TP_\tau - \alpha_{15}MR_t + \gamma_{11}C_{t-1} + \gamma_{12}IPC_{t-1} + \gamma_{13}PIB_{t-1} + \gamma_{14}TR_{t-1} + \gamma_{15}MP_{t-1} + \varepsilon_{c,t}$$

$$IPC_t = \alpha_{20} - \alpha_{21}C_t - \alpha_{22}PIB_t - \alpha_{23}TP_\tau - \alpha_{24}MR_t + \gamma_{21}C_{t-1} + \gamma_{22}IPC_{t-1} + \gamma_{23}PIB_{t-1} + \gamma_{24}TR_{t-1} + \gamma_{25}MP_{t-1} + \varepsilon_{IPC,t}$$



$$PIBr_t = \alpha_{30} - \alpha_{31}C_t - \alpha_{32}IPC_t - \alpha_{33}TR_t - \alpha_{34}MR_t + \gamma_{31}C_{t-1} + \gamma_{32}IPC_{t-1} + \gamma_{33}PIBr_{t-1} + \gamma_{34}TR_{t-1} + \gamma_{35}MP_{t-1} + \varepsilon_{PIB,t}$$

$$TR_t = \alpha_{40} - \alpha_{41}C_t - \alpha_{42}IPC_t - \alpha_{43}PIBr_t - \alpha_{44}MR_t + \gamma_{41}C_{t-1} + \gamma_{42}IPC_{t-1} + \gamma_{43}PIBr_{t-1} + \gamma_{44}TR_{t-1} + \gamma_{45}MP_{t-1} + \varepsilon_{TR,t}$$

$$MR_t = \alpha_{50} - \alpha_{51}C_t - \alpha_{52}IPC_t - \alpha_{53}PIBr_t - \alpha_{54}TR_t + \gamma_{51}C_{t-1} + \gamma_{52}IPC_{t-1} + \gamma_{53}PIBr_{t-1} + \gamma_{54}TR_{t-1} + \gamma_{55}MP_{t-1} + \varepsilon_{MR,t}$$

De allí, la forma matricial compacta del VAR estructural.

$$\begin{bmatrix} 1 & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \alpha_{14} & \alpha_{15} \\ \alpha_{21} & 1 & \alpha_{22} & \alpha_{23} & \alpha_{24} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & 1 & \alpha_{33} & \alpha_{34} \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & 1 & \alpha_{44} \\ \alpha_{51} & \alpha_{52} & \alpha_{53} & \alpha_{54} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Cr_t \\ IPC_t \\ PIBr_t \\ TRr_t \\ Mr_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{10} \\ \alpha_{20} \\ \alpha_{30} \\ \alpha_{40} \\ \alpha_{50} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \gamma_{14} & \gamma_{15} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} & \gamma_{24} & \gamma_{25} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & \gamma_{33} & \gamma_{34} & \gamma_{35} \\ \gamma_{41} & \gamma_{42} & \gamma_{43} & \gamma_{44} & \gamma_{45} \\ \gamma_{51} & \gamma_{52} & \gamma_{53} & \gamma_{54} & \gamma_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Cr_{t-1} \\ IPC_{t-1} \\ PIBr_{t-1} \\ TRr_{t-1} \\ Mr_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{c,t} \\ \varepsilon_{ipc,t} \\ \varepsilon_{pib,t} \\ \varepsilon_{tr,t} \\ \varepsilon_{mr,t} \end{bmatrix}$$

$$Ax_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (30)$$

VAR estándar o forma reducida

De la matriz anterior la forma estándar o reducida será:

$$x_t = A^{-1}\Gamma_0 + A^{-1}\Gamma_1 x_{t-1} + A^{-1}\varepsilon_t \dots \dots \dots (31)$$

La forma matricial será de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} Cr_t \\ IPC_t \\ PIBr_t \\ TRr_t \\ Mr_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_{10} \\ \beta_{20} \\ \beta_{30} \\ \beta_{40} \\ \beta_{50} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \beta_{13} & \beta_{14} & \beta_{15} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \beta_{23} & \beta_{24} & \beta_{25} \\ \beta_{31} & \beta_{32} & \beta_{33} & \beta_{34} & \beta_{35} \\ \beta_{41} & \beta_{42} & \beta_{43} & \beta_{44} & \beta_{45} \\ \beta_{51} & \beta_{52} & \beta_{53} & \beta_{54} & \beta_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Cr_{t-1} \\ IPC_{t-1} \\ PIBr_{t-1} \\ TRr_{t-1} \\ Mr_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{c,t} \\ e_{ipc,t} \\ e_{pib,t} \\ e_{tr,t} \\ e_{mr,t} \end{bmatrix}$$

De la matriz anterior tenemos lo siguiente:

$$x_t = B_0 + B_1 x_{t-1} + e_t \dots \dots \dots (32)$$

Dónde:

$$B_0 = A^{-1}\Gamma_0$$

$$B_1 = A^{-1}\Gamma_1$$

$$e_t = A^{-1}\varepsilon_t$$

Dado que no hay efectos contemporáneos entre las variables de la representación, y que cada ecuación reúne un conjunto de regresores, se puede estimar el modelo utilizando MCO. Es decir, al tener este tipo de regresiones lo que se busca es que los residuos e_t dentro del VAR estándar o la forma reducida sean ruido blanco y que sean independiente e idénticamente distribuido.

Donde la matriz de varianza y covarianza es:

$$\Sigma_e = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \sigma_{12} & \sigma_{13} & \sigma_{14} & \sigma_{15} \\ \sigma_{21} & \sigma_2^2 & \sigma_{23} & \sigma_{24} & \sigma_{25} \\ \sigma_{31} & \sigma_{32} & \sigma_3^2 & \sigma_{34} & \sigma_{35} \\ \sigma_{41} & \sigma_{42} & \sigma_{43} & \sigma_4^2 & \sigma_{45} \\ \sigma_{51} & \sigma_{52} & \sigma_{53} & \sigma_{54} & \sigma_5^2 \end{bmatrix}$$

Donde cada elemento de Σ es considerado como la suma:

$$\sigma_{ij} = \left(\frac{1}{T}\right) \sum_{t=1}^T e_{it} e_{jt}$$

Entonces Σ es simétrica ($\sigma_{12} = \sigma_{21}$), es decir, dicha matriz contiene solamente $(n^2 + n)/2$ elementos distintos. Hay “n” elementos a lo largo de la diagonal principal.

Identificación

Según Walter Enders 2da edición (1995), que plante que existen varias formas para llevar a cabo la identificación de los modelos VAR, entre la cuales



encuentran los métodos propuestos de Sims (1980), por lo que solo nos abocaremos a desarrollar la Descomposición de Sims para la identificación.

Para llevar a cabo la Descomposición de Sims, también conocida la Descomposición de Choleski, se propone la construcción de un modelo como es:

$$x_t = A_0 + A_1x_{t-1} + A_2x_{t-2} + A_3x_{t-3} + \dots + A_px_{t-p} + e_t$$

Dónde:

x_t : Es el vector que contiene $(n \times n)$ variables en el VAR, para nuestro caso sería Cr_t , IPC_t , PIB_t , TR_t y Mr_t .

A_0 : Es un vector $(n \times 1)$ de los términos interceptos.

A_1 : Es la matriz de coeficientes $(n \times n)$.

Como se puede ver, que la matriz A_0 contiene n términos de interceptos y A_1 contiene n^2 coeficientes, en consecuencias, se requiere estimar $n + n^2p$, sin duda alguna, el VAR estructural estará “sobreparametrizado” para solucionar este problema aplicamos la Descomposición de Sims que requiere que los elementos por encima de la diagonal sean ceros.

En la forma estructural tenemos:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{21} & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & 1 & 0 & 0 \\ \alpha_{41} & \alpha_{42} & \alpha_{43} & 1 & 0 \\ \alpha_{51} & \alpha_{52} & \alpha_{53} & \alpha_{54} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Cr_t \\ IPC_t \\ PIB_t \\ TR_t \\ Mr_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{10} \\ \alpha_{20} \\ \alpha_{30} \\ \alpha_{40} \\ \alpha_{50} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \gamma_{14} & \gamma_{15} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} & \gamma_{24} & \gamma_{25} \\ \gamma_{31} & \gamma_{32} & \gamma_{33} & \gamma_{34} & \gamma_{35} \\ \gamma_{41} & \gamma_{42} & \gamma_{43} & \gamma_{44} & \gamma_{45} \\ \gamma_{51} & \gamma_{52} & \gamma_{53} & \gamma_{54} & \gamma_{55} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Cr_{t-1} \\ IPC_{t-1} \\ PIB_{t-1} \\ TR_{t-1} \\ Mr_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{c,t} \\ \varepsilon_{ipc,t} \\ \varepsilon_{pib,t} \\ \varepsilon_{tr,t} \\ \varepsilon_{mr,t} \end{bmatrix}$$

Es decir imponemos restricciones $\alpha_{12} = \alpha_{13} = \alpha_{14} = \alpha_{15} = \alpha_{23} = \alpha_{24} = \alpha_{25} = \alpha_{34} = \alpha_{35} = \alpha_{45} = 0$,

ahora la respuesta para el problema de identificación es simple; para identificar

los n^2 elementos desconocidos de los $(n^2 + n)/2$ elementos independientes conocidos de Σ . Esto es necesario imponer una adicional $n^2 - [(n^2 + n)/2] = (n^2 - n)/2$ restricciones en el sistema. Entonces para identificar un modelo estructural de un VAR estimado, esta es necesaria para imponer $(n^2 - n)/2$ restricciones en el modelo estructural.

Para nuestro caso debe haber 10 restricciones para que sea exactamente identificado el modelo, siendo $n=5$ (número de variables).

$$(n^2 - n)/2 = (5^2 - 5)/2 = 10$$

Entonces nuestro modelo esta exactamente identificado.

3.7. Función impulso respuesta

En general, y si partimos de un VAR en su forma reducida, es posible expresarlo de la forma:

$$x_t = B_0 + \sum_{i=1}^p B_i x_{t-i} + e_t$$

Utilizando la matriz P tal que $\Sigma^{-1} = P'P \Rightarrow \Sigma = P\hat{P} \Rightarrow \hat{P} = P^{-1}$

Desviando respecto a su media tenemos y multiplicando por P tenemos:

$$\hat{x}_t = B_1 \hat{x}_{t-1} + \dots + B_p \hat{x}_{t-p} + e_t$$

$$P\hat{x}_t = P[B_1 \hat{x}_{t-1} + \dots + B_p \hat{x}_{t-p} + e_t]$$

$$P[I - B_1 L - \dots - B_p L^p] \hat{x}_t = P e_t = \eta_t$$

$$\hat{x}_t = [I - B_1 L - \dots - B_p L^p]^{-1} \hat{P} \eta_t$$

$$\hat{x}_t = [I + \psi_1 L + \psi_2 L^2 + \dots]^{-1} \hat{P} \eta_t$$

Es decir, como un $\mathbf{MA}_{(\infty)}$ (**VMA**), donde $\eta_t = Pe_t$ se define como el vector de errores ortogonalizados. Los coeficientes $\mathbf{MA} (\psi_t)$ se hallan de manera recursiva:

$$I = [I - B_1L - \dots - B_pL^p] [I + \psi_1L + \psi_2L^2 + \dots]$$

Desarrollando tenemos:

$$I + L[\psi_1 - B_1] + L^2[\psi_2 - B_1\psi_1 - B_2] + L^3[\psi_3 - B_1\psi_2 - B_2\psi_1 - \psi_3] + \dots = I$$

Dónde:

$$\psi_1 = B_1$$

$$\psi_2 = B_1\psi_1 + B_2$$

$$\psi_3 = B_1\psi_2 + B_2\psi_1 + B_3$$

⋮

$$\psi_s = B_1\psi_{s-1} + B_2\psi_{s-2} + \dots + B_p\psi_{s-p}$$

Y con este se puede hallar la función impulso respuesta ortogonalizada como: $\psi_s \hat{P}$. El elemento (i,j) de esta matriz nos indica el efecto de un shock de una desviación estándar en x_{jt} (impulso) sobre x_{it+s} (respuesta). Para nuestro caso con cinco variables sería lo siguiente:

$$\begin{bmatrix} \hat{C}r_t \\ \hat{I}PC_t \\ \hat{P}IBr_t \\ \hat{T}Rr_t \\ \hat{M}r_t \end{bmatrix} = \hat{P} \begin{bmatrix} \eta_{ct} \\ \eta_{IPCt} \\ \eta_{PIBt} \\ \eta_{TRt} \\ \eta_{Mt} \end{bmatrix} + \psi_1 \hat{P} \begin{bmatrix} \eta_{ct-1} \\ \eta_{IPCt-1} \\ \eta_{PIBt-1} \\ \eta_{TRt-1} \\ \eta_{Mt-1} \end{bmatrix} + \psi_2 \hat{P} \begin{bmatrix} \eta_{ct-2} \\ \eta_{IPCt-2} \\ \eta_{PIBt-2} \\ \eta_{TRt-2} \\ \eta_{Mt-2} \end{bmatrix} + \dots$$

$$\begin{bmatrix} \widehat{C}r_t \\ \widehat{IPC}_t \\ \widehat{PIBr}_t \\ \widehat{TR}r_t \\ \widehat{M}r_t \end{bmatrix} = \Phi_0 \begin{bmatrix} \eta_{ct} \\ \eta_{IPCt} \\ \eta_{PIBt} \\ \eta_{TRt} \\ \eta_{Mt} \end{bmatrix} + \Phi_1 \begin{bmatrix} \eta_{ct-1} \\ \eta_{IPCt-1} \\ \eta_{PIBt-1} \\ \eta_{TRt-1} \\ \eta_{Mt-1} \end{bmatrix} + \Phi_2 \begin{bmatrix} \eta_{ct-2} \\ \eta_{IPCt-2} \\ \eta_{PIBt-2} \\ \eta_{TRt-2} \\ \eta_{Mt-2} \end{bmatrix} + \dots$$

3.8. Definición de variables usadas en el análisis de regresión

En nuestro estudio se incluye variables como determinantes del consumo privado la tasa de inflación (variación porcentual del IPC), la tasa de interés real activa, el producto interno bruto como base de ingreso permanente y finalmente el nivel de riqueza como variable proxy la liquidez monetaria. El índice de precios y la tasa de interés real son elementos distractores de recursos que las familias lo destinan para el consumo y estas serán definidos como sigue:

Consumo privado (CP): Es el gasto de los hogares está conformado por la adquisición de los bienes duraderos y no duraderos y de servicios, disminuidos en las ventas netas de bienes de segunda mano, desechos y desperdicios. Entonces el consumo privado se define como el gasto que hacen los hogares y las instituciones privadas sin fines de lucro (financiadas por el capital privado y dedicadas principalmente a servir a los hogares) en bienes y servicios finales que satisfacen directamente sus necesidades. Los datos estadísticos son obtenidos de las series estadísticas del BCRP e INEI a precios constantes del 2007.

Para efectos del presente informe sólo se presentan las estimaciones a nivel de los grandes grupos de gasto:

1. Alimentos y bebidas
2. Vestido y calzado

3. Alquiler de vivienda, combustibles y electricidad
4. Muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda
5. Cuidado, conservación de la salud y servicios médicos
6. Transportes y comunicaciones
7. Esparcimiento, servicios culturales y de enseñanza
8. Otros bienes y servicios

Producto Bruto interno (Renta permanente): En cuanto a la renta o ingreso disponible, esta variable está determinada por la diferencia entre el ingreso y el impuesto, por ello, cuanto más es el impuesto el ingreso disponible es menor, y como consecuencia también el consumo, es tipo de variable para la estimación de consumo privado, casi no se tiene disponibilidad de datos, por ello, como base del ingreso se utilizará el Producto Interno Bruto (renta permanente). Los datos estadísticos son obtenidos de las series estadísticas del BCRP e INEI a precios constantes del 2007.

Tasa de inflación (var. IPC): En nuestro estudio se optó incluir por ser un elemento distractor del consumo privado la tasa de inflación (variación porcentual del índice general de precios), por que sabemos que las variaciones de precios domésticos tienen efectos sobre el consumo. Estas modificaciones en los precios relativos motivan a cambiar las decisiones de consumo por parte de los individuos.

Efecto inflación es inequívoco sobre el consumo de los bienes perecederos, su efecto en bienes duraderos es ambiguo. Por una parte la inflación reduce la renta disponible y por ello reduce el consumo, es decir, la inflación reduce el poder adquisitivo de la renta de los individuos en términos reales.

La tasa de inflación (variación porcentual del índice general de precios) se define como aumento sostenido de los precios de la economía. De acuerdo a tasas de variación interanuales del índice general de precios, la Tasa de inflación se calcula sobre los valores medios anuales del IPC:

$$\pi_t = \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_t} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \dots \dots \dots (33)$$

Donde IPC_t es el índice general de precios del periodo corriente y IPC_{t-1} es el índice general de precios a periodos de año anterior. El signo esperado para el coeficiente de π_t es negativo. Los datos estadísticos son obtenidos de las series estadísticas del BCRP e INEI

▣ Tasa de interés real activa (TRr): Es el tipo de interés real. Su inclusión en la función de consumo viene motivada por la agregación en el consumo privado del consumo de bienes duraderos así como de bienes no duraderos. La tasa de interés es el costo de dinero, cuando más alta es la tasa de interés, mayor es el incentivo a ahorrar y en consecuencia menor el consumo, sin embargo también puede argumentarse que una tasa de interés alta proporcionaría rendimientos altos en capital pequeño, por lo que desaparece el estímulo a ahorrar y por lo tanto aumenta el consumo.

El tipo de Interés real activa se ha definido como

$$TRr_t = TN_t - \pi_t^e \dots \dots \dots (34)$$

Donde TN_t es el tipo de interés nominal y π_t^e es la tasa de inflación esperada, que a efectos prácticos se aproxima en este trabajo por la tasa de inflación del período corriente. El signo esperado para el coeficiente de TRr_t es

negativo. Los datos estadísticos son obtenidos de las series estadísticas del BCRP.

