



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

**“Análisis de la función del consumo de los hogares del Ecuador en el
periodo 2009-2020”**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado en Economía con
mención en Economía Empresarial**

Autores:

Erika Dayana Chimbo Muñoz

María José Rea Escandón

Director:

Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

Cuenca – Ecuador

2021

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mis padres, Mercedes y Luis, por su cariño, apoyo incondicional, fortaleza e inspiración para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mis hermanas, Katherine y Melany, por su apoyo, cariño, alegría y comprensión, que han hecho de los días difíciles sean mejores.

A mis abuelos, Rosa, Rosario y Marcelino por sus consejos y enseñanzas, a mi tío José por su apoyo y motivación, y a toda mi familia que han sabido seguir mi carrera universitaria dándome fortaleza.

Dedico a mi Ema Muñeca y Shirley que siempre me acompañaron cada momento para cumplir este sueño.

Dayana Chimbo.

Dedico este trabajo a mis padres, mis abuelas, mi tía, mis mejores amigas, a mi Tomás, Lucas y Malvin que siempre han estado apoyándome y alentándome en todo momento para nunca rendirme, han sido pilares fundamentales a lo largo de mi vida y de mi vida universitaria.

María José Rea.

Agradecimientos

Agradezco a Dios por ser mi guía y permitirme cumplir mis sueños y aspiraciones, por darme la fortaleza de seguir adelante y culminar mis metas, además bendecirme con mi familia como apoyo fundamental.

A mis padres, hermanas, abuelos y tíos por brindarme su apoyo incondicional.

Agradezco a mi amiga María José Rea, por su comprensión, responsabilidad y compromiso para acompañarme en este trabajo investigativo y tener una gran experiencia al culminar mi carrera, superando momentos difíciles y teniendo momentos felices.

A mis amigas por ser parte de mi carrera universitaria y brindarme grandes experiencias.

A mi tutor Luis Pinos, por transmitir sus conocimientos y ser guía en esta investigación.

Dayana Chimbo.

Agradezco principalmente a Dios por siempre bendecirme, a mis padres, mi familia, mi tía y mis amigas por el apoyo incondicional.

Agradezco a mi amiga Dayana Chimbo, por la paciencia, la comprensión y por ayudarnos una a la otra en todo momento.

Agradezco finalmente a mi tutor Econ. Luis Pinos por la dedicación y los conocimientos brindados para poder culminar esta investigación.

María José Rea.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	I
Agradecimientos.....	II
Índice de contenidos.....	III
Índice de figuras.....	VI
Índice de tablas.....	VIII
Índice de anexos.....	IX
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
Introducción.....	1
CAPÍTULO 1.....	3
1. REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS DE LA FUNCIÓN CONSUMO DE LOS HOGARES.....	3
1.1 Marco teórico.....	3
1.2 Análisis cronológico de los estudios de la función consumo de los hogares.....	5
1.2.1 John Maynard Keynes (1936) y su estudio del consumo.....	5
1.2.2 Hipótesis de Arthur Smithies (1945).....	9
1.2.3 Evidencia empírica de Simón Kuznets (1946).....	10
1.2.4 Teoría del ingreso de James Duesenberry (1949).....	11
1.2.5 Irving Fisher y la elección intertemporal.....	13
1.2.6 Hipótesis del ciclo vital de Franco Modigliani (1954).....	14
1.2.7 Teoría del ingreso permanente de Milton Friedman (1957).....	16
1.3 Experiencias de estudios de Latinoamérica y Ecuador.....	18
1.3.1 Experiencia de Latinoamérica.....	18
1.3.2 Experiencia del Ecuador.....	23
1.4 Conclusiones del capítulo.....	25

CAPÍTULO 2	26
2. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS RELACIONADAS CON LA FUNCIÓN CONSUMO DE LOS HOGARES DEL ECUADOR.....	26
2.1 Evolución de los componentes de la demanda agregada.....	26
2.2 Comportamiento económico de las variables que influyen en el consumo de los hogares del Ecuador.....	35
2.3 Metodología econométrica de las variables macroeconómicas relacionadas con la función consumo de los hogares del Ecuador.....	37
2.3.1 Series de tiempo	37
2.3.2 Desestacionalización de series de tiempo	38
2.3.3 Métodos de filtrado	39
2.4 Análisis de los componentes que se relacionan con la función consumo de los hogares del Ecuador.....	40
2.5 Conclusiones del capítulo	65
CAPÍTULO 3	67
3. PLANTEAMIENTO DEL MODELO ECONOMÉTRICO	67
3.1 Metodología del modelo econométrico	67
3.1.1 Modelo 1: Hipótesis de John Maynard Keynes	67
3.2 Estimación del modelo.....	70
3.2.1 Planteamiento de la función consumo de Keynes.....	70
3.2.2 Estimación del modelo econométrico de la función consumo de Keynes	71
3.2.2.1 Corto plazo	71
3.2.2.1.1 Estimación de la función consumo diferencias en logaritmos.....	72
3.2.2.1.1.1 Prueba individual.....	74
3.2.2.1.1.2 Prueba global.....	74
3.2.2.1.1.3 Análisis de estacionariedad	75
3.2.2.1.1.4 Análisis de heterocedasticidad	76
3.2.2.1.1.5 Análisis de autocorrelación	76

3.2.2.1.1.6 Análisis de multicolinealidad	77
3.2.2 Análisis de largo plazo	78
3.2.2.1 Análisis de estacionariedad de residuos	78
3.2.2.2 Teoría de la cointegración	78
3.2.2.3 Estimación de modelo econométrico de la función consumo de Keynes por cointegración	79
3.2.2.4 Análisis de test de cointegración -método de Engle.....	79
3.1.2 Modelo 2: Hipótesis de Milton Friedman	80
3.2.3 Estimación del modelo econométrico de la función consumo de Friedman..	83
3.2.3.1 Estimación de función consumo por el método de Koyck (MC2E).....	83
3.2.3.1.1 Corto plazo.....	83
3.2.3.1.1.1 Prueba individual.....	83
3.2.3.1.1.2 Prueba global.....	84
3.2.3.1.1.3 Análisis de estacionariedad	85
3.2.3.1.1.4 Análisis de heterocedasticidad	86
3.2.3.1.1.5 Análisis de autocorrelación	86
3.2.3.1.2 Largo plazo	87
3.2.3.1.2.1 Análisis de estacionariedad de residuos	87
3.2.3.1.2.2 Análisis de mediana de rezagos y rezago medio.....	88
3.3 Contraste de teorías.....	89
3.4 Conclusiones del capítulo	92
Conclusiones generales.....	93
Recomendaciones	95
Referencias	96
Anexos.....	101

Índice de figuras

Ilustración 1: Intercepto y pendiente de la función de consumo	7
Ilustración 2: Hipótesis de Arthur Smithies y el efecto tirabuzón.....	10
Ilustración 3: Restricción presupuestaria del consumidor	13
Ilustración 4: Función de consumo del ciclo vital	15
Ilustración 5: Consumo, la renta y la riqueza a lo largo del ciclo vital	16
Ilustración 6: Evolución del Producto Interno Bruto en el periodo 2009-2020.....	26
Ilustración 7: Evolución del gasto de consumo de los hogares en el periodo 2009-2020	28
Ilustración 8: Evolución de gasto de consumo final gobierno general en el periodo 2009-2020	30
Ilustración 9: Evolución de la formación bruta de capital fijo en el periodo 2009-2020	32
Ilustración 10: Evolución de las exportaciones netas en el periodo 2009-2020.....	34
Ilustración 11: Evolución de PIB – Consumo privado/Contribución (en porcentaje) en el periodo: 2009 -2020	36
Ilustración 12: Estacionalidad y ajuste estacional	41
Ilustración 13: Extracción de ciclo y tendencia por filtro de Hodrick-Prescott.....	43
Ilustración 14: El ciclo económico y sus fases	48
Ilustración 15: Ciclo del consumo privado.....	49
Ilustración 16: Ciclo del Producto Interno Bruto (PIB).....	51
Ilustración 17: Ciclo de gasto público	52
Ilustración 18: Ciclo del empleo.....	54
Ilustración 19: Ciclo del desempleo	55
Ilustración 20: Ciclo de créditos de consumo.....	57
Ilustración 21: Ciclo consumo de los hogares- ciclo PIB en el periodo 2009-2020.....	58
Ilustración 22: Ciclo consumo de los hogares- ciclo gasto público en el periodo 2009-2020	60
Ilustración 23: Ciclo consumo de los hogares- ciclo empleo en el periodo 2009-2020	61
Ilustración 24: Ciclo consumo de los hogares- ciclo desempleo en el periodo 2009-2020	63
Ilustración 25: Ciclo consumo de los hogares- ciclo créditos de consumo en el periodo 2009-2020.....	64

Ilustración 26: Ciclo Producto Interno Bruto en el periodo 2009-2020 73

Índice de tablas

Tabla 1: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo PIB en el periodo 2009-2020	59
Tabla 2: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo gasto público en el periodo 2009-2020.....	60
Tabla 3: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo empleo en el periodo 2009-2020	62
Tabla 4: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo desempleo en el periodo 2009-2020	63
Tabla 5: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo créditos de consumo en el periodo 2009-2020.....	64
Tabla 6: Variables dummy	72
Tabla 7: Mediana de rezagos y rezago medio en el método de Koyck	89

Índice de anexos

Anexo 1: Base de datos componentes de la demanda agregada	101
Anexo 2: Base de datos modelo de John Maynard Keynes	102
Anexo 3: Base de datos modelo de Milton Friedman	103
Anexo 4: Base de datos impuestos directos	104
Anexo 5: Estimación de la función consumo- modelo principal	105
Anexo 6: Estimación de la función consumo- modelo en logaritmos	105
Anexo 7: Estimación de la función consumo- modelo en diferencias de logaritmos sin errores estándares robustos	106
Anexo 8: Estimación de la función consumo- modelo final	106
Anexo 9: Prueba de estacionariedad	107
Anexo 10: Prueba de heterocedasticidad	108
Anexo 11: Prueba de autocorrelación	109
Anexo 12: Prueba de multicolinealidad	109
Anexo 13: Prueba de estacionariedad de residuos	110
Anexo 14: Estimación de la función consumo por el método de cointegración	111
Anexo 15: Test de cointegración -método de Engle	111
Anexo 16: Estimación de función consumo por el método de Koyck (MC2E).....	112
Anexo 17: Prueba de estacionariedad	113
Anexo 18: Prueba de heterocedasticidad	114
Anexo 20: Prueba de estacionariedad de residuos	115

Resumen

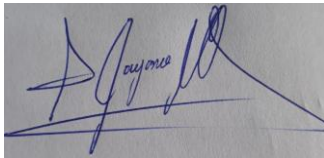
El consumo de los hogares es uno de los componentes más importantes de la demanda agregada, si este componente tiene cambios representativos afectará al ciclo económico de un país. El objetivo de esta investigación es establecer la función consumo, contextualizar estudios previos, analizar la evolución de las variables macroeconómicas y determinar que teoría se adapta al consumo de los hogares del Ecuador en el periodo 2009-2020. La investigación es de tipo descriptiva correlacional, debido a que examina el comportamiento de las variables del consumo de los hogares y determina modelos econométricos basados en datos de series de tiempo. Los resultados muestran que las familias ecuatorianas consumen en el corto plazo, el mismo responde de inmediato a una variación del ingreso, ajustándose la economía del Ecuador a la teoría keynesiana.

Palabras clave: Consumo privado, demanda agregada, ingreso disponible, ingreso permanente e ingreso transitorio.

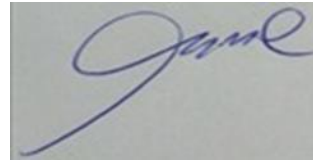
Abstract

Household consumption is one of the most important components of aggregate demand, if this component has representative changes, it will affect the economic cycle of a country. The objective of this research is to establish the consumption function, contextualize previous studies, analyze the evolution of macroeconomic variables and determine which theory is adapted to the household consumption in Ecuador in the period 2009-2020. The research is correlational descriptive, because it examines the behavior of household consumption variables and determines econometric models based on time series data. The results show that Ecuadorian families consume in short term, it responds immediately to a variation in income, adjusting the economy of Ecuador to the Keynesian theory.

Keywords: Aggregate demand, disposable income, permanent income, private consumption and transitory income.



Erika Dayana Chimbo Muñoz
79072
0997394692
daya@es.uazuay.edu.ec



María José Rea Escandón
76929
0984181338
mariajoserea@es.uazuay.edu.ec



Econ. Luis Pinos Luzuriaga



Firma Unidad de Idiomas

Introducción

El gasto de consumo final de los hogares es el componente más importante de la demanda agregada. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el consumo de los hogares representa en promedio el 60% del PIB método gasto de cada año, por lo tanto, si se da una contracción del consumo de los hogares, habrá una reducción de la demanda agregada que influirá en la actividad económica, la producción y el empleo.

La demanda agregada es la herramienta básica para determinar el comportamiento de la economía, si el nivel de la demanda agregada se contrae influenciará en el nivel de producción e ingresos, es decir, las familias que perciben mayores ingresos consumen más que las familias de menores ingresos, siendo este ingreso importante para el consumo en una economía de un país.

Por lo tanto, si se da variaciones en una de las variables como es el consumo de las familias, se genera cambios en el nivel de producción y en el nivel de precios, lo que genera presión inflacionaria, la explicación de la inflación se debe a un exceso de la demanda agregada, es decir, cuando la demanda agregada aumenta en mayor cuantía que la capacidad productiva de la economía, en una situación de pleno empleo o cercana al pleno empleo de los recursos productivos, se eleva los precios para equilibrar la oferta y la demanda agregada. Si la demanda se eleva y la oferta no es capaz de adaptarse inmediatamente, los consumidores compiten por los productos y presionan los precios al alza. Por otro lado, cuando la economía comienza un periodo de recesión, la demanda agregada se contrae, el nivel de precios disminuye lo que ocasiona deflación, cuyo efecto es la reducción de la producción y un aumento de la tasa de desempleo. (Mochón, 2009)

Esta investigación tiene como objetivo determinar la función consumo de los hogares en el Ecuador en el periodo 2009-2020, puesto que, existe una notable ausencia de un estudio completo y detallado sobre el gasto en consumo de los hogares del Ecuador.

Este estudio está compuesto por tres capítulos. El primer capítulo, contextualiza estudios previos de la función consumo de los hogares. En el segundo capítulo, se analiza la evolución de las variables macroeconómicas relacionadas con la función consumo de los hogares del Ecuador en el periodo 2009-2020. En el tercer capítulo, se plantean dos modelos econométricos de las variables que influyen en el gasto de consumo, basándose

en la teoría de Keynes y de Friedman. Los datos utilizados para estos modelos se encuentran en periodicidad trimestral. Por último, se determina que teoría se adapta al consumo de los hogares del Ecuador.

CAPÍTULO 1

1. REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS DE LA FUNCIÓN CONSUMO DE LOS HOGARES

1.1 Marco teórico

La demanda agregada permite conocer el comportamiento macroeconómico de un país, según Gregorio (2007), “es la cantidad total de bienes y servicios que tanto residentes como extranjeros demandan de una economía” (p.483), para estudiar a la misma se necesita conocer los principales componentes de la demanda agregada:

- Consumo privado (C)
- Gasto de gobierno (G)
- Inversión privada (I)
- Exportaciones netas (XN)

El componente principal de la demanda agregada es el consumo de los hogares, cuyos movimientos influyen en el ciclo económico. Mochón (2009), define al consumo privado como el gasto en bienes y servicios realizado por las familias e incluye tanto los bienes perecederos como los duraderos. Es el elemento más importante del PIB, pues representa aproximadamente tres cuartas partes de la producción total. El consumo comprende el gasto en bienes perecederos y en bienes de consumo duradero por su importe total y no incorpora el flujo de servicios prestados por estos bienes a lo largo de su vida útil. El consumo es la parte del PIB adquirida por las familias como usuarios finales. (p.281)

El gasto de gobierno (G), es decir, el gasto público, el cual se define como el consumo y adquisiciones de inversión realizadas por los integrantes del sector público en bienes y servicios. La inversión privada (I), según Mochón (2009), en términos de la Contabilidad Nacional se distinguen dos categorías de inversión privada: la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), y la variación de existencias. La FBCF está integrada a su vez por la inversión en planta y equipo y la construcción residencial: La inversión privada es la suma de: 1) planta y equipos comprados por las empresas, 2) la construcción de nuevas viviendas para uso residencial, y 3) la variación de existencias. (p.282)

Por último, las exportaciones netas (XN) son la diferencia entre las exportaciones e importaciones de bienes y servicios. La demanda agregada se puede expresar como:

$$DA = C + I + G + XN \text{ (ecuación 1)}$$

Esta investigación se basará en el consumo de los hogares, el cual, se divide en consumo de bienes nacionales y bienes del extranjero. Es importante conocer como el gasto en consumo se relaciona con las diferentes variables económicas que influyen en un país, dicho gasto ayuda a evaluar las condiciones de vida de las familias, y a su vez, el gasto en consumo permite comprender como los miembros del hogar cubren sus necesidades, por lo tanto, según Atucha y Gualdoni (2018):

El consumo privado registra el valor de los gastos finales de las unidades familiares e instituciones sin fines de lucro en bienes y servicios, es decir, todos los gastos originados por la compra de bienes con excepción de las tierras y edificios. Los gastos en consumo se pueden dividir en bienes durables (televisores, equipos de audio, automotores, etc.), bienes no durables (por ejemplo, alimentos) y servicios (transporte, servicios sanitarios, etc.

El consumo es función de diversas variables y su notación funcional se puede expresar como:

$$C_t = f(Y_d; A_c; P_u; Exp; Créd) \text{ (ecuación 2)}$$

Donde:

C_t: consumo del período t.

Y_d: ingreso disponible, es la variable más importante.

A_c: activos líquidos tales como dinero, bonos, divisas extranjeras, etc.

P_u: porcentaje de población urbana vs. porcentaje de población rural.

Exp: expectativas de precios e ingresos a corto plazo.

Créd.: crédito que depende a su vez de la tasa de interés. (Atucha y Gualdoni, 2018, p.3)

El consumo privado es el componente que más aporta al gasto agregado, por lo tanto, ante cambios en los niveles del consumo de las familias influirá en el nivel de producción y el nivel de empleo, lo que, impactará en la demanda agregada. A su vez, es importante estudiar el consumo para analizar el comportamiento de la economía y los ciclos económicos.

Referente al consumo de los hogares a través del flujo circular de la renta, relaciona el consumo de los hogares con el nivel de producción de las empresas, en dos tipos de mercados: el de bienes, servicios y de factores, en base a esto se consiguen las relaciones entre el nivel de producción, gasto e ingreso. (Aboal y Lorenzo, 2019)

1.2 Análisis cronológico de los estudios de la función consumo de los hogares

Las principales hipótesis de diversos autores que hacen referencia al comportamiento de los consumidores facilitarán la investigación sobre el consumo. Estas hipótesis se basan en el pensamiento económico de Keynes (1936), Kuznets (1946), Smithies (1945), Duesenberry (1949), Modigliani (1954) y Friedman (1957). Todas estas teorías son un complemento para poder entender los componentes de la función de consumo y la relación macroeconómica que existe entre los mismos.

Además, existen varios estudios relacionados con el tema los cuales serán presentados a continuación, estas investigaciones tienen diferentes enfoques dando énfasis al ingreso y el ahorro, que según la teoría económica existe una relación evidente entre las variables mencionadas con el consumo. Es importante analizar todas estas teorías para poder contrastar empíricamente la investigación.

1.2.1 John Maynard Keynes (1936) y su estudio del consumo

La escuela Keynesiana se basa en diferentes principios, los cuales, se muestran a continuación:

- **Énfasis macroeconómico:** Se concentra en el consumo, el ahorro, el ingreso y el empleo.
- **Orientación de la demanda:** Se enfoca en la demanda efectiva que propone que la producción real es menor que el nivel de producción que se daría en una situación de producción potencial.

- **Inestabilidad de la economía:** La economía se enfrenta a periodos de cambio, donde puede variar los gastos de inversión, cuyas variaciones afectan al ingreso, producción, ahorro, empleo, tasas de interés y a las expectativas.
- **Rigidez de salarios y precios:** Debido a lo que establece la ley como intermediario de los empresarios y los trabajadores, el salario no será modificado por ningún motivo, así se dé una reducción de la producción, empleo y precios.
- **Políticas fiscales y monetarias activas:** Para evitar periodos de recesión en la economía, el estado debe promover políticas que respalden al empleo, estabilidad de precios y el desarrollo económico.

El modelo del multiplicador planteado por Keynes analiza a la economía en el corto plazo, en donde, la demanda agregada establece el nivel de la producción y la renta. Según Mochón (2009), “ El modelo keynesiano estricto rige en el muy corto plazo, cuando hay rigideces en las variables y recursos desempleados, es decir, cuando el nivel de producción es inferior al potencial y, por tanto, los precios permanecen estables.” (p.304)

Para el estudio del modelo keynesiano, se considera al consumo como componente principal en este modelo. En base a investigaciones la renta determina el nivel de consumo y ahorro, para conocer cuántos dólares adicionales de consumo y ahorro produce cada dólar adicional de renta. Esta relación hace referencia a la función consumo y ahorro. En cuanto, a la función consumo, los hogares adquieren bienes y servicios en base a la renta disponible, este consumo representa un valor cercano al 60% de la renta disponible y la parte que no se consume se destina al ahorro. (Mochón, 2009, p.304)

Keynes fue el primer economista que desarrolló la función del consumo, la cual, depende fundamentalmente del ingreso real disponible, es decir, $C = f(Y_d)$. (ecuación 3). Según Keynes (1965):

El gasto en consumo en términos de unidades de salario depende principalmente del volumen de la producción y ocupación, justifica que consideremos los otros factores en la función general, propensión a consumir; porque mientras los demás pueden variar, el ingreso total medido en unidades de salario es, por regla general, la principal variable de que depende el elemento consumo de la función de demanda global. (p.92)

Por lo tanto, Jiménez (2019), menciona que para la teoría keynesiana la función consumo es fundamental para estudiar al ingreso disponible, expresado como:

$$C = C_0 + bY_d \quad 0 < b < 1, C_0 > 0 \text{ (ecuación 4)}$$

Donde:

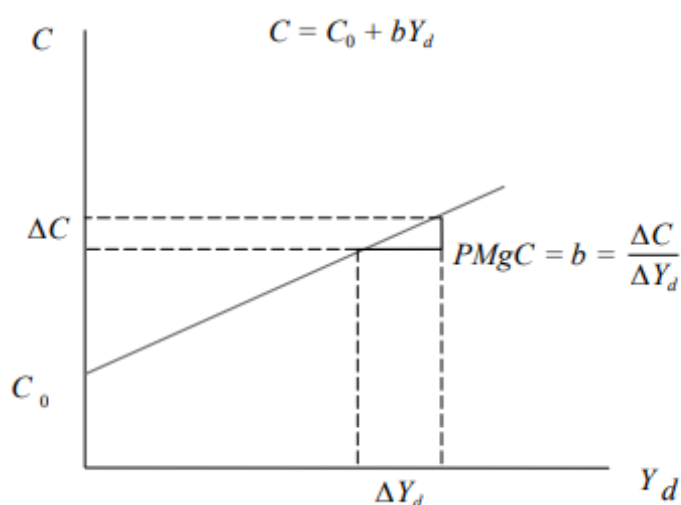
C_0 es el consumo autónomo o nivel básico de consumo.

Y_d es el ingreso disponible.

b es la propensión marginal a consumir, que expresa la variación del consumo ante el aumento de una unidad adicional en el ingreso disponible.

Esta función se demuestra de la siguiente manera:

Ilustración 1: Intercepto y pendiente de la función de consumo



Adaptado de: Jiménez Félix (2019)

Si el ingreso es igual a cero, el consumo es igual al consumo autónomo. El plano que se presenta en el gráfico, muestra la abscisa que es el ingreso disponible, la ordenada que es el consumo y la pendiente que es la propensión marginal a consumir, siendo esta positiva y menor a uno. Las variables mencionadas no varían en el gráfico, dependen de las condiciones y del comportamiento de la economía.

Según Mochón (2009), asegura que la propensión marginal a consumir (PMgC), muestra cómo reacciona el consumo ante cambios producidos por la renta, por lo tanto, es la parte adicional que se consume por parte de las personas al momento de percibir una unidad adicional de ingreso disponible, es decir, matemáticamente se representa como $PMgC = \frac{\partial C}{\partial Y}$ (ecuación 5), puede tomar valores que se encuentren entre 0 y 1. La PMgC es, a su vez, la pendiente de la función consumo. Otra hipótesis de Keynes respecto a la PMgC es que probablemente ésta disminuya a medida que el ingreso aumente. Por lo tanto, la relación entre el ingreso de un hogar y la propensión marginal a consumir, evidencia la sensibilidad del gasto en consumo ante variaciones del ingreso, pues aquellas familias con mayores ingresos no sentirán los cambios del producto a comparación de aquellas familias que perciben ingresos menores.

Otro concepto introducido por Keynes es la propensión media a consumir (PMeC) que se define como la cantidad del ingreso que se destina al consumo, es decir, para cada nivel de renta existe una relación entre el ingreso total y el consumo total. A su vez, Keynes propuso que la PMeC era decreciente, por lo que, como porcentaje de la renta, el consumo disminuye al aumentar el ingreso. Keynes supuso que la PMeC es mayor a la PMgC. Esta teoría abarca un análisis a corto plazo, puesto que, la PMeC permanece más o menos constante a largo plazo.

Como ya se mencionó la variable principal que influye en el consumo es el ingreso, sin embargo, Keynes indica que existen otros determinantes objetivos y subjetivos.

Los determinantes objetivos: ingreso real (salario), ingreso disponible debido a que este determina el nivel de consumo, es el valor que queda después de haber descontado los impuestos, volumen monetario de la riqueza, tasas de interés en relación a los cambios futuros, impuestos, expectativas. Los determinantes subjetivos: reservas, ahorro, distribución, calidad de vida y satisfacción de gustos y preferencias del presente y futuro.

El modelo keynesiano o también conocido como modelo del multiplicador analiza la economía en el corto plazo. El modelo mencionado estudia las variaciones cíclicas, es decir, los cambios que se producen en el gasto inciden en el nivel de la producción y el nivel de empleo. Este modelo da énfasis cuando la economía entra en recesión, en donde se cumplen los supuestos de este modelo, es decir, los precios caen o permanecen estables, existe desempleo, lo cual, repercute en la demanda agregada.

Según Panza (s.f.), el modelo multiplicador parte de la demanda agregada, formada por el consumo, donde: $DA= C$, $OA=Y$, donde DA es la demanda agregada, OA es la oferta agregada, C es el consumo privado e Y el ingreso.