Nivel de riqueza (W): Para este tipo de estimaciones no se tiene datos disponibles, para realizar estimaciones de nivel de riqueza de los hogares, se construirá a través de una variable proxy a ella, la primera de ellas es a través de la pérdida de riqueza mediante los activos líquidos por la inflación y por ultimo la demanda monetaria real o liquidez monetaria:

a) La primera forma de estimar el nivel de riqueza que poseen los hogares es a través de los activos líquidos, es decir que los hogares tratan de recuperar el valor real de los activos, considerada como la pérdida de la riqueza por la inflación, para ello se tiene:

$$PR_t = \frac{M_{t-1}}{P_t} \left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \right) \dots\dots\dots (35)$$

$$PR_t = \frac{M_t}{P_t} \left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} \right)$$

Dónde:

PR_t : La pérdida de riqueza en términos reales como consecuencia de la inflación.

M_t : Activos líquidos poseídos en manos del público. (M_1, M_2 y M_3).

$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_t} = \pi_t$: Variación porcentual del índice de precios.

b) la otra forma de estimar el nivel de riqueza es a través de la variable Proxy la liquidez monetaria, como se tiene:

$$LM_t = \frac{M_{t-1}}{P_t} \quad \text{ó} \quad LM_t = \frac{M_t}{P_t} \dots\dots\dots (36)$$

Dónde:

LM_t : es la liquidez monetaria real.

M_t, M_{t-1} : (M_t , Son los billetes y monedas en circulación y depósitos a la vista en moneda nacional en el periodo corriente ó periodo anterior).

Para nuestro estudio es utilizará la segunda aproximación a la riqueza, en el caso de la segunda. Los datos estadísticos son obtenidos de las series estadísticas del BCRP.

3.9. Especificación del Modelo

Para determinar la relación de equilibrio de largo plazo entre consumo y sus determinantes se plantea el siguiente modelo:

$$LCr = f(LIPC, LPBIr, LTRr, LMr) \dots\dots\dots (37)$$

El objetivo es entonces, ajustar una función de consumo general de la forma:

$$LCr_t = \alpha_0 + \alpha_1 * LIPC_t + \alpha_2 * LPBIr_t + \alpha_3 * LTRr_t + \alpha_4 * LMr_t + \mu_t \dots (38)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 < 0, \alpha_4 > 0$$

Dónde:

LCr: Es el logaritmo del consumo en términos reales. La fuente: Sucursal del Banco Central de Reserva, INEI Puno y radar internacional (banco mundial).

LIPC: Señala el logaritmo del índice de precios a nivel de consumidor, con base en 2007. La fuente: Sucursal del Banco Central de Reserva Puno e INEI.

LPBIr: Es el logaritmo de la renta real. La fuente: Sucursal del Banco Central de Reserva e INEI

LTRr: Es el logaritmo de la tasa de interés real activa. La fuente: Sucursal

del banco central de reserva y otras instituciones financieras y no financieras.

LMr: Es el logaritmo de la liquidez monetaria real, que se utiliza como una aproximación a la riqueza. La fuente: Sucursal del banco central de reserva.

El anterior modelo especificado es el modelo de largo plazo. Ahora, para construir la representación de corrección de error que permita entender la dinámica de corto plazo del modelo dentro de la tendencia de largo plazo. Para ello, se estima el modelo siguiente:

$$\Delta LCr_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta IPC_t + \beta_2 \Delta PBIr_t + \beta_3 \Delta TRr_t + \beta_4 \Delta Mr_t + \beta_5 \Delta LCr_{t-1} + \beta_6 RESID_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$\beta_0 > 0, \beta_1 < 0, \beta_2 > 0, \beta_3 < 0, \beta_4 > 0, \beta_5 > 0, \beta_6 < 0$$



CAPÍTULO IV: EXPOSICIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

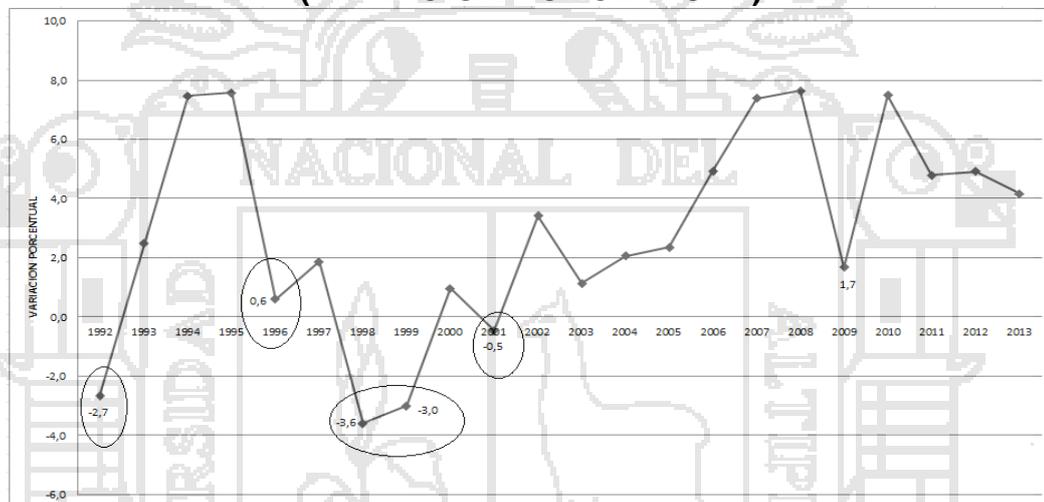
4.1. Efectos de los principales determinantes que explican el comportamiento del Consumo Privado.

Las variables planteadas como principales determinantes del consumo privado para el caso de la economía peruana son: Producto Bruto Interno como indicador del ingreso (disponible) permanente, el índice de precios del consumidor (tasa de inflación)²¹ siendo su efecto infalible sobre el consumo de bienes perecederos (ambiguo en bienes duraderos) ya que actúa únicamente vía renta disponible, por una parte la inflación reduce la renta disponible y seguidamente el consumo, otra de las inclusiones es la tasa de interés activa como indicador de captar el efecto de Inversión que nos permite la explicación de manera clara el efecto de la inflación, dado que la tasa de interés y el consumo privado se muestra a una relación inversa a cualquier aplazamiento o prorroga de inversión en bienes duraderos. Por último, como nos indica la teoría de ciclo –vital la inclusión de la variable riqueza, utilizamos la variable a proxy la liquidez monetaria de la economía peruana.

²¹ Conocido ampliamente como indicador de estabilidad macroeconómica.

En el gráfico N° 09, el consumo privado de la economía desde 1992 – 2013 ha tenido un crecimiento en el orden de 2.9 por ciento. En el año 1992, la evolución de la demanda interna influyó el deterioro en el nivel de consumo privado, el cual registró un decrecimiento de 2,7 por ciento. Entre los factores que han contribuido a ello, es el descenso de los **ingresos familiares** asociado a la contracción de los niveles de empleo.

GRÁFICO N° 09
CONSUMO PRIVADO PER CÁPITA 1992 -2013
(VARIACIÓN PORCENTUAL)



Fuente: BCRP y INEI
Elaboración Propia

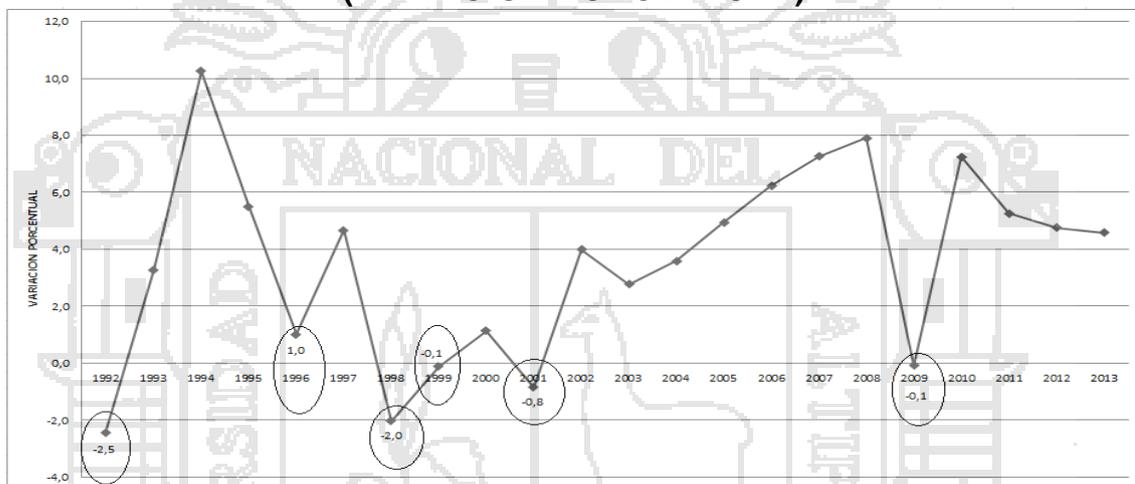
Año 1998, el consumo privado registró una contracción real de 0,4 por ciento. Dado el ritmo de crecimiento de la población, ello implicó una reducción de 3,6 por ciento del consumo per cápita. Sin embargo, que en el quinquenio 1994 – 1998 el consumo per cápita ha crecido a un ritmo promedio anual de 2,7 por ciento.

En 1999 la economía peruana comenzó a recuperarse de los significativos choques exógenos que afectaron severamente la producción y los

ingresos de las empresas y las familias. En consecuencia el consumo privado ha registrado tasa negativa de 3.0 por ciento, superior al año anterior.

Asimismo, en el gráfico N° 09 notamos una variación porcentual del consumo privado per cápita en el año 2001 de menos 0.5 por ciento, siendo el único componente de la demanda interna que ha registrado un incremento luego de los estragos de la crisis registrada desde 1998.

GRÁFICO N° 10
PRODUCTO BRUTO INTERNO PER CÁPITA 1992 -2013
(VARIACIÓN PORCENTUAL)



Fuente: BCRP y INEI
Elaboración propia

En el transcurso de 1992 la actividad productiva fue severamente afectada por factores extra económicos que restringieron la oferta agregada, aunado tanto al proceso de ajuste asociado al programa de estabilización aplicado a partir de agosto de 1990, se observó el Producto Bruto Interno per cápita un descenso en 2.5 por ciento. Con relación a la producción, se conjugaron factores diversos para explicar su evolución desfavorable,

destacando, por el lado de oferta, las adversas condiciones climatológicas²² que originaron a su vez el racionamiento en el suministro de energía eléctrica.

En 1998, el producto bruto interno (PBI) creció 0,3 por ciento, en un contexto en que la economía peruana se vio afectada por el Fenómeno del Niño y la crisis financiera internacional²³. Con ello, el producto por habitante registró una contracción de 2.0 por ciento durante dicho año.

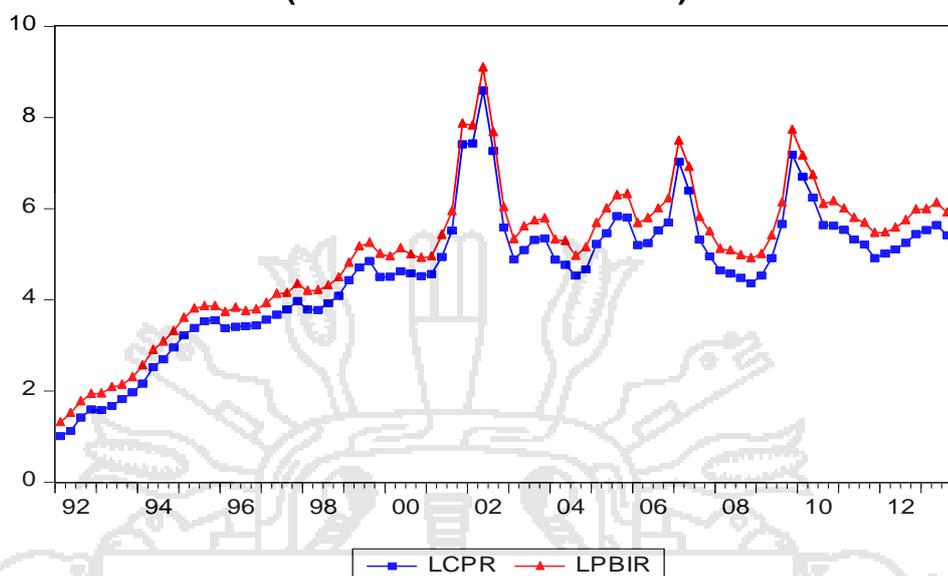
Durante 1999, la economía peruana muestra ligera recuperación, luego de haber pasado un año de efectos negativos, debido a fundamentos macroeconómicos adecuados, tales como la reducción de la inflación y de los déficits externos. Obteniendo tasa de crecimiento per cápita de menos 0.1 por ciento.

En el gráfico N° 10, se muestra que la variación porcentual del PBI per cápita en el 2001 ha registrado de menos 0.8 por ciento, en la que se refleja una actividad productiva deprimida que se registra desde 1998, uno es por las restricciones de flujos de capitales y la incertidumbre ocasionados en el campo político.

²² Año 1992: las actividades manufacturera, agropecuaria y pesquera resultaron las más afectadas por los factores climatológicos derivados de la presencia del Fenómeno del Niño, el cual originó una fuerte sequía en la sierra sur.

²³ La crisis financiera se inició el 2 de julio de 1997 afectando a Tailandia y Japón, siendo más afectado Rusia en la que se vio a que su gobierno prohibiera la adquisición de moneda extranjera.

GRÁFICO N° 11
CONSUMO PRIVADO Y PBI 1992 - 2013
(S/. CONSTANTE DE 2007)



Fuente: BCRP y INEI

Series en niveles

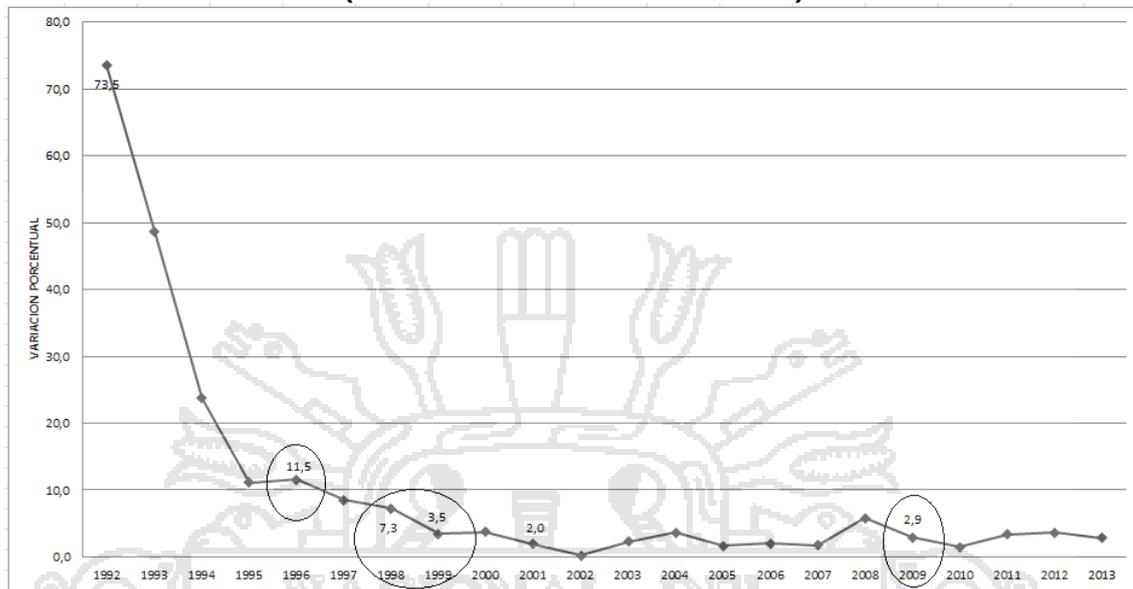
Elaboración propia

En el gráfico N° 11, haciendo análisis de ello sobre la posible relación entre consumo privado y PBI es de relación directa. Es decir, ante una variación de Producto Bruto Interno, el consumo privado se mueve en la misma dirección, por lo tanto, en la estimación de econométrica la elasticidad será positiva.

En el transcurso de 1992 la inflación fue de 73.5 por ciento, tal como muestra el gráfico N° 12, continuando la tendencia decreciente observada como resultado de la aplicación del programa de estabilización iniciado en agosto de 1990. Cabe señalar que la tasa registrada en 1992 es la menor de los últimos 15 años, a raíz de la coherencia entre las políticas monetaria y fiscal adoptadas fueron determinantes en la reducción de la inflación²⁴.

²⁴ En el 1978 se ha registrado una tasa de inflación de 73.7%.

GRÁFICO Nº 12
TASA DE INFLACIÓN 1992 -2013
(VARIACIÓN PORCENTUAL)



Fuente: BCRP y INEI
Elaboración propia

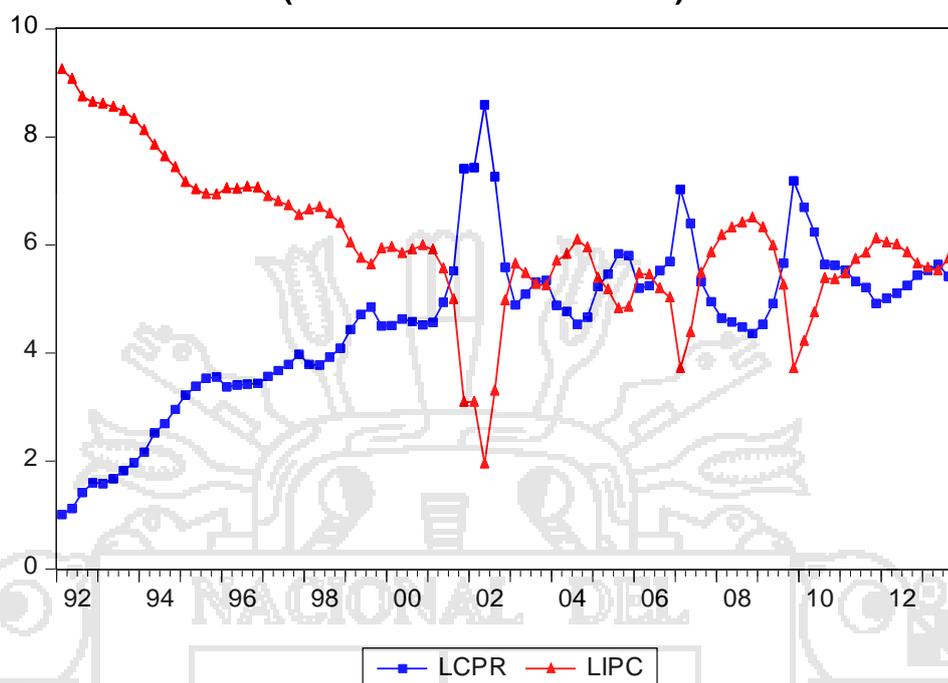
El control de la inflación se refuerza en el 2002, año en el que el BCRP implementa un esquema de metas de inflación explícita, con una meta porcentual de 2.5 por ciento y un margen de variabilidad de un punto porcentual para arriba y para abajo²⁵.

No antes de mencionar, que en los periodos de crisis en la economía peruana que ha soportado, los niveles de precios se ha mantenido dentro de la decisión de la política monetaria, en el año 1998 se ha registrado una tasa de inflación de 7.3 por ciento y en los años 2001 y 2008 registraron tasa de 2 por ciento y de 5.8 por ciento²⁶, este último a raíz de la crisis suscitado en el contexto internacional.

²⁵ A inicios del 2007 la meta puntual de inflación la reducen a 2 por ciento, con similar margen de variabilidad.

²⁶ Siendo la tasa más alta entre los periodos 1999 - 2013

GRÁFICO N° 13
CONSUMO PRIVADO Y TASA DE INFLACIÓN 1992 - 2013
(S/. CONSTANTE DE 2007)



Fuente: BCRP y INEI
Series en niveles
Elaboración propia

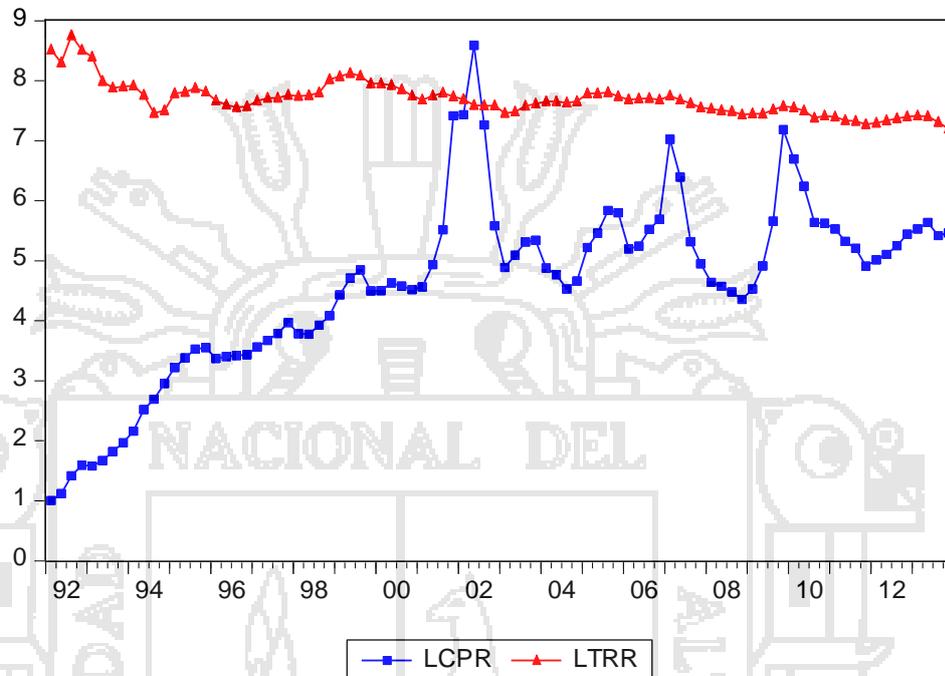
En el gráfico N° 13, con el análisis gráfico sobre la posible relación entre consumo privado e IPC es de relación inversa. Es decir, mayores niveles de precios (inflación) el consumo privado se reduce como consecuencia de que el poder adquisitivo de las familias disminuye. Por lo tanto, en la estimación de econométrica la elasticidad será negativa.

Tal como se pueda observar en el gráfico, presenta una clara reducción de la tasa de interés desde 1992 hasta 2013, esta tendencia decreciente de la tasa de interés está asociado a las menores tasas de inflación, mejora eficiencia en la intermediación financiera²⁷ como consecuencia de mayor

²⁷ La tendencia decreciente de las tasas se vio al comportamiento cauteloso de las empresas bancarias, al concentrar créditos en empresas con menor crediticio.

competencia de los bancos, la mejora en los principales indicadores de gestión financiera y a la caída de riesgo país.

GRÁFICO N° 14
CONSUMO PRIVADO Y TASA DE INTERÉS ACTIVA 1992 - 2013
(S/. CONSTANTE DE 2007)



Fuente: BCRP y INEI
Series en niveles
Elaboración propia

El gráfico N° 14, muestran la evolución de la tasa de interés.

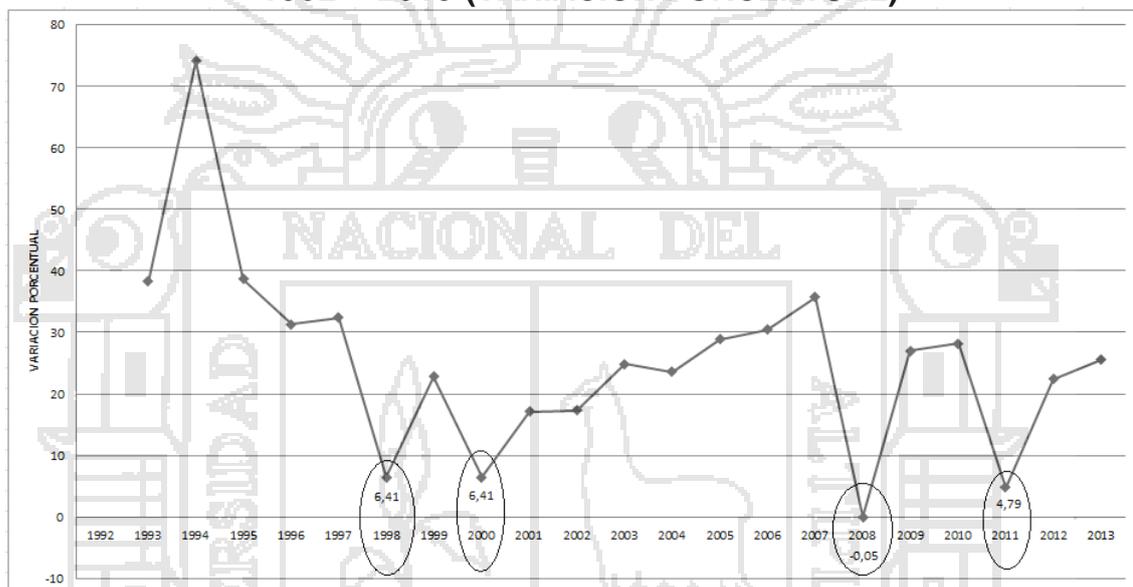
A lo largo de este periodo, impactó positivamente en la recuperación de la actividad económica.

Año 1998, la crisis internacional tuvo como consecuencia una reducción significativa de las líneas de crédito del exterior así como una elevación de las tasas de interés, lo que afectó negativamente la evolución de la demanda interna.

En el gráfico N°15 muestran la evolución de la liquidez total del sistema financiero. A inicios de los años 1990, la liquidez sufrió una abrupta

disminución²⁸, proceso que estuvo asociado al objetivo central de reducir la inflación y aunado a las principales modificaciones que destacan: la limitación que se establece al financiamiento selectivo, en particular al sector público, así como el propiciar la libre competencia en la determinación de las tasas de interés y la prohibición de crear sistemas de tipos de cambio múltiples.

GRÁFICO N°15
LIQUIDEZ MONETARIA DE LA ECONOMÍA PERUANA
1992 – 2013 (VARIACIÓN PORCENTUAL)



Fuente: BCRP y INEI
Elaboración propia

Debido a esta medida algunas instituciones del sistema financiero nacional experimentaron severos problemas de liquidez y solvencia que culminaron en su liquidación o cierre temporal. Esto se asoció al incremento de la cartera pesada y a la debilitada posición patrimonial de las entidades financieras con relación a sus niveles de intermediación.

A partir del 1994, el diseño de la política monetaria continuó con el establecimiento de rangos moderados de crecimiento de la emisión y un ritmo

²⁸ Sobre todo la moneda nacional, que mucho de ellos se concentraron en moneda extranjera.

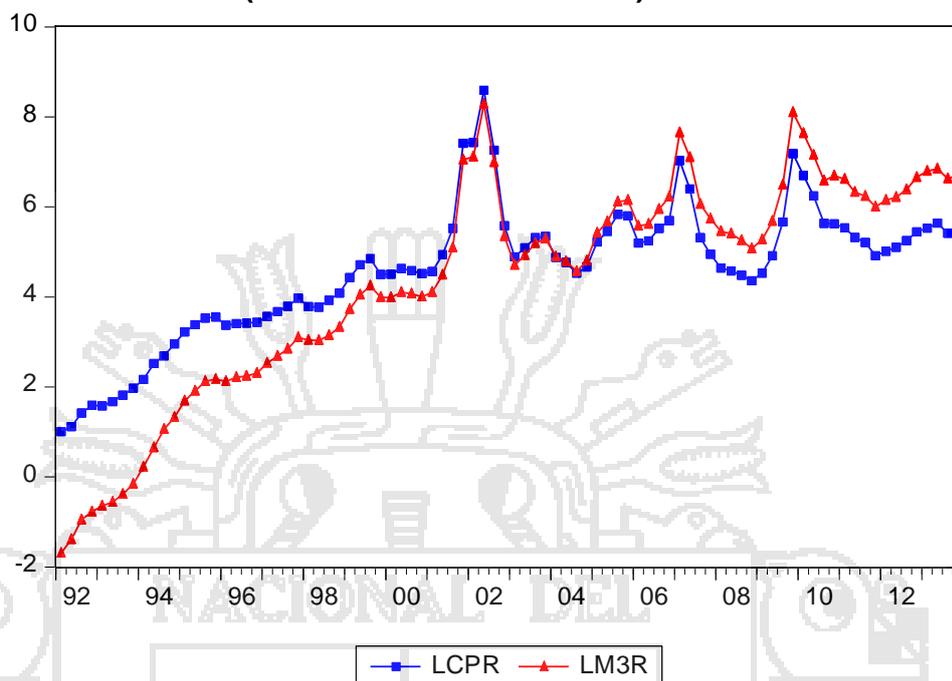
de compra de divisas consistente con una trayectoria deseada del tipo de cambio. El mayor crecimiento de la liquidez se observa en 1997, obedecería tanto a la mayor demanda por soles²⁹ cuanto a la menor rentabilidad esperada de los depósitos en moneda extranjera y la reducción de la inflación y la mayor estabilidad macroeconómica continuaron favoreciendo el proceso de remonetización de la economía.

En los periodos 1992 - 2000, la liquidez tiende a caer como proceso de la desdolarización y las restricciones de liquidez afectadas por la crisis financiera internacional. Las autoridades monetarias observaron episodios con turbulencia en el mercado cambiario que fueron enfrentados con el sostenimiento de un control estricto de la liquidez. Con respecto a la relación de consumo privado y la liquidez total, se nota con un clara relación positiva.

En análisis gráfico hecho hasta el momento sobre la posibles relaciones entre el consumo privado y su determinantes es solamente una primera aproximación, para luego en la siguiente sección enfocaremos en el análisis econométrico formal, basado en la estimación de vectores de cointegración, que nos permita identificar los efectos de los principales determinantes de la Función Consumo Privado de la economía peruana.

²⁹ sustentada en la disminución de la inflación.

GRÁFICO N° 16
CONSUMO PRIVADO Y LIQUIDEZ MONETARIA 1992 - 2013
(S/. CONSTANTE DE 2007)



Fuente: BCRP y INEI
Serie en niveles
Elaboración propia

4.2. Estimación de la Función Consumo Privado para el caso de la economía peruana.

La estimación de las elasticidades de la Función Consumo Privado $\alpha_0 > 0, \alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 < 0, \alpha_4 > 0$, parte de la estructura económica señalada en la ecuación (37) reescrita en (38), la que considera como variables Producto Bruto Interno, tasa de inflación (Índice de precios del consumidor), tasa de interés activa y liquidez monetaria, las mismas se estima utilizando la metodología de Johansen dado que la aplicación de diferentes pruebas de raíz unitaria se concluye que las variables consideradas son no estacionarias en niveles, pero sí lo son en primeras diferencias, por lo que

se puede precisar que ambas series siguen proceso integrados de primer orden.

$$LCr = f(LIPC, LPBI, LTRr, LMr) \dots \dots \dots (37)$$

En logaritmos se tiene:

$$LCr_t = \alpha_0 + \alpha_1 * LIPC_t + \alpha_2 * LPBI_t + \alpha_3 * LTRr_t + \alpha_4 * LMr_t + \mu_t \dots (38)$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 < 0, \alpha_4 > 0$$

Se decide eliminar la variable liquidez monetaria, las razones, que al realizar la estimación con la metodología de Johansen con el fin de encontrar la elasticidad de largo plazo, muestra no acorde a la teoría económica. Además, cuando se estima con diferentes variables que es *M1*, *M2* y *M3*, la estimación realizada no muestra si contaba o no con problemas de heterocedasticidad, aunado a esté dos problemas el modelo muestra problemas de especificación para encontrar el coeficiente de la liquidez monetaria utilizado como variable próxi a la riqueza, es decir, no cumplía con las condiciones mínimas del modelo³⁰.

4.3. Estimación del modelo con la metodología de cointegración de Johansen

Adicionalmente en la estructura de la ecuación (37) y (38), se considera cinco variables Dummies para los años en que se observan, en los años de 1998 y 1999 se registraron la crisis rusa a nivel internacional, acompañado por los efectos del Fenómeno del Niño³¹ y el impacto generado por la hiperinflación registrada en el primer gobierno de Alan García a fines de la década de los

³⁰ Estimación con las variables *M1*, *M2* y *M3* en términos reales al realizar pruebas de especificación de modelo, muestra error en la especificación.

³¹ Se considera los fenómenos El Niño de 1983 y 1998 por ser los de mayor magnitud registrada en el Perú en los últimos cincuenta años.

ochenta³². En los años 2001 y 2002 se exploró incremento de precios de crudo como consecuencia a los efectos contractivos que se originaron con la restricción de flujos de capitales que se produjo en 1998. Además, la incertidumbre ocasionada por la volatilidad en el campo político que culminó con las elecciones generales del 2001. Por último, en el año 2009 la economía peruana ha sido afectada por la crisis financiera internacional que afectaron a variables reales³³.

La prueba de raíz unitaria de las series en niveles se realiza siguiendo las pruebas de Dickey Fuller Aumentado (ADF), Phillip-Perron (PP) y Ng Perron³⁴. El número de rezagos en los test se eligen según el criterio de información de Akaike modificado. Asimismo los test de PP y el test MZt de Ng Perron utilizaran el AR-GLS *detrended* como método de estimación espectral.

Realizaremos las pruebas de raíz unitaria para ello utilizaremos ADF, PP, Ng PERRON y KPSS. Estas pruebas nos servirán para ver si un modelo econométrico estimado presenta raíz unitaria o no, es decir si es de orden cero $I(0)$ o es de orden uno $I(1)$, bajo distintos procesos generadores de datos.

³² Se tomó en cuenta los años 1988 y 1990.

³³ Crisis financiera internacional intensificada tras la caída del banco de inversión Lehman Brothers en los Estados Unidos.

³⁴ Las tres pruebas plantean como hipótesis nula la existencia de raíz unitaria.



CUADRO N° 07
PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA DE SERIES EN NIVELES

Series en Logaritmos	ADF		PHILLIPS - PERRON		Ng Perron (MZt)*	INCLUYE CONSTANTE	INCLUYE TENDENCIA	NIVEL SIGNIFICANCIA	ORDEN DE INTEGRACIÓN
	TEST STATISTIC	DW	TEST STATISTIC	DW					
Consumo Privado	-2,496108	2,1	-2,589828	1,41	-0,5268	SI	NO	1% , 5% y 10%	I (1)
	-2,44698	2	-2,718549	1,37	-1,672	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (1)
Producto Bruto Interno	-2,468362	2,1	-2,572631	1,48	-0,4543	SI	NO	1% , 5% y 10%	I (1)
	-2,479183	2	-2,742691	1,45	-1,7263	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (1)
Tasa de Inflación	-2,639588	2,08	-2,744457	1,39	-0,7677	SI	NO	1% Y 5%	I (1)
	-2,294464	2	-2,639623	1,37	-2,7054	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (1)
Tasa de Interés Activa	-2,757349	1,85	-2,642893	1,79	-0,2056	SI	NO	1% Y 5%	I (1)
	-3,885005	2	-3,287615	1,73	-2,31100	SI	SI	1%	I (1)

Elaboración propia

Con las pruebas anteriores se encontraron que el LCPR, LPBIR, LIPC y LTRR son no estacionarios y tiene raíz unitaria por contar con orden uno de integración, por lo que es necesario continuar con el procedimiento.

$$LCPR \approx I(1)$$

$$LPBIR \approx I(1)$$

$$LIPC \approx I(1)$$

$$LTRR \approx I(1)$$

CUADRO N° 08
PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA DE SERIES EN PRIMERAS DIFERENCIAS

Series en 1ras Diferencias	ADF		PHILLIPS - PERRON		Ng Perron (MZt)*	INCLUYE CONSTANTE	INCLUYE TENDENCIA	NIVEL SIGNIFICACIÓN	ORDEN DE INTEGRACIÓN
	TEST STATISTIC	DW	TEST STATISTIC	DW					
Consumo Privado	-6,828953	1,96	-6,870379	1,96	-8,8917	SI	NO	1% , 5% y 10%	I (0)
	-6,853694	2	-6,894406	1,96	-956.619	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (0)
Producto Bruto Interno	-7,136201	2	-7,181276	1,99	-8,2526	SI	NO	1% , 5% y 10%	I (0)
	-7,157106	1,99	-7,201585	1,99	-9,8663	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (0)
Tasa de Inflación	-6,824456	1,96	-6,863259	1,96	-7,9983	SI	NO	1% , 5% y 10%	I (0)
	-6,850321	2	-6,888801	1,96	-9,3324	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (0)
Tasa de Interés Activa	-6,932259	1,94	-8,86618	1,54	-2,391	SI	NO	5% y 10%	I (0)
	-6,919994	1,9	-8,805461	1,54	-4,05432	SI	SI	1% , 5% y 10%	I (0)

Elaboración propia

Por otro lado, para las series en primeras diferencias solo se toma en cuenta el test de ADF, dado que este test frecuentemente acepta la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria con gran facilidad (Cuadro N° 08).