El valor de equilibrio del ingreso se obtendría allí donde oferta y demanda agregada coinciden. Vale la pena considerar asimismo que la inexistencia de gobierno hace de momento innecesaria la distinción entre ingreso e ingreso disponible:

$$OA=DA$$

$$Y=C_o + cY$$

$$Y - cY=C_o$$

$$Y(1-c) = C_o$$

$$Y=\frac{C_o}{1-c} = C_o\alpha \text{ (ecuación 7)}$$

Donde $\alpha = \frac{1}{1-c}$ representa el multiplicador simple del gasto, el valor del ingreso debe ser igual al consumo autónomo multiplicado por α . Como c debe ser menor que 1, el multiplicador α debe ser mayor que 1, de modo que el ingreso es, aún en este modelo simple, mayor que el valor del consumo autónomo.

1.2.2 Hipótesis de Arthur Smithies (1945)

Según Panza (s.f.), planteó la existencia de un desplazamiento hacia arriba de la función consumo a través del tiempo, expresando que, a medida que el ingreso crecía, este traslado habría compensado la tendencia decreciente de la PMeC. La razón parecería ser que la función de corto plazo se desplazaba secularmente hacia arriba a lo largo de una línea imaginaria que representaba la función de largo plazo. No obstante, no explicaba el fenómeno conocido como efecto tirabuzón, que representaba la resistencia del consumo de corto plazo a descender por la línea de largo plazo durante las recesiones. (p.9)

Smithies desarrolló la siguiente función del consumo:

$$C = a + bY + ct \text{ (ecuación 8)}$$

Donde:

a representa al consumo autónomo.

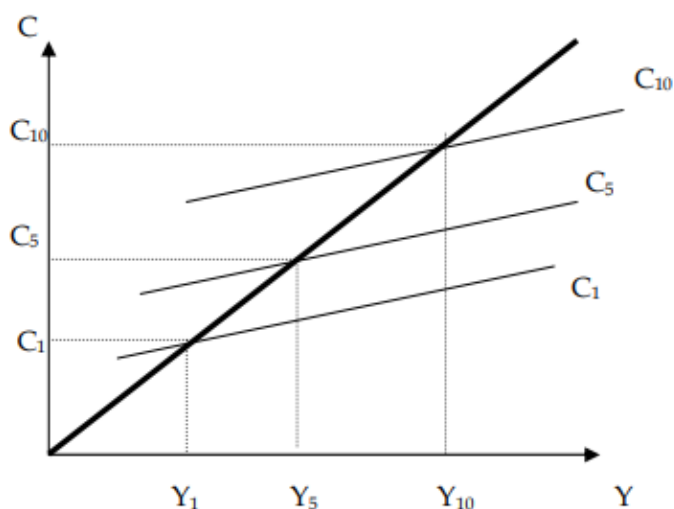
b es la porción del consumo que depende del ingreso.

Y es el ingreso real disponible.

c es la porción del consumo que depende del tiempo.

t representa al tiempo.

Ilustración 2: Hipótesis de Arthur Smithies y el efecto tirabuzón



Adaptado de: Morettini Mariano (2002)

En el gráfico se muestra que para nivel de renta existe un nivel de consumo, la función consumo se desplaza hacia arriba en el corto plazo, en donde, la unión de cada punto de renta-consumo, forman la función consumo de largo plazo.

1.2.3 Evidencia empírica de Simón Kuznets (1946)

Kuznets por medio de las series temporales demostró la existencia de una relación inversa entre la propensión media a consumir y el ingreso, a través del tiempo. Según Panza (s.f):

Una teoría de consumo, debía tener en cuenta ambas observaciones: la existencia en forma conjunta de una función a largo plazo, que presentará una relación proporcional del consumo a través del tiempo ($PM_eC = PM_gC$), y una a corto plazo que evidenciará una PM_eC decreciente y superior a la PM_gC . (p.9)

La conducta del consumidor es variante con el paso del tiempo, es por ello, que se forman teorías que se adaptan a los cambios, como: ingreso de años anteriores, expectativas y la distribución del ingreso y consumo, lo que conllevó a nuevos estudios. En base a la función consumo de Keynes, Kuznets planteó el estudio del estancamiento secular, que se da cuando la economía entra en recesión y se debe implementar una política fiscal para poder estimular a la demanda.

Kuznets al realizar otro estudio basado en las hipótesis de Keynes, pudo concluir que la PM_eC no disminuía cuando incrementaba la renta, es decir, el encontró que la PM_eC permanece constante en el tiempo.

1.2.4 Teoría del ingreso de James Duesenberry (1949)

Duesenberry desarrollo la teoría de hipótesis de ingreso relativo que sustenta que el consumo es explicado también por la forma de vida de las personas, su entorno y sostiene que la utilidad del consumo además de tener en cuenta el ingreso actual y futuro, incluye a las clases sociales y los hábitos de cada grupo. El autor manifiesta una proporcionalidad entre el consumo y el ingreso e indica que el consumo depende también de ingreso de años anteriores y el ingreso mayor del año pasado. Esta teoría del ingreso relativo ha llevado a diferenciar el comportamiento de los hogares en el consumo a corto y largo plazo, en el cual, propone que el consumo es un hábito de los consumidores. Según Morettini (2002):

Los consumidores encuentran fácil aumentar su consumo, pero no reducirlo, lo que genera pérdida de calidad de vida, por lo tanto, ante bajas en el ingreso intentarán mantener lo más inalterado posible el consumo, por eso la caída del mismo es proporcionalmente inferior a la del ingreso y ante aumentos del ingreso recuperarán la tasa de ahorro para luego incrementar el consumo, por eso el aumento del mismo es proporcionalmente inferior al del ingreso.

La función de consumo propuesta por Duesenberry es la siguiente:

$$\frac{S_t}{Y_t} = a \frac{Y_t}{Y_0} + b \text{ (ecuación 9)}$$

La propensión media al ahorro es función del porcentaje que el ingreso actual representa del máximo ingreso anterior. (p.10-11). Según (Jiménez, 2017), respecto a la hipótesis del ingreso relativo la propensión media a consumir (PMeC) es:

$$\frac{C_i}{Y_i} = f\left(\frac{Y_i}{Y_m}\right) \text{ (ecuación 10)}$$

Donde:

C_i = consumo real del consumidor i.

Y_i = ingreso real del consumidor i.

Y_m =ingreso promedio del grupo al que pertenece al grupo i.

En base a este planteamiento los hogares que tengan ingresos menores del promedio, la PMeC será mayor de aquellos hogares que cuenten con rentas mayores al promedio y si el ingreso se encuentra estable la PMeC agregada también lo estará. Cuando los ingresos de los hogares se incrementen en el mismo nivel la PMeC agregada permanecerá estable en el tiempo. (p.202-203)

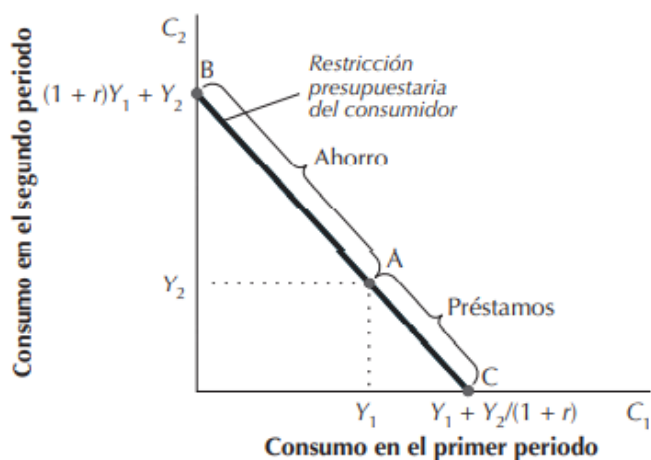
La función de consumo a corto plazo propuesta por Keynes donde la propensión media al consumo es decreciente, mientras que la función de consumo a largo plazo tiene una propensión media al consumo constante. Para refutar la hipótesis planteada por Keynes se estudiará la teoría de consumo de Irving Fisher, el ciclo vital de Modigliani y la renta permanente de Friedman.

1.2.5 Irving Fisher y la elección intertemporal

Los consumidores tomando en cuenta su nivel de ingresos define su gasto en consumo y lo que destina al ahorro, analizando no solo el presente sino también el futuro, dado esto, se desarrolla el modelo de Fisher que toma en cuenta las decisiones intertemporales de los consumidores, que se ven restringidos por sus preferencias que influyen en el consumo y el ahorro. Este modelo da lugar a la restricción presupuestaria intertemporal. Las personas consumen en menor cantidad debido a que la renta percibida limita el consumo, esta limitación es lo que se conoce como restricción presupuestaria, a su vez, lo que van a consumir hoy y lo que se va ahorrar para años posteriores, se lo conoce como restricción presupuestaria intertemporal.

Según Mankiw (2013), la restricción presupuestaria intertemporal mide los recursos totales que disponen para consumir hoy y en el futuro. Fisher ha planteado el análisis de su modelo en dos periodos: la juventud y la vejez. En el primer periodo, el ahorro es igual a la renta menos el consumo, es decir: $S=Y_1 - C_1$, donde S es el ahorro. En el segundo periodo, el consumo es igual al ahorro acumulado, incluidos los intereses generados por ese ahorro, más la renta del segundo periodo. Es decir, $C_2 = (1+r) S + Y_2$ (ecuación 11), donde r es el tipo de interés real.

Ilustración 3: Restricción presupuestaria del consumidor



Fuente: Gregory Mankiw (2013)

Este gráfico muestra las combinaciones de consumo del primer periodo y del segundo que puede elegir el consumidor. Si elige algún punto comprendido entre A y B, consume una cantidad inferior a su renta en el primer periodo y ahorra el resto para el segundo. Si elige algún punto situado entre A y C, consume una cantidad superior a su renta en el primer periodo y pide un préstamo para compensar la diferencia.

1.2.6 Hipótesis del ciclo vital de Franco Modigliani (1954)

Para el desarrollo del ciclo vital de Modigliani se basó en la hipótesis de Irving Fisher para analizar al consumo y contrarrestar la hipótesis de Keynes. Modigliani dio mayor importancia a la renta que cambia a lo largo del tiempo y la parte que ahorran puede ser usada en tiempos de ingresos bajos. De acuerdo a la hipótesis del ciclo vital de Modigliani, Ando y Brumberg. Según (Jiménez, 2017):

La gente joven tiene ingresos bajos como resultado de su poca experiencia y ahorros bajos o negativos (a menudo se endeudan), porque están invirtiendo en su educación y saben que obtendrán mayores ingresos en el futuro. La gente de edad mediana está en el pico de su capacidad de ingresos y ahorran más para pagar sus deudas de juventud y para su retiro. Finalmente, el ingreso de la gente de tercera edad es bajo o cero y desahorran lo acumulado previamente.

Según Mankiw (2013), “La función de consumo de la hipótesis del ciclo vital planteada es: $C = (1/T) W + (R/T) Y$ ” (ecuación 12). Dónde: W = riqueza inicial = tiempo que espera vivir y R = tiempo que se espera trabajar”. (p.656)

Además, trata al salario, ahorro, consumo futuro y su relación con la edad y el mercado laboral. Según Morettini (2002): $C * VT = Y * VA$, por lo tanto, se tendrá:

$$C = \frac{VA}{VT} * Y = PMeC * Y \text{ (ecuación 13)}$$

Al eliminarse la riqueza, no varía en demasía la ecuación de consumo planteada. En este caso será $Y * VA + W = C * VT$, donde VA son los años de vida activa,

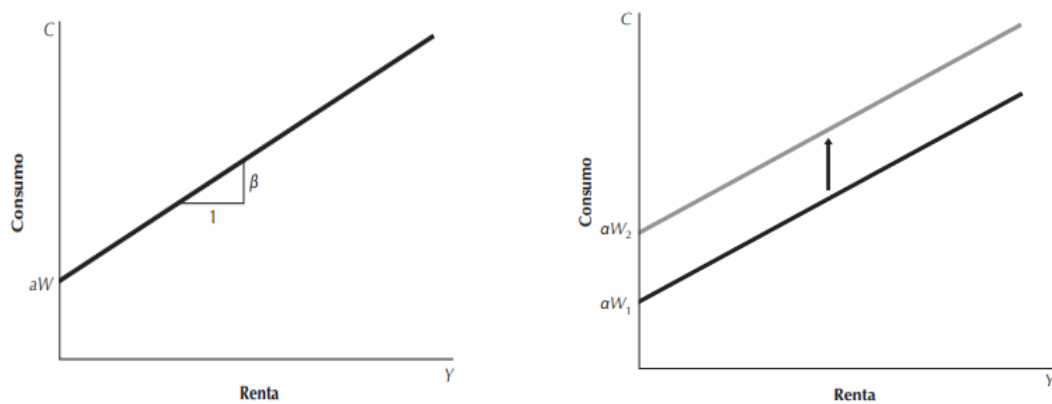
VT los años de vida total, C es el consumo anual, Y es el ingreso anual y W es la riqueza. Si pasamos VT dividiendo tendremos que $C = \frac{W}{VT} + \frac{VA}{VT}$ o, $C = \alpha W + \beta Y$, donde α es la propensión marginal a consumir a partir de la riqueza y β la propensión marginal a consumir a partir de la renta.

La propensión media a consumir será, entonces: $PMeC = \alpha \frac{W}{Y} + \beta$. (ecuación 14)
(p.9-11)

El efecto riqueza no afecta ni varía año a año, de la ecuación antes mencionada, existe una mayor renta y el PMeC menor en el corto plazo. En cuanto, al largo plazo, tanto renta como riqueza crecen de poco a poco de manera que es $\frac{W}{Y}$ constante y PMeC también.

Este modelo fue planteado en base a supuestos: no existe riqueza, herencias ni desempleo, precios constantes, ahorro sin interés, ingreso constante.

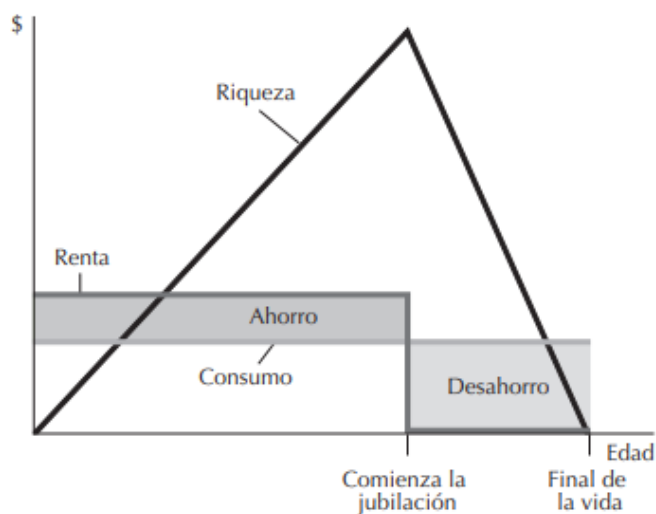
Ilustración 4: Función de consumo del ciclo vital



Fuente: Mankiw Gregory (2013)

En el gráfico de lado de izquierdo se muestra que el consumo depende de la riqueza y de la renta, en el corto plazo donde la riqueza se mantiene constante. Por otro lado, en el largo plazo como se muestra en el gráfico de la derecha, al aumentar la riqueza la función consumo se desplaza hacia arriba, es decir, la PMeC disminuye mientras incrementa el ingreso.

Ilustración 5: Consumo, la renta y la riqueza a lo largo del ciclo vital



Fuente: Mankiw Gregory (2013)

Mankiw (2013) indica que la etapa de edad adulta del ciclo de vida del consumidor, donde las personas, planean el consumo para su vida, por un lado, las personas jóvenes destinan sus ingresos al ahorro y las personas en vejez desahorran, como se observa en el gráfico.

1.2.7 Teoría del ingreso permanente de Milton Friedman (1957)

La hipótesis de Friedman fue desarrollada en base a investigaciones como el modelo de elección intertemporal del consumo de Irving Fisher y la hipótesis del ciclo de vital de Modigliani.

La hipótesis de Friedman determinó que el consumo depende de la renta permanente misma que reflejara los hábitos de consumo de las personas y la renta aleatoria que puede variar e influenciar a los incrementos de la renta del consumo (PMC). Esta investigación resulta un avance de la teoría de Keynes que toma en cuenta al futuro de las personas y distingue al consumo e ingreso corriente, ya que, los gastos de los consumidores se basan en el ingreso que obtienen las personas a lo largo de su vida y los recursos que tendrían en periodos futuros.

Para Friedman el consumo y el ahorro no son función del ingreso corriente, sino función del ingreso permanente y transitorio. El ingreso permanente es aquel que puede utilizarse sin disminuir la riqueza.

Según Morettini (2002), la parte del ingreso que se denomina permanente es aquella que los consumidores esperan no varíe en el futuro. En contraste, el ingreso temporario es aquella porción del ingreso de un consumidor que éste considera no se mantendrá en el tiempo. La hipótesis de Friedman consiste en suponer que el consumo depende mayormente del ingreso permanente. Si bien los consumidores también gastan parte de su renta temporaria el consumo temporario, lo hacen en una proporción mucho menor, ya que ahorran la gran parte de ella. Se puede decir que el consumo es función del ingreso permanente, es decir:

$$C = cYP \text{ (ecuación 15)}$$

Para determinar cuál es el ingreso permanente, Friedman propone sumar a la renta del período anterior Y_{t-1} un porcentaje del aumento en el ingreso ocurrido en el período actual (t). Dicho porcentaje (φ) debe ser la probabilidad que tiene, según el consumidor, tal aumento de convertirse en permanente. Si el consumidor está seguro de que el aumento será permanente, el valor de φ será 1. Por el contrario, en el caso de que el consumidor esté seguro de que el aumento es ocasional, el valor de φ será 0. Matemáticamente, lo anteriormente expuesto puede expresarse de la siguiente manera.

$$YP = Y_{t-1} + \varphi(Y_t - Y_{t-1}) = \varphi Y_t + (1 - \varphi)Y_{t-1} \text{ (ecuación 16) (p.11-12)}$$

En la investigación sobre la obra científica de Friedman demostró que las personas consumen en base a variaciones en sus expectativas de ingreso a largo plazo, dejando de lado a cambios transitorios de los ingresos corrientes. Según Cole (1993):

La hipótesis se puede resumir en una relación funcional complementada por dos definiciones y una suposición acerca de la independencia de las variables consideradas:

- 1) $C_p = k(i, w, n)Y_p$
- 2) $Y = Y_p + Y_t$
- 3) $C = C_p + C_t$
- 4) $r(Y_p, Y_t) = r(C_p + C_t) = r(T_t, C_t) = 0$ (ecuación 17)

Donde C, Y representan el consumo y el ingreso observados, y los subíndices p y t se refieren a sus componentes permanentes y transitorio, respectivamente. El consumo permanente es una proporción k del ingreso permanente, dependiendo k de las tasas de interés (i), de la proporción de riqueza no humana a riqueza total (w), y de la tasa de preferencia temporal (n).

Según Palley (2014), en su investigación economía y economía política de Friedman, afirma que las familias adquieren bienes y servicios en una proporción fija del ingreso permanente, tomando en cuenta el futuro para las decisiones del consumo. Friedman aporta con pensamientos de la hipótesis del ingreso permanente, en el primer aporte indicó que el gasto en consumo debe ser estable y variaría menos que el ingreso corriente, el cual, oscila con el ciclo económico, por lo que, estas fluctuaciones no influyen al consumo que solo varía ante cambios del ingreso permanente. Segundo, indica sobre la permanencia del consumo dando una opción a las normas y hábitos de consumo, que se deriva de una estabilidad de la renta permanente con altos costos de utilidad, ajustándose al consumo. Tercero, la HIP ratifica la teoría planteada por Modigliani, sobre la máxima utilidad a lo largo del ciclo de vida, que implica una tasa de interés cero, una tasa de descuento cero, sin limitación de liquidez y mercados financieros perfectos que logran la monetización de ingreso futuro en la renta permanente.

1.3 Experiencias de estudios de Latinoamérica y Ecuador

1.3.1 Experiencia de Latinoamérica

La investigación realizada por Manuel Muñoz, en el año 2004, se titula determinantes del ingreso y gasto corriente, cuyo objetivo es definir el gasto corriente total de los hogares y ver cómo se divide dicho gasto entre los bienes y servicios que consume cada familia, esto, con el fin de poder entender como varía los diferentes determinantes de ese gasto. El ingreso es el componente de mayor importancia que lo hogares toman en cuenta al momento de realizar sus gastos. Según Muñoz (2004), en su estudio menciona:

El ingreso es el determinante principal del consumo corriente de los hogares. El tamaño y la composición por edades de los miembros del hogar no sólo son determinantes de la estructura de gasto, sino también del nivel total de gastos, pues si aquellos cambian puede cambiar el nivel de ahorros y, por tanto, el gasto total corriente. (p. 186)

En esta investigación dentro de las variables de la ecuación de ingresos, se incorpora a la edad del jefe, sexo del jefe y número de personas de la unidad de gastos divididos por edades, para la ocupación, educación del jefe, si el cónyuge del jefe cuenta con ingresos, u otras personas del mismo hogar perciben ingresos y personas que no son parte de este gasto. En cuanto, a las ciudades también se aplicó variables dummy para poder diferenciarlas. Estas variables dummy, según Salvatore y Reagle (2004), son variables explicativas cualitativas que se aplica en el análisis de regresión, en donde toma el valor de 1 para una clasificación y 0 para otra. Estas variables se usan como cualquier otra variable y a su vez sirven para diferenciar más de dos clasificaciones. Por otro lado, en las variables de la ecuación de gastos: el logaritmo del ingreso estimado, sexo del jefe, nivel educativo del jefe (dummy), personas que conforman el gasto por edades, edad y edad del jefe.

La información se obtuvo de la Encuesta de Ingresos y Gastos realizada por Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2009), a 28.022 hogares de Colombia, se utilizó la información, en la cual se encuestaron a 8.320 hogares, en donde, se aplicó dos ecuaciones estimadas, una para los ingresos y otra para los gastos con las variables antes mencionadas. En dichas ecuaciones, no se pudo rechazar

heterocedasticidad, por lo que, los valores t que se usaron fueron corregidos por el método de White.

En la ecuación de ingresos, este incrementa, pero de forma decreciente con la edad del jefe, máximo a los 55 años, este incremento del ingreso se ve aumentado por cada año, a su vez, tiene un acelerado decrecimiento. En las familias, en donde, su jefe es mujer perciben un 15% menos de ingreso. Además, en las familias que perciben ingresos adicionales como del cónyuge representa el 20% adicional y de otros integrantes, el 38% adicional.

En la ecuación de gastos, como ya se mencionó el ingreso influye en el consumo de las familias. La elasticidad del gasto corriente en relación con el ingreso es 0,76. Una persona que no forma parte de los gastos de cada familia, gasta 11% más que uno sin ellas, además, un gasto mayor del 3,6% de las familias con el jefe hombre. Se logró probar la hipótesis de Duesenberry, con un coeficiente positivo y significativo.

Por lo tanto, este estudio muestra los determinantes que influyen tanto en el ingreso, como en el gasto, por lo que, las variables con respecto al ingreso tienen relación entre sí, las de mayor influencia son: la posición ocupacional, educación, sexo del jefe y edad, por otro lado, el ingreso, el tamaño y la composición del hogar son las variables que tienen más influencia en el gasto de los hogares. En cuanto al gasto, el ingreso es lo que más influye en dicho gasto, mientras más educación, más gasto, y, a su vez, más adultos en cada hogar representa más gastos en consumo para cada familia.

La investigación realizada por Juan Nicolás Hernández, en el año 2006, se titula revisión de los determinantes macroeconómicos del consumo total de los hogares para el caso colombiano, cuyo objetivo es encontrar empíricamente partiendo de la información macroeconómica disponible y de diversas teorías, que variables influyen e inciden con el consumo de los hogares en el largo plazo, además, definir la calidad del pronóstico.

El ingreso es el determinante principal del consumo de los hogares, sin embargo, éste no siempre es suficiente para cubrir todas sus necesidades, por ello, gran parte de los hogares buscan otras formas de obtener ingresos, como solicitar créditos para así poder solventar todos sus gastos; la alta o baja tasa de interés de estos préstamos tienen gran influencia sobre el consumo. Según Hernández (2006), el impacto de las tasas de interés es ambiguo:

La relación positiva entre la variación del interés y el consumo (efecto ingreso) surge como respuesta a menores necesidades de ahorro cuando la remuneración del ingreso no consumido aumenta y, por ende, el individuo destina menos recursos a ahorrar. Por otra parte, la relación negativa entre el consumo y la tasa de interés surge cuando, por un lado, ante aumentos en la tasa de interés los activos futuros pierden valor y, en consecuencia, el individuo se preocupa por ahorrar (efecto riqueza), y por otro, cuando el creciente costo de oportunidad del consumo lleva a su disminución (efecto sustitución). (p.55)

En esta investigación se utilizaron datos anuales, en términos per cápita en el periodo 1954–2002, en las variables usadas se encuentran: el consumo de los hogares, el consumo final de bienes durables por parte de los hogares, el ingreso disponible de los hogares, los ingresos salariales, la población, el stock de vivienda, el interés, la cartera total del sistema financiero como proporción del PIB, el consumo de bienes durables por parte de los hogares, el ingreso disponible con información de balanza pagos y las ventas y avances con tarjetas de crédito.

Para el análisis econométrico se basó en modelos de regresión y un modelo multivariado con corrección de errores (VEC), en donde, se emplean las series en logaritmo natural y se estima que existe relación a largo plazo de uno a seis rezagos. En la ecuación de la primera diferencia del logaritmo natural del consumo total de los hogares, el coeficiente estimado para el rezago anual en proporción al PIB en el año 2002 es 0.1265, por lo que, es positivo y significativo.

Por lo tanto, existe una relación entre el consumo de los hogares, la proxy de riqueza (stock de vivienda, se obtiene por medio de la formación bruta de capital fijo en edificaciones residenciales) y la tasa de interés, no obstante, la situación demográfica no resulta de gran importancia para explicar los patrones de consumo y ahorro de los hogares de Colombia. En el largo plazo las familias al tener estabilidad financiera tienden a ahorrar.

El estudio realizado por Rivera et al, publicado en el año 2015, titulado efectos del bienestar económico percibido sobre el consumo en hogares venezolanos: un modelo de estructura de covarianzas, cuyo objetivo es determinar las categorías del consumo de las familias en Venezuela basándose en la reacción que tiene el jefe de familia sobre la

situación económica del país y como incide en la economía del individuo y la economía de su familia.

La psicología económica de los individuos influye en el consumo de bienes o servicios, ahorro, inversión y otras decisiones, teniendo en cuenta que cada persona capta de diferente manera la realidad de la economía de un país. Las decisiones del consumidor se ven divididas por dos tipos: variables objetivas, como el desempleo, inflación y tasas de interés y perceptuales como las expectativas. Según Rivera et al. (2015), afirman que:

La psicología económica se refiere a la aplicación de las teorías y métodos de la psicología al estudio de las experiencias y el comportamiento económico de las personas. Es usada por los economistas para designar factores que producen variaciones en las conductas individuales que dificultan la predictibilidad del comportamiento económico. Una decisión económica involucra una selección o intercambio entre alternativas de consumo o de inversión, que se supone traerá ganancias o beneficios futuros. Se caracteriza fundamentalmente por las evaluaciones que hacen los individuos acerca del beneficio presente y futuro, asociado a la conducta implicada por tales decisiones (gastar, ahorrar, invertir).
(p.100)

En esta investigación los datos fueron obtenidos a través de encuestas telefónicas a los hogares de Venezuela, donde se tomó una muestra de 1553 familias. El modelo econométrico usado es el modelo de estructura de covarianzas o ecuaciones estructurales para analizar cómo se comporta la economía en cuanto a las familias de Venezuela, para determinar el tamaño del gasto en consumo y los niveles de bienestar de cada persona. El modelo se elaboró a partir de una matriz con números índices obtenida de la encuesta. Las variables cuantitativas fueron divididas en percentiles, quintiles y cuartiles. En este estudio se realizaron dos modelos, el primer modelo como variables independientes los índices de bienestar y como variable dependiente el consumo de los hogares, sin tomar en cuenta al ingreso. En el segundo modelo, sí se toma en cuenta al ingreso que afecta al bienestar y de forma indirecta al consumo. Además, las variables económicas por sí solas no explican al modelo, sino que se ven explicadas por las percepciones de los individuos.

Por lo tanto, se determina que el modelo 2 es el más óptimo, pues considera el ingreso y su relación con el gasto en consumo, además presenta un mejor ajuste que el modelo 1. Cuando el jefe del hogar es mujer existe una disminución de los gastos, porque el consumo es más consciente que cuando el jefe del hogar es hombre. Cuando existe un nivel educativo no influye en el consumo cuando los individuos presentan un ingreso constante. El efecto del ingreso con respecto al consumo de los hogares, donde se toma en cuenta las percepciones económicas del micro y marco entorno.

1.3.2 Experiencia del Ecuador

El estudio realizado por Solano y Banderas, en el año 2019, titulado la hipótesis del ingreso permanente y la función de consumo de Ecuador, cuyo objetivo es determinar la función consumo privado agregado para la economía ecuatoriana.

La teoría del consumo de los hogares tiene diversas hipótesis, donde autores como Keynes, Friedman, Modigliani y Brumberg's han aportado de manera significativa explicando los determinantes y comportamiento del consumo. Según Solano y Banderas (2019), afirman que:

Entender el comportamiento y las determinantes del consumo es fundamental para analizar las fluctuaciones económicas en el corto plazo y los niveles de vida a largo plazo de los países en el mundo. Adicionalmente, comprender los principales determinantes del consumo resulta beneficioso para los hacedores de política pública, específicamente de política económica, puesto que permite distinguir la influencia de fuerzas tales como el gasto público, la tecnología y la política monetaria sobre el producto agregado. Estas fuerzas influyen a su vez en el consumo de los hogares. (p.2)

Este estudio como se mencionó, estima la función de consumo privado, la cual, se basa en la hipótesis de ingreso permanente de Friedman. Dicho estudio utilizó información trimestral en el periodo 2000-2018. Se realizó dos regresiones lineales establecidas en el modelo de Koyck, mismos que fueron realizados con los métodos Mínimos Cuadrados Ordinarios y Mínimos Cuadrados Ordinarios en 2 Etapas. En el modelo se tomó en cuenta variables como: el gasto de consumo final real de los hogares,

el nivel de ingreso real, la tasa de interés pasiva del sistema bancario y el ahorro. Los resultados obtenidos indican que el coeficiente de expectativas $(1-\lambda)$ se encuentra entre un rango de 0.06 a 0.17, asumiendo que el gasto de consumo final real se ajusta al ingreso real con un rezago, esto indica que λ al tomar valores entre cero y uno, el efecto de un cambio de la variable explicativa en la variable de consumo de los hogares (variable dependiente) es que reacciona más a variaciones del ingreso permanente que al transitorio, por lo tanto, se determinó que el consumo agregado en el Ecuador se adapta con el nivel de ingresos reales, lo que indica que el ingreso permanente tiene influencia en el gasto de consumo de los hogares.

En la investigación realizada por Ruperti, Zambrano y Molero, en el año 2019, titulada estimación de corto y largo plazo de la función consumo keynesiana para Ecuador, cuyo objetivo es conocer la relación entre el consumo privado y el ingreso personal. Dentro de las teorías económicas que estudian al consumo, se encuentra uno de los pensamientos principales como es el de Keynes, el cual, indica que el consumo depende de los ingresos que obtienen las familias y este es el que influencia en sus gastos. Según Ruperti et al.,(2019), señalan que: “La hipótesis del ingreso absoluto expone que cuando aumenta el ingreso corriente, los consumidores responden gastando más en la adquisición de bienes y servicios. Por lo tanto, el gasto en consumo agregado depende del ingreso corriente agregado.” (p.153)

La investigación que fue realizada en el período 1950-2014, se fundamenta en la teoría de Keynes, la cual, considera una relación entre el gasto de consumo privado y el ingreso disponible, en términos per cápita. Este estudio es de tipo descriptivo correlacional, se usó datos de series de tiempo e información de fuentes secundarias, modelos lineales de la función consumo a corto y largo plazo. Las variables tomadas en cuenta para la especificación del modelo son: para el gasto consumo per cápita se tomó en cuenta Producto Interno Bruto método de la producción ajustado por la paridad del poder adquisitivo (PPA), participación del consumo de los hogares ajustado por la PPA y la población total del Ecuador, en el caso del ingreso personal per cápita se formuló tomando en cuenta el Producto Interno Bruto método gasto ajustado por PPA y la población del país. Las regresiones se realizaron por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Los resultados encontrados reflejan una relación estadísticamente significativa entre las variables mencionadas, es decir, que al variar el ingreso personal per cápita en

un 1% el consumo privado variará entre 0.46% y 0.52%. El estudio permitió concluir la existencia de una relación positiva entre el ingreso personal per cápita y el consumo privado per cápita. Por lo tanto, se determinó que existe relación a corto y largo plazo entre consumo e ingreso disponible.

1.4 Conclusiones del capítulo

A lo largo de la historia, han existido distintas teorías que analizan el consumo e ingreso, partiendo desde el pensamiento de los autores más influyentes Keynes y Friedman, de los cuales, se han derivado diferentes postulados de otros autores, unos a favor y otros en contra de lo que cada uno de ellos planteó, a su vez, se han realizado más investigaciones en América Latina y Ecuador, basándose en estas teorías adaptándole al caso de cada estudio.

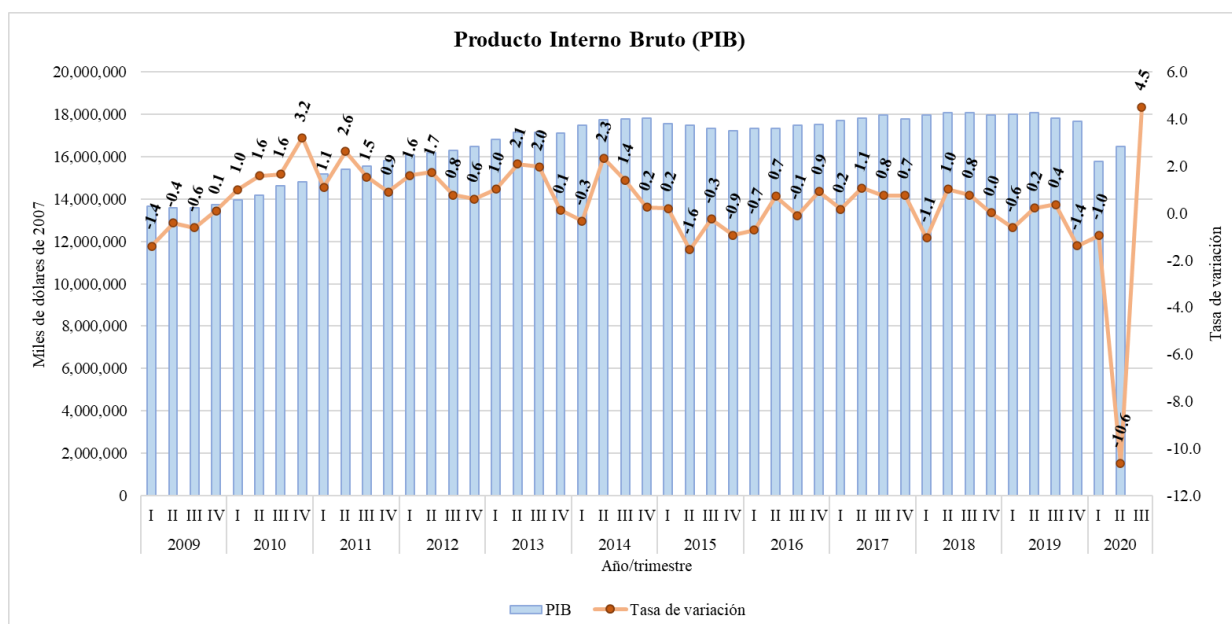
CAPÍTULO 2

2. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS RELACIONADAS CON LA FUNCIÓN CONSUMO DE LOS HOGARES DEL ECUADOR

2.1 Evolución de los componentes de la demanda agregada

En este capítulo, se describe el comportamiento que han tenido las variables macroeconómicas con el paso del tiempo y como han influenciado en el consumo de los hogares del Ecuador en el periodo 2009-2020, permite conocer el crecimiento y decremento que han dado un impacto positivo y negativo en la economía ecuatoriana. Antes del análisis de la demanda agregada, se analiza al Producto Interno Bruto (PIB) como indicador económico importante en el estudio de una economía.

Ilustración 6: Evolución del Producto Interno Bruto en el periodo 2009-2020
Miles de dólares de 2007



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

El Producto Interno Bruto conocido como PIB es un indicador que muestra la actividad económica de un país. En este caso se presenta el PIB ecuatoriano en el periodo trimestral 2009-2020; en esta figura se puede observar la evolución, es decir, un crecimiento y decrecimiento que ha tenido esta variable con el paso de los años. Como se puede observar en la figura 6, en el primer trimestre de 2009 alcanzó un PIB 13.721.197 miles de dólares, lo que, representó el decremento de 1.4% del PIB tras la dolarización (año 2000), que fue la más baja en diez años.

Ecuador es un país tercerizado, el cual, depende de la economía mundial, por lo tanto, al darse la crisis financiera internacional por una liberación financiera y demasía de liquidez, ocasionó una recesión que afectó al mundo. La repercusión para el Ecuador fue la caída de los precios del petróleo y la reducción del gasto público, lo que, condujo a la contracción de los sectores de la economía provocado por la crisis.

En el cuarto trimestre de 2010, la economía presentó un crecimiento del 3.2%, es decir, 14.629.093 miles de dólares, este incremento según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2020) se debió a una importante inversión pública, exportaciones de productos no tradicionales (vegetales) en un 4.47%, incremento de ingresos por exportaciones petroleras, reducción en el déficit de la balanza comercial y la apertura de mercados en el exterior.

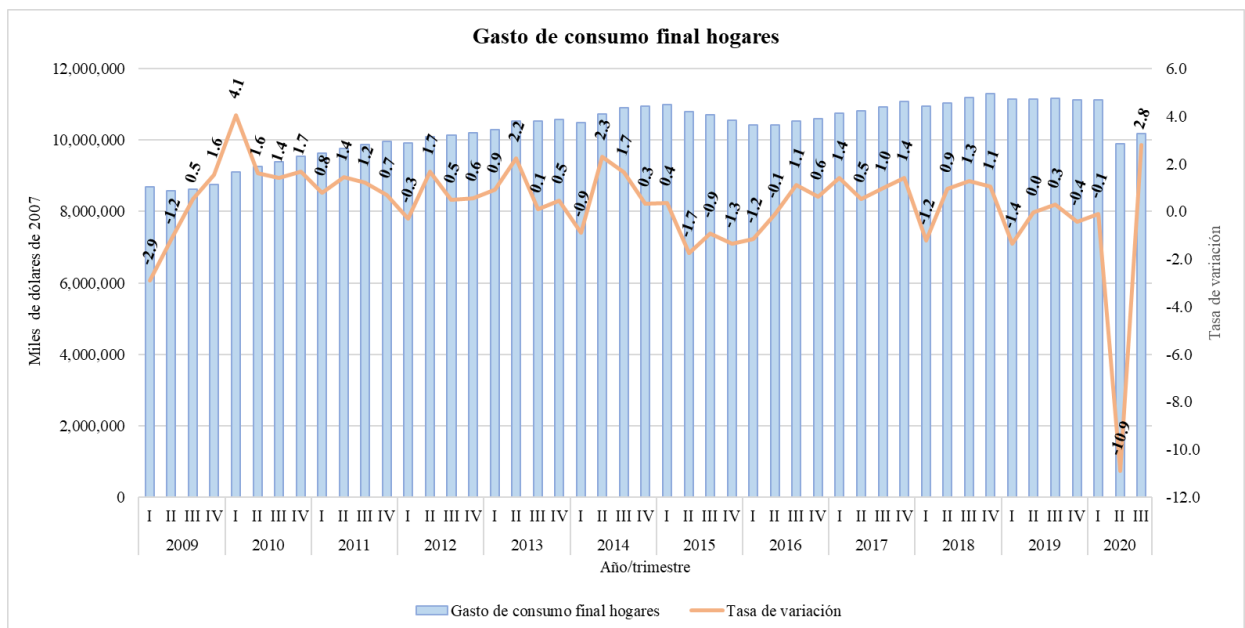
En el segundo trimestre de 2015, el PIB fue de 17.537.769 miles de dólares, que representó un decremento de 1.6% con respecto al trimestre anterior, según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2020), esta caída del PIB fue provocada por la reducción de precios de materias primas en el mundo y la caída del precio de petróleo a \$42.50 por barril, es decir, un 49.8% menos de ingresos percibidos por Petroecuador por las exportaciones del hidrocarburo.

En el segundo trimestre de 2020, se presentó un decremento de 10.6%, la más severa del periodo de análisis, esta caída fue provocada por la pandemia de Covid-19 que afectó las actividades productivas de la economía. Según el Comercio (2020), algunas de las actividades que fueron afectadas fueron: la agricultura que en este trimestre presentó un decrecimiento de 1.2%, servicios financieros cayó un 43.7 % en las operaciones de crédito, correo y comunicaciones se redujo un 2.9%, administración pública y defensa reportó una variación negativa de 8.2%, el comercio disminuyó en 9.8%, la manufactura se redujo un 9.8%, las actividades profesionales, técnicas y administrativas decreció en 10.6% y la construcción un 12.7%.

La parálisis de las actividades económicas afectó negativamente a la economía ecuatoriana, llegando a un decrecimiento histórico, pues, la inversión (FBKF) disminuyó en 18.5%, las exportaciones decrecieron en 15.7%, la reducción del consumo de los hogares en 11.9% y el gasto público se redujo en 10.5%, provocando la caída del Producto Interno Bruto (PIB).

Para finalizar, el análisis del periodo de investigación, se muestra la recuperación de la economía con un crecimiento de 4.5% en el tercer trimestre de 2020, debido a la reactivación del sector petrolero y aunque las exportaciones de bienes y servicios se redujeron, fueron las únicas que resistieron la pandemia, al exportar banano, cacao, café aportando con el 3.9% a la economía, los productos acuáticos en 8.1% y aceites refinados de petróleo en 12.9%; que ayudaron a la activación de la economía ecuatoriana.

Ilustración 7: Evolución del gasto de consumo de los hogares en el periodo 2009-2020
Miles de dólares de 2007



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

El consumo privado es el gasto que realizan los hogares en los bienes y servicios según su necesidad, a su vez, es el componente que más representa en la demanda agregada. Según Mochón (2009), para las familias los ingresos vienen dados por las rentas de cada trabajo, por lo tanto, los cambios que se den en el mercado de trabajo y los tipos de interés son importantes porque influyen en el consumo de los hogares. Por lo tanto,

cuando los tipos de interés reales se reducen, el poder de endeudarse por parte de las familias se incrementa, y, a su vez, su consumo. Las variaciones en los precios de los activos de los hogares, influyen también en el consumo y repercute en el valor de su riqueza. Otro punto importante, son las expectativas, ya que afectarán en el consumo del futuro y presente.

En este caso se presenta el gasto de consumo final de los hogares en el periodo trimestral 2009-2020; es decir, la evolución de este gasto, en donde muestra, un crecimiento y decrecimiento con el paso de los años. Como se puede observar en la figura 7, en el primer trimestre de 2009, el consumo alcanzó 8.684.315 miles de dólares, lo que representó para la economía el decremento de 2.9%, debido a, la crisis que se presentó a nivel mundial en ese año, las familias redujeron sus gastos en compras, sustituyeron los productos por unos más económicos y optaron por consumir sólo lo necesario, porque, el salario se mantiene, pero los precios suben. El 78% del PIB está representado por el consumo de los hogares y del sector público, que dinamizan el mercado con la compra de producto, es decir, si el PIB sufre una caída, tendrá un impacto también en el consumo de los hogares.

Además, el envío de las remesas ha sido la variable más afectada por la crisis. Las remesas cayeron en el 2008, por primera vez, en un 9.4% respecto al 2007; es decir de 3.088.300 miles de dólares en el 2007 a 2.822.000 miles en el 2008. En relación al PIB la caída es del 6.74% al 5.37%, en el mismo período. Al primer trimestre del 2009, las remesas presentan una caída del -27.04%, menos a lo recibido en el mismo período del año 2008.

Por otro lado, en el primer trimestre de 2010, la economía mostró mejoría con un crecimiento del 4.1%, con 9.114.070 miles de dólares, es decir, un incremento del 2,5% en comparación al cuarto trimestre de 2009. Para el cuarto trimestre de 2014, el consumo de los hogares tuvo un 0.3% de crecimiento con 10.949.818 miles de dólares, en donde, este crecimiento se basa en productos de manufactura, que trajo beneficios para la economía y para los consumidores, tanto para la demanda, como para la parte financiera, por los créditos de consumo que se dieron, lo cual, generó bienestar en las familias.

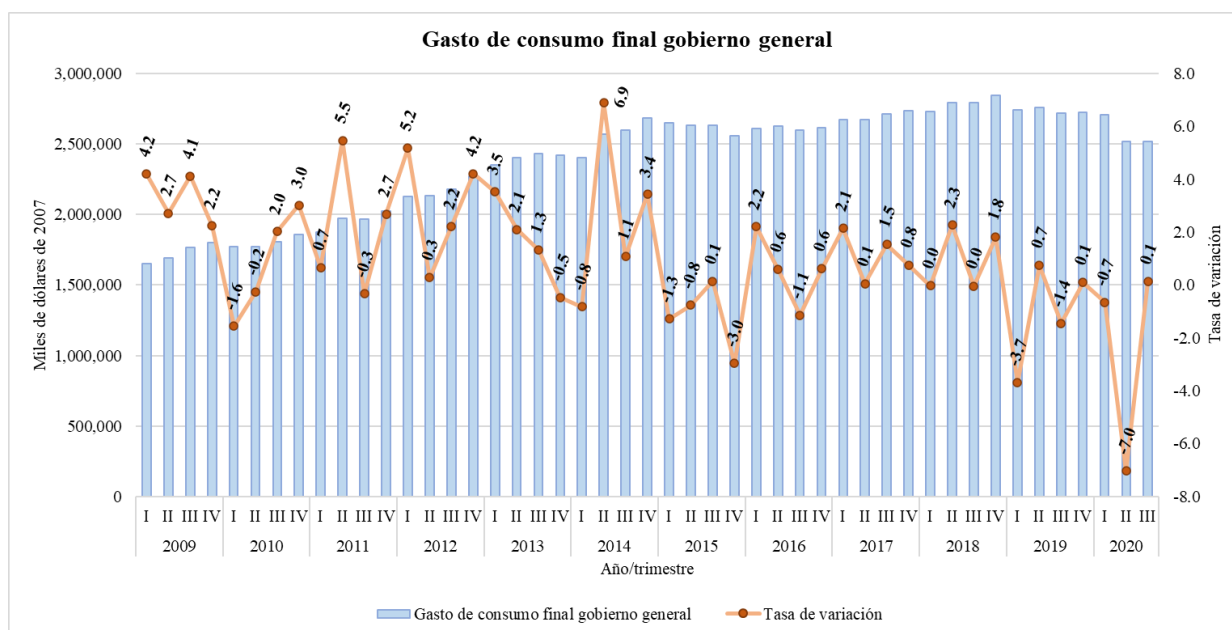
En el tercer trimestre de 2019, la economía obtuvo un leve crecimiento de 0.3% con 11.180.116 miles de dólares, según Banco Central del Ecuador (BCE, 2020), el gasto en consumo de los hogares para dicho trimestre se vio fomentado por créditos de consumo con el 17.1% y remesas recibidas representadas con el 10.1%, es decir, 845.58 miles de

dólares, a pesar de que las remesas crecieron en el periodo mencionado, solo forman parte del 2.9% del PIB.

En cuanto, al segundo trimestre de 2020, el consumo de los hogares se vio afectado de manera que alcanzó una de las cifras más bajas en estos años, un decrecimiento de 10.9%, con 9.907.760 miles de dólares, esta cifra, se mostró, debido a la pandemia, ya que, las familias eliminaron ciertos gastos innecesarios, y dieron prioridad a sus gastos en salud y alimentación, es decir, según Banco Central del Ecuador (BCE, 2020), los hogares gastaron en medida menor en golosinas y bebidas, lo que hizo que se dé prioridad a bienes como atún, fideos con el 42% y productos de limpieza con el 50%. En el mes de abril, los supermercados presentaron un incremento en el gasto de compra con un promedio de \$105 en comparación al mes de febrero que presentaba dicho gasto un promedio de \$45. A su vez, se puede ver, que el tercer trimestre del mismo año, la economía pudo recuperarse, ya que, tuvo un leve crecimiento de 2.8%, con 10.183.479 miles de dólares. El gasto promedio en cada compra de supermercado era de \$ 45 en febrero, subió a \$ 105 en abril y ya en junio se ubica en \$ 58.

Ilustración 8: Evolución de gasto de consumo final gobierno general en el periodo 2009-2020

Miles de dólares de 2007



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

El consumo final del gobierno general conocido como gasto público está conformado por las adquisiciones de bienes, servicios y el pago de salarios al sector público. Según Mochón (2009), al momento de definir como está compuesto el gasto público, se puede determinar que parte del PIB está ligada al sector público y que parte al sector privado. El gasto público constituye una parte global del gasto de la economía en su conjunto, a su vez, dicho gasto es importante, porque, es otro determinante que define el nivel de crecimiento de un país. Todo lo que gasta el sector público, no se incluye en el PIB, esto se debe a que existen las transferencias que, si bien son un gasto, no constituye para el consumo final del gobierno, ya que, son economías sin contraprestación. Por otro lado, sólo el gasto público en cuanto a consumo e inversión es lo que representa al sector público en el PIB.

En la figura 8, se presenta al gasto del consumo final del gobierno, en el periodo trimestral 2009-2020. En este periodo de análisis se observa que, en el primer trimestre de 2009, el gasto fue de 1.649.246 miles de dólares y tuvo una variación positiva con respecto al cuarto trimestre de 2008 de 4.2%, para este incremento el presupuesto del Gobierno incremento y se ejecutó 14.148.900 miles de dólares, esta asignación al presupuesto se debió al aumento de precios de petróleo y reformas a los ingresos petroleros.

Para el segundo trimestre de 2011, el gasto en consumo fue de 1.975.903 miles de dólares, es decir, un aumento de 5.5%, el cual, se dio por un mayor gasto de alrededor de 7.800.000 miles de dólares en este trimestre, lo que significa, mayores recursos a la economía, que se traducen en el gasto para adquirir bienes de consumo, vivienda e inversión para incentivar la producción.

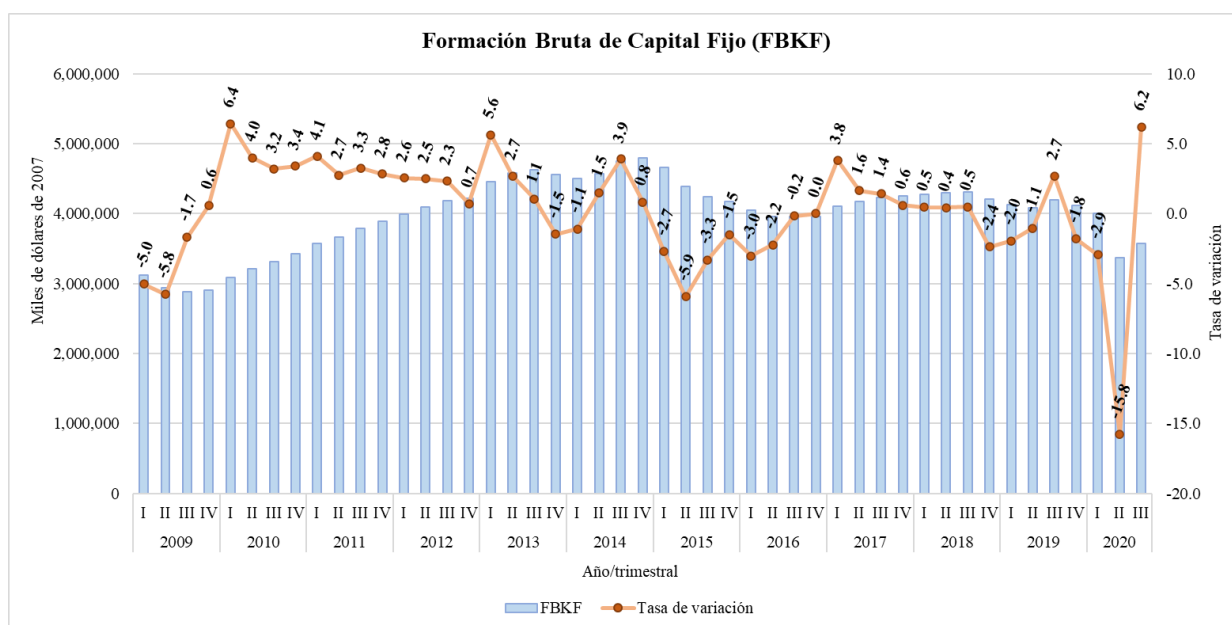
En el segundo trimestre de 2014, el gasto de gobierno fue de 2.568.536 miles de dólares, cuyo aumento fue de 6.9%, según Banco Central del Ecuador (BCE, 2020), siendo el más relevante en el periodo de análisis al emplear recursos para la reducción de la pobreza y el desempleo, también en este periodo se puso en marcha el proyecto de reemplazo de cocinas a gas por las de inducción, para reducir el subsidio destinado al gas doméstico, sin embargo, en este año el Fondo Monetario Internacional (FMI) pide medir al gasto público, ya que, un mayor gasto de capital aumenta el déficit fiscal y sugiere que el sector privado tenga mayor participación.