Antes de aplicar la metodología de Johansen, se requiere especificar el modelo VAR, para ello es necesario conocer el rezago óptimo del modelo VAR. Además es preciso evaluar la estabilidad del modelo.

Rezago Óptimo. El número de rezagos óptimos seleccionados para el modelo VAR es ocho, dado que los dos criterios de selección nos indican que el modelo VAR con ocho rezagos es el que mejor captura la dinámica entre las variables³⁵. Entre los criterios tomados en cuenta, el estadístico Criterio de Información Akaike nos indica el mismo número de rezago. Por lo tanto se debe incluir ocho rezagos en la estimación de vector de integración.

CUADRO N° 09
SELECCIÓN DEL REZAGO ÓPTIMO DEL VAR DE LA FUNCIÓN
CONSUMO PRIVADO

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	102.0620	NA	1.67e-06	-1.951551	-1.236943	-1.665044
1	407.0866	533.7930	1.22e-09	-9.177165	-7.986152	-8.699654
2	448.2004	67.83773	6.58e-10	-9.805010	-8.137591	-9.136494
3	469.1643	32.49404	5.91e-10	-9.929107	-7.785283	-9.069587
4	512.3248	62.58276	3.08e-10	-10.60812	-7.987891	-9.557595
5	568.0634	75.24704	1.19e-10	-11.60158	-8.504950*	-10.36005*
6	589.8774	27.26749*	1.08e-10	-11.74693	-8.173894	-10.31440
7	611.3696	24.71608	1.02e-10	-11.88424	-7.834795	-10.26070
8	633.5594	23.29927	9.68e-11*	-12.03898*	-7.513134	-10.22444

*Criterio de Selección de rezagos.

LR: Prueba estadístico LR secuencia modificado (cada prueba al 5%)

FPE: Error de Predicción Final

AIC: Criterio de Información Akaike

SC: Criterio de Información Schwarz

HQ: Criterio de Información Hannan-Quinn

Elaboración propia

³⁵ Es necesario recordar que la regla de decisión para la elección del rezago óptimo es aquel que minimiza los criterios FPE, AIC, SC y HQ y el que maximiza LR.

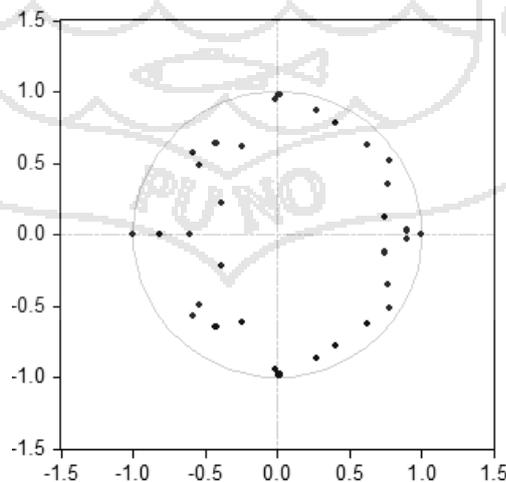
Estabilidad del modelo. El siguiente paso es evaluar la estabilidad del modelo VAR (8) antes de pasar a la etapa de especifica de la metodología de Johansen, para ello se recurre a la raíz inversa del polinomio autorregresivo del modelo VAR o la raíz característica. La regla de decisión para confirmar la estabilidad del modelo, es que al menos una raíz característica este fuera del círculo unitario, entonces VAR no satisface la condición de estabilidad. El modelo VAR estimado de acuerdo al cuadro N° 10 y Gráfico N° 17 satisface la condición de estabilidad.

**CUADRO N° 10
RAÍZ CARACTERÍSTICA**

Raíz característica	
Raíz	Modulo
0.991797	0.991797
-0.819779	0.819779
-0.608585	0.608585
-0.381656 - 0.218863i	0.439957
-0.381656 + 0.218863i	0.439957

Estabilidad: Al menos una raíz este fuera del círculo unitario. Var no satisface la condición de estabilidad
Fuente: Estimación propia

**GRÁFICO N° 17
CIRCULO UNITARIO DE LAS RAÍCES CARACTERÍSTICAS**



Fuente: Estimación propia

Vector de cointegración. El análisis realizado hasta el momento sobre el modelo VAR evidencia que la longitud óptima de rezago del vector de cointegración es 1 (uno) y que el modelo VAR satisface la condición de estabilidad, característica que nos permite seguir adelante con la prueba de integración de Johansen.

Los resultados de la prueba de cointegración, relacionada al número de vectores cointegración se presentan en el cuadro N° 11. Según los estadísticos traza y valor propio máximo (Max-Eigenvalue), existe un solo vector de cointegración.

**CUADRO N° 11
TEST DE RANGO DE COINTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSUMO
PRIVADO**

Hipótesis No. of CE(s)	Valor Propio	Estadístico Trace	0.05 Valor Crítico	0.01 Valor Crítico
Ninguna *	0.352394	60.73219	47.85613	54.68150
Al menos 1	0.195315	25.10540	29.79707	35.45817
Al menos 2	0.079791	7.286476	15.49471	19.93711
Al menos 3	0.005689	0.467794	3.841466	6.634897

Hipótesis No. of CE(s)	Valor Propio	Valor Máximo Estadístico	0.05 Valor Crítico	0.01 Valor Crítico
Ninguna *	0.352394	35.62679	27.58434	32.71527
Al menos 1	0.195315	17.81892	21.13162	25.86121
Al menos 2	0.079791	6.818682	14.26460	18.52001
Al menos 3	0.005689	0.467794	3.841466	6.634897

* (**) Denota el rechazo de la hipótesis a un nivel del 5% (1%)

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente cuadro se presenta la ecuación de integración del modelo de la Función Consumo Privado para la economía peruana, dicha ecuación muestra coeficientes de sus determinantes.

En el cuadro N° 12, muestra coeficiente del Producto Bruto Interno de 0.7830, índice de precios del consumidor con el valor de 0.1894 y la

tasa interés activa de 0,222. El coeficiente estimado es robusto, dado que los estadísticos t para LPBI, LIPC y LTRR son superiores a 2 o se acerca al valor 2, por tanto estos coeficientes son considerados estadísticamente significativos.

CUADRO N° 12
ECUACIÓN DE COINTEGRACIÓN DE LA FUNCIÓN CONSUMO PRIVADO

Variable dependiente: Log (Consumo Privado)	
Variabes explicativas:	
Log (Producto Bruto Interno)	0,783010
t-estadístico	6,31114
Log (Índice de Precios del Consumidor)	-0,189431
t-estadístico	6,382471
Log (Tasa Interés Activa)	-0,222123
t-estadístico	1,625008

Fuente: Elaboración propia

Además, es preciso mencionar que la especificación del modelo VAR es la correcta, dado que sus errores son homocedásticos, no están autocorrelacionados y presentan normalidad. Es decir se tiene bien comportados los residuos (ver cuadro N° 13).

$$LCPR_t = 0.783010 * LPBIR_t - 0.189431 * LIPC_t - 0.222123 * LTRR_t + \mu_t \dots\dots (38)$$

En la ecuación (38), los coeficientes de las variables representan las elasticidades de largo plazo. Así, podemos establecer ante un crecimiento de la economía peruana en un punto porcentual, el consumo privado aumentaría en 0.783 puntos. El coeficiente 0.783 es lo que se conoce como propensión marginal a consumir (PMC) de largo plazo, es decir, el incremento del consumo por unidad de incremento del ingreso permanente. El hecho que sea menor a uno implica que por cada sol de

incremento del ingreso sólo se gasta en consumo una fracción igual a 0.783 soles.

Las elasticidades ingreso y precio del consumo de largo plazo muestran el comportamiento esperado. Igualmente se obtuvo una relación inversa del tipo de interés real con respecto al consumo, acorde a la teoría.

Ante variaciones del uno por ciento en los niveles de precios, el Consumo Privado decrece en 0.189 por ciento, es decir, por cada sol de aumento el consumo privado disminuye en 0.189 soles. Siendo los efectos más bajos de la estimación en el modelo VAR (8). Por una parte la inflación reduce el poder adquisitivo de la renta de los individuos en términos reales y con ello el consumo.

Mientras la tasa de interés activa muestra una elasticidad acorde a la teoría económica, la tasa de interés se incluye en el modelo para captar el impacto sobre el consumo de bienes duraderos. Ante variaciones de un punto porcentual en la tasa interés activa, el consumo privado disminuye en 0.222 puntos porcentuales.

4.4. Estimación del modelo de corrección de errores

Para ello se requiere que las variables sean estacionarias. Como las variables utilizadas son de orden de integración uno, para que sean estacionarias, es necesario aplicarlas en primeras diferencias.

CUADRO N° 13
TEST DE RESIDUOS DEL MODELO VAR

Rezagos	LM - Stat**	WHITE***	Jarque – Bera
1	25,3569 (0,0638)	684,27 (0,5543)	11,37679 (0,1813)
2	18,0460 (0,3212)		
3	8,9766 (0,9144)		
4	17,3874 (0,3610)		
5	33,1113 (0,0071)		
6	11,1958 (0,7972)		
7	12,0223 (0,7424)		
8	16,0645 (0,4485)		

**Ho: no existe autocorrelación en residuos

***Ho: residuos no heterocedásticos (prueba conjunta)

Los p-values son presentados entre paréntesis debajo de cada estadístico

Fuente: elaboración propia

Con estas variables generamos un nuevo modelo lineal simple, el número de rezagos para este modelo no depende del modelo VAR hecho con anterioridad. Es decir este es un modelo independiente, las cuales se puede utilizar nuevos componentes.

CUADRO N° 14
MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

Variable dependiente: D Log (Consumo Privado)	
VARIABLES EXPLICATIVAS:	
Constante	0.984592
t-estadístico	3.314431
D Log (Producto Bruto Interno)	0.382942
t-estadístico	6.131542
D Log (Índice de Precios del consumidor)	-0.608515
t-estadístico	-9.724277
D Log (Tasa Interés Activa)	-0.082323
t-estadístico	-2.747523
D 2000 Dummy	0.048737
t-estadístico	2.522795
Residuo (μ_t)	-0.281045
	-3.317465

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N° 14, muestra los coeficientes del Producto Bruto Interno, índice de precios, la tasa interés activa y dummy para el año 2000³⁶, estadísticamente son significativos y superiores a dos, por lo que la estimación es robusta. Además, es preciso mencionar que la especificación del modelo VAR es la correcta, dado que sus errores son homocedásticos, no están autocorrelacionados y presentan normalidad. Es decir se tiene bien comportados los residuos (ver cuadro N° 15).

4.5. Evolución del modelo de la Función Consumo Privado

Análisis de errores, especificación y estabilidad de modelo. Los test de diagnóstico aplicado a la especificación final del modelo del vector de

³⁶ A inicios del año 2000 la economía peruana estuvo recuperándose de la crisis internacional pero sufrió una desaceleración, debido a la inestabilidad política interna.

corrección de errores (MCO), señala errores bien comportados, es decir son incorrelacionados y homocedasticos. El estadístico LM-Stat con un rezago, indican no rechazar la hipótesis nula de no autocorrelación.

$$DLCPR = 0,985 + 0,383 * DLPBIR - 0,178 * DLIPC - 0,082 * DLTRR + 0,049 * D2000 - 0,281 * \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

En la anterior ecuación muestra que el consumo autónomo es de 0.985. Desde el punto de vista de la teoría de ingreso relativo, significaría a que los consumidores tratan de mantener los niveles de consumo a los que estuvieron acostumbrados. Mientras la teoría absoluto explicaría que está financiado con préstamos y ahorros pasados.

Además el modelo muestra la bondad de ajuste de 99.9%, es decir, el modelo es explicado en su conjunto por el 99.9%, mientras el R cuadrado ajuste es de 99.8%. Es preciso mencionar que el estadístico Durbin Watson es de 1.79, se encuentra cercano al intervalo permitido de 1,85 y 2,15. Esta última se ha verificado con contundencia mediante el test de LM – Stat con un valor de 0.480372 y con una probabilidad de 62.11% es superior al 5.0%, nos sugiere el no rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación.

La propensión marginal a consumir a corto plazo está dada por 0,383 es menor que la de largo plazo (0,783), conforme lo sugiere la hipótesis del ingreso permanente, lo que señala una menor variación del consumo ante incrementos en la renta en el corto plazo, mientras no se tenga seguridad de la permanencia en el tiempo de dicho aumento.

Los resultados de la estimación reportan un efecto negativo y estadísticamente significativo en el nivel de los precios, de acuerdo a lo esperado por la teoría económica. Mostrando una elasticidad de corto

plazo de 0.178.

Mientras la elasticidad de largo plazo es de 0.189, esto demuestra que el alza al cien por ciento en la variación de los precios, reduce a corto plazo en 17.8% del consumo, sin embargo, en el largo plazo el individuo no puede hacer frente a la merma en el poder adquisitivo de la renta, por lo que disminuye su consumo en un 18.9%.

La tasa de interés activa muestra acorde a la teoría, reporta la elasticidad de corto plazo de 0.082 que es menor que la de largo plazo (0.189), lo que señala una menor variación del consumo ante incrementos en la tasa de interés en el corto plazo.

Finalmente, la velocidad de ajuste del modelo de corrección de errores es alrededor de 0.281 y es estadísticamente significativo, resultado que respalda la robustez de los parámetros estimados. La interpretación económica de la velocidad de ajuste está relacionada a la convergencia del modelo a su equilibrio de largo plazo. Dicho coeficiente indica que los desequilibrios de largo plazo que se generan en el modelo de la Función Consumo Privado se corrigen en un 28.10 por ciento en cada trimestre.

El estadístico test de Breush – Pagan-Godfrey sugiere no rechazar la hipótesis nula de no heterocedasticidad. Puesto que el test de heterocedasticidad con una $F = 0.763$ y una probabilidad de 75.47%, supera el 5.0% que indica la presencia de heterocedasticidad.

En lo que respecta a la prueba de autocorrelación, los errores son independientes, también nos sugiere no rechazar la hipótesis de nula de no autocorrelación, con estadístico $F = 0.480$ y una probabilidad de 62.11%,

supera el 5.0% que indica la presencia de autocorrelación.

CUADRO N° 15
PRUEBA DE RESIDUOS DEL MODELO CORRECCIÓN DE ERRORES

Rezagos	LM - Stat**	Breush-Pagan- Godfrey***	Jarque – Bera
1	0.480372	0.762801	1,927603
	0,6211	0,7546	0,3814

**Ho: No existe autocorrelación en los residuos.

***Ho: Los residuos no heterocedásticos (prueba conjunta)

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, el diagnostico aplicado a los residuos de la especificación final del modelo estimado por MCO, cumplen con las condiciones mínimas. No se habría detectado problemas especificación, de acuerdo al test Reset Ramsey, el estadístico Log Likelihood ratio indica no rechazar la hipótesis de correcta especificación del modelo (ver cuadro N° 13), por lo que los estimadores no serían sesgados ni inconsistentes.

CUADRO N° 16
TEST DE ESPECIFICACIÓN DE MODELO

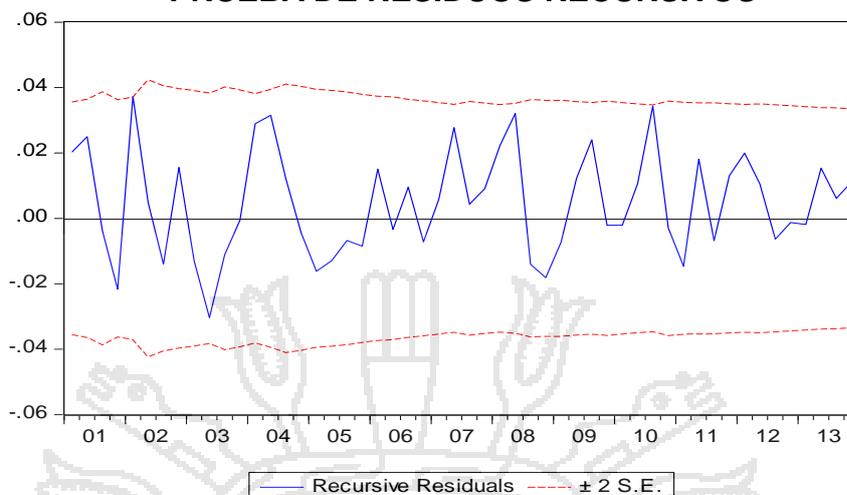
Ramsey RESET Test:			
Estadístico "t"	1.313454	Probabilidad	0.1944
Estadístico "F"	1.725161	Probabilidad	0.1944
Ratio Likelihood	2.427316	Probabilidad	0.1192

Fuente: Elaboración propia

Además, el valor estadístico de fitted^2 , $t=0,004906$ tiene un $p\text{-valor}=0,1944$ mayor que 0,05 por lo tanto es no significativo, esto provoca el no rechazo de la hipótesis nula de dicho contraste, es decir, hay linealidad en el modelo (ver anexo 06).

En cuanto a la estabilidad del modelo, la estimación recursiva de los residuos señala que ningún dato esta fuera de la banda (ver gráfico N° 18).