Respecto al primer trimestre de 2019, se presenta un decremento notorio de 2.740.228 miles de dólares, es decir, un 3.7% con respecto al trimestre del año anterior,

la reducción del gasto público implicó reducción de personal, ajuste de salarios, que genera desempleo y menor consumo de los hogares, por otro lado, se reduce este gasto al disminuir contratos a compañías que dependían directamente del gasto gubernamental.

Para finalizar, la variación negativa más representativa fue en el segundo trimestre de 2020 con una reducción del gasto en 2.515.704 miles de dólares, siendo una caída del 7%, dicho decremento de asignación de presupuesto, influyó según Prado (2020), a “Gobiernos Autónomos Descentralizados (15% de los ingresos permanentes y 5% de los no permanentes), salud (4% del PIB), educación inicial básica y bachillerato (6% del PIB), educación superior (11% del Impuesto a la Renta y 10% del IVA)”. Estas entidades, al enfrentarse a un presupuesto reducido, tendrán que organizar y financiar sus gastos conforme a los ingresos percibidos por parte del Estado.

Ilustración 9: Evolución de la formación bruta de capital fijo en el periodo 2009-2020
Miles de dólares de 2007



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

La inversión privada es la que esta conformada por la formación de capital, y su incremento en cuanto a bienes como edificios y equipos, además, no se consume en la actualidad, para así, poder incrementar el consumo en el futuro. Según Mochón (2009), la inversión privada “es la suma de: 1) planta y equipos comprados por las empresas, 2)

la construcción de nuevas viviendas para uso residencial, y 3) la variación de existencias.” (p.282)

En este caso se presenta la formación bruta de capital en el periodo trimestral 2009-2020; es decir, la evolución de esta inversión, en donde muestra, un crecimiento y decrecimiento con el paso de los años. Como se puede observar, en la figura 9, en el primer trimestre de 2010, la economía presentó 3.090.304 miles de dólares, con el 6.4% uno de los valores más altos a lo largo de estos años, es decir, mostró un incremento de 5.8% en comparación al cuarto trimestre de 2009. Esto fue acompañado, debido a que la economía ecuatoriana creció también en dicho año el 3.6%, por una gran inversión pública que superior al 0.4% del año anterior.

En cuanto al 2015, en el segundo trimestre de ese año, en cuanto a la formación bruta de capital fijo, la economía tuvo un notable decrecimiento del 5.9%, con 4.385.434 miles de dólares, a pesar de mostrar un decremento en la formación de capital, para toda la economía existió una menor contracción, después de tres años, la inversión privada, pudo sobrepasar a la inversión pública, dicha inversión privada que hicieron las empresas en activos fijos creció el 11% en comparación al 2014, esta explicación viene dada, porque, el presupuesto se realizó en el cuarto trimestre de 2014, cuando no se había dado aún el decrecimiento en la economía. La inversión privada representó el 54% de la inversión total, en el año 2015, en donde, la inversión pública bajó 18%. Entre los años 2007 y 2015, la inversión de las empresas representó un promedio de 10.652 miles de dólares.

En el tercer trimestre de 2018, la formación de capital tuvo un incremento de 0.5%, con 4.313.990 miles de dólares, fue el tercer año con una inversión privada mayor, el 68.7% de toda la inversión global, viene dada por el sector privado, es decir, 18.898.000 miles de dólares. En cuanto a la formación de capital por producto, el sector de la construcción representó el 68.6% de dicha inversión, equipos con el 23.8%, metales y muebles el 4.4% y servicios el 0.5%.

Para el cuarto trimestre de 2019, la formación de capital tuvo un decrecimiento del 1.8%, con 4.119.638 miles de dólares, ya que, es importante el sector de la construcción, maquinaria y agricultura, en los cuales la inversión privada no ha tenido gran protagonismo. A su vez, en el segundo trimestre de 2020, la economía empeoró aún más con otro notable decrecimiento del 15.8%, es decir, 3.367.444 miles de dólares, esto se debe a que, según el Banco Central del Ecuador (BCE, 2020), el sector de la construcción

que representa aproximadamente el 70% de dicha inversión, mostró un decremento notable del 12.7%. Para finalizar, en el tercer trimestre del mismo año, la formación capital pudo recuperarse, por lo que, tuvo un incremento notable del 6.2%, lo que representa 3.575.950 miles de dólares, ya que, se pudo conseguir contratos de inversión, por 1.150.000 miles de dólares.

Ilustración 10: Evolución de las exportaciones netas en el periodo 2009-2020
Miles de dólares de 2007



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Las exportaciones son aquellos bienes y servicios que se venden a otros países, por otro lado, las importaciones son aquellos bienes y servicios adquiridos del exterior, la diferencia de estas variables forman las exportaciones netas. En este apartado se muestra la evolución de las exportaciones netas en el periodo trimestral 2009-2020. Se puede observar en la figura 10 que la balanza pagos en el primer trimestre de 2009, se presentó un déficit comercial de 117.951 miles de dólares, al ser afectado por la crisis mundial, donde se redujo la demanda mundial, es decir, una caída de las exportaciones causado por la reducción de los precios del barril de petróleo y sus derivados, y la caída en los precios de productos no petroleros.

En el tercer trimestre de 2010, se presentó un decremento importante, donde la balanza de pagos tuvo un déficit de 809.353 miles de dólares, siendo las exportaciones de 3.885.862 miles de dólares y las importaciones de 4.695.215 miles de dólares, este saldo negativo se debe, según Acosta (2010), a que “las importaciones han crecido impulsadas por la eliminación de las salvaguardias y la inyección de dinero a la economía por parte del gobierno” (p.1), puesto que el dinero del país se destina a la compra de materia prima, cuando esta puede ser adquirida en el Ecuador.

En el segundo trimestre de 2013 y el tercer trimestre de 2014, también se presentó un déficit de 807.084 miles de dólares y 784.956 miles de dólares, respectivamente. La dependencia del petróleo como un bien principal de exportación, se ha reflejado en el saldo negativo del segundo trimestre de 2013, pues su venta no ha sido la esperada y los precios por barril han bajado, además, existió un crecimiento de las importaciones por medio del gasto público.

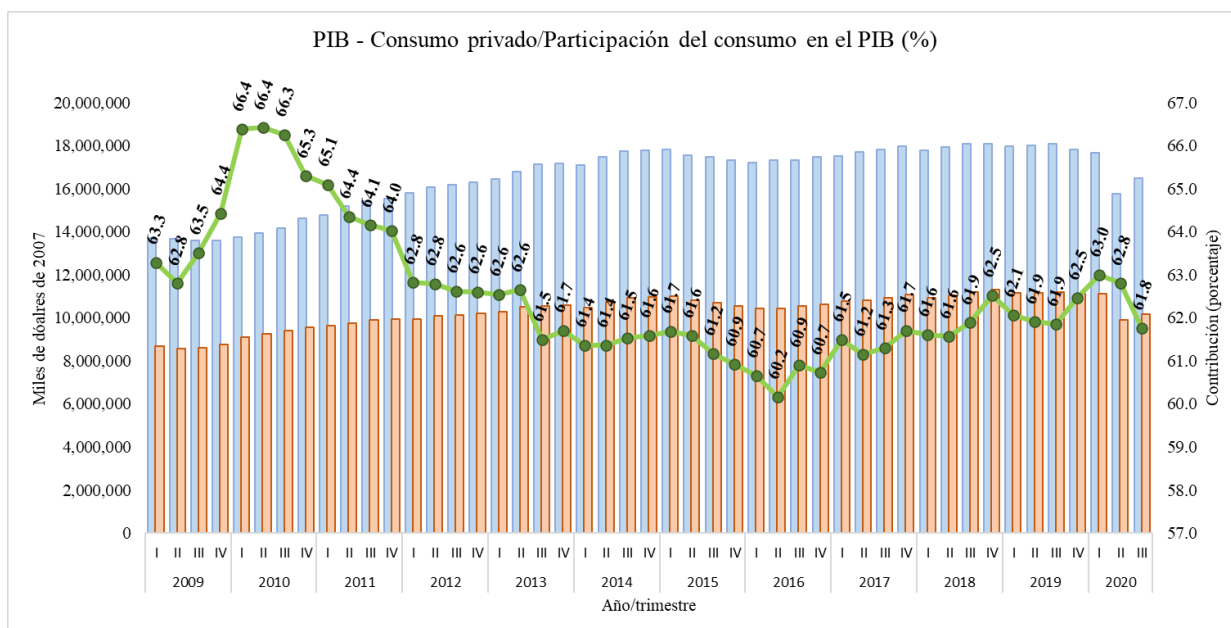
De la misma forma, en el tercer trimestre de 2014, las importaciones en el país vuelven a incrementar, después de haber disminuido en los últimos trimestres de 2013 e inicios de 2014. Posteriormente, se puede observar en la figura 5, un superávit de 529.401 miles de dólares en el segundo trimestre de 2016; con el fin de respaldar la dolarización el gobierno garantizó el flujo de dinero, lo cual, el saldo positivo permitió acumular reservas internacionales, a la vez, este superávit es el efecto del incremento de 60.5% de las exportaciones petroleras y el aumento del precio de barril de petróleo que paso de \$ 23.9 a \$ 37.1.

En el tercer trimestre de 2020, se presentó un importante saldo positivo de 607.348 miles de dólares, indicando un nuevo superávit en el periodo de análisis; en medio de una pandemia Covid-19, la situación de la balanza comercial para que esta sea positiva fue la reducción de importaciones de 20.7% y el crecimiento de las exportaciones en 9.2% de productos como el cacao, madera y banano, sin embargo, este incremento indicaba la reducción de la producción en distintos sectores de la economía, contrayendo al PIB.

2.2 Comportamiento económico de las variables que influyen en el consumo de los hogares del Ecuador

Ilustración 11: Evolución de PIB – Consumo privado/Contribución (en porcentaje) en el periodo: 2009 -2020

Miles de dólares de 2007



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

El consumo de los hogares es uno de los componentes de la demanda agregada que más aporta a la actividad económica del Ecuador, cuyos resultados se reflejan en el crecimiento del PIB. En la figura 11, se presenta la relación PIB- consumo de los hogares y la participación del consumo privado en el PIB, en el periodo trimestral 2009-2020.

Se determinó que en el periodo de análisis el gasto de los hogares contribuye al PIB en promedio un 62.5%. Esta participación ha permitido que la actividad económica del país, se mantenga a flote. El consumo de los hogares ha sostenido la tendencia creciente y ha aportado a la economía, al haber sido impulsada por créditos de consumo para la adquisición o comercialización en su mayoría de vehículos livianos, y las remesas del exterior para la compra de bienes y servicios. Es importante recalcar que este componente de la demanda agregada también ha sido promovido por la confianza del consumidor y la renta laboral de cada ecuatoriano.

Respecto, a los créditos de consumo por parte de la banca privada, el resultado es el crecimiento productivo de distintos sectores económicos, y el incentivo de las finanzas personales de los ecuatorianos, permitiendo promover el consumo familiar. Por otro lado, las remesas, es decir, las transferencias de emigrantes hacia su país de origen, permiten

el aumento del consumo privado y la dinamización económica, ya que, se inyecta dinero en la economía y ayuda a cubrir gastos diarios de las familias. Los distintos factores que estimulan al consumo privado, ha sido de gran aporte para el PIB, contribuyendo en más del 60%.

2.3 Metodología econométrica de las variables macroeconómicas relacionadas con la función consumo de los hogares del Ecuador

2.3.1 Series de tiempo

Para analizar el comportamiento económico de las variables se utilizan las serie de tiempo, que son observaciones de fenómenos económicos que se recopilan, observan y registran en diferentes periodos de tiempo con el fin pronosticar datos futuros, como señala Douglas et al.(2017), es un procedimiento que cuantifica datos observados para diagnosticar patrones de comportamiento en distintos etapas regulares, con el fin de determinar sucesos futuros, reduciendo la incertidumbre de esos acontecimientos.

Según Abril (2011), una serie de tiempo “es un conjunto de observaciones ordenadas en el tiempo. El modelo básico para representar una serie de tiempo es el modelo aditivo”.

$$Y_t = \mu_t + \gamma_t + \vartheta_t + \varepsilon_t$$

$$Y_t = \mu_t + \gamma_t + \varepsilon_t \text{ (ecuación 18) (p.19)}$$

Donde, μ_t es un componente que varía suavemente llamado tendencia, muestra el comportamiento de la serie de tiempo a largo plazo, γ_t es un componente periódico de periodo fijo llamado estacionalidad, indica oscilaciones que se repiten en periodos cortos, a la vez, se puede producir por factores externos no económicos, ϑ_t es un componente periódico con frecuencia sustancialmente menor que la estacionalidad llamada ciclo, presenta las fluctuaciones a largo plazo, cuyos componentes no son especificados, y ε_t es un componente irregular llamado error, son variaciones impredecibles que no persiguen un comportamiento específico. (Ríos, 2008, p.6)

Para extraer el componente cíclico y descomponer la serie de tiempo se necesita que sea lo menos fluctuante posible, presentando más parsimonia, es decir, menor rugosidad, por lo tanto, se debe realizar la desestacionalización de la serie, según García et al. (2018):

Permite analizar su evolución y tendencia en el largo plazo, a través de la remoción de ciertos patrones que suelen repetirse con una periodicidad definida. Esto permite comprender de mejor manera las características estructurales intrínsecas de cualquier serie de interés, ya que se pueden realizar comparaciones directas en periodos seguidos. (p.3)

2.3.2 Desestacionalización de series de tiempo

Para conocer la conducta de una serie de tiempo, es importante que los datos se encuentren desestacionalizados. La desestacionalización ayuda a visualizar la tendencia de la serie, sin presencia de la estacionalidad que pueda opacar los comportamientos de la misma, para lograr este ajuste estacional, el método más apropiado es el de promedios móviles, uno de los programas que se basa en este método es Census X12-ARIMA.

El programa de ajuste estacional Census X-12 es una versión mejorada de Census X-11 y se basa en el modelo ARIMA, fue creada por Census Bureau, ayuda a detectar y remediar insuficiencias en los ajustes de los efectos estacionales y calendarios. Esta herramienta toma en cuenta a RegARIMA, que realiza el ajuste previo a la serie y X-11, efectúa el ajuste estacional. Según Camones et al. (2002):

El X12-ARIMA usa la notación estándar $(p, d, q) (P, D, Q)_s$ para modelos ARIMA estacionales. El (p, d, q) se refiere a los órdenes del proceso autorregresivo (AR), de los operadores de diferencias y de medias móviles (MA), respectivamente. El $(P, D, Q)_s$, se refiere a los órdenes del proceso autorregresivo, operadores de diferencias y medias móviles estacionales. El subíndice (s) se denota el período estacional, por ejemplo, $s = 12$ para datos mensuales. (p.40).

La serie por efecto calendario viene expresada de la siguiente manera, según Cortez (2010):

$$Y^*_t = Y_t - K_t = Y_t - \sum_{i=1}^6 \beta_i^{(1)} (X^1_{i,t} - X_{7,t}) + \bar{\beta}_1 N_i^{(2)} + \bar{\beta}_2 LY_t \text{ (ecuación 19)}$$

Donde:

K_t : Es un factor atribuible al efecto calendario.

$X^1_{i,t}$: Número de días no feriados del tipo «i» en el mes «t»

$N^{(2)} = \sum_{i=1}^6 X_{i,t}^{(2)}$: Número de días feriados en el mes «t»

$LY_t = -0.25t \hat{I}$ (febrero año no bisiesto)

$-0.075t \hat{I}$ (febrero año bisiesto): Efecto asociado a la longitud del mes.

$-0.25t \check{I}$ (al mes de febrero)

Y^*_t : serie corregida de los efectos de calendario. (p.75)

2.3.3 Métodos de filtrado

Una vez desestacionalizada la serie de tiempo con el método el Census X-12, se procede a extraer la tendencia y ciclo de la serie de tiempo, para ello, se utiliza el filtro de Hodrick- Prescott Filter (HP), según Salinas & Rodríguez (2013):

El filtro de HP es un método, propuesto en 1980 por Robert J. Hodrick y Edward C. Prescott, el cual permite descomponer una serie temporal (Y_t) en dos componentes, uno tendencial (T_t) y otro cíclico (C_t).

$$Y_t = T_t + C_t \text{ (ecuación 20)}$$

Actualmente es una técnica ampliamente utilizada en las investigaciones de los ciclos económicos. El filtro HP estima la tendencia, minimizando los desvíos de la serie original y restringiendo la volatilidad a un cierto límite superior.

Concretamente, el método consiste en minimizar las desviaciones entre el producto actual (Y_t) y la tendencia (T_t), o sea:

$$C_t = Y_t - T_t \text{ (ecuación 21)}$$

Toma en consideración que las variaciones del producto de tendencia no superen cierto porcentaje en dos períodos sucesivos. La expresión a minimizar expresada en su forma original es:

$$\min L = \sum_{t=1}^r (Y_t - T_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{r-1} [(T_{t+1} - T_t) - (T_t - T_{t-1})]^2 \text{ (ecuación 22)}$$

Hodrick y Prescott (1997) sugieren los valores para el parámetro de suavización (λ) de 100, 1.600 y 14.400, dependiendo de si las estimaciones corresponden a datos anuales, trimestrales y mensuales, respectivamente. (p.163-164)

Esta técnica es una solución del problema de minimización de la variabilidad del componente cíclico de la serie observada sujeto a una condición de suavidad del componente de tendencia. Este método extrae una tendencia estocástica que se mueve sin problemas en el tiempo y es incorrelacionada con el componente cíclico. (Vásquez et al., 2010, p.131)

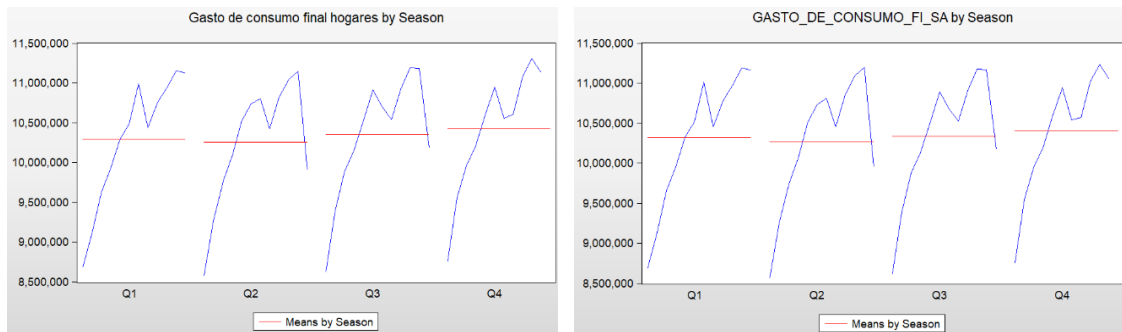
2.4 Análisis de los componentes que se relacionan con la función consumo de los hogares del Ecuador

A continuación, se estudia el comportamiento estacional de las series de tiempo analizadas. Las variables se presentan de la siguiente manera:

- Ciclo consumo privado- ciclo PIB.
- Ciclo consumo privado-ciclo gasto público.
- Ciclo consumo privado-ciclo empleo.
- Ciclo consumo privado-ciclo desempleo.
- Ciclo consumo privado-ciclo créditos de consumo.

Ilustración 12: Estacionalidad y ajuste estacional

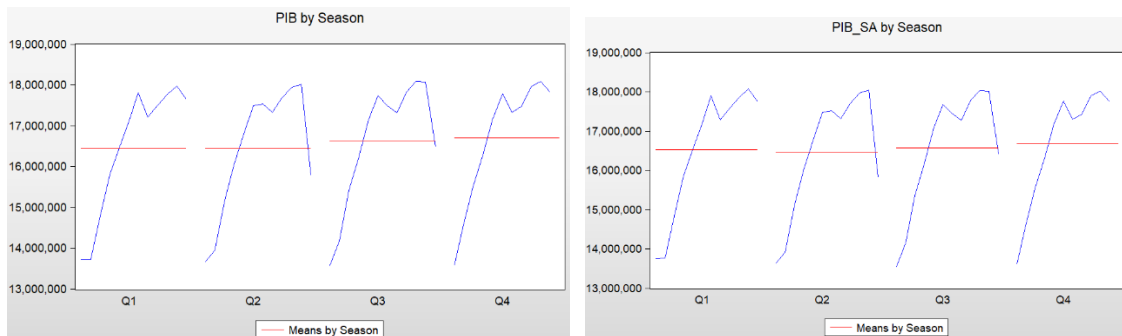
Consumo de los hogares



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea

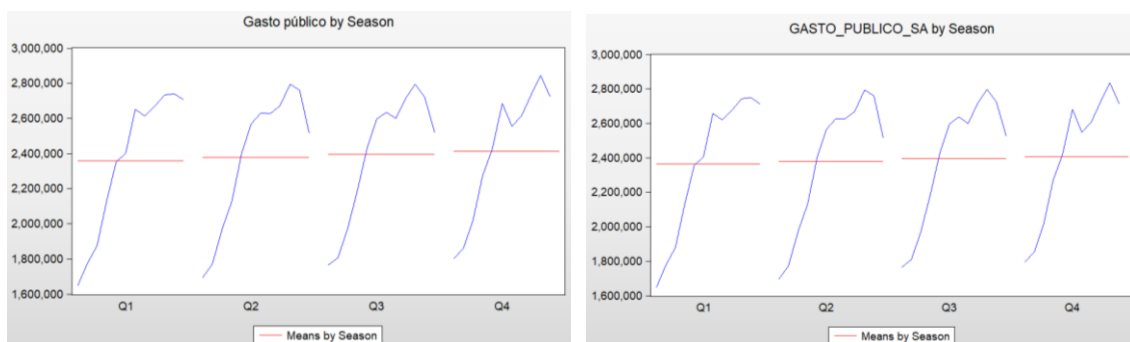
Producto Interno Bruto (PIB)



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea

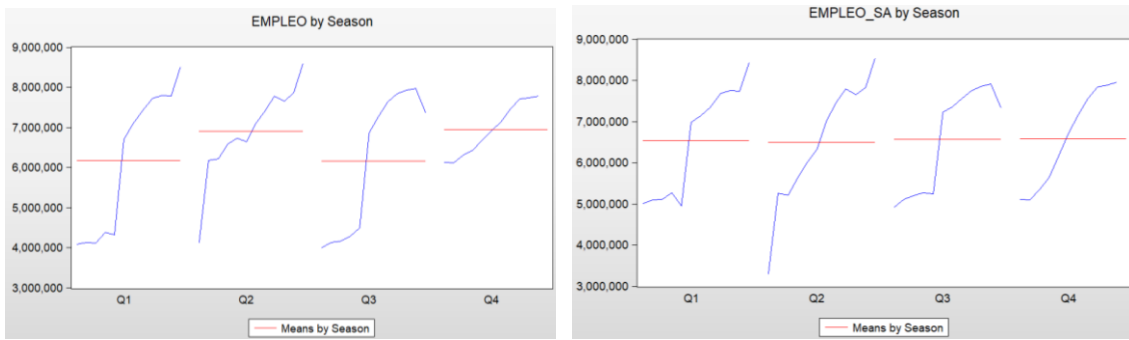
Gasto público



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea

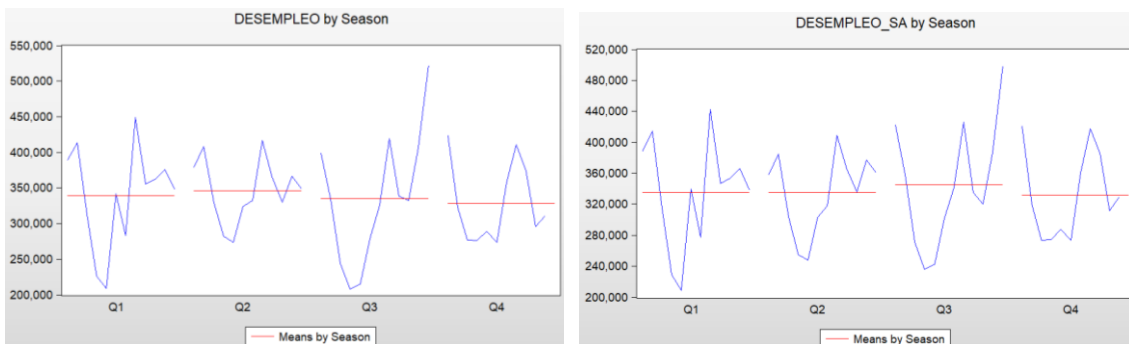
Empleo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea

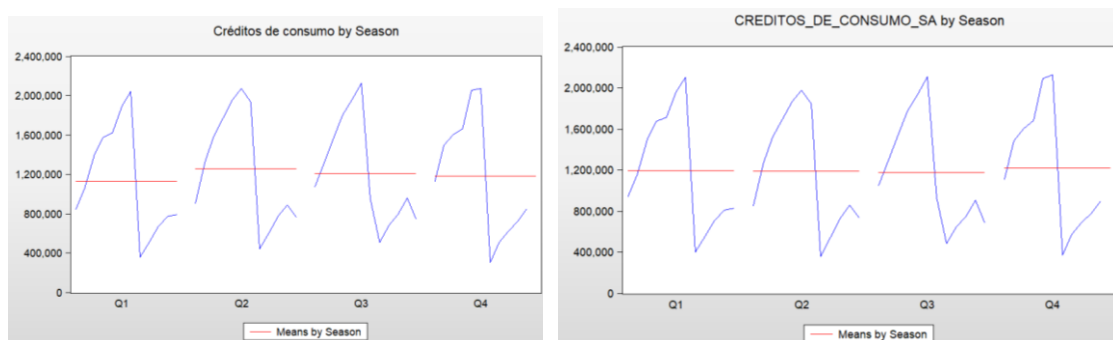
Desempleo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea

Créditos de consumo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 12, en la columna de lado izquierdo se observa las series de tiempo con los datos originales que presentan estacionalidad y del lado derecho la columna de las series desestacionalizadas. Se utilizó la herramienta Census X-12 ARIMA para ajustar la

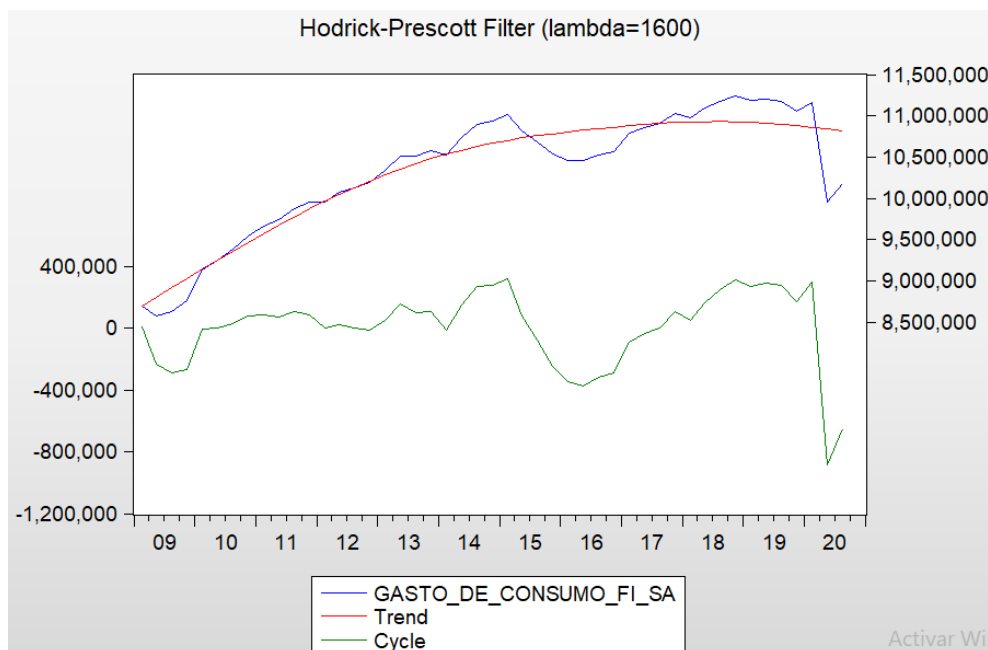
estacionalidad, esto permitirá que las series de tiempo y el comportamiento de los datos sea más específico, además, la información obtenida permite eliminar las perturbaciones en los datos.