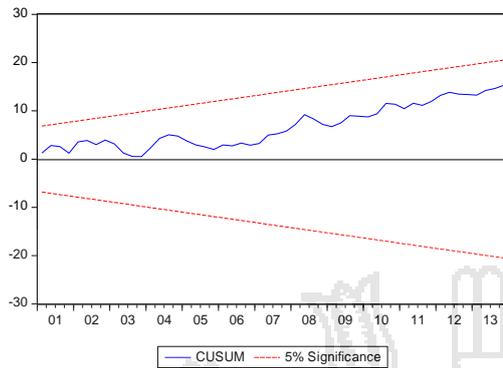
GRÁFICO N° 18
PRUEBA DE RESIDUOS RECURSIVOS



Fuente: Elaboración propia

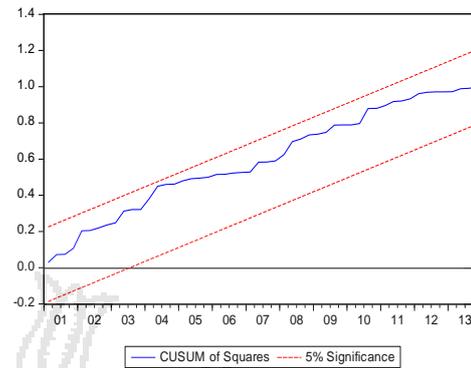
El test CUSUM (suma acumulada de los residuos) y CUSUM cuadrado (suma acumulada de los cuadrados de los residuos), que se presenta en los gráficos (19) y (20), no encuentra inestabilidad del modelo en su conjunto, debido a que los estadísticos se encuentran dentro de la banda de confianza del 95%. Y fue necesario incorporar en la ecuación una variable dummy para el año 2000, que corresponde a inicios del año 2000 la economía peruana estuvo recuperándose de la crisis internacional pero sufrió una desaceleración, debido a la inestabilidad política interna.

**GRÁFICO N° 19
TEST DE CUSUM**



Fuente: Elaboración propia

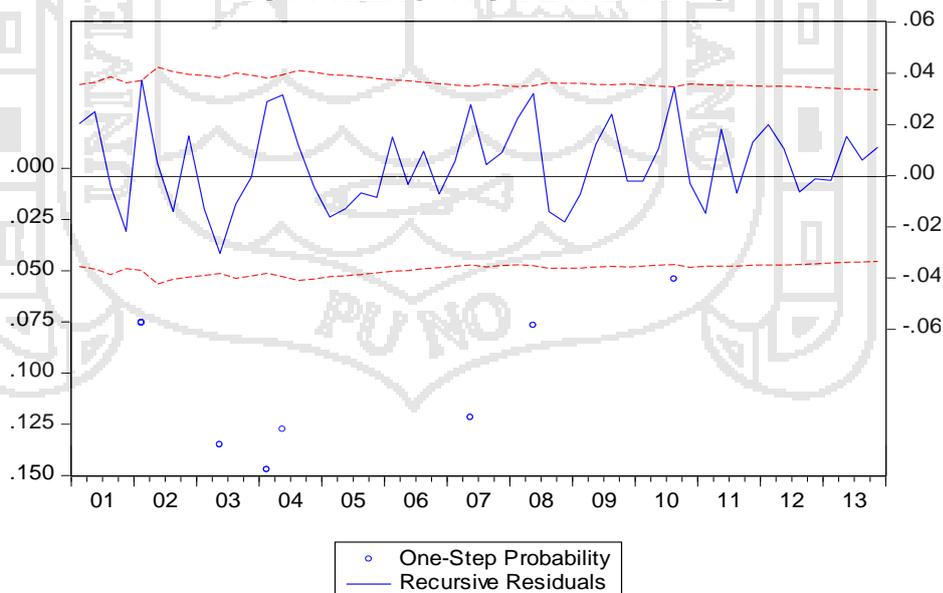
**GRÁFICO N° 20
TEST DE CUSUM CUADRADO**



Fuente: Elaboración propia

Otra prueba para verificar la estabilidad del modelo de la Función Consumo Privado es utilizando el test predictivo de n etapas. En la porción inferior del gráfico N° 21 señala que el punto más bajo en que la hipótesis de estabilidad de parámetros sería rechazada está por encima de un nivel de significancia de 5 por ciento, por tanto se acepta la hipótesis nula de estabilidad de parámetros.

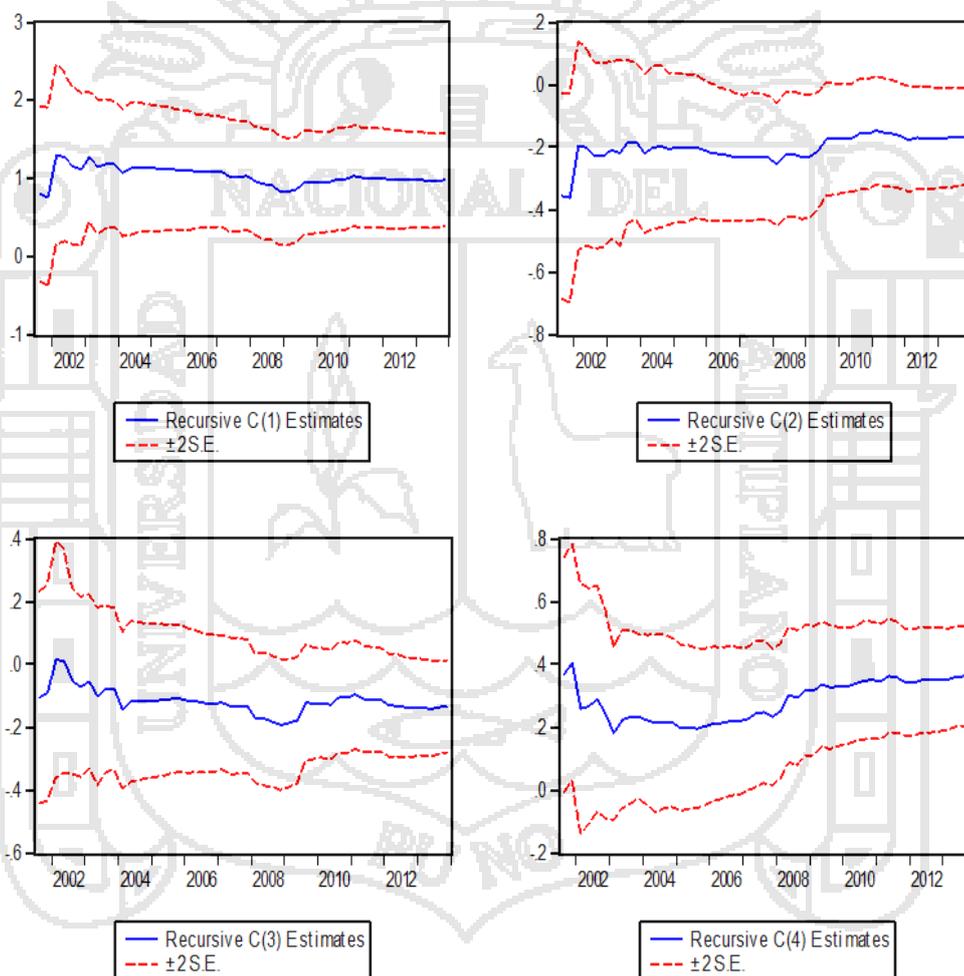
**GRÁFICO N° 21
TEST PREDICTIVO DE N ETAPAS**



Fuente: Elaboración propia

Por último el gráfico N° 22 al 27 de la prueba de coeficientes recursivos nos muestra fluctuaciones abruptas, ni ensanchamientos de las bandas de confianzas, muy por el contrario las bandas se estrechan a media que aumenta el tamaño de la muestra, es por ello que no rechazamos la hipótesis nula de estabilidad de todos los parámetros.

GRÁFICO N° 22
TEST COEFICIENTES RECURSIVOS DE CONSUMO PRIVADO CON
REZAGO 1, 2 Y 4

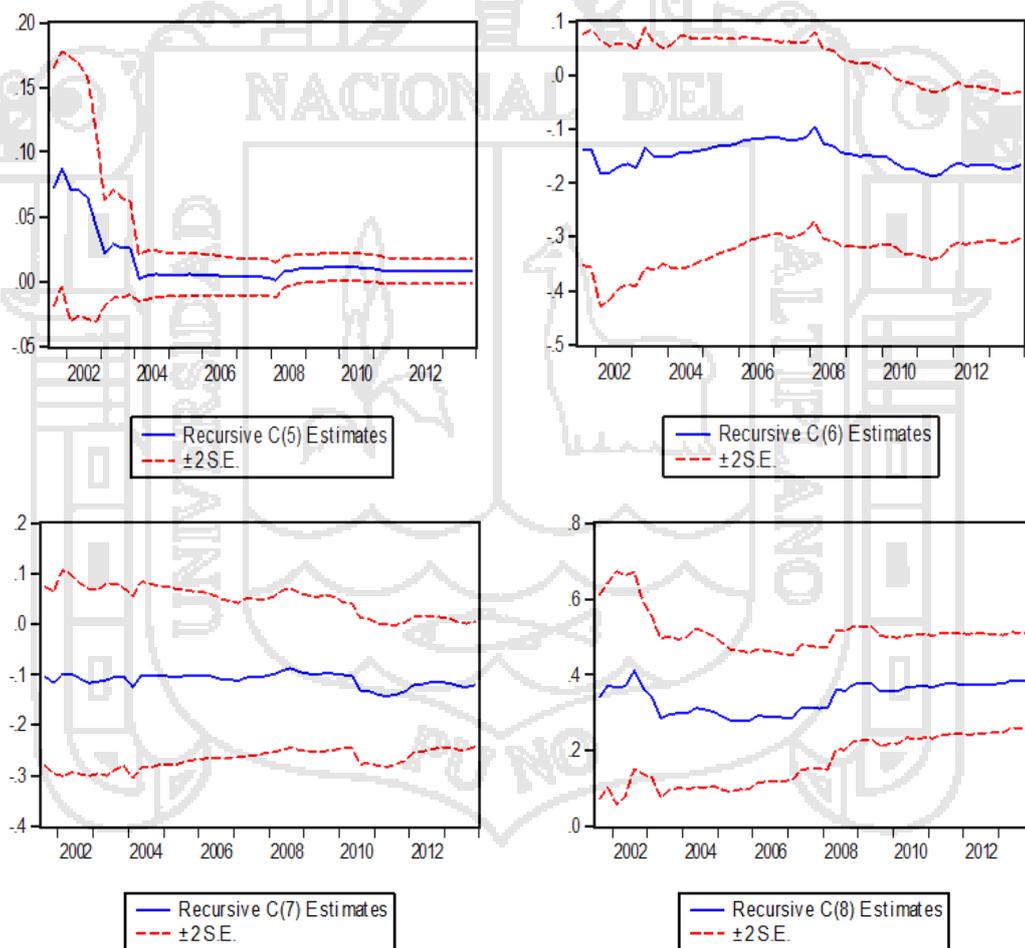


Fuente: Elaboración propia

Tratando de limitarnos para aplicar el Test de Estimación Recursiva, a priori, tenemos sospecha de la existencia de cambio estructural en un momento

concreto del tiempo³⁷, más bien tratamos de comprobar que no existe una modificación gradual de los valores de los parámetros. Para el caso C (1) que corresponde al parámetro de la constante, muestra la estabilidad después del periodo 2003, al igual que los coeficientes C (2), C (3) y C (4) el Consumo Privado no presentan cambios importantes y son estables en la mayor parte del periodo analizado.

GRÁFICO N° 23
TEST COEFICIENTES RECURSIVOS DE CONSUMO PRIVADO REZAGO
5, 6 Y 7

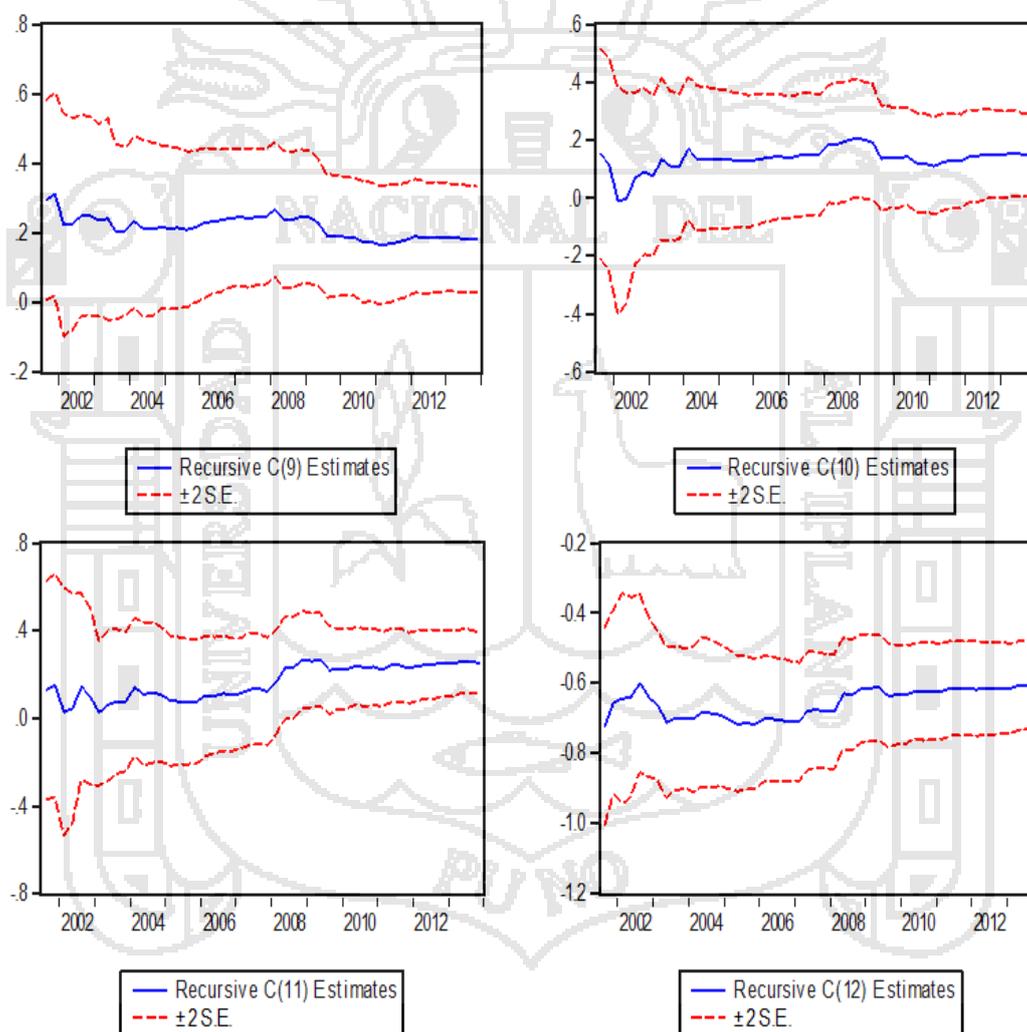


Fuente: Elaboración propia

³⁷ La cual se corrige con una dummy para el año 2000, debido a la inestabilidad política interna que sufrió la economía peruana.

Los parámetros C (4) y C (5) del consumo privado muestra la mayor contundencia de estabilidad, puesto que a cualquier variación en el ingreso el consumo es más sensible. El coeficiente C (8) es parte del parámetro de Producto Bruto Interno, se denota que las bandas críticas se achicaran al transcurrir los años y la estimación mejora.

GRÁFICO N° 24
TEST COEFICIENTES RECURSIVOS DEL PBI

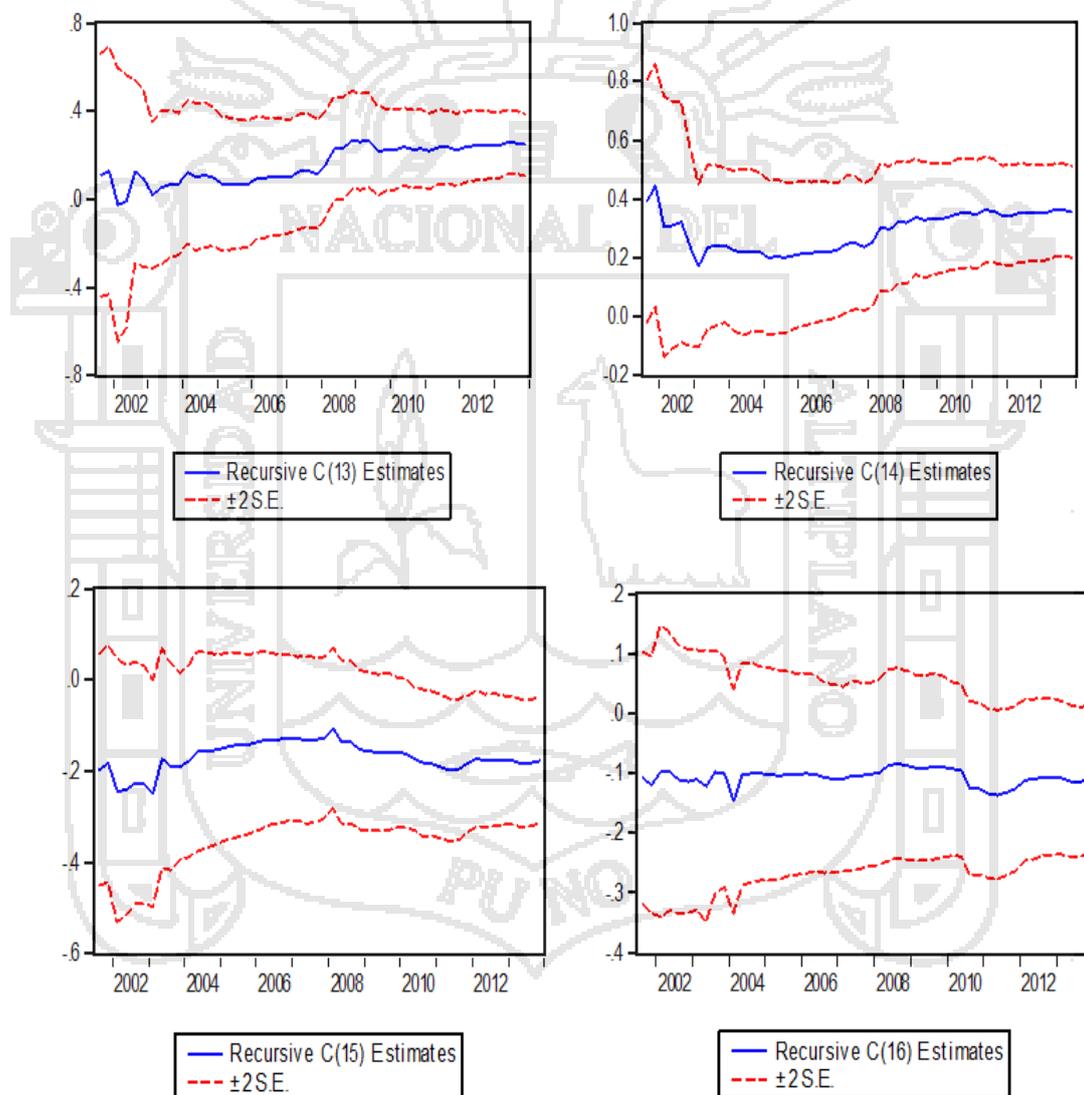


Fuente: Elaboración propia

Los coeficientes C (9), C (10) y C (11) corresponden a la estimación del Producto Bruto Interno, también muestran que a medida que transcurre el

tiempo las bandas críticas se achican con mayor fuerza, dado que la política se enfoca a mantener el buen desempeño de la economía, promoviendo el crecimiento económico en los sectores productivos que facilita la mejora distribución de la renta, y por consecuencia el consumo de las familias.