Respecto al gasto en consumo de los hogares, PIB, gasto público, desempleo y créditos de consumo se presenta una leve estacionalidad, en cuanto al empleo, presenta una estacionalidad más evidente, es decir, la media móvil muestra más dispersión, no obstante, para desestacionalizar la serie se utilizó el mismo procedimiento de las variables antes mencionadas.

Posteriormente, se presenta el análisis de la extracción de la tendencia y ciclo por el filtro Hodrick- Prescott, dando un mayor énfasis en la figura a continuación del crecimiento y decremento de las series de tiempo.

Ilustración 13: Extracción de ciclo y tendencia por filtro de Hodrick-Prescott

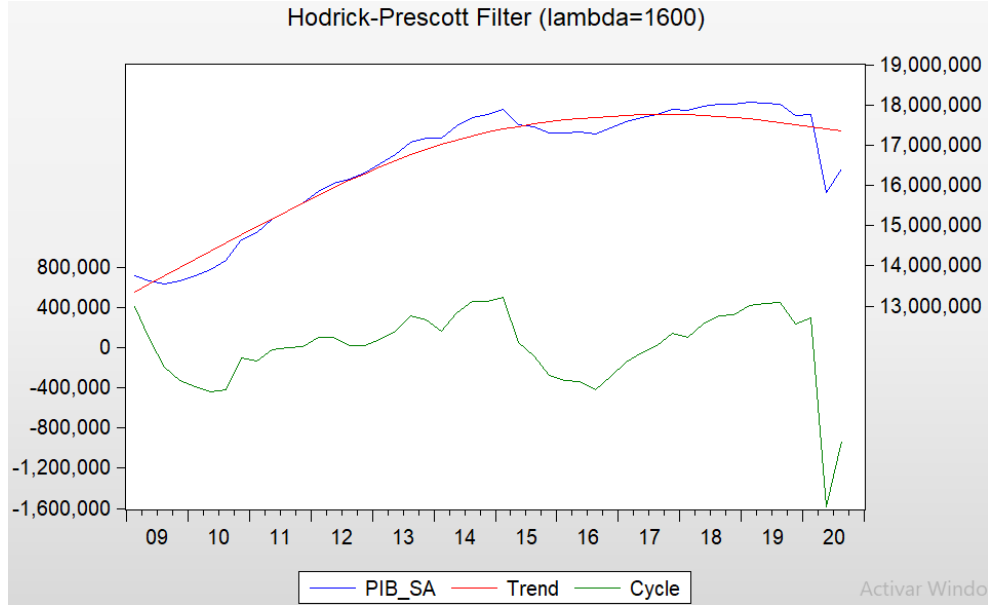
Consumo de los hogares



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

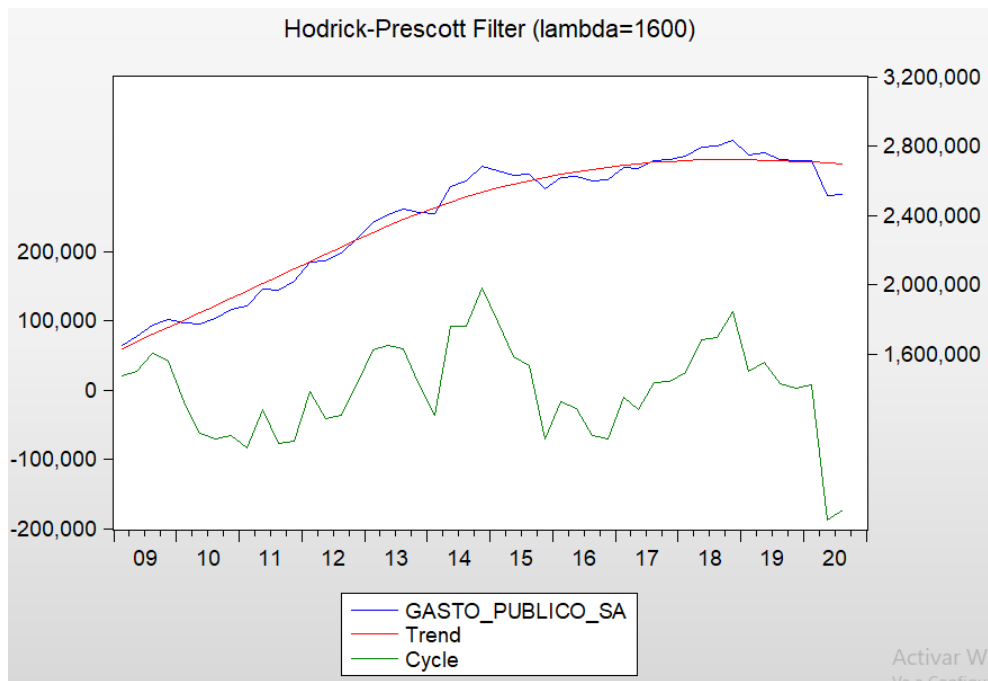
Producto Interno Bruto (PIB)



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

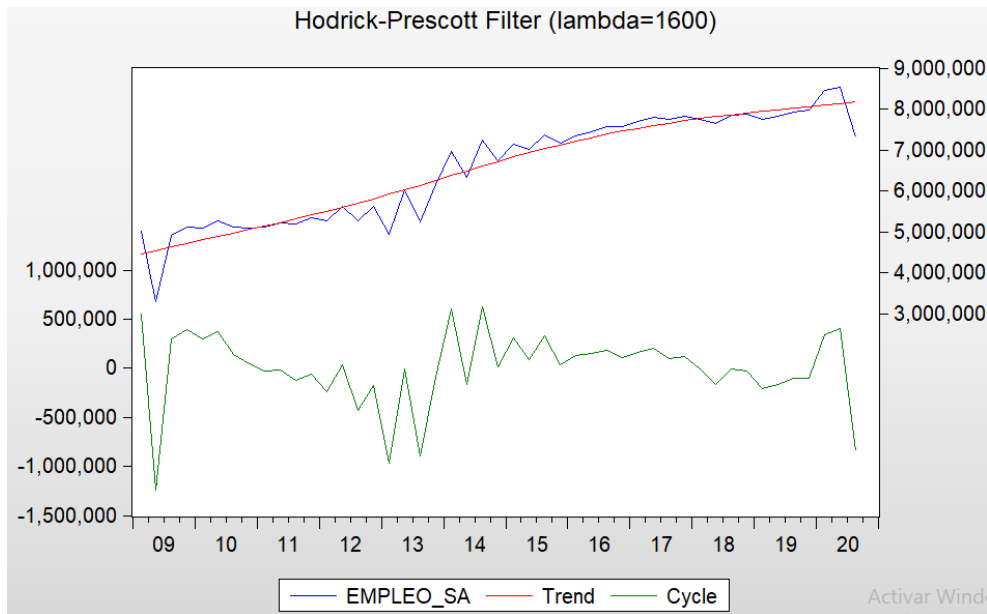
Gasto público



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

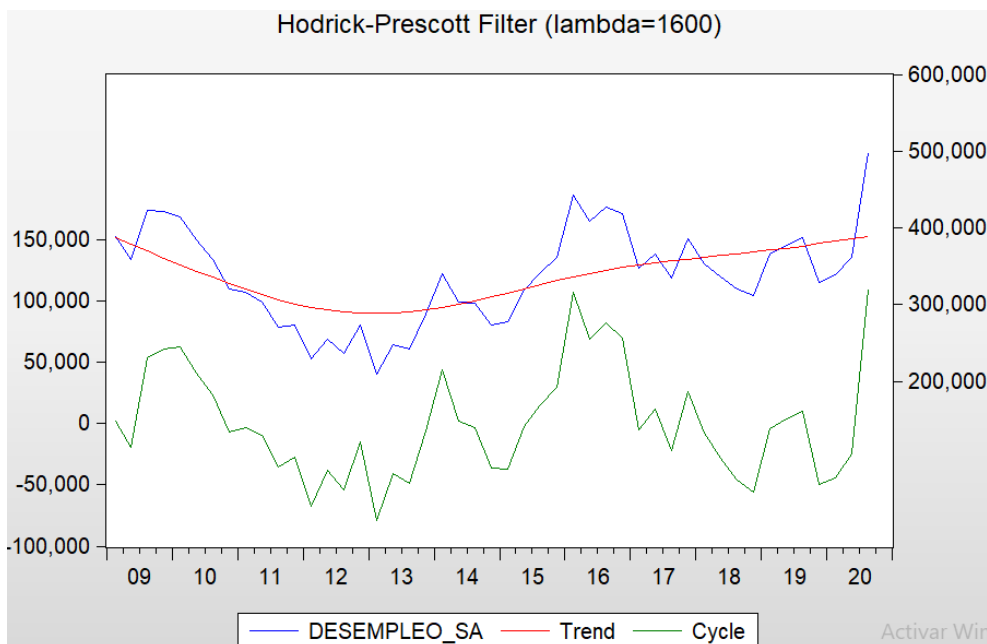
Empleo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

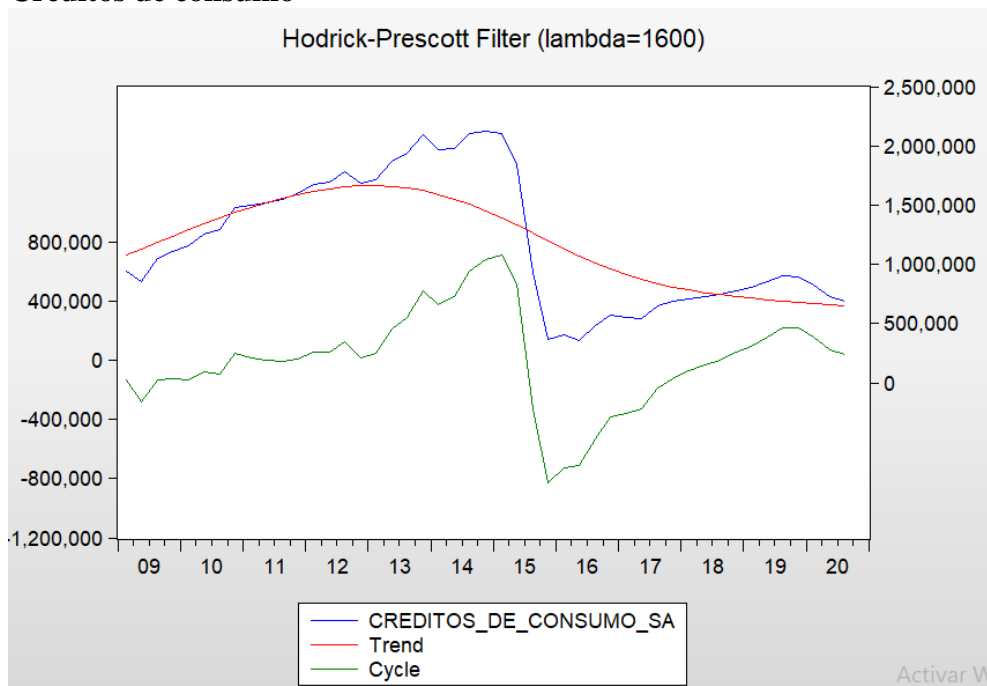
Desempleo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Créditos de consumo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 13, se puede observar la descomposición de la serie de tiempo en tendencia y ciclo. Se define a la tendencia como un conjunto de observaciones que siguen un movimiento de crecimiento y decrecimiento a lo largo de la serie de tiempo. Existe dos tipos de tendencia: alcista, son los datos que tienden al crecimiento en la serie de tiempo, por otro lado, la tendencia bajista, muestra que los datos tienden al decrecimiento. (Westreicher, 2020)

Un ciclo económico refleja las fluctuaciones de la actividad económica, estas variaciones corresponden a cambios que se dan en un país, cuando se encuentra en su pico más alto, muestra indicadores positivos, lo cual, beneficia a la economía, por otro lado, en su pico más bajo presenta indicadores negativos que traen pérdidas y retrocesos de la actividad económica. Según Ruiz (1997):

El análisis de los ciclos económicos tiene una importancia básica en el estudio de una formación social determinada. Aproximarse a las leyes que determinan la aparición de periodos de auge o crisis, de desequilibrios o de estabilidad, permitirá, además, de ubicar los procesos económicos en una perspectiva analítica

más amplia, dar cuenta de las posibilidades del sistema económico y de sus límites reales.

En cuanto al ciclo económico, la serie de tiempo muestra las diferentes etapas por las que atraviesa la economía, cada fluctuación presenta periodos de recesión que refleja un decrecimiento en la economía y la fase de expansión que muestra un crecimiento en la misma, conocidas como fluctuaciones cíclicas a corto plazo. Según Segura et al. (2013), el ciclo económico presenta distintas fases:

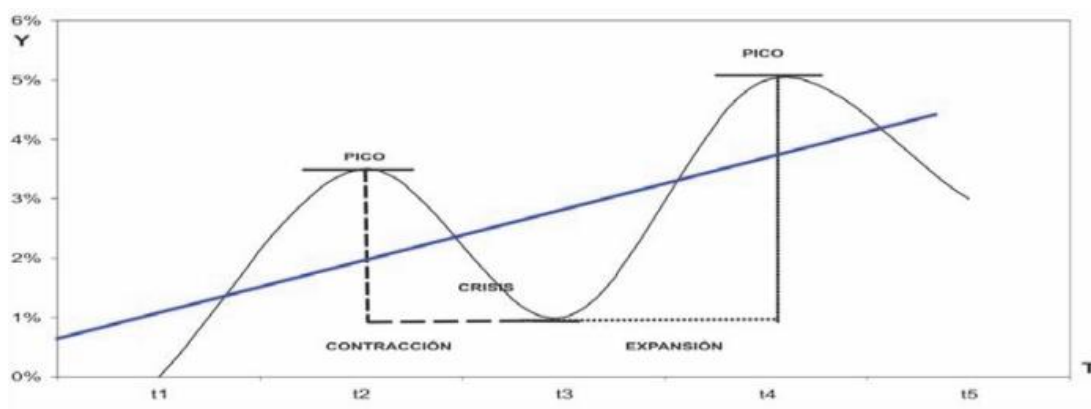
- **Auge económico:** representa el crecimiento económico, reflejado en el PIB y el empleo, lo que incrementa la demanda agregada.
- **Desaceleración o contracción:** la economía se desacelera, sigue en crecimiento, sin embargo, no entra en recesión.
- **Recesión económica o crisis:** la tasa de crecimiento disminuye hasta llegar a un punto mínimo, lo que hace que sea negativa, a su vez, el PIB decrece que repercute en el nivel de empleo y demanda agregada.
- **Expansión o recuperación:** Una vez que el PIB llega al punto más bajo, este empieza a aumentar en base al comportamiento de la demanda agregada.

La actividad económica viene dada por el comportamiento de la tendencia y el ciclo, en lo que respecta a la tendencia muestra el crecimiento y decrecimiento económico de un país, a su vez, el ciclo evidencia las variaciones del auge y de la crisis en una economía. Según Vásquez et al. (2010):

Se consideran como determinantes de la tendencia la acumulación de capital, el crecimiento de la población, el cambio tecnológico, el aprendizaje por la experiencia, y la composición y cualificación del capital humano. Hay que tener en cuenta que muchos de los factores que afectan la tendencia son la causa del comportamiento cíclico, por lo que no conviene ni es posible imponer una distinción clara. Por su parte, los determinantes del componente cíclico se asocian

a las consecuencias que tiene la política económica sobre la economía en su conjunto, pero sus efectos son transitorios sobre la serie. (p.127)

Ilustración 14: El ciclo económico y sus fases



Una vez aplicado el filtro Hodrick- Prescott, en la figura 14, se visualiza que el gasto en consumo de los hogares, PIB, gasto público y empleo reflejan una tendencia creciente a largo plazo, es decir, existe un crecimiento económico. Respecto al desempleo su tendencia ha sido decreciente hasta el 2013, sin embargo, a partir de este año se presentó un crecimiento paulatino llegando al punto más alto en el 2020. En cuanto a los créditos de consumo, su tendencia disminuye con el paso de los años.

Los comportamientos de estas variables muestran la realidad de la economía ecuatoriana, es decir, cuando la economía está en desarrollo, las personas se encuentran con empleo, el gasto de consumo privado y el gasto público incrementa, lo que, repercute en el crecimiento del PIB.

Por otro lado, la tendencia decreciente del desempleo hasta el segundo trimestre del 2013, ha sido el resultado de la mejora en la economía ecuatoriana, debido a un incremento notorio del empleo, mayor producción, más gasto en consumo y mayores ingresos, mientras que, la tendencia creciente de la tasa de desempleo repercute por factores contrarios a los antes mencionados que impiden el progreso económico.

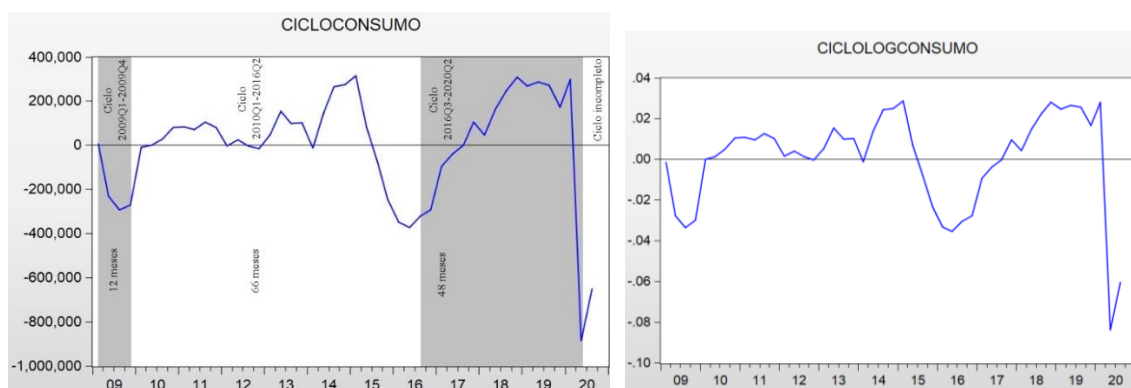
Respecto a los créditos de consumo han venido desacelerándose hasta el año 2013, concluyendo el periodo con una tendencia decreciente, puesto que, las entidades financieras optaron por más restricciones en el otorgamiento de créditos en el consumo,

uno de los factores fue el aumento de la morosidad que afecta a las instituciones y la crisis sanitaria que provocó la reducción de dichos créditos.

El filtro de Hodrick- Prescott como ya se mencionó desagrega la serie en tendencia y ciclo; es decir, esta herramienta analiza el crecimiento de las variables económicas y los componentes cíclicos, lo que, ha permitido identificar periodos específicos, dinamismo de los datos y volatilidad de las variables. Por lo tanto, para un análisis más preciso se muestra gráficas de los ciclos económicos de las variables, donde se conocerá el número de ciclos que se da en el periodo y la duración de cada uno de estos.

A continuación, se presenta el ciclo extraído por el filtro Hodrick- Prescott, donde se analizó sus fases y su duración. En las siguientes figuras, a lado izquierdo se encuentran los ciclos económicos originales y a lado derecho se muestran los ciclos económicos aplicados logaritmos con el fin de suavizar cada serie de tiempo.

Ilustración 15: *Ciclo del consumo privado*



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Se puede observar en la figura 15, el ciclo de consumo de los hogares que ha tenido varias etapas, la serie de tiempo presenta 3 ciclos económicos, el primer ciclo inicia en el primer trimestre de 2009 al cuarto trimestre del mismo año, con una duración de 12 meses, es decir, un periodo corto, donde tuvo una desaceleración llegando a una crisis.

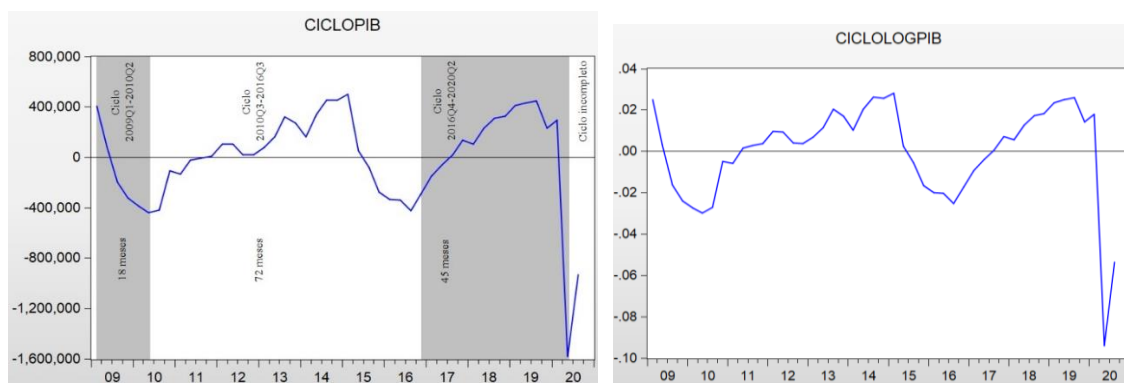
En el segundo ciclo, se puede ver que este inició en el 2010 y terminó en el segundo trimestre del 2016, con una duración de 66 meses, siendo el de mayor duración, el cual, empieza con una leve recuperación alcanzando un auge en el primer trimestre de 2015, posterior a este año se da una fuerte contracción terminando este ciclo en recesión.

El último ciclo inicia en el tercer trimestre de 2016, culminado el ciclo en segundo trimestre de 2020, cuya duración fue de 48 meses, inicia en crisis, se recupera hasta alcanzar el auge a finales de 2018, sufre una leve desaceleración y a principios de 2020 se da una mínima recuperación, después, en el segundo trimestre de 2020, se presentó la crisis más notoria del periodo, finalizando este ciclo en el tercer trimestre de 2020 con una ligera recuperación.

Las fluctuaciones más notorias se ubican en el 2009 y 2020, en el último año la economía se contrae, llega al pico más bajo, donde economía entró en un periodo de recesión. Respecto al 2009, la profundidad de la recesión fue de -2.92%, lo que indica que se encuentra por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, la economía ecuatoriana se vio afectada por la crisis a nivel mundial, los efectos de esta crisis causó problemas en la economía de los hogares, a su vez, el consumo de las familias se estancó debido a que demandan solo los productos más necesarios y optaron por consumir menos, según el Banco Central del Ecuador (BCE,2020), el consumo privado se redujo un 0.4%, sin embargo, la recesión más notoria del periodo fue en el 2020, la profundidad de la recesión fue de -8.84% por debajo de la línea de tendencia, causada por la reducción de la tasa de empleo y la jornada laboral, esto provocó que los ingresos disminuyan en un 45%, a su vez, la pandemia mundial llevó a optimizar gastos en alimentación, servicios básicos, medicinas, educación y pago de créditos, también existió la sustitución de bienes y servicios, lo que hizo que se reduzca 11.9% en el segundo trimestre de 2020 el consumo de los hogares, este comparando con el mismo periodo en el 2019.

Por otro lado, la economía crece notablemente en el 2015 y 2019, en donde, el punto más alto se ubicó en el 2015, con mayor actividad económica, por encima de línea de tendencia de largo plazo con 3.16%, es decir, la economía empieza su etapa de recuperación llegando al auge, esta cima se logra por los cambios paulatinos de las necesidades, gustos y preferencias de las personas y la temporada en que se encuentra la economía, es decir, las familias perciben ingresos extras a los doce salarios básicos unificados. Referente al 2019, con mayor actividad económica, por encima de línea de tendencia de largo plazo con 2.88%, por un incremento importante impulsado por las remesas del exterior de 10.1%, es decir, 846.000 miles de dólares, según el BCE, lo que, ayudó a que el consumo privado aumente.

Ilustración 16: Ciclo del Producto Interno Bruto (PIB)



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Se puede observar en la figura 16, el ciclo económico del Producto Interno Bruto (PIB) ecuatoriano, el cual, ha tenido distintas fluctuaciones, teniendo 3 ciclos cortos en el periodo 2009-2020. El primer ciclo presentó una duración de 18 meses, iniciando en el 2009 y culminando en el segundo trimestre de 2010, donde la economía se encontraba en una desaceleración, situándose en el final de este ciclo en crisis, el segundo ciclo comenzó tercer trimestre de 2010 y finalizó en el tercer trimestre de 2016, con una duración de 72 meses, siendo este ciclo el más prolongado, inicia en crisis, posteriormente entra en una fase de recuperación con leves fluctuaciones hasta alcanzar el auge a principios de 2015, luego la economía se contrae terminando en crisis en el tercer trimestre de 2016, el tercer ciclo comienza a finales de 2016 y concluye en el segundo trimestre de 2020, inicia en una fase de recuperación alcanzando la cima en el tercer trimestre de 2019 y este ciclo finaliza teniendo una notoria desaceleración, culminado en una recesión económica.