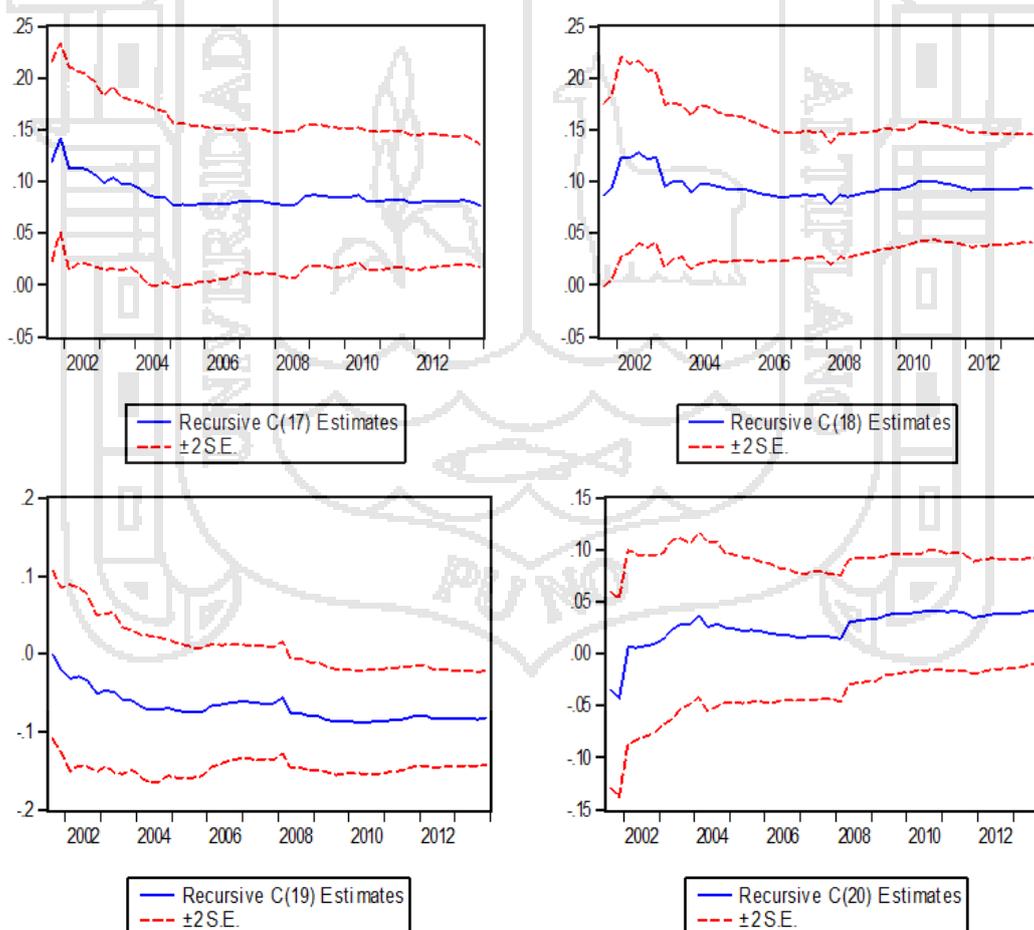
GRÁFICO Nº 25
TEST COEFICIENTES RECURSIVOS DE TASA DE INFLACIÓN



Fuente: Elaboración propia

Primero, el coeficiente C (12) corresponde a los parámetros de la tasa de Inflación, cumple con la condición de estabilidad, al igual que los parámetros C (13) y C (14) en sus rezagos tres y cuatro. Segundo, mientras tanto en C (15) y C (16) los parámetros débilmente plasma con la condición de estabilidad. Se deduce que a medida que se consolida la estabilidad económica en el control de la Inflación debido a la disciplina monetaria, existe la confianza por parte de las familias e instituciones a mejorar el consumo. En cambio variaciones en los niveles de precios el grado de sensibilidad de consumo de los agentes es muy alta (inestable).

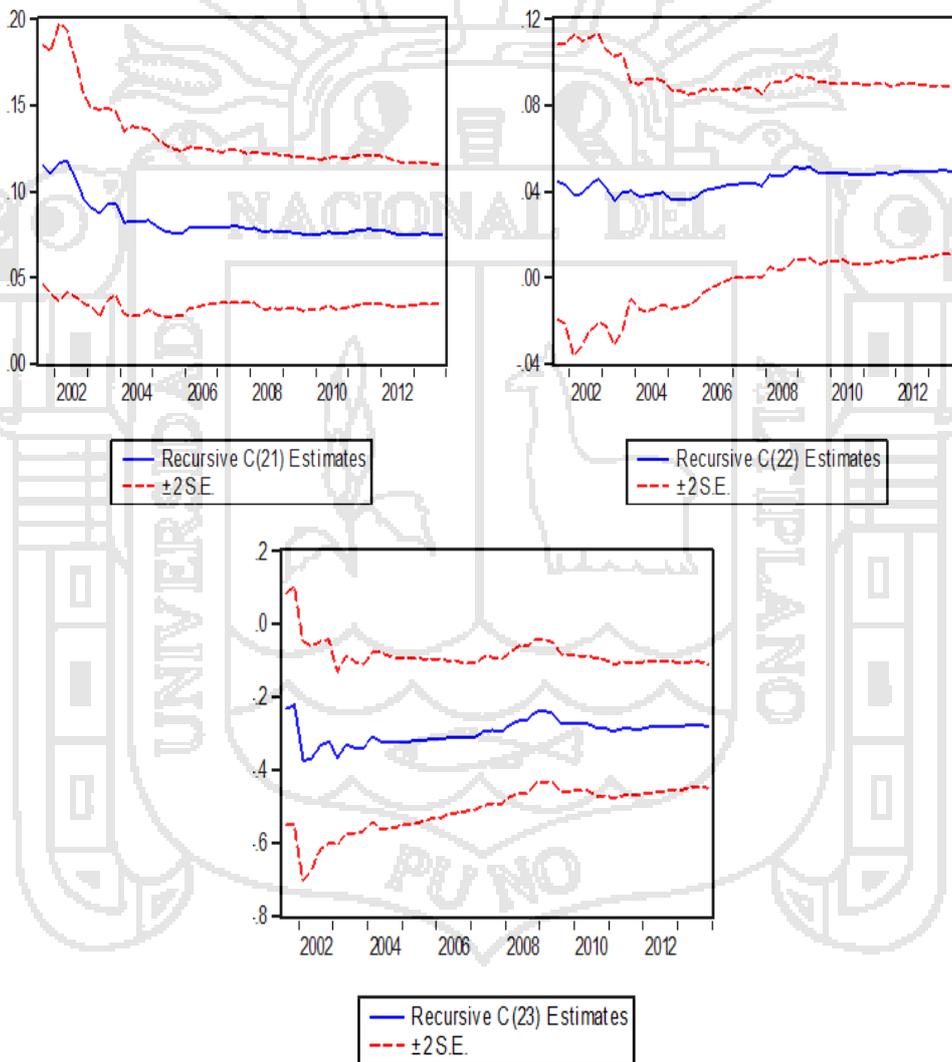
GRÁFICO Nº 26
TEST COEFICIENTES RECURSIVOS DE TASA DE INTERÉS ACTIVA



Fuente: Elaboración propia

Los parámetros C (17), C (18), C (19) y C (20) corresponden a los coeficientes de la Tasa de interés Activa, recogeremos las estimaciones recursivas gráficamente de los coeficientes significativos, por lo que ningún parámetro experimenta cambios importantes en los últimos nueve o diez años.

GRÁFICO Nº 27
TEST COEFICIENTES RECURSIVOS DE VELOCIDAD DE AJUSTE



Fuente: Elaboración propia

4.6. Función impulso respuesta y descomposición de la varianza

La función impulso respuesta muestra como varía una serie a lo largo del tiempo cuando se presenta un impacto (shock) ya sea en la misma variable o en el resto que componen el sistema.

Es conveniente realizar esto con el fin de poder verificar si el shock ocurrido tuvo un efecto dinámico; y, además permite establecer si el shock tuvo un efecto positivo o negativo, en qué medida afecta a la variable y más aún determinar qué periodo fue el más afectado.

En cambio, lo que se pretende con la descomposición de la varianza es separar el porcentaje de variabilidad de cada serie que es explicado por el error de pronóstico de cada ecuación; o lo que es lo mismo determinar la dependencia relativa que tiene cada variable sobre el resto (proporción del efecto).

Mientras que la función impulso - respuesta muestra el efecto de un cambio (shock) en una de las variables endógenas sobre las demás variables del modelo VAR, la descomposición de la varianza proporciona información acerca de la importancia relativa de cada innovación aleatoria de las variables en el modelo VAR.

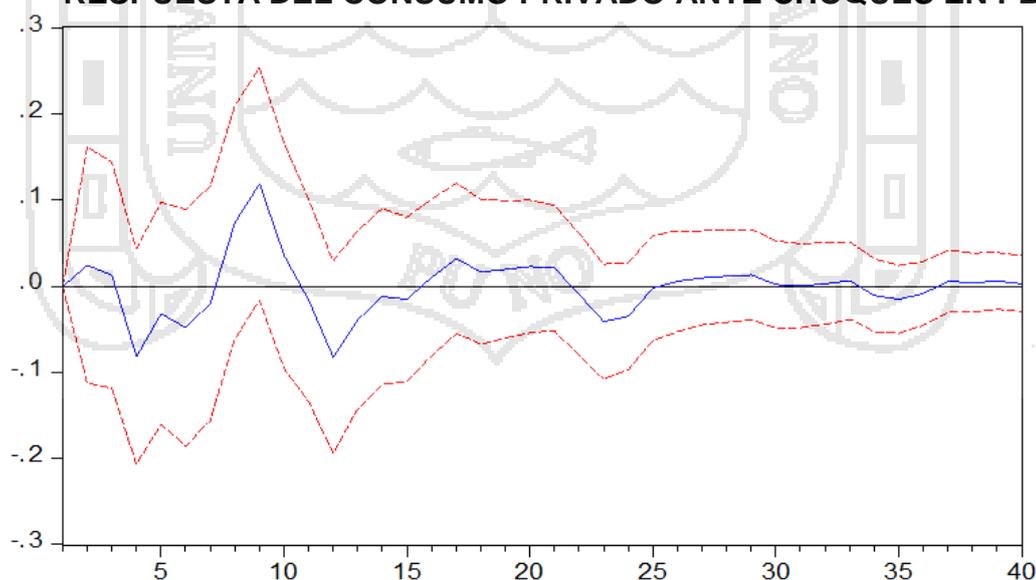
Así también, si una proporción importante de la varianza de una variable viene explicada por las aportaciones de sus propias perturbaciones, dicha variable será relativamente más exógena que otras, de forma que este análisis de la varianza puede también confirmar que el orden de

“exogeneidad” que se ha introducido para la ortogonalización de las perturbaciones aleatorias es correcto.

Como sabemos el análisis VAR trabaja con series estacionarias; es decir, prevalece el movimiento cíclico de la serie sobre su tendencia de largo plazo, ya sea determinística o estocástica. Para ello, necesitamos series que reflejen estos movimientos y que estén a favor de la teoría económica.

Una vez estimado el modelo VAR, la principal utilización del modelo son las funciones de impulso – respuesta y el análisis de descomposición de la varianza debe cumplir con las condiciones del modelo. Además, es preciso mencionar que la especificación del modelo VAR (8) es la correcta, dado que sus errores son homocedasticos, no están autocorrelacionados y presentan normalidad. Es decir se tiene bien comportados los residuos (ver anexo N°07).

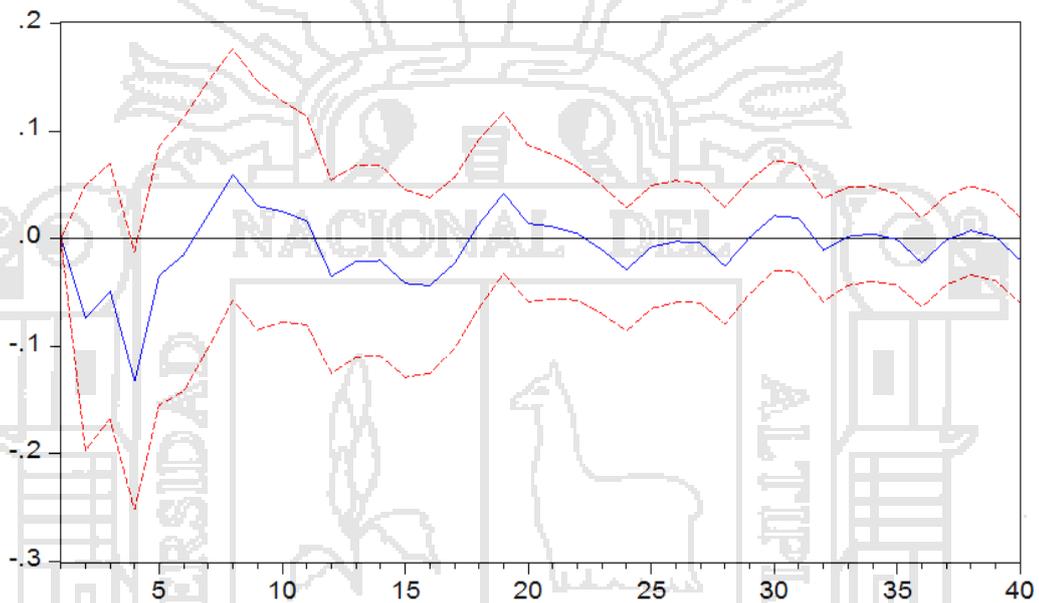
GRÁFICO N° 28
RESPUESTA DEL CONSUMO PRIVADO ANTE CHOQUES EN PBI



Fuente: Estimación propia

En el gráfico N° 28, muestra que ante un shock positivo en el Producto Bruto Interno, el consumo privado responde en el mismo sentido y contemporáneamente a dicho movimiento. Sin embargo, en el noveno trimestre se da el mayor impulso y converge a valor inicial luego del trimestre treinta y cuarenta.

GRÁFICO N° 29
RESPUESTA DEL CONSUMO PRIVADO ANTE CHOQUES EN IPC

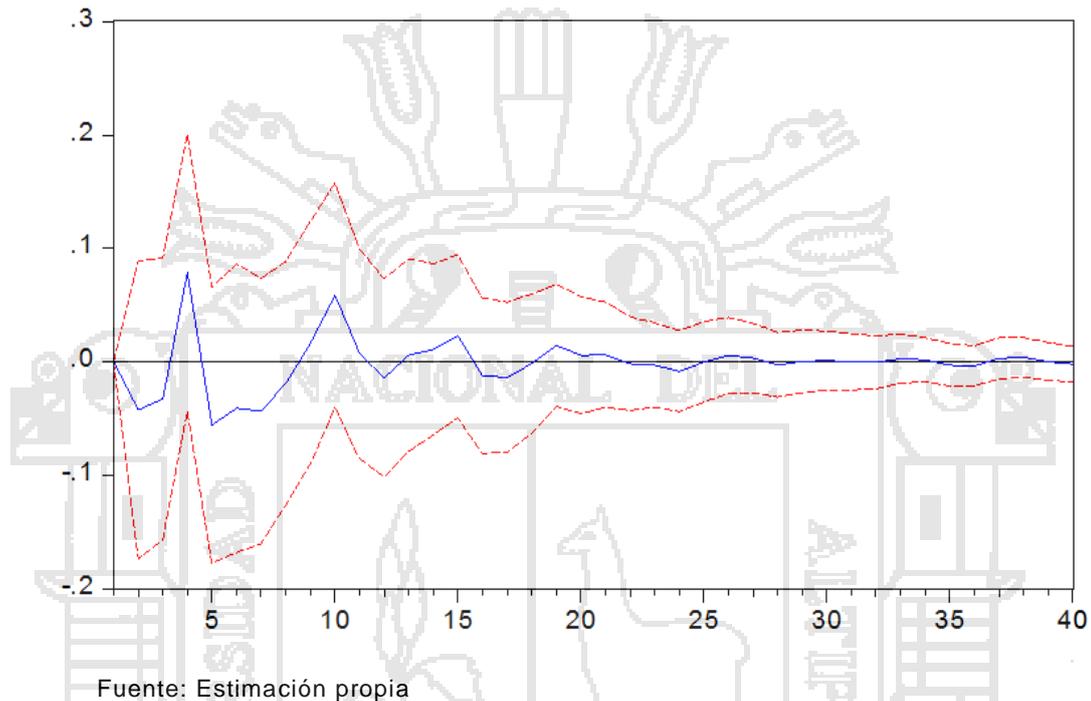


Fuente: Estimación propia

Mientras en el gráfico N° 29, muestra que ante un shock positivo en el índice de precios del consumidor, el consumo privado responde en el sentido contrario y contemporáneamente a dicho movimiento a partir del primer trimestre. Este efecto se mantiene hasta el cuarto trimestre donde comienza incrementar el consumo privado, obteniendo el mayor impulso y converge a su valor inicial luego del trimestre treinta y cuarenta a más.

Este resultado confirma una vez más la importancia que tiene la política monetaria que persigue como meta una inflación estable, al promover el producto.

GRÁFICO N° 30
RESPUESTA DEL CONSUMO PRIVADO ANTE CHOQUES EN LA TASA INTERÉS ACTIVA



Por último, en el gráfico N° 30, el consumo privado responde de manera negativa y contemporáneamente ante un aumento positivo de la Tasa Interés Activa. Una vez más, la teoría económica es válida y conlleva a verificar la hipótesis, que aumentos en la tasa de interés activa ocasiona reducción del consumo privado, a través de la prórroga de los créditos.

Como se puede apreciar los resultados mostrados en el gráfico N° 25 y N° 26, es una comprobación certera de la capacidad de la política monetaria por alterar la producción de la economía que a su vez aturde al consumo privado; es decir, el consumo de las familias, teniendo este último la alta sensibilidad y

el alto grado de impaciencia.

Análisis y descomposición de la varianza

La descomposición de la varianza informa en distintos horizontes del tiempo el porcentaje de volatilidad que registra una variable por lo choques de las demás. Es decir, indica la proporción del efecto que, en forma dinámica, tiene todas las perturbaciones de las variables sobre las demás.

CUADRO Nº 17
DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZA

Periodo	S.E.	DLCPR	DLPBIR	DLIPC	DLTRR
1	0.474344	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.487936	96.71169	0.248577	2.285456	0.754278
3	0.496770	95.37123	0.303090	3.167432	1.158247
4	0.532018	85.23536	2.630410	8.944381	3.189854
5	0.568489	85.42522	2.618658	8.197909	3.758213
6	0.575594	84.50548	3.259259	8.062787	4.172478
7	0.578131	83.80873	3.353323	8.138188	4.699756
8	0.586612	81.56849	4.826060	8.933936	4.671517
9	0.599606	78.09298	8.551454	8.805688	4.549878
10	0.605151	77.03881	8.737804	8.816690	5.406697

Fuente: Estimación propia

La columna S.E., puede interpretarse como el error de la predicción de la variable DLCPR en diferentes periodos en el futuro. Vemos que indica un error de predicción de 0,47 en el primer trimestre, 0,49 en el segundo trimestre y así se va incrementado hasta llegar a un error de predicción de 0,61 al cabo del trimestre número diez.

Las siguientes columnas muestran el porcentaje de innovación debido a cada innovación específica, donde cada fila suma la unidad. En el primer trimestre se observa que toda la innovación en DLCPR es debido a cambios en DLCPR, a partir del segundo trimestre estas innovaciones

también dependen de las demás variables; la variable que más afecta al DLCPR es el DLIPC; pues en el trimestre cuatro explica en un 8,94%.



6. CONCLUSIONES

En relación a la descomposición del crecimiento la evidencia empírica encontrada en la presente investigación muestra que en los últimos 63 años y por décadas, el consumo privado estuvo explicado principalmente por el Producto Bruto Interno, tasa de inflación y tasa de interés activa. Asimismo el consumo privado ha tenido un crecimiento modesto de 1.5 por ciento, habiendo registrado tasas negativas de menos 2.0 por ciento en los periodos 1976 – 1991, siendo esta última la de peor desempeño de la economía.

El papel de Producto Bruto Interno se hace cada vez más importante en los últimos 21 años, registrando una tasa de crecimiento de 5.4 por ciento, alcanzando casi a la tasa de crecimiento registrado en los periodos 1950 – 1975 (5.5%).

Por otro lado, la evidencia sobre los determinantes del consumo privado presentado en el presente trabajo, sugiere que el consumo privado refleja los efectos de Producto Bruto Interno (medida de la renta permanente), tasa de inflación como medida de precios domésticos, siendo esta infalible sobre el consumo de bienes perecederos, y la tasa de interés activa como indicador que capture el efecto de la inversión que permite explicar de manera clara el efecto de la Inflación. Por lo que se pudo comprobar que existe una relación de equilibrio de largo plazo entre el consumo privado y sus determinantes considerados en el modelo.

El modelo de consumo privado de largo plazo aplicado con la metodología de Johansen, muestra efecto positivo por parte del Producto Bruto Interno y negativo con la tasa de inflación, siendo el PBI la variable que tuvo mayor impacto en el consumo privado, asimismo, la tasa de inflación resulta ser la variable de menor impacto comparativamente con las otras variables incluidas en el modelo. Cumple con la teoría de renta permanente cuando la propensión marginal a consumir de corto plazo es de 0.383 menor que largo plazo (0.783).

Con respecto a la tasa de interés activa, la elasticidad con respecto al consumo privado en el largo plazo es de 0.222% y en el corto plazo es de 0.082%, lo cual muestra que los créditos que obtienen las familias se destinan muy poco al consumo. Esto nos permite decir, que los créditos en mayor proporción pueden ser destinados a invertir en pequeños, medianos y grandes negocios o como también pueden ser destinados a pagos de deudas.

Aplicando la metodología de la función impulso respuesta se muestra que ante choques administrados, el efecto del Producto Bruto Interno es positivo sobre el consumo privado, obteniendo el mayor impulso en el periodo noveno. Mientras el efecto de la tasa de inflación y tasa de interés activa es negativa, ambos han tenido el mayor impulso en el periodo noveno. Las reacciones fueron contemporáneas ante innovaciones positivas. Por lo que la teoría económica es válida y conlleva a verificar la hipótesis, además, es una comprobación

certera de la capacidad de la política monetaria por alterar la producción que a su vez aturde al consumo privado.



7. RECOMENDACIONES

Propiciar una mejora en los instrumentos de política monetaria, para amortiguar desequilibrios financieros y propiciar un ambiente político estable que incentive el producto de la economía sin sorprender el consumo de las familias, manteniendo un ambiente macroeconómicamente estable, con tasas de inflaciones bajas y predecibles que impulsen políticas que promuevan un mayor desarrollo del sistema financiero.



BIBLIOGRAFIA

- Aguilar cruz, Rubén (2011): *Estimando una función Consumo privado para Bolivia: Periodo 1990 – 2011*.
- Andres, Javier; Molinas, César y Taguas, David (1987): *Una Función de consumo privado para la Economía Española*.
- Argandeña Ramiz, Antonio: *Macroeconomía avanzada II*, 2ª edición. . McGraw-Hill. Lima – Perú.
- Calsin Sanchez, A. (1990); “*Función consumo privado nacional Perú 1950-1998:Una aproximación con modelos ARIMA*”
- Castañeda Cordy, Alberto (2001): “*El ahorro de los hogares Colombianos: Un Análisis a partir de las encuestas de Ingresos y gastos*” Pág. 30 -38.
- Blanchard, Olivier: *Macroeconomía*, 2ª edición. Lima – Perú.
- Banco Central de reserva del Perú: *memorias anuales 1992 - 2013*.
- Castro, Juan Francisco y Rivas-Llosa, Roddy (2005): *Econometría Aplicada*. 1ª Edición. Universidad Pacífico, Lima-Perú.
- Chirinos, Raymundo (2008); *¿Puede el Perú ser un milagro económico?*, Banco Central de Reserva.
- Dornbusch R. y S. Fisher (1995): *Macroeconomía*, 6ª edición, McGraw-Hill. México
- Enders, Walter (1995): *Applied Econometric Time Series* New York.
- Favero A., Carlos (2001): *Applied Macroeconometrics*. Oxford University Press, New York.
- Friedman, Milton (1957): “*A Theory of the Consumption Function*”. *Princeton University Press*”.

Garcias, Lorren Pou (2001). *"El exceso de sensibilidad de consumo a los ingresos en el ciclo económico: Una aproximación mediante la hipótesis de ciclo vital-renta permanente con expectativas racionales para la economía española con datos microeconómicos de la ECPF (1986-1996)*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Greene W. (1998): *Análisis econométrico*. Prince Hall. Tercera Edición.

Hamilton, James (1994): *Time Series Analysis*. Princeton University Press, Princeton.

INEI: Instituto Nacional del Perú; *Producto Bruto Interno por departamentos 1950 – 2013 año base 2007. Puno – Perú*.

Jiménez, Félix (2006); *Macroeconomía: enfoques y modelos*, 3ª Edición, Tomo I, Lima - Perú.

Jiménez, Félix (1997); *Ciclos y Determinantes del Crecimiento Económico: Perú 1950 - 1996*.

Keynes, Jhon Maynard (1936). *"The Theory of Employment, Interes and Money"*, Londres.

Mendoza Bellido, Waldo y Florián Hoyle David (2001); *Crecimiento en una Economía Abierta*, Perú 1950 – 2001. Pág. 03.

Robles, Marco (1997): *El consumo privado en el Perú 1950 - 1994*, Mayo 1997, INEI.

Ramoni Perazzi, Josefa y Orlandoni Merli, Giampaolo (1996): *Un modelo de consumo de largo plazo para Venezuela: periodo 1968 – 1996*. Universidad de los Andes de Venezuela.

Raddar Internacional (Varios autores); *El consumidor en 31 países 1999-2005*;

Junio de 2006. Bogotá - Colombia.

Romer, David (1996): *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill. Lima –Perú.

Sachs – Larrain: *Macroeconomía en la economía Global*, 1ª edición. Lima-

Perú. Velarde, Julio y Rodríguez, Martha (2000). *Los Efectos de la crisis*

Financiera Internacional sobre la economía peruana 1997-1998: Lecciones e

implicancias de Política económica. Octubre 2000.





ANEXOS

Anexo 01: Pruebas de determinación de orden de integración de las variables

El orden de integración se refiere al número de veces que se debe diferenciar una serie de tiempo (calcular su primera diferencia) para convertirla en una serie estacionaria³⁸. Se dice que una serie de tiempo está integrado de orden d , escrita $I(d)$, si después de diferenciarla d veces se convierte en estacionaria. Las series que son estacionarias sin diferenciar se denominan $I(0)$, ruido blanco. Si se calcula la primera diferencia de una serie y ésta se vuelve estacionaria, se dice entonces que la misma está integrada de orden $I(1)$, random walk (paseo aleatorio)³⁹. Si la integración se alcanza después de calcular la segunda diferencia, se dirá que la serie está integrada de orden 2, es decir $I(2)$.

En seguida se describe algunas pruebas econométricas formales que permiten identificar el orden de integración de las series estadísticas.

Prueba Aumentada de Dickey Fuller (ADF). La prueba de Dickey- Fuller (DF) recae en la estimación de la siguiente ecuación básica.

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \varepsilon_t \dots \dots \dots (40)$$

Dónde $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$, de este modo la verificación de la hipótesis nula ($H_0: \gamma=0$) sobre la ecuación (38) significa que el proceso en cuestión presenta raíz unitaria, sin embargo existe el test aumentado de Dickey Fuller (ADF), siendo la ecuación genérica la siguiente expresión:

³⁸ Una serie se define estacionaria en el sentido débil si todos los momentos de primer y segundo orden de proceso estocástico son invariantes en el tiempo.

³⁹ Es un proceso estocástico cuyas primeras diferencias forman ruido blanco.

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \alpha_2 t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \dots (41)$$

Dónde la $H_0: \gamma=0$, implica que la serie en cuestión presenta raíz unitaria.

Esta ecuación incorpora dos componentes determinísticos (un intercepto y una tendencia) y, además, la sumatoria hasta p-1 rezagados de la primera diferencia de la variable. Es la presencia de esta sumatoria la que configura la forma aumentada de la prueba ADF.

Un elemento a tomar en cuenta (vinculado a la selección de que elemento determinístico se debe incluir) es que la hipótesis $H_0: \gamma=0$ no puede ser elevada utilizando la típica prueba t, por tanto se debe comparar el estadístico reportado por el ADF con los valores críticos de Mackinnon.

A la hora de probar la existencia de una raíz unitaria mediante el estadístico ADF se debe considerar la elección de los componentes determinísticos por incluir en la ecuación del test. Este punto resulta relevante, dado que los valores críticos son sensibles a la presencia de dichos rezagos, por lo tanto una mala especificación de los componentes determinísticos puede conducir a la aceptación de la hipótesis nula.

Es por ello que la sugerencia práctica para la especificación del modelo univariado, es comenzar utilizando la forma más general del test (incluye tanto un intercepto como una tendencia) y, si se rechaza la hipótesis nula, se concluye que no existe raíz unitaria. Por otro lado, de aceptarse dicha hipótesis se debe evaluar la significancia de α_2 y α_0 para determinar si es válida la inclusión del término tendencia y el intercepto respectivamente, antes de concluir que la serie presenta raíz unitaria.

La literatura sugiere que los resultados del test ADF se debe tomar con cuidado, debido a que bajo diversas simulaciones han encontrado que el poder de prueba de Dickey-Fuller es considerablemente bajo, en consecuencia esta prueba confirma con mucha frecuencia la existencia de raíz Unitaria cuando realmente no existe.

Anexo 02: Prueba de selección del retardo óptimo

Un punto importante a la hora de seleccionar modelos es la elección del número de retardos (rezagos) óptimo que el modelo debe considerar. La longitud del retardo no puede ser ni muy corta ni muy larga, dado que si el retardo es muy corto probablemente no se capture completamente la dinámica del sistema que está siendo modelado. Por otra parte, si es demasiado largo, se corre el riesgo de perder grados de libertad y tener que estimar un número muy grande de parámetros. El retardo óptimo es esencial por cuanto es la base para el cálculo del número de vectores de cointegración.

Al respecto existen varios criterios para seleccionar la longitud del retardo óptimo, tales como el criterio de información de Akaike (AIC), Schwarz (SCI) y Hannan Quinn (HQ) y el estadístico de Relación de Probabilidad (LR).

$$AIC(m) = \ln \left| \sum_u(m) \right| + \frac{2mK^2}{T} \dots\dots\dots (42)$$

$$SCI(m) = \ln \left| \sum_u(m) \right| + \frac{\ln T}{T} mK^2 \dots\dots\dots (43)$$

$$HQ(m) = \ln \left| \sum_u(m) \right| + \frac{2 \ln T}{T} mK^2 \dots\dots\dots (44)$$

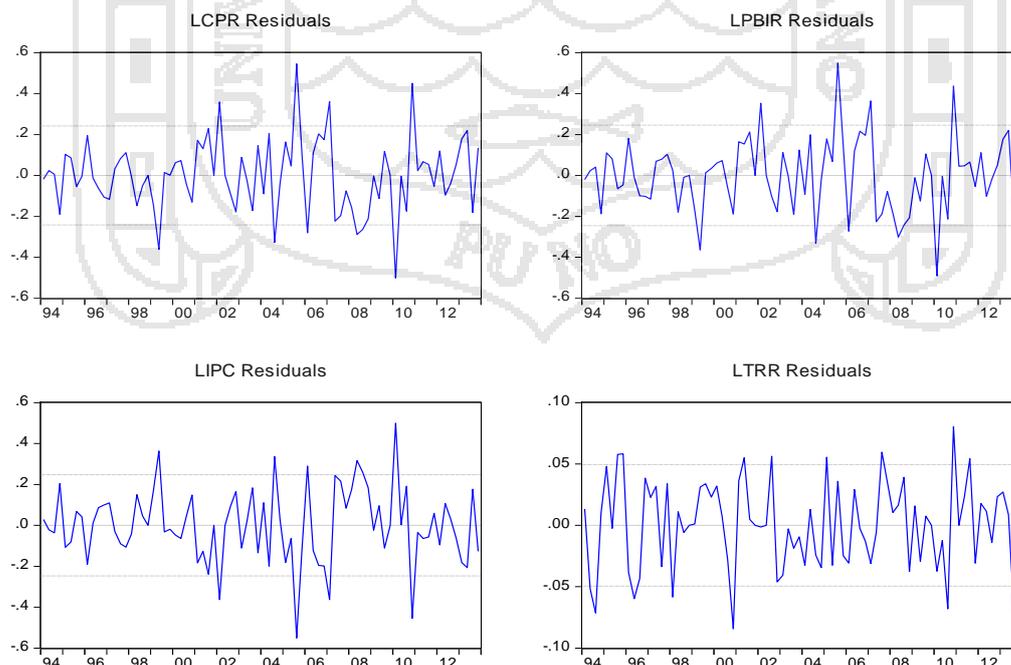
Dónde: m es el rezago en consideración, $|\sum_u(m)|$ es el determinante de la matriz varianza – covarianza de los residuales, K es el número de variables y T el número de observaciones de la muestra.

Se selecciona aquel modelo para el cual el valor del criterio sea mínimo o aquel para el valor del estadístico LR sea máximo.

Anexo 03: residuos con el modelo VAR comportados

El modelo VAR con ocho rezagos, que se considera cinco variables dummies exógenas siendo necesario su incorporación, que corresponden a los años 1998 y 1999 la economía peruana ha soporta la crisis internacional y los efectos del fenómeno del niño, en los años 2001 y 2002 fue la incertidumbre ocasionada por la volatilidad en el campo político que culminó con las elecciones generales del 2001 y en el 2009 la economía peruana ha sido afectado por la crisis financiera internacional en los EE. UU.

GRÁFICO N° 31
ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DEL MODELO VAR (8) SERIES EN NIVELES

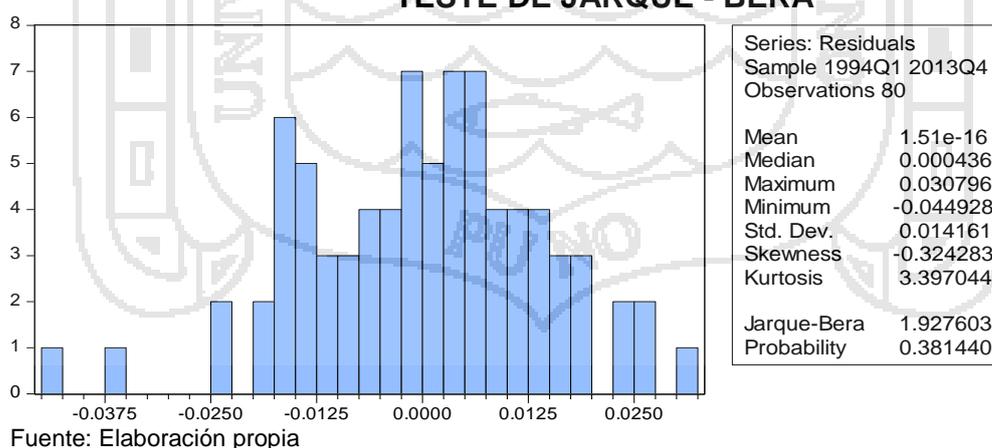


Anexo 04: Estimación del modelo de corrección de errores

Se tiene el reporte de la estimación de la Función Consumo Privado de la economía peruana, nos muestra consumo autónomo de 0.985. La que muestra la bondad de ajuste de 99.9%, es decir, el modelo es explicado en su conjunto por el 99.9%, mientras el R cuadrado ajuste es de 99.8%. Es preciso mencionar que el estadístico Durbin Watson es de 1.79, se encuentra cercano al intervalo permitido de 1,85 y 2,15. Esta última se ha verificado con contundencia mediante el test de LM – Stat con un valor de 0.480372 y con una probabilidad de 62.11% es superior al 5.0%, nos sugiere el no rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación.