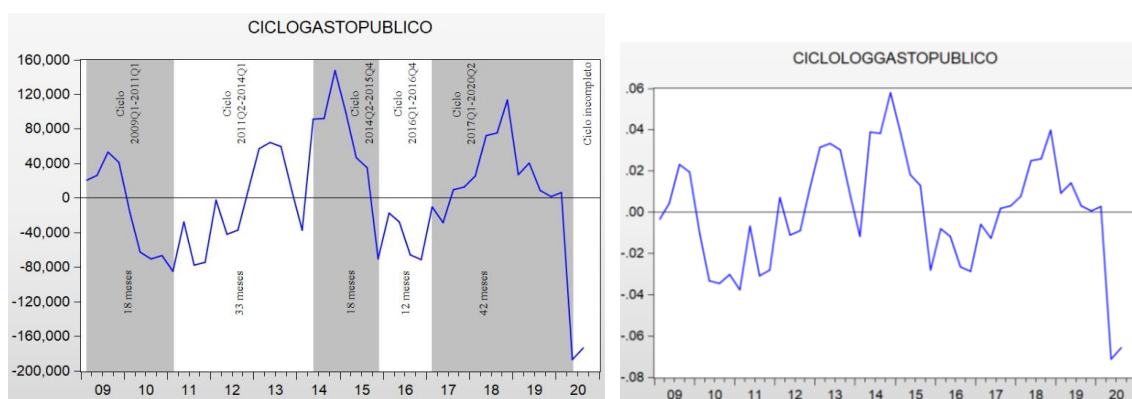
Se presenta los picos más altos y bajos del periodo, donde se puede ver que la economía entra en auge en el año 2015 y 2019, con mayor actividad económica, por encima de línea de tendencia de largo plazo con 5.03% y 4.46% respectivamente, este crecimiento del PIB corresponde a un mayor consumo de las familias y las exportaciones, con un aumento de 0.2% conjuntamente en el 2015 y de 1.5% y 5.2%, respectivamente en el 2019 alcanzando en este año 107.436.000 miles de dólares.

Lo contrario, ocurre, en el año 2016, donde se reduce la actividad económica en -4.25%, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, es decir, la economía se contrajo 9.780.220 miles de dólares, en consecuencia, de la caída del precio de petróleo, apreciación del dólar, el terremoto del 16 de abril, además, las exportaciones

disminuyeron 0.3%, el consumo de los hogares 1.9%, gasto público 3.3% y la inversión con un decremento del 8%.

En el 2020, la actividad económica disminuyó, tuvo una profundidad de -1.58%, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, el PIB cayó de USD 106.000.000 miles de dólares a 96.000.000 miles de dólares, es decir, una reducción del 9.5% del PIB, dada por el impacto de la pandemia mundial. El componente más afectado fue la inversión que se redujo en 19.4%, el consumo de los hogares disminuyó un 8.5%, estos dos componentes hicieron que se reduzca la producción, lo que ocasionó una caída de la demanda agregada del 9.9%, estos factores hicieron que la actividad económica se vea afectada, ubicándose en la fase de recesión. (Lucero, 2020)

Ilustración 17: Ciclo de gasto público



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 17, se puede observar la serie de tiempo que corresponde al ciclo del gasto público ecuatoriano, el cual, tiene 5 ciclos cortos, con fluctuaciones a lo largo del periodo. El primer ciclo inicia en el primer trimestre de 2009 y finaliza en el primer trimestre de 2011, cuya duración fue 18 meses, este tuvo un mínimo periodo de expansión, que acabó en crisis a principios de 2011, el siguiente ciclo empezó en el segundo trimestre de 2011, tuvo fases de contracción y expansión hasta llegar al punto más alto en el 2013, se contrae notablemente a inicios de 2014, en donde, cae la economía en recesión, este ciclo tuvo una duración de 33 meses. El tercer ciclo duró 18 meses, inició en el segundo trimestre de 2014, con una expansión significativa para llegar al auge a

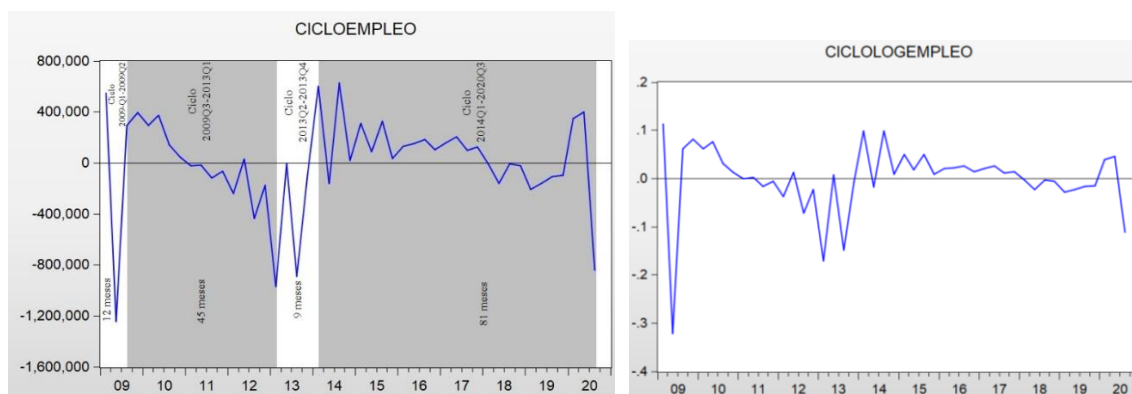
finales de 2014, luego se da una desaceleración hasta alcanzar el punto más bajo concluyendo este ciclo a finales de 2015 en una crisis económica.

En cuanto, al cuarto ciclo, este fue corto, es decir, perduró 12 meses, que comenzó a principios de 2016 una expansión leve, con fluctuaciones poco representativas, terminado este ciclo a finales de 2016, el último ciclo del periodo es el más prolongado con una duración de 42 meses, el cual, inicia en el primer trimestre de 2017 con una recuperación para alcanzar la cima en el cuarto trimestre de 2018, posterior empieza una contracción para finalizar el ciclo con una fuerte caída en el segundo trimestre de 2020, terminando en recesión.

Se analiza los picos más altos y bajos del periodo 2009 al 2020, se puede ver que la economía entra en auge en el año 2014, mostrando mayor actividad económica de 1.48% por encima de la línea de tendencia de largo plazo, impulsado por el gasto en inversión, sueldos, pago de intereses y subsidios, siendo el más representativo a periodos anteriores.

En el 2018, la actividad económica se incrementó en 1.14% por encima de la línea de tendencia de largo plazo, por el aumento del Presupuesto General del Estado a 8.640.000 miles de dólares para cubrir gastos del sector salud y educación, siendo superior al pago de deuda externa, es decir, los picos más representativos para el crecimiento de la economía. Por lo contrario, en el año 2020, la profundidad de la actividad económica mostró una reducción de -1.87%, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, se destinó menor presupuesto a las áreas de educación, salud y trabajo, mientras que, se consignó mayores recursos a bienestar social, según el BCE, donde, el Presupuesto General del Estado se redujo 4.206.000 miles de dólares a 32.530.000 miles de dólares, esto condujo a que la economía presente decrecimientos y fases de recesión.

Ilustración 18: Ciclo del empleo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 18, se puede analizar el ciclo económico del empleo, el cual, ha tenido distintas variaciones a lo largo del periodo, esta serie tiene 4 ciclos cortos, en donde, el primer ciclo con una duración de 12 meses, comienza en el 2009, con una fuerte contracción, finalizando dicho año en una crisis económica. El siguiente ciclo duró 45 meses, inicia en el tercer trimestre de 2009, la economía se recupera, en donde, ha tenido comportamientos a la baja culminando a principios de 2013 en una recesión.

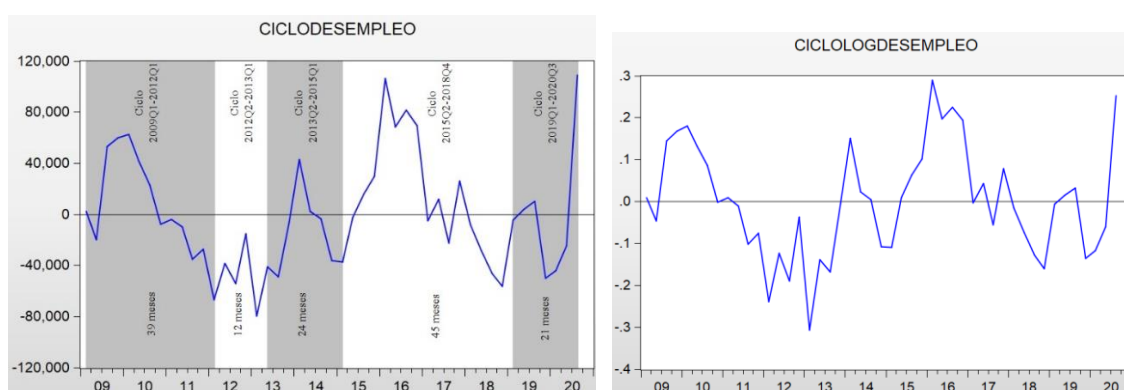
En cuanto, al tercer ciclo, tuvo una duración de 9 meses, siendo este el más corto, empieza en el segundo trimestre de 2013, llegando al punto cero, que refleja baja actividad económica, que al finalizar el ciclo en el 2013 conduce a una recesión. El último ciclo de la serie del empleo, tiene su punto de inicio en el primer trimestre de 2014 y termina a finales de 2020, en donde, presenta una duración de 81 meses, siendo el más prolongado, luego de la recesión del ciclo anterior comienza con una fase de auge, presentando contracciones y expansiones, hasta el año 2020, en donde, llega a una cima e inmediatamente tiene una fuerte desaceleración.

Los picos más notables de esta serie, se dan en el 2009 con una profundidad de -1.24% de la actividad económica, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, que terminó con unos de los puntos más desfavorables para la economía, debido a una caída del empleo de un 39.18%, provocada por la crisis mundial que llegó a afectar al mercado laboral del país.

A principios de 2013, el pico mostró una reducción de la actividad económica de -9.70%, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, sin embargo, meses posteriores la cifra de empleados aumentó de un 50% a un 53% aproximadamente, este comportamiento se dio por la intención de mejorar políticas públicas para la flexibilizar al mercado laboral.

Posterior, al estancamiento de años anteriores, a pesar de la pandemia mundial se llega al segundo trimestre de 2020 con un pico significativo, con una actividad económica de 3.99%, por encima de la línea de tendencia, este crecimiento del empleo viene dado por el empleo inadecuado con el 67.4%, a su vez, la permanencia de la pandemia hizo que la tasa de empleo adecuado baje al 17%, debido a despidos y reducción de salarios, siendo la peor crisis económica que afecto al mercado laboral. (INEC, 2010)

Ilustración 19: Ciclo del desempleo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 19, se puede observar el ciclo económico del desempleo en el periodo 2009-2020, en el cual, se identificó 5 ciclos cortos. En este caso del desempleo, se debe tomar en cuenta, que cuando el desempleo llega a sus puntos más altos la economía entra en recesión, mientras que, si el desempleo alcanza las tasas más bajas, la economía presenta fases de expansión.

El primer ciclo tuvo una duración de 39 meses, comenzó en el 2009, llegando a una crisis en el 2010, posterior la economía se expande y culminó en el primer trimestre de 2012, con un auge. El segundo ciclo inicia en el año 2012, en donde, se establece una duración de 12 meses, tiene una leve desaceleración y termina con un crecimiento a

principios de 2013, el siguiente ciclo comienza en el segundo trimestre de 2013, con una contracción hasta alcanzar un punto alto a principios de 2014 y finaliza en el primer trimestre de 2015, con una recuperación, este ciclo tuvo duración de 24 meses.

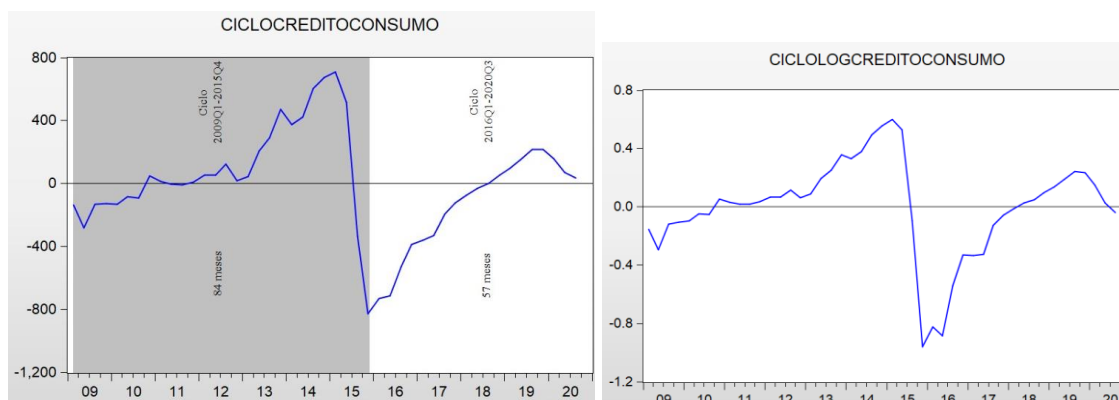
El cuarto ciclo se da a partir del segundo trimestre de 2015, la economía se contrae y alcanza el punto más alto de desempleo a principios de 2016, luego las tasas de desempleo tienden a la baja, terminando el año 2018 con crecimiento económico, con una duración de 45 meses, siendo el más extenso.

Para finalizar el periodo, el quinto ciclo tuvo una duración de 21 meses, que inicia en el 2019, en donde, las tasas de desempleo aumentan, es decir, la economía se contrae y para finalizar el 2020 las tasas de desempleo alcanzan unos de los puntos más altos, colocando a la economía en un periodo de recesión.

En cuanto, a los puntos más representativos, en el año 2016, la profundidad de la serie de tiempo del desempleo fue de 1.06%, por encima de la línea de tendencia de largo plazo, donde la tasa de desempleo nacional creció en 5.5%, es decir, 448.990 personas desempleadas, este incremento se debe a que aumentó la tasa de participación laboral en 68.6%, lo que quiere decir, que existe una mayor oferta laboral y en el 2020 la profundidad de la serie de tiempo fue de 1.09%, por encima de la línea de tendencia, se reportó una tasa de desempleo del 13.3%, la más representativa provocada por la pandemia COVID-19, donde se reportó 1 millón de despedidos laborales, alcanzando altas tasas de desempleo.

Respecto a los picos más bajos de desempleo, se da en el año 2013, con una profundidad del desempleo de -7.95%, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, la tasa de desempleo bajó 0.6%, es decir, el 4.57%, no obstante, incremento la tasa de subempleo en 42.69%, además, la tasa de ocupación plena bajó a 50.53% y la pobreza urbana se redujo en 15.74%, cifras dadas por el INEC, y en el año 2018 la profundidad de la serie de desempleo fue de -5.64%, por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, el desempleo alcanzó el nivel más bajo de 3.7%, por efectos de reactivación del empleo donde incluían a jóvenes, mujeres y personas con discapacidad. (INEC, 2010)

Ilustración 20: Ciclo de créditos de consumo



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 20, se puede apreciar al ciclo económico de los créditos de consumo, el cual, tuvo 2 ciclos, el primero tuvo una duración de 84 meses, el cual, inicia en el 2009 y termina en el cuarto trimestre de 2015, este ciclo se encontró en expansión con leves fluctuaciones, hasta alcanzar el pico más alto en el primer trimestre de 2015, sin embargo, se da una fuerte contracción para terminar este ciclo, llegando a una recesión en el cuarto trimestre de 2015.

El segundo ciclo, llegó a durar 57 meses, e inicia en el 2016, con una recuperación paulatina en los próximos años, hasta culminar el periodo en el 2020. Los puntos más notorios de la serie de tiempo se presentaron en el 2014 y 2015, la actividad económica creció en 6.76% por encima de la línea de tendencia de largo plazo, y disminuyó en -8.26% por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, respectivamente, donde el volumen de créditos de consumo disminuyó para el 2015 19.426.600 miles de dólares, 5.079.400 miles de dólares menos que el año 2014, es decir, el número de operaciones se redujo USD 980 miles de dólares, respecto al 2014, provocada por el aumento de las tasas de interés en 16.30%. Banco Central del Ecuador (BCE, 2015).

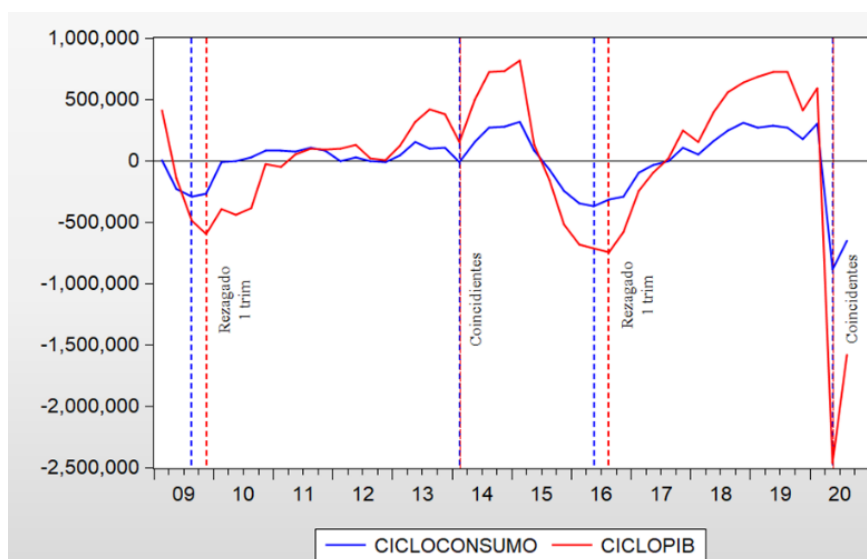
Una vez desagregadas las series de tiempo de las variables macroeconómicas en tendencia y ciclo usando el filtro Hodrick- Prescott, se ha determinado el comportamiento y las fases que se han presentado en la economía ecuatoriana. Obteniendo estos resultados, se va a analizar la evolución de los ciclos de las variables macroeconómicas con respecto al ciclo del consumo privado del Ecuador. Para este análisis se utilizó el filtro antes mencionado, que ayuda a estudiar la volatilidad, dirección, co-movimientos o

temporalidad y la persistencia de los ciclos. Según Vallejo et al. (2019), definen a estos criterios como:

- **Volatilidad o variabilidad:** medido por la varianza o desviación estándar de la variable.
- **Variación o dirección:** movimientos de las variables en relación al ciclo económico, medida por su correlación: $x(\text{PIB}) > 0$ (Pro-cíclica); $x(\text{PIB}) = 0$ (a-cíclica); $x(\text{PIB}) < 0$ (Contra-cíclica).
- **Co-movimientos o temporalidad:** manifiesta si la variable x , en relación al ciclo económico es rezagada (la variable cambia después que el PIB); coincidente (Si la variable cambia al mismo tiempo que el PIB); o adelantada (Si la variable cambia antes que el PIB)
- **Persistencia:** mediante la auto correlación de primer orden. Indica la probabilidad de las tendencias de un periodo a otro. (p.6)

Para finalizar, se analiza ciclos económicos con dos variables, en donde, se determina si la conducta del gasto de consumo de los hogares del Ecuador, repercute en el comportamiento del PIB, gasto público, empleo, desempleo y créditos de consumo. Al lado izquierdo se encuentra los co-movimientos o temporalidad y a lado derecho mediante la correlación se puede ver la variación o dirección de las series de tiempo.

Ilustración 21: Ciclo consumo de los hogares- ciclo PIB en el periodo 2009-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Tabla 1: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo PIB en el periodo 2009-2020

Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOCONSUMO,CICLO...	CICLOCONSUMO,CICLO...	i	lag	lead
		0	0.8875	0.8875
		1	0.5142	0.4946
		2	0.1554	0.2399
		3	0.0264	0.1385
		4	-0.0837	-0.0030
		5	-0.1758	-0.0866
		6	-0.2209	-0.1951
		7	-0.2685	-0.2358
		8	-0.2861	-0.2431
		9	-0.2541	-0.2079
		10	-0.2424	-0.2155
		11	-0.2176	-0.1791
		12	-0.1770	-0.1171
		13	-0.1147	-0.0535
		14	-0.0255	0.0703
		15	0.0757	0.1506
		16	0.1209	0.2083
		17	0.1437	0.2352
		18	0.1456	0.2032
		19	0.1224	0.0979
		20	0.1150	-0.0227

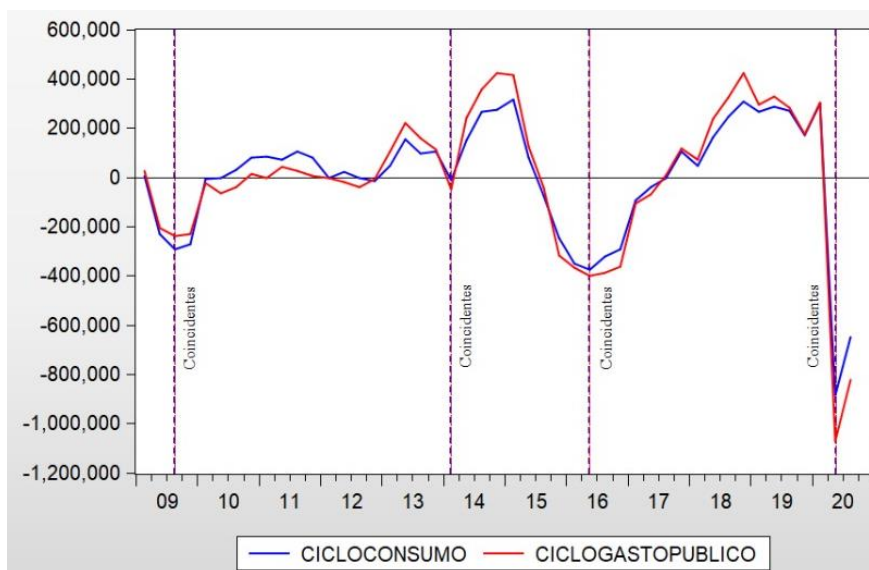
Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 21 y en la tabla 1, se puede visualizar, el ciclo de consumo de los hogares en relación con el ciclo del PIB, cuya correlación es del 88.75%, siendo esta la más alta, se presenta en el periodo cero, esto quiere decir que shocks en el consumo afectan de inmediato al PIB, lo que, indica una dirección pro- cíclica, puesto que la variable del consumo es mayor a cero.

En cuanto, a la temporabilidad de la serie del periodo 2009- 2020, se puede decir, que muestra 4 ciclos, el consumo en el primer y tercer ciclo están rezagados cada unos de estos con un trimestre al ciclo del PIB, lo que indica, que el PIB cambia después del consumo, y son coincidentes el segundo y cuarto ciclo, es decir, el consumo cambia y el PIB cambia al mismo tiempo. Lo cual, señala que el gasto privado es determinante importante para el PIB del Ecuador, cuando el consumo privado cae, inmediatamente cae el PIB.

Ilustración 22: Ciclo consumo de los hogares- ciclo gasto público en el periodo 2009-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Tabla 2: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo gasto público en el periodo 2009-2020

Correlations are asymptotically consistent approximations

CICLOCONSUMO,CICLO...	CICLOCONSUMO,CICLO...	i	lag	lead
		0	0.6571	0.6571
		1	0.4259	0.3836
		2	0.1743	0.1340
		3	0.0782	0.0624
		4	-0.0705	0.0165
		5	-0.1290	-0.0391
		6	-0.2748	-0.1211
		7	-0.3351	-0.1665
		8	-0.3526	-0.1894
		9	-0.3026	-0.1698
		10	-0.2726	-0.1540
		11	-0.2744	-0.0993
		12	-0.1908	-0.0140
		13	-0.1390	0.0465
		14	0.0190	0.1242
		15	0.1686	0.2141
		16	0.2085	0.2354
		17	0.2108	0.2511
		18	0.3351	0.1779
		19	0.2963	0.0486
		20	0.2458	-0.0890

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

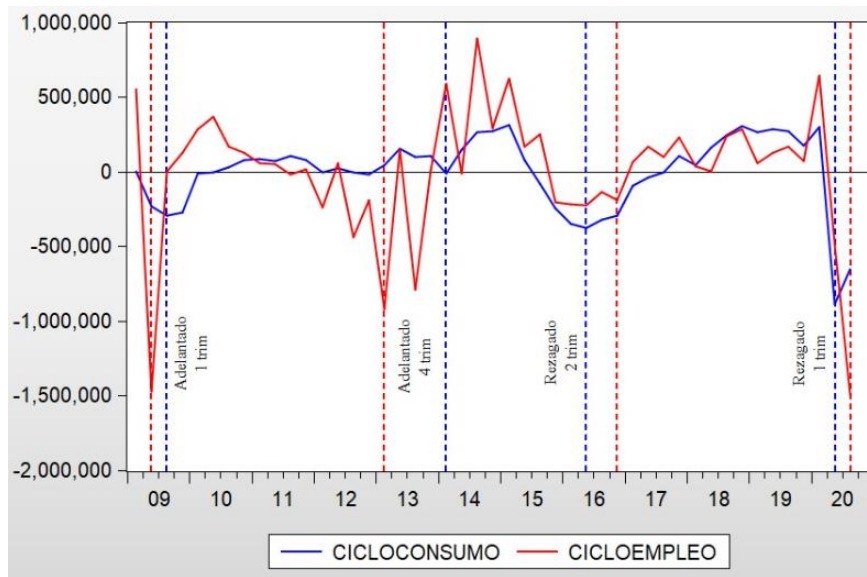
Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 22 y en la tabla 2, se puede observar, el ciclo de consumo de los hogares respecto con el ciclo del gasto de gobierno, cuya correlación es del 65.71%, siendo esta la más alta, se presenta en el periodo cero, esto quiere decir que, shocks en el gasto público

afectan de inmediato al consumo privado, lo que, indica una variación pro-cíclica, es decir, las fluctuaciones tienen la misma orientación que la economía. (Heath, 2012, p.35)

Respecto a los co-movimientos de la serie, presenta 4 ciclos, en donde, todos estos son coincidentes, es decir, el consumo privado varía y el gasto público varía al mismo tiempo. Por lo tanto, el consumo de los hogares tiene un comportamiento proporcional con el gasto público del Ecuador.

Ilustración 23: Ciclo consumo de los hogares- ciclo empleo en el periodo 2009-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Tabla 3: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo empleo en el periodo 2009-2020

Correlations are asymptotically consistent approximations

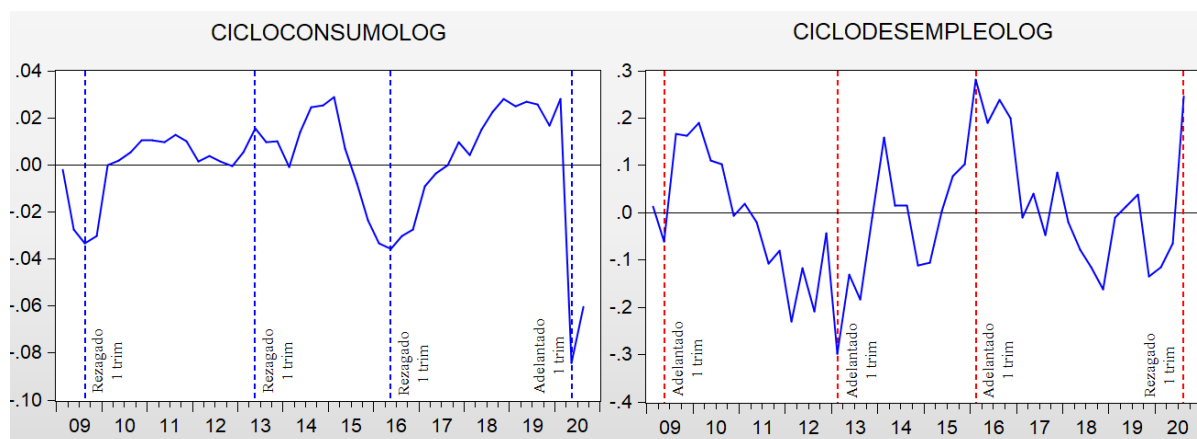
CICLOCONSUMO,CICLO...	CICLOCONSUMO,CICLO...	i	lag	lead
		0	0.0153	0.0153
		1	-0.1954	0.0768
		2	-0.0365	-0.1529
		3	-0.1018	-0.0682
		4	-0.0351	-0.0787
		5	-0.0818	-0.0487
		6	-0.1456	-0.0189
		7	-0.1591	-0.0080
		8	-0.0799	-0.0016
		9	-0.0065	0.0712
		10	0.0375	0.0919
		11	0.1328	0.1041
		12	0.1557	0.1224
		13	0.2164	0.1501
		14	0.2024	0.1004
		15	0.2000	0.1431
		16	0.1192	0.0809
		17	0.1429	0.0363
		18	0.1585	-0.0039
		19	0.0939	-0.0299
		20	-0.0076	0.0036

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 23 y en la tabla 3, se puede apreciar, el ciclo de consumo privado relacionado con el ciclo del empleo, con una correlación negativa de -19,54%, es decir, shocks en el empleo afectan con un trimestre de rezago al consumo privado, lo que, indica que las variables presentan una dirección contra-cíclica, donde el consumo es menor a cero, comportándose de manera opuesta con los ciclos económicos. En relación a la temporabilidad de esta serie, muestra 4 ciclos, el primer y segundo ciclo del empleo señala un adelanto con uno y cuatro trimestres respectivamente, e indica que el empleo cambia antes que el consumo de las familias. Por otra parte, el tercer y cuarto ciclo manifiestan dos y un trimestre de rezago respectivamente, lo que significa, que las tasas de empleo preceden al consumo familiar.

Ilustración 24: Ciclo consumo de los hogares- ciclo desempleo en el periodo 2009-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Tabla 4: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo desempleo en el periodo 2009-2020

CICLOCONSUMOLC,CIC...	CICLOCONSUMOLC,CIC...	i	lag	lead
		0	-0.5160	-0.5160
		1	-0.2795	-0.6013
		2	-0.0629	-0.3239
		3	-0.1180	-0.2155
		4	-0.0767	-0.0839
		5	-0.0844	-0.0051
		6	0.0395	0.0701
		7	0.1083	0.1499
		8	0.0986	0.1737
		9	0.1177	0.2364
		10	0.0688	0.2156
		11	0.2009	0.2546
		12	0.2486	0.1979
		13	0.3306	0.1820
		14	0.2155	0.1380
		15	0.0940	0.0834
		16	0.0586	0.0411
		17	-0.0113	-0.0161
		18	0.0286	-0.0343
		19	0.0788	-0.0418
		20	0.0537	0.0099

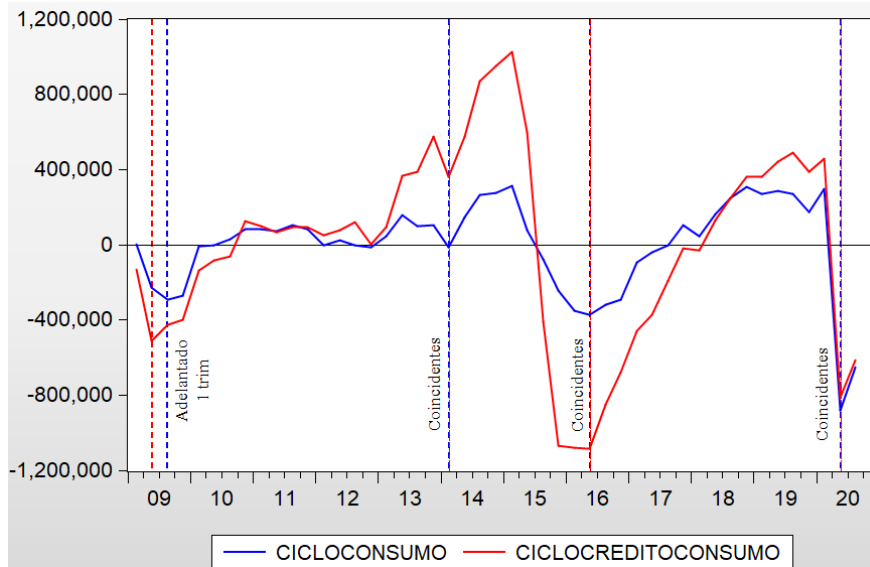
Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

La figura 24 y la tabla 4, relacionan el ciclo de consumo privado con el ciclo del desempleo, esta figura presenta una correlación de -27.95%, es decir, shocks en el desempleo afectan con un trimestre de rezago al consumo privado, lo que indica, que las variables muestran una dirección contra-cíclica, donde los movimientos se comportan de manera opuesta al ciclo económico. Asimismo, en la serie de tiempo del periodo 2009-2020, se ha podido identificar 4 ciclos, el primer, segundo y tercer ciclo del desempleo indican un adelanto de un trimestre al ciclo del consumo, por lo tanto, el desempleo se anticipa al cambio del gasto de consumo de las familias y el cuarto ciclo del desempleo

refleja un rezago de un trimestre al ciclo del consumo, es decir, el consumo disminuyó al aumentar el desempleo.

Ilustración 25: Ciclo consumo de los hogares- ciclo créditos de consumo en el periodo 2009-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Tabla 5: Correlación ciclo consumo de los hogares- ciclo créditos de consumo en el periodo 2009-2020

CICLOCONSUMO,CICLO...	CICLOCONSUMO,CICLO...	i	lag	lead
		0	0.5535	0.5535
		1	0.4665	0.5258
		2	0.3020	0.4107
		3	0.0986	0.2569
		4	-0.0764	0.1174
		5	-0.2232	0.0238
		6	-0.3494	-0.0097
		7	-0.4020	-0.0350
		8	-0.4273	-0.0770
		9	-0.4161	-0.1229
		10	-0.3729	-0.1501
		11	-0.3247	-0.1431
		12	-0.2209	-0.1167
		13	-0.0962	-0.0926
		14	0.0173	-0.0762
		15	0.1456	-0.0830
		16	0.3037	-0.1083
		17	0.4035	-0.1084
		18	0.4937	-0.1092
		19	0.4456	-0.1232
		20	0.1456	-0.1444

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En la figura 25 y en la tabla 5, se puede observar, el ciclo de consumo privado relacionado con el ciclo de créditos de consumo, con una correlación positiva de 55.35%, siendo esta la más alta, se presenta en el periodo cero, esto quiere decir que shocks en los créditos de consumo afectan de inmediato al consumo, lo que, muestran que las variables presentan una dirección pro- cíclica, donde el consumo es mayor a cero, teniendo un

comportamiento en la misma dirección con el ciclo económico. En cuanto, a la temporabilidad de esta serie, muestra 4 ciclos, el primer ciclo de los créditos indica un adelanto con un trimestre. Respecto al segundo, tercer y cuarto ciclo manifiestan que son coincidentes tanto el ciclo de consumo privado y el ciclo de créditos de consumo, es decir, crecen los créditos y aumenta el consumo.

2.5 Conclusiones del capítulo

Para concluir, en este capítulo se estudió la evolución de los componentes de la demanda agregada, es decir, el PIB, consumo privado, gasto público, inversión y exportaciones netas, los cuales, presentaron crecimientos y decrecimientos en la economía del Ecuador en el periodo 2009-2020 trimestral. A su vez, el consumo privado representa aproximadamente el 60% de la demanda agregada, por lo que, cualquier variación en la economía afecta en su mayoría al gasto que realizan las familias que a los otros componentes de la demanda.

También se analizó las series de tiempo de las variables económicas, consumo de los hogares, Producto Interno Bruto (PIB), gasto público, empleo, desempleo y créditos de consumo del Ecuador en el periodo antes mencionado. Estas series de tiempo presentaron una leve estacionalidad, por lo que, se aplicó el método Census X-12, con el fin de realizar un ajuste estacional y en base a los datos obtenidos se empleó el filtro Hodrick- Prescott, para extraer el ciclo y tendencia de cada serie.

Respecto a la tendencia, el consumo privado, PIB, gasto de gobierno y empleo reflejaron una tendencia creciente a largo plazo, mientras que, para el desempleo y créditos de consumo la tendencia fue decreciente a largo plazo. En cuanto, a los ciclos económicos su duración fue desde 9 hasta 81 meses, lo que indica que son ciclos cortos. Se estudió en cada ciclo sus fases, definiendo sus puntos más altos, es decir, cuando la economía se encuentra en un periodo de auge, y sus puntos más bajos, cuando la economía entra en un periodo de recesión o crisis. También, se examinó la profundidad de cada serie de tiempo, por medio de la línea de tendencia de largo plazo, si el ciclo económico está por encima de la línea cero, la actividad económica es alta y si el ciclo económico se encuentra por debajo de esta línea evidencia periodos de actividad económica baja.

En esta investigación, se analiza la incidencia del consumo de los hogares, en otras variables económicas, por lo tanto, se realizó ciclos conjuntos, ciclo consumo privado-

ciclo PIB, ciclo consumo privado- ciclo gasto público, ciclo consumo privado- ciclo empleo, ciclo consumo privado- ciclo desempleo y ciclo consumo privado- ciclo créditos de consumo, es decir, las variables exceptuando el empleo y desempleo, se mueven de inmediato, por lo tanto, shocks en el PIB, gasto público y créditos de consumo afectan de inmediato en el consumo de los hogares.

CAPÍTULO 3

3. PLANTEAMIENTO DEL MODELO ECONÓMICO

El análisis de la función de consumo de los hogares del Ecuador emplea datos de series de tiempo en el periodo 2009-2020 trimestral. Los datos para la investigación son obtenidos de fuentes secundarias oficiales: Banco Central del Ecuador (BCE) y Servicio de Rentas Internas (SRI). Este estudio es de tipo descriptivo - correlacional, descriptivo porque se analiza el comportamiento de las variables que determinan el consumo en el tiempo y correlacional porque se realiza los modelos econométricos.

Para elaborar la función consumo privado se basa en dos teorías económicas, la primera de Keynes y la segunda de Friedman, las cuales, son planteadas en dos modelos econométricos y constan de 47 observaciones cada una. Respecto al modelo de Keynes (véase el capítulo 1, ecuación 3), las variables empleadas son: consumo privado, es lo que gastan las familias en bienes y servicios duraderos y no duraderos e ingreso disponible, establece cuanto pueden consumir las familias, siendo el valor que queda después de descontar impuestos. (Morettini, 2002)

3.1 Metodología del modelo econométrico

3.1.1 Modelo 1: Hipótesis de John Maynard Keynes

En este modelo, para el caso ecuatoriano se obtuvieron las variables de la siguiente manera: el gasto de consumo final de los hogares y el PIB dados por el Banco Central del Ecuador, sin embargo, el PIB es una variable proxy del ingreso disponible, para obtener este dato se tomó a todos los impuestos indirectos, según el Servicio de Rentas Internas (SRI,2019) “gravan el gasto de bienes de capital, de consumo y servicios”, los cuales son: IVA operaciones internas, IVA importaciones, ICE operaciones internas, ICE importaciones, impuesto redimible botellas plásticas no retornables, a esta sumatoria de los impuestos antes mencionados, se le restó la recaudación bruta, obteniendo el resultado de los impuestos directos, “gravan los ingresos de los individuos que ejercen una actividad económica o que están bajo una relación de dependencia” (p.109), este dato restado al PIB, es el ingreso disponible, es decir:

Ingreso disponible = PIB – impuestos directos.

Impuestos directos = Recaudación bruta- impuestos indirectos.

La elaboración del modelo econométrico se basa en la investigación de Ruperti et al. (2019), quienes parten de la hipótesis de Keynes para la estimación de la función consumo de corto y largo plazo, mediante el modelo uniecuacional, en donde, a corto plazo existe una sola variable dependiente y una o más variables exógenas y a largo plazo se utiliza una especificación de cointegración, por lo tanto, una serie de tiempo individual puede no presentar estacionariedad, sin embargo, al combinar dos o más series de tiempo si puede presentar estacionariedad, es decir, la relación entre las variables a largo plazo comparten una tendencia común. (Stock y Watson, 2012, p.469)

En la hipótesis de Keynes (véase capítulo 1, ecuación 3), se utiliza un modelo lineal, para la regresión se emplea el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), es uno de los métodos más utilizados para análisis económicos y financieros, en esta investigación se plantea la función consumo a corto y largo plazo introducida por John Maynard Keynes, aplicando MCO para la estimación.

Este método se otorga a Carl Friedrich Gauss, según Salvatore y Reagle (2004), es una técnica para ajustar la «mejor» línea recta a la muestra de observaciones XY, requiere minimizar la suma de las desviaciones (verticales) al cuadrado de los puntos de la línea. Los estimadores de mínimos cuadrado ordinarios (MCO) son estimadores lineales insesgados óptimos, el que no tengan un sesgo significa que:

$$E(\hat{b}) = b \text{ (ecuación 23)}$$

De forma que,

$$\text{sesgo} = E(\hat{b}) - b$$

Que el estimador sea óptimo o eficiente significa que su varianza es mínima. Los estimadores MCO son estimadores óptimos respecto a todos los estimadores lineales insesgados. Esto se conoce como el teorema de Gauss-Markov y

representa la justificación más importante para utilizar los estimadores MCO. (Salvatore y Reagle, 2004, p.141-147)

Para aplicar MCO se basa en el modelo de Gauss, modelo clásico o estándar de regresión lineal (MCRL), es el cimiento de la mayor parte de la teoría econométrica y plantea siete supuestos, según Gujarati y Porter (2010):

1. Modelo de regresión lineal: El modelo de regresión es lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables. Es decir, el modelo de regresión como se muestra en la ecuación.

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \text{ (ecuación 24)}$$

2. Valores fijos de X, o valores de X independientes del término de error: Los valores que toma la regresora X pueden considerarse fijos en muestras repetidas (el caso de la regresora fija), o haber sido muestreados junto con la variable dependiente Y (el caso de la regresora estocástica). En el segundo caso se supone que la(s) variable(s) X y el término de error son independientes, esto es, $\text{cov}(X_i, u_i) = 0$.
3. El valor medio de la perturbación u_i es igual a cero: Dado el valor de X_i , la media o el valor esperado del término de perturbación aleatoria u_i es cero.

$$E(u_i|X_i) = 0$$

O, si X no es estocástica, $E(u_i) = 0$

4. Homocedasticidad o varianza constante de u_i : La varianza del término de error, o de perturbación, es la misma sin importar el valor de X.

$$\text{var}(u_i) = E [u_i - E(u_i|X_i)]^2$$

$$E(u_i^2 | X_i), \text{ por el supuesto 3}$$

$$E(u_i^2), \text{ si } X_i \text{ son variables no estocásticas}$$

$$= \sigma^2$$

5. No hay autocorrelación entre las perturbaciones: Dados dos valores cualesquiera de X , X_i y X_j ($i \neq j$), la correlación entre dos u_i y u_j cualesquiera ($i \neq j$) es cero. En pocas palabras, estas observaciones se muestrean de manera independiente.

$$\text{cov}(u_i, u_j | X_i, X_j) = 0$$

$$\text{cov}(u_i, u_j) = 0, \text{ si } X \text{ no es estocástica}$$

donde i y j son dos observaciones diferentes y cov significa covarianza.

6. El número de observaciones n debe ser mayor que el número de parámetros por estimar: Sucesivamente, el número de observaciones n debe ser mayor que el número de variables explicativas.
7. La naturaleza de las variables X : No todos los valores X en una muestra determinada deben ser iguales. Técnicamente, $\text{var}(X)$ debe ser un número positivo. Además, no puede haber valores atípicos de la variable X , es decir, valores muy grandes en relación con el resto de las observaciones. (p.62-68).

3.2 Estimación del modelo

3.2.1 Planteamiento de la función consumo de Keynes

Corto plazo:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 * Y_t + \varepsilon_t \text{ (ecuación 25)}$$

Donde:

C_t : gasto del consumo privado de los hogares en el periodo t .

Y_t : ingreso disponible en el periodo t .

Largo plazo:

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 * Y_t + \beta_2 * (D * Y_t) + \varepsilon_t \text{ (ecuación 26)}$$

Donde:

C_t : gasto del consumo privado de los hogares en el periodo t .

Y_t : ingreso disponible en el periodo t.

D: variable dummy. Los criterios para el valor 0 y 1, se encuentran en base a los puntos que están por encima y por debajo de la línea de tendencia de producción de largo plazo. (véase tabla 6)

3.2.2 Estimación del modelo econométrico de la función consumo de Keynes

3.2.2.1 Corto plazo

$$C_t = 267968.4 + 0.736240Y_t + \varepsilon_t \text{ (ecuación 27)}$$

$$ee = (457405.3) (0.03382)$$

$$t = 0.585845 \quad 22.05527$$

$$p = 0.5609 \quad 0.0000$$

$$R^2 = 0.915324 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0.913442 \quad F\text{-statistic} = 0.000000 \quad DW = 0.303836$$

En el modelo de Keynes el coeficiente β_1 , corresponde a la propensión marginal al consumo (PMgC), su valor muestra una PMgC de 0.74 en promedio durante el periodo 2009-2020 en Ecuador. Existe una relación directa entre el consumo privado y el ingreso disponible, es decir, si el ingreso disponible aumenta en miles de dólares, el consumo incrementa en 0.736240 miles de dólares.

El coeficiente de determinación (R^2) indica que el ingreso disponible explica al consumo privado en 91.53%. El ingreso disponible es significativo individual y conjuntamente en el modelo, sin embargo, el estadístico Durbin-Watson es menor al R^2 , lo que, representa una regresión espuria, teniendo un modelo que no permite realizar inferencias estadísticas, al aplicar logaritmos se obtuvo el mismo resultado. Al emplear diferencias en logaritmos, si bien el DW es mayor al R^2 , esta regresión presentó autocorrelación. (véase anexo 5-6)

3.2.2.1.1 Estimación de la función consumo diferencias en logaritmos

$$\ln(C_t) = 0.003153 + 0.756270 \ln(Y_t) - 0.009490 D_1 + \varepsilon_t \text{ (ecuación 28)}$$

$$ee = (0.001992) \quad (0.053397) \quad (0.004475)$$

$$t = 1.582718 \quad 14.16311 \quad -2.120662$$

$$p = 0.1208 \quad 0.0000 \quad 0.0398$$

$$R^2 = 0.753017 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0.741529 \quad F\text{-statistic} = 0.000000 \quad DW = 1.094231$$

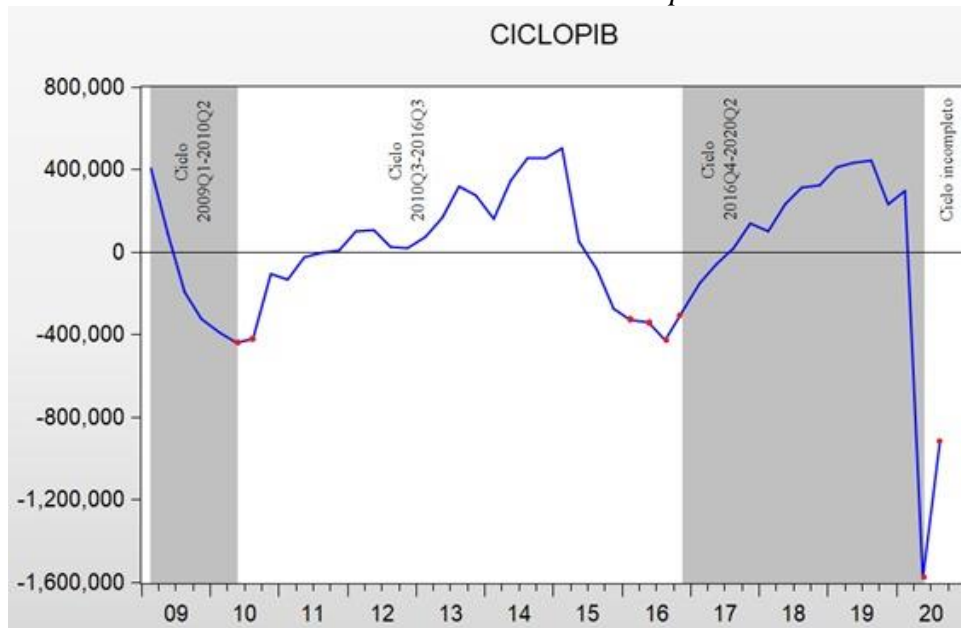
La función consumo de Keynes se estima con diferencias en logaritmos, continua presentando autocorrelación, por lo que, se realiza esta función con errores estándares robustos. Además, se introdujo una variable dummy. Las variables dummy son variables explicativas cualitativas en una regresión, toma el valor de 1 en una categoría y cero en otra, son tratadas como cualquier otra variable. (Salvatore & Reagle, 2004). El objetivo de añadir la variable dummy permite apreciar los efectos sobre el consumo de los hogares que no son descritos por el ingreso disponible sino por cambios dados en la economía del Ecuador. (véase anexo 8). En el caso ecuatoriano, respecto a la variable dummy toma el valor de 0 y 1 en base al siguiente criterio:

Tabla 6: Variables dummy

Valor 0
Todos los puntos que se encuentran por encima y algunos que están por debajo (menos pronunciados) de la línea de tendencia de producción de largo plazo.
Valor 1
Los ocho puntos más pronunciados por debajo de la línea de tendencia de producción de largo plazo.
<ul style="list-style-type: none">• Segundo y tercer trimestre de 2010.• Año 2016.• Segundo y tercer trimestre de 2020.

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Ilustración 26: Ciclo Producto Interno Bruto en el periodo 2009-2020



Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

En este gráfico se observa los puntos rojos que toman el valor 1 de la variable dummy.

En cuanto al segundo y tercer trimestre del año 2010, la economía ecuatoriana se encontraba en un periodo de recesión debido a la crisis financiera a nivel internacional que ocurrió en el año 2009 y repercutió en los trimestres mencionados por la caída del precio de petróleo y reducción del gasto público. Para el año 2016, la economía se vio afectada por la caída del precio de petróleo, apreciación del dólar y el terremoto del 16 de abril. Respecto al segundo y tercer trimestre de 2020, el PIB ecuatoriano se redujo debido a la crisis sanitaria, por estas razones la economía presentó sus puntos más bajos.

En el modelo de la función consumo de Keynes el consumo privado muestra una relación directa con el ingreso disponible, es decir, si el ingreso disponible aumenta en 1%, el consumo de los hogares aumenta en 0.77%. El coeficiente de determinación (R^2) indica que el ingreso disponible explica al consumo privado en 75.30%. El estadístico Durbin- Watson es mayor al R^2 , teniendo un modelo que permite realizar inferencias estadísticas. Para determinar si las variables individual y conjuntamente son significativas en el modelo se concluye lo siguiente.

3.2.2.1.1.1 Prueba individual

En cuanto a β_1 : ingreso disponible

$H_0 =$ La variable no es individualmente significativa

$H_1 =$ La variable es individualmente significativa

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_1 = \beta_1 \neq 0$$

0.0000 < 0.05 (nivel de significancia)

Si el valor P es > al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P es < al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

Entonces, la evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, el ingreso disponible individualmente es significativa en el modelo.

3.2.2.1.1.2 Prueba global

$H_0 =$ El modelo en conjunto no es significativo

$H_1 =$ El modelo en conjunto es significativo

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_1 = \beta_1 \neq 0$$

0.0000 < 0.05 (nivel de significancia)

Si el valor p del estadístico F es > al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor p del estadístico F es < al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, este modelo es significativo en conjunto.

3.2.2.1.1.3 Análisis de estacionariedad

Para elaborar modelos econométricos es importante realizar un análisis de estacionariedad, hace referencia a que una serie de tiempo es estacionaria si su media y varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende sólo de la distancia o rezago entre estos dos periodos. (Gujarati y Porter, 2010,p.40). Para este análisis se basa en los test Dickey Fuller Aumentado (ADF) y Phillips-Perron (PP), en donde, se obtuvo lo siguiente:

$H_0 = \text{Si tiene raíz unitaria (No es estacionaria)}$

$H_1 = \text{Si no tiene raíz unitaria: (Si es estacionaria)}$

Si el valor P de la prueba ADF es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P de la prueba ADF es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

0.0000 (ADF) $<$ 5% (valor p)

Si el valor P de la prueba PP $>$ es al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P de la prueba PP es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

0.0000 (PP) $<$ 5% (valor p)

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, de acuerdo con las pruebas la regresión no tiene raíz unitaria y es estacionaria. (véase anexo 9)

3.2.2.1.1.4 Análisis de heterocedasticidad

La heterocedasticidad se refiere a que la varianza del término error no es constante para todas las observaciones, dando lugar, a estimadores insesgados e ineficientes. (Salvatore y Reagle, 2004). Existe pruebas formales e informales para detectar la heterocedasticidad, una de las pruebas formales aplicada en el modelo es el test White con términos cruzados.

$$H_0 = \text{No existe heterocedasticidad}$$

$$H_1 = \text{Existe heterocedasticidad}$$

$$\mathbf{F \text{ estadístico}} = 0.164948$$

$$\mathbf{P. F (2.43)} = 0.9549$$

$$\mathbf{R^2} = 0.728533$$

$$\mathbf{P. Chi (2)} = 0.9478$$

$$\mathbf{SS} = 1.034396$$

$$\mathbf{P. Chi (2)} = 0.9045$$

$$(0.9549) (0.9478) (0.9045) < 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

Si el valor p es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor p es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, no existe heterocedasticidad. (véase anexo 10)

3.2.2.1.1.5 Análisis de autocorrelación

La autocorrelación indica que los términos de error están correlacionados, normalmente se presenta en series de tiempo. (Salvatore y Reagle, 2004). Una de las formas para detectar la presencia de autocorrelación se usa el test de Breusch-Pagan-Godfrey:

H_0 : No hay autocorrelación.