Además, se muestra la velocidad de ajuste de menos 0.281045 con una probabilidad de 0.16%, siendo significativo el coeficiente estimado y robusta con un t estadístico de menos 3.317455, esto explica que el modelo se ajusta con una velocidad de 28.10 por ciento en cada trimestre.

GRÁFICO Nº 32
TESTE DE JARQUE - BERA



CUADRO N° 18 MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

Variable Dependiente: DLCPR

Método: Mínimos Cuadrados

Muestra: 1994Q1 2013Q4

Observaciones Incluidas: 80

Variable	Coficiente	Std. Error	t-Estadístico	Prob.
C	0.984592	0.297062	3.314431	0.0016
DLCPR(-1)	-0.166449	0.078045	-2.132747	0.0373
DLCPR(-2)	-0.133598	0.073474	-1.818304	0.0743
DLCPR(-4)	0.354128	0.077901	4.545905	0.0000
DLCPR(-5)	0.007884	0.004569	1.725620	0.0898
DLCPR(-6)	-0.167032	0.068351	-2.443728	0.0177
DLCPR(-7)	-0.119380	0.061868	-1.929589	0.0586
DLPBIR	0.382942	0.062454	6.131542	0.0000
DLPBIR(-1)	0.181363	0.076377	2.374577	0.0210
DLPBIR(-2)	0.147434	0.071982	2.048212	0.0452
DLPBIR(-3)	0.249671	0.069986	3.567428	0.0007
DLIPC	-0.608515	0.062577	-9.724277	0.0000
DLIPC(-3)	0.245773	0.070534	3.484453	0.0010
DLIPC(-4)	0.355199	0.077537	4.581007	0.0000
DLIPC(-6)	-0.178007	0.068485	-2.599202	0.0119
DLIPC(-7)	-0.110829	0.062065	-1.785696	0.0795
DLTRR	0.076479	0.029747	2.570989	0.0128
DLTRR(-3)	0.093502	0.026127	3.578760	0.0007
DLTRR(-4)	-0.082323	0.029963	-2.747523	0.0080
DLTRR(-5)	0.041645	0.025355	1.642451	0.1060
DLTRR(-7)	0.075254	0.020154	3.734020	0.0004
D2000	0.048737	0.019319	2.522795	0.0145
μ_t (-1)	-0.281045	0.084717	-3.317455	0.0016
R-squared	0.999224	Mean dependent var		0.043729
Adjusted R-squared	0.998924	S.D. dependent var		0.508347
S.E. of regression	0.016672	Akaike info criterion		-5.114167
Sum squared resid	0.015843	Schwarz criterion		-4.429334
Log likelihood	227.5667	Hannan-Quinn criter.		-4.839598
F-statistic	3335.957	Durbin-Watson stat		1.799684
Prob(F-statistic)	0.000000			

La prueba de normalidad se evalúa por el test de Jarque - Bera (J-B), basado en dos medidas: sesgo y kurtosis. La hipótesis nula plantea que los residuos se distribuyen normalmente. En el modelo de corrección de errores, los residuos se distribuyen como una normal, con media: 0.0436 y desviación estándar de 1.42 por ciento. El test estadístico J-B: 1.928, que es inferior al nivel crítico de 5.99, con una probabilidad de 38,14 por ciento.



Anexo 05: Test de Ramsey Reset

CUADRO N° 19
PRUEBA DE ESPECIFICACIÓN DEL MODELO CORRECCIÓN DE ERRORES

Test Ramsey RESET

Ecuación: UNTITLED

Especificación: DLCPR C DLCPR(-1) DLCPR(-2) DLCPR(-4) DLCPR(-5)
 DLCPR(-6) DLCPR(-7) DLPBIR DLPBIR(-1) DLPBIR(-2) DLPBIR(-3)
 DLIPC DLIPC(-3) DLIPC(-4) DLIPC(-6) DLIPC(-7) DLTRR DLTRR(-3)
 DLTRR(-4) DLTRR(-5) DLTRR(-7) D2000 μ_t (-1)

Variables Omitidas: Squares of fitted values

	Valor	Df	Probabilidad
t-Estadístico	1.313454	56	0.1944
F-Estadístico	1.725161	(1, 56)	0.1944
ratio Likelihood	2.427316	1	0.1192

Variable	Coefficiente	Std. Error	t-Estadístico	Prob.
C	1.046027	0.298873	3.499903	0.0009
DLCPR(-1)	-0.166900	0.077554	-2.152057	0.0357
DLCPR(-2)	-0.133067	0.073012	-1.822533	0.0737
DLCPR(-4)	0.347957	0.077552	4.486744	0.0000
DLCPR(-5)	0.007648	0.004544	1.683257	0.0979
DLCPR(-6)	-0.175440	0.068222	-2.571619	0.0128
DLCPR(-7)	-0.123313	0.061551	-2.003414	0.0500
DLPBIR	0.407846	0.064893	6.284929	0.0000
DLPBIR(-1)	0.182773	0.075903	2.407977	0.0194
DLPBIR(-2)	0.145172	0.071549	2.028995	0.0472
DLPBIR(-3)	0.265056	0.070525	3.758336	0.0004
DLIPC	-0.581751	0.065436	-8.890393	0.0000
DLIPC(-3)	0.262235	0.071201	3.682997	0.0005
DLIPC(-4)	0.350262	0.077140	4.540570	0.0000
DLIPC(-6)	-0.186165	0.068337	-2.724230	0.0086
DLIPC(-7)	-0.114386	0.061733	-1.852911	0.0692
DLTRR	0.076264	0.029560	2.579988	0.0125
DLTRR(-3)	0.099741	0.026393	3.779039	0.0004
DLTRR(-4)	-0.076132	0.030145	-2.525541	0.0144
DLTRR(-5)	0.039466	0.025250	1.563015	0.1237
DLTRR(-7)	0.078758	0.020203	3.898213	0.0003
D2000	0.051411	0.019304	2.663179	0.0101
μ_t (-1)	-0.298955	0.085280	-3.505553	0.0009
FITTED^2	0.004906	0.003735	1.313454	0.1944

R-squared	0.999247	Mean dependent var	0.043729
Adjusted R-squared	0.998938	S.D. dependent var	0.508347
S.E. of regression	0.016567	Akaike info criterion	-5.119508
Sum squared resid	0.015370	Schwarz criterion	-4.404900
Log likelihood	228.7803	Hannan-Quinn criter.	-4.833001
F-statistic	3231.586	Durbin-Watson stat	1.798535
Prob(F-statistic)	0.000000		

Anexo 06: Estimación del modelo VAR (8) series en primeras diferencias

Para el análisis la función impulso – respuesta el modelo VAR debe trabajar con la series estacionarias, en nuestro caso las variables de estudio tiene raíz unitaria, tal como lo confirma en el Anexo N° 03; es decir son integrados de orden uno.

Para la estimación del modelo VAR y poder analizar la metodología de función Impulso – respuesta se ha tenido que usar las series en primeras diferencias, las mismas que deben cumplir con las condiciones del modelo de estimación.

El número de rezagos óptimos seleccionados para el modelo VAR es ocho, dado que los dos criterios de selección nos indican que el modelo VAR con ocho rezagos es el que mejor captura la dinámica entre las variables⁴⁰. Entre los criterios tomados en cuenta, el estadístico Criterio de Información Akaike nos indica el mismo número de rezago. Por lo tanto se debe incluir ocho rezagos en la estimación.

La estabilidad del modelo VAR (8) en primeras diferencias, para ello se recurre a la raíz inversa del polinomio autorregresivo del modelo VAR. La regla de decisión para confirmar la estabilidad del modelo, es que al menos una raíz característica este fuera del círculo unitario, entonces VAR no satisface la condición de estabilidad. El modelo VAR (8) en primeras diferencias estimado de acuerdo al cuadro N° 20 y Gráfico N° 28 satisface la condición de estabilidad.

⁴⁰ Es necesario recordar que la regla de decisión para la elección del rezago óptimo es aquel que minimiza los criterios FPE, AIC, SC y HQ y el que maximiza LR.

CUADRO Nº 20
SELECCIÓN DE REZAGO SERIES EN PRIMERAS DIFERENCIAS

VAR Lag Order Selection Criteria

variables Endógenas: DLCPR DLPBIR DLIPC DLTRR

variables Exógenas: C

Muestra: 1992Q1 2013Q4

observaciones Incluidas: 79

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	312.8818	NA	4.72e-09	-7.819792	-7.699820	-7.771727
1	352.3173	73.87922	2.61e-09	-8.413096	-7.813236	-8.172774
2	369.6701	30.75177	2.53e-09	-8.447344	-7.367596	-8.014764
3	416.8491	78.83069	1.16e-09	-9.236685	-7.677049	-8.611847
4	463.1673	72.70197	5.46e-10	-10.00423	-7.964709*	-9.187138*
5	476.7981	20.01498	5.94e-10	-9.944257	-7.424844	-8.934903
6	490.5309	18.77388	6.54e-10	-9.886858	-6.887557	-8.685246
7	516.6092	33.01050*	5.34e-10	-10.14200	-6.662815	-8.748135
8	538.4260	25.40692	4.97e-10*	-10.28927*	-6.330188	-8.703138

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

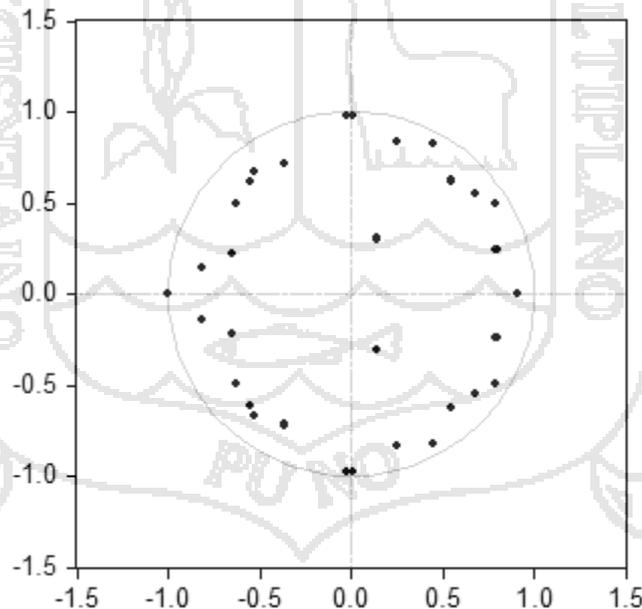
FPE: Error de Predicción Final

AIC: Criterio de Información Akaike

SC: Criterio de Información Schwarz

HQ: Criterio de Información Hannan-Quinn

GRÁFICO Nº 33
CIRCULO UNITARIO DE LA RAÍZ CARACTERÍSTICA



CUADRO N° 21
TEST DE RESIDUOS DEL MODELO VAR (8) EN PRIMERAS DIFERENCIAS

Rezagos	LM - Stat**	WHITE***	Jarque – Bera
1	15,84926 (0,4635)	632,3844 (0,5773)	9,320135 (0,3160)
2	21,30033 (0,1673)		
3	13,85377 (0,6096)		
4	20,99341 (0,1788)		
5	13,66692 (0,6235)		
6	17,00205 (0,3855)		
7	16,81929 (0,3974)		
8	24,87895 (0,0720)		

**Ho: no existe autocorrelación serial

***Ho: Residuos no heterocedásticos (prueba conjunta)

Los p-values son presentados entre paréntesis debajo de cada estadístico

Fuente: elaboración propia

Para la estimación de la función impulso respuesta se ha realizado las pruebas de los residuos al nuevo modelo VAR (8) por lo que es preciso mencionar que la especificación del modelo VAR es la correcta, dado que sus errores son homocedásticos, no están autocorrelacionados y presentan normalidad. Es decir se tiene bien comportados los residuos (ver cuadro N° 29).

Anexo 07: Información Estadística: Series estadísticas de 1992–2013

TRIMESTRE	Consumo Privado 1/	Producto Bruto Interno 2/	Índice de Precio al Consumidor 3/	Tasa Interés Activa 4/
T1(1992)	28.360	38.554	103,80	153,72
T2(1992)	26.637	39.420	86,86	127,16
T3(1992)	25.928	36.833	62,77	126,21
T4(1992)	27.926	39.210	56,83	106,58
T1(1993)	26.753	38.459	55,18	99,40
T2(1993)	27.583	41.647	51,85	81,38
T3(1993)	29.633	40.684	48,10	74,61
T4(1993)	29.711	41.304	41,54	68,62
T1(1994)	29.221	43.374	33,63	60,98
T2(1994)	31.997	46.710	25,70	49,22
T3(1994)	30.627	45.094	20,73	38,06
T4(1994)	32.588	46.866	16,99	35,12
T1(1995)	32.192	47.281	12,85	36,98
T2(1995)	33.142	50.716	11,26	35,91
T3(1995)	35.084	48.796	10,30	36,64
T4(1995)	35.856	48.744	10,27	35,03
T1(1996)	33.438	47.885	11,48	32,91
T2(1996)	34.019	51.914	11,30	31,25
T3(1996)	36.007	50.073	11,78	30,90
T4(1996)	36.037	51.138	11,62	31,03
T1(1997)	34.935	50.365	9,90	31,21
T2(1997)	35.514	56.186	9,03	31,34
T3(1997)	36.993	53.280	8,38	30,72
T4(1997)	37.113	54.197	7,00	30,44
T1(1998)	34.160	51.487	7,75	30,85
T2(1998)	35.325	54.479	8,11	31,49
T3(1998)	36.279	53.515	7,17	31,61
T4(1998)	35.934	53.709	6,04	36,54
T1(1999)	35.110	51.215	4,18	36,16
T2(1999)	35.132	55.518	3,16	36,93
T3(1999)	35.563	53.196	2,79	35,02
T4(1999)	33.861	56.448	3,77	32,15
T1(2000)	34.942	54.675	3,87	32,25
T2(2000)	35.361	58.256	3,45	31,12
T3(2000)	36.161	54.622	3,71	29,50
T4(2000)	36.727	54.655	4,00	27,13
T1(2001)	35.365	51.760	3,68	25,32
T2(2001)	36.089	58.431	2,59	25,75
T3(2001)	36.684	56.120	1,47	25,80
T4(2001)	36.491	57.268	0,22	23,06

T1(2002)	37.166	55.138	-1,01	22,12
T2(2002)	37.694	62.307	0,07	19,91
T3(2002)	38.481	58.404	0,27	19,95
T4(2002)	38.332	59.924	1,44	21,07
T1(2003)	37.521	58.249	2,83	20,20
T2(2003)	38.831	65.202	2,39	20,17
T3(2003)	39.645	60.552	1,95	21,54
T4(2003)	39.491	61.589	1,89	22,16
T1(2004)	39.277	60.914	2,99	24,11
T2(2004)	40.054	67.640	3,41	24,55
T3(2004)	40.862	63.146	4,41	25,07
T4(2004)	40.576	66.071	3,83	24,97
T1(2005)	40.601	64.341	2,19	26,25
T2(2005)	41.348	71.310	1,76	25,89
T3(2005)	42.411	67.230	1,24	25,73
T4(2005)	42.294	71.090	1,28	24,27
T1(2006)	42.940	69.671	2,37	24,17
T2(2006)	43.935	75.824	2,32	24,33
T3(2006)	45.100	72.806	1,80	24,03
T4(2006)	45.031	76.297	1,52	23,22
T1(2007)	46.181	73.354	0,41	23,54
T2(2007)	47.902	80.626	0,80	22,44
T3(2007)	48.878	80.689	2,40	22,89
T4(2007)	49.355	85.024	3,50	22,53
T1(2008)	50.176	80.813	4,84	23,49
T2(2008)	53.701	89.146	5,54	23,70
T3(2008)	53.685	88.440	6,09	23,96
T4(2008)	51.815	90.524	6,65	23,54
T1(2009)	51.806	82.895	5,58	22,82
T2(2009)	54.145	88.427	3,97	21,12
T3(2009)	55.210	88.283	1,92	20,33
T4(2009)	54.118	92.979	0,41	19,90
T1(2010)	55.143	87.418	0,68	19,74
T2(2010)	59.025	96.887	1,15	19,23
T3(2010)	60.848	96.919	2,17	18,21
T4(2010)	59.015	101.156	2,13	18,72
T1(2011)	59.634	94.996	2,36	18,64
T2(2011)	63.479	102.176	3,10	18,53
T3(2011)	63.389	102.606	3,47	18,64
T4(2011)	61.543	107.274	4,53	18,91
T1(2012)	63.409	100.669	4,21	18,94
T2(2012)	67.003	107.961	4,07	19,39
T3(2012)	66.892	109.625	3,51	19,39
T4(2012)	65.879	113.019	2,85	19,23
T1(2013)	66.574	105.115	2,64	19,25
T2(2013)	70.587	114.682	2,51	18,95

T3(2013)	70.322	115.284	3,12	18,06
T4(2013)	69.753	121.133	2,95	16,30

1/. Millones de nuevo soles a precios constantes de 2007.

2/. Millones de nuevo soles a precios constantes de 2007.

3/. Variación trimestral.

4/. Tasa de interés activa promedio trimestral.

Fuente: BCRP y SBS

Elaboración Propia