H_1 : Existe autocorrelación.

$$F \text{ estadístico} = 5.153317 \quad P. F (2.41) = 0.0101$$

$$R^2 = 9.240621 \quad P. Chi^2 = 0.0098$$

Si el valor p es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula (No existe autocorrelación).

Si el valor p es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula (Existe autocorrelación).

$$0.0101 < 0.05 \text{ (No se rechaza la hipótesis nula)}$$

$$0.0098 < 0.05 \text{ (No se rechaza la hipótesis nula)}$$

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, existe autocorrelación, es decir, los términos de error si están correlacionados. (véase anexo 11)

3.2.2.1.1.6 Análisis de multicolinealidad

La multicolinealidad se presenta cuando dos o más variables explicativas del modelo de regresión están correlacionadas entre sí, que aísla excluir sus efectos individuales sobre la variable. (Salvatore y Reagle, 2004). Para detectar la presencia de multicolinealidad se utiliza el coeficiente de correlación y el factor de inflación de la varianza (FIV), el cual, indica la velocidad a la cual incrementa la varianza y covarianza, a través de regresiones auxiliares de cada variable independiente con respecto a las demás. En base a estos métodos se determina que no existe multicolinealidad, al mostrar valores t significativos y el FIV menor a 10.

En los resultados obtenidos se determina que este modelo de diferencias en logaritmos presenta una a corto plazo entre las variables, sin embargo, el modelo estimado no exhibe una relación a largo plazo, para el periodo 2009 - 2020 en Ecuador, se puede analizar esta relación con la estacionariedad de residuos y poder evitar una regresión espuria. (véase anexo 12)

3.2.2 Análisis de largo plazo

3.2.2.1 Análisis de estacionariedad de residuos

Para el análisis de largo plazo se debe aplicar el método de cointegración, para usar este método primero debe revisar si los residuos presentan estacionariedad, mediante la prueba de Dickey-Fuller Aumentada:

$$H_0 = \text{Si tiene raíz unitaria (No es estacionaria)}$$

$$H_1 = \text{Si no tiene raíz unitaria (Si es estacionaria)}$$

Si el valor P es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

$$(0.0050) < 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, de los residuos no tienen raíz unitaria y son estacionarios, por lo tanto, se puede aplicar el modelo de cointegración. (véase anexo 13)

3.2.2.2 Teoría de la cointegración

La cointegración según Gujarati y Porter (2010) indica que las series “a pesar de no ser estacionarias individualmente, una combinación lineal de dos o más series de tiempo puede ser estacionaria”.(p.769). Una vez probado que los residuos si son estacionarios, existe una relación de cointegración a largo plazo entre el consumo privado e ingreso disponible para el periodo antes mencionado en el Ecuador, se obtuvo la siguiente función consumo keynesiana por cointegración mediante el método de Fully Modified Least Squares (FMOLS):

3.2.2.3 Estimación de modelo econométrico de la función consumo de Keynes por cointegración

$$d\ln(C_t) = 0.003667 + 0.743478d\ln(Y_t) - 0.009454 D_1 + v_t \text{ (ecuación 29)}$$

$$ee = (0.002465) \quad (0.093166) \quad (0.005806)$$

$$t = 1.487836 \quad 7.980123 \quad -1.628371$$

$$p = 0.1443 \quad 0.0000 \quad 0.1109$$

$$R^2 = 0.754412 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0.742717 \quad F\text{-statistic} = 0.000221$$

En el modelo de la función consumo de Keynes el consumo privado muestra una relación directa con el ingreso disponible, son estadísticamente significativas, es decir, si el ingreso disponible aumenta en 1%, el consumo de los hogares aumenta en 0.75%, manteniendo constante las demás variables. El coeficiente de determinación (R^2) indica que el ingreso disponible explica al consumo privado en 75.44%. Acorde con el test ADF, los residuos estimados en este modelo son estacionarios, aseverando la relación a largo plazo entre el consumo privado e ingreso disponible. (véase anexo 14)

3.2.2.4 Análisis de test de cointegración -método de Engle

La prueba de Engle-Granger permite conocer si las series de tiempo están cointegradas, es decir, evidencia la relación de largo plazo o de equilibrio entre las series. (Gujarati y Porter, 2010)

$H_0 =$ Las series no están cointegradas (No hay relación de largo plazo)

$H_1 =$ Las series están cointegradas (Hay relación de largo plazo)

Si la probabilidad T-Z es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si la probabilidad T-Z es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

$$(0.0350) \quad (0.0253) < 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, las series están cointegradas y existe una relación estable a largo plazo entre el consumo de los hogares e ingreso disponible. (véase anexo 15)

3.1.2 Modelo 2: Hipótesis de Milton Friedman

Este modelo econométrico, se basa en la hipótesis del ingreso permanente de Friedman (véase capítulo 1, ecuación 15) para estimar la función consumo del Ecuador. En la realización de este modelo, las variables empleadas son: consumo privado y el PIB que es una variable proxy del ingreso real, datos emitidos por el Banco Central del Ecuador, en la hipótesis de Friedman, al hablar de este ingreso hace referencia al ingreso permanente, valor que los consumidores esperan no cambie en el futuro e ingreso transitorio o inesperado, es una parte del ingreso que no se conservará porque aparecen repentinamente. (Morettini, 2002)

La elaboración del modelo econométrico se basa en la investigación de Solano y Banderas (2019), parten de la hipótesis de Friedman $C = cYP$, se establecerá un modelo dinámico: “modelo en el que se produce una relación no contemporánea con las variables” (Castro et al., 2013,p.50), es decir, las variables explicativas muestran retardos o son series de tiempo temporales. Al hablar de modelos dinámicos, en la teoría económica existe una relación dinámica entre las variables. La influencia de una variable sobre otra es el paso del tiempo, es decir, la variación se notará a partir del siguiente periodo, por otro lado, la variabilidad se da por el número de periodos, que hace referencia al cambio inmediato de las variables, la dinámica entre las mismas, depende del número de veces que suceden las observaciones de los datos para la estimación. (Novales, 1993,p. 296)

Uno de estos modelos dinámicos es el método de Koyck, que pasa de un modelo de retardos distribuidos **(1)** $Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_0 \lambda X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \dots + u_t$ (ecuación 30) a modelos autorregresivos para tener parámetros más manejables. Con el fin de obtener el modelo de Koyck se realiza las siguientes transformaciones:

$$\mathbf{(2)} \quad Y_{t-1} = \alpha + \beta_0 x_{t-1} + \beta_0 \lambda x_{t-2} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-3} + \dots + v_{t-1} \text{ (ecuación 31)}$$

Se multiplica por λ para obtener:

$$(3) \lambda Y_{t-1} = \lambda \alpha + \lambda \beta_0 X_{t-1} + \beta_0 \lambda^2 X_{t-2} + \beta_0 \lambda^3 X_{t-3} + \dots + \lambda u_{t-1} \text{ (ecuación 32)}$$

Al restar la ecuación (3) de (1), se obtiene

$$(4) Y_t - \lambda Y_{t-1} = \alpha (1 - \lambda) + \beta_0 x_t + (v_t - \lambda v_{t-1}) \text{ (ecuación 33)}$$

Por lo tanto, el modelo de Koyck se expresa de la siguiente manera:

$$y_t = \alpha (1 - \lambda) + \beta_0 x_t + \lambda y_{t-1} + v_t \text{ (ecuación 34)}$$

Donde: $v_t = (v_t - \lambda v_{t-1})$ es un promedio móvil de v_t y v_{t-1} . (Gujarati y Porter, 2010, p.624-626)

En la estimación del modelo de Koyck se utiliza la variable instrumental de Mínimos Cuadrados de dos etapas (MC2E), que sirve para corregir el problema de endogeneidad, es decir, cuando una variable está correlacionada con el término de error así el modelo llegará a tener estimadores eficientes, a su vez, se usa para estimar los coeficientes de ecuaciones exactamente identificadas o sobre identificadas. Al referirse a las ecuaciones sobre identificadas, crea un único estimador, es decir, es una combinación de los diferentes estimadores que se generan por el método de Mínimos Cuadrado Indirectos (MCI), pues cumple una condición de optimalidad o de varianza mínima.

Para resolver la correlación entre la variable y el término de error (endogeneidad), se usa MC2E, con el fin de que existan estimadores eficientes, este método forma una regresión auxiliar para cada una de las variables endógenas incluidas como explicativas. “Cada una de estas regresiones auxiliares tiene como variable a explicar a una de dichas variables endógenas y como variables explicativas todas las variables predeterminadas del modelo de ecuaciones simultáneas.” (Novales, 1993, p.615-616)

El estimador de mínimos cuadrados en dos etapas se calcula en dos fases, según Stock y Watson (2012):

La primera etapa descompone X en dos componentes: una componente problemática que puede estar correlacionada con el error de la regresión y otra componente sin problemas que no está correlacionada con el error. La segunda etapa utiliza el componente sin problemas para estimar b_1 . La primera etapa comienza con una regresión poblacional que liga a X con Z:

$$X_i = \pi_0 + \pi_1 Z_i + v_i \text{ (ecuación 35)}$$

donde π_0 es el término independiente o intercepto, π_1 es la pendiente, y v_i es el término de error.

La segunda etapa de MC2E es sencilla: la regresión de Y_i sobre \hat{X}_i por MCO. Los estimadores resultantes de la regresión de la segunda etapa son los estimadores MC2E, $\hat{\beta}_0$ y $\hat{\beta}_1$. (p.304-305).

Para obtener la función de consumo a corto y largo plazo, se estiman dos regresiones basadas en el modelo de Koyck, en diferencias, por MC2E.

A corto plazo se expresa de la siguiente manera:

$$gc_t = \alpha (1 - \lambda) + \beta_0 y_t + \lambda gc_{t-1} + v_t$$

$$\text{Donde: } v_t = (v_t - \lambda v_{t-1}) \text{ (ecuación 36)}$$

A largo plazo se expresa de la siguiente manera:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \beta_0 \left(\frac{1}{1-\lambda} \right) \text{ (ecuación 37) (Gujarati y Porter, 2010,p.625)}$$

3.2.3 Estimación del modelo econométrico de la función consumo de Friedman

El modelo de Friedman al estimar en logaritmos, se obtuvo una regresión espuria, no se puede hacer inferencias estadísticas al ser el DW menor al R^2 , por lo cual, el modelo se elabora en primeras diferencias.

3.2.3.1 Estimación de función consumo por el método de Koyck (MC2E)

3.2.3.1.1 Corto plazo

$$d(C_t) = -3782.815 + 0.589165 dY_t + 0.089410 d(C_{t-1}) \text{ (ecuación 38)}$$

$$ee = (13276.00) \quad (0.037239) \quad (0.059450)$$

$$t = -0.284936 \quad 15.82115 \quad 1.503962$$

$$p = 0.7771 \quad 0.0000 \quad 0.1401$$

$$R^2 = 0.856382 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0.849543 \quad F\text{-statistic} = 0.000000 \quad DW = 1.849341$$

La función consumo de corto plazo en base a la hipótesis del ingreso permanente de Friedman, muestra una relación directa con el ingreso transitorio, es decir, si el ingreso transitorio aumenta en miles de dólares, el consumo de los hogares aumenta en 0.5892 miles dólares. Por otro lado, al incrementar el ingreso permanente en miles de dólares, el consumo privado crece en 0.0894 miles de dólares, mostrando una relación directa entre las dos variables.

El coeficiente de determinación (R^2) indica que el ingreso transitorio explica al consumo privado en 85.64 %. El estadístico Durbin- Watson es mayor al R^2 , teniendo un modelo que permite realizar inferencias estadísticas. (véase anexo 16). Para comprobar la significatividad de las variables individual y conjuntamente se realiza:

3.2.3.1.1.1 Prueba individual

En cuanto a β_1 : ingreso transitorio

$$H_0 = \text{La variable no es individualmente significativa}$$

$$H_1 = \text{La variable es individualmente significativa}$$

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_1 = \beta_1 \neq 0$$

$$0.0000 < 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

Si el valor P es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

Entonces, la evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, el ingreso transitorio individualmente es significativo en el modelo.

En cuanto a β_2 : ingreso permanente

$H_0 =$ La variable no es individualmente significativa

$H_1 =$ La variable es individualmente significativa

$$H_0 = \beta_2 = 0$$

$$H_1 = \beta_2 \neq 0$$

$$0.1401 > 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

Si el valor P es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

Entonces, la evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para no rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, el ingreso permanente individualmente no es significativo en el modelo. esto se debe a que las familias ecuatorianas realizan sus gastos en base a su ingreso actual.

3.2.3.1.1.2 Prueba global

$H_0 =$ El modelo en conjunto no es significativo

$H_1 = \text{El modelo en conjunto es significativo}$

$$H_0 = \beta_1 = 0$$

$$H_1 = \beta_1 \neq 0$$

0.0000 < 0.05 (nivel de significancia)

Si el valor p del estadístico F es > al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor p del estadístico F es < al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, este modelo es significativo en conjunto.

3.2.3.1.1.3 Análisis de estacionariedad

En cuanto, a la estacionariedad se basa en los test Dickey Fuller Aumentado (ADF) y Phillips-Perron (PP), se obtuvo lo siguiente:

$H_0 = \text{Si tiene raíz unitaria (No es estacionaria)}$

$H_1 = \text{Si no tiene raíz unitaria: Si es estacionaria}$

Si el valor P de la prueba ADF es > al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P de la prueba ADF es < al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

0.0000 (ADF) < 5% (valor p)

Si el valor P de la prueba PP > es al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P de la prueba PP es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

$$0.0000 \text{ (PP)} < 5\% \text{ (valor p)}$$

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, de acuerdo con las pruebas ADF y PP, la serie de tiempo no tiene raíz unitaria y es estacionaria. (véase anexo17)

3.2.3.1.1.4 Análisis de heterocedasticidad

Para el análisis de la heterocedasticidad se aplica la prueba formal de White con términos cruzados.

$$H_0 = \text{No existe heterocedasticidad}$$

$$H_1 = \text{Existe heterocedasticidad}$$

$$\mathbf{F \text{ estadístico}} = 0.460499$$

$$\mathbf{P. F (2.43)} = 0.6340$$

$$\mathbf{R^2} = 0.964593$$

$$\mathbf{P. Chi (2)} = 0.6174$$

$$\mathbf{SS} = 1.379680$$

$$\mathbf{P. Chi (2)} = 0.5017$$

$$(0.6340) (0.6174) (0.5017) > 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

Si el valor p es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor p es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, existe heterocedasticidad. (véase anexo 18)

3.2.3.1.1.5 Análisis de autocorrelación

Para detectar la presencia de autocorrelación se usa el test de Breusch-Pagan-Godfrey:

H_0 : No hay autocorrelación.

H_1 : Existe autocorrelación.

$$\mathbf{F \text{ estadístico}} = 0.443413 \quad \mathbf{P. F (2.42)} = 0.6448$$

$$\mathbf{R^2} = 0.951200 \quad \mathbf{P. Chi^2} = 0.6215$$

Si el valor p es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula (No existe autocorrelación).

Si el valor p es $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula (Existe autocorrelación).

$$0.6448 > 0.05 \text{ (No se rechaza la hipótesis nula)}$$

$$0.6215 > 0.05 \text{ (No se rechaza la hipótesis nula)}$$

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para no rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, no existe autocorrelación, es decir, los términos de error no están correlacionados. (véase anexo 19)

3.2.3.1.2 Largo plazo

3.2.3.1.2.1 Análisis de estacionariedad de residuos

Para verificar la estacionariedad de los residuos, se utiliza la prueba de Dickey-Fuller Aumentada:

$$H_0 = \textit{Si tiene raíz unitaria (No es estacionaria)}$$

$$H_1 = \textit{Si no tiene raíz unitaria (Si es estacionaria)}$$

Si el valor P es $>$ al nivel de significancia (α) = No se rechaza la hipótesis nula.

Si el valor P $<$ al nivel de significancia (α) = Se rechaza la hipótesis nula.

$$(0.0000) < 0.05 \text{ (nivel de significancia)}$$

La evidencia muestral es lo suficientemente fuerte para rechazar la hipótesis nula, por lo tanto, los residuos no tienen raíz unitaria y son estacionarios.

Una vez determinada la función consumo de corto plazo, en donde, el modelo es significativo en su conjunto, la serie es estacionaria, no presenta heterocedasticidad ni autocorrelación, de estos resultados se puede estimar la función consumo de largo plazo, en donde:

$$\beta_0 = 0.589165 \text{ (Corto plazo)}$$

$$\lambda = 0.089410 \text{ (Mediano plazo)}$$

$$\beta_1 = (0.089410)(0.589165) = 0.052677$$

La función de consumo de largo plazo, se obtiene a partir β_0 y λ , de corto y mediano plazo, respectivamente, mediante el multiplicador de largo plazo, es decir, “el efecto total del cambio del ingreso sobre el consumo después de tomar en cuenta todos los efectos rezagados”.(Solano & Banderas, 2019,p.12), cuyo cálculo es:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \beta_k = \beta_0 \left(\frac{1}{1-\lambda} \right) \text{ (ecuación 40)}$$

$$0.589165 \left(\frac{1}{1-0.089410} \right) = 0.647015 \text{ (Largo plazo)}$$

En el corto plazo, las variaciones en el ingreso transitorio hacen que el consumo privado varié en 0.59 dólares, es decir, si hoy el ingreso aumenta en un dólar, el consumo incrementa en 0.59 dólares, por otro lado, en el largo plazo el consumo sólo aumenta 0.65 dólares por cada dólar de ingreso permanente que incremente, básicamente este impacto refleja una economía de corto plazo. (véase anexo 20)

3.2.3.1.2.2 Análisis de mediana de rezagos y rezago medio

En el método de Koyck se analiza, la mediana de rezagos $-\frac{\log 2}{\log \lambda}$, que es el tiempo para la primera mitad, del cambio total sucedido en Y como consecuencia de una variación de una unidad en X, por otro lado, el rezago medio $= \frac{\lambda}{1-\lambda}$, es el promedio ponderado de los rezagos participantes, con los respectivos coeficientes β como

ponderaciones, es decir, es un promedio ponderado rezagado de tiempo. (Gujarati & Porter, 2010.p.627), se obtiene los siguientes resultados:

Tabla 7: Mediana de rezagos y rezago medio en el método de Koyck

Mediana de rezagos	0.287074
Rezago medio	0.098189

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Por lo tanto, con $\lambda = 0.089410$, este valor se acerca a cero, determinando que tarda menos tiempo el impacto del cambio del ingreso transitorio en el consumo privado. En cuanto, al efecto en las betas en el caso de Ecuador caen más fuerte en el periodo actual que en periodos anteriores.

3.3 Contraste de teorías

Para realizar un contraste de las teorías, respecto a la teoría de Keynes, el consumo privado tiene gran influencia dentro de la actividad económica por ser el principal componente de la demanda agregada, además, el gasto público, inversión y exportaciones también son significativos dentro de cualquier economía. Keynes aseguraba el papel fundamental que debe desempeñar el Estado para poder obtener estabilidad en los precios y pleno empleo por medio de políticas públicas.

En la teoría keynesiana existen tres componentes esenciales que ayudan a que la economía pueda funcionar, la demanda agregada se ve afectada por decisiones económicas públicas y privadas, los precios y salarios actúan de manera lenta ante un cambio en la oferta y demanda, los cambios que se pueden dar en la demanda agregada afectan más a corto plazo en el PIB y el empleo. Estos tres componentes en conjunto con políticas económicas son los que ayudan cuando los ciclos económicos se encuentran en periodos de recesión, los cuales, perjudican a la economía.

En cuanto, a esta investigación del caso ecuatoriano en el periodo 2009-2020, después de los resultados obtenidos, se pudo encontrar una relación positiva y significativa a corto plazo, a su vez, por medio de la teoría de cointegración antes explicada, también se halló una relación estable a largo plazo entre el gasto en consumo

de los hogares y el ingreso disponible. Por otro lado, se agregó una variable dummy en este modelo, la cual explica los altos y bajos que han influenciado en la economía de Ecuador en el periodo antes mencionado, de la misma manera esta variable presenta significancia en los resultados expuestos.

Por lo tanto, esta teoría del consumo que planteó Keynes, se adapta en el caso ecuatoriano en el periodo señalado, por la relación que se muestra entre el consumo e ingreso. A su vez, las políticas económicas aplicadas en Ecuador, a pesar de ser direccionadas de manera individual, repercuten directamente en este consumo de las familias, por representar el 60% de la demanda agregada. En este análisis de Ecuador, se puede ver, que gran parte del ingreso de las familias, proviene de los salarios, y éstos traen consecuencias en el consumo, por lo que, es importante adaptar a las políticas económicas para que fomenten la productividad y el nivel de salarios, de esa manera lograr un equilibrio de la demanda agregada en el corto plazo. En cuanto, al largo plazo, las políticas van orientadas con la productividad y el nivel de salarios en conjunto con el empleo para poder alcanzar ese equilibrio.

De modo similar, los resultados obtenidos en la investigación de Ruperti et al. (2019), en donde, se aplicó la metodología antes mencionada, a corto plazo refleja una relación estadísticamente significativa entre consumo e ingreso per cápita, es decir, que al variar el ingreso personal per cápita en 1% el consumo privado variará entre 0.46% y 0.52%, mediante el método de cointegración, se evidenció una relación a largo plazo entre consumo e ingreso per cápita, a su vez mediante MCE, se encontró de nuevo un coeficiente significativo, el cual, muestra las variaciones del consumo ante cambios en el ingreso a corto plazo. Se concluye que existe una relación positiva entre el ingreso personal y consumo privado per cápita, tanto a corto y largo plazo, los resultados se asemejan al estudio realizado en el periodo 2009-2020.

Contrastando a lo planteado por Keynes, la teoría de Friedman, se adhiere al pensamiento basado en la libertad económica, mercado libre sobre la educación y la salud, libre inmigración y globalización, siendo contrario al poder de los gobiernos, poderes económicos y sindicatos, que controlan precios, rentas, salarios, planificación central e impuestos; partidario de la cooperación voluntaria y división del poder a través del mercado y la sociedad civil. (Argandoña, 1990)

La hipótesis del ingreso permanente resalta la importancia del futuro, donde las personas buscan mejorar su bienestar, dependiendo de los recursos obtenidos a lo largo

de su vida para realizar sus gastos, los mismos, se basan en el ingreso esperado, es decir, tomando en cuenta el largo plazo, sin dejar de lado el presente y periodos anteriores. Respecto a esta hipótesis, el ingreso tiene un componente permanente, de aquellos factores como la riqueza no humana, habilidades, personalidad, actividad económica, entre otras, y un componente transitorio como eventualidades, ciclos económicos que reflejan incertidumbre.

De acuerdo a Friedman las personas toman sus decisiones en base a la renta permanente y no a la corriente, la teoría de renta permanente, representa el rendimiento de la riqueza y el valor actual de las rentas futuras esperadas, es decir, el consumidor puede resolver sus dificultades de consumo al actuar con un horizonte temporal de varios periodos o planifican sus gastos en base al ingreso esperado o sus expectativas. (Corugedo, 2009)

En esta investigación, para Ecuador se estimó dos regresiones a través de Mínimos Cuadrados de dos Etapas (MC2E), empleando el modelo de Koyck para estimar la función consumo, a partir del cálculo del multiplicador de corto y largo plazo. Se determinó que el consumo privado tiene un impacto inmediato en el corto plazo, es decir, responde al ingreso actual, sin embargo, el impacto a largo plazo entre el gasto de los hogares y el ingreso permanente (de periodos anteriores) no es de inmediato, existe una variación de alrededor del 8% entre el ingreso transitorio y permanente, siendo más intenso el ingreso a corto plazo en el caso ecuatoriano.

Por lo tanto, la hipótesis de Friedman para el caso ecuatoriano no aplica, puesto que, la intervención del Estado en el Ecuador es evidente, el cual, emplea el manejo de políticas para el control de oferta y demanda, mercado laboral e impuestos. En este caso, el consumo se verá afectado directamente si entidades estatales a través de políticas regulan la economía, reduciendo el dinamismo económico y productividad, cuyo efecto según el análisis será a corto plazo, además, el consumo de los hogares no es homogéneo como postula Friedman, este varía de acuerdo a necesidades, gustos y preferencias de los consumidores.

Por otra parte, los resultados obtenidos en la investigación de Solano y Banderas, (2019), en donde, se aplicó la metodología antes mencionada, que a corto plazo los parámetros individuales y en conjunto son estadísticamente significativos, en base a los datos obtenidos, se pudo analizar a la función del consumo a largo plazo, se aplicó MCO, por lo tanto, un incremento de un dólar en el ingreso producirá un aumento de 0.84 dólares

en el consumo, mientras que, en el corto plazo es de 0.14 dólares, por otro lado, en MC2E un incremento de un dólar en el ingreso producirá un aumento de 0.66 dólares en el consumo, mientras que, en el corto plazo es de 0.04 dólares, al aplicar estos dos métodos no presentan variaciones significativas.

Al hablar sobre el coeficiente de expectativas $(1 - \lambda)$, toma un valor de 0.06 a 0.17, lo que indica que el gasto de consumo real se ajusta al ingreso con un rezago considerable. Tomando en cuenta que λ se encuentra entre cero y uno, mientras mayor sea λ , el ingreso no demorará en impactar al consumo. El estudio realizado, reflejó resultados positivos a la hipótesis de Friedman, el gasto de consumo de los hogares responde más a las variaciones del ingreso permanente que del ingreso transitorio, estos resultados no se asemejan al estudio realizado para el periodo 2009-2020, puesto que, el consumo de los hogares se basa más en el ingreso disponible que al permanente, ajustándose la economía del Ecuador a la teoría de Keynes.

3.4 Conclusiones del capítulo

Para concluir, una vez revisado los postulados en los que se basa tanto la teoría de Keynes como la de Friedman y posterior al análisis econométrico realizado, se determinó que la economía ecuatoriana impacta de inmediato en el corto plazo, es decir, si existe un cambio en el ingreso hoy, esto repercute de inmediato en el consumo privado de hoy, además, el Estado regula la economía ecuatoriana mediante políticas económicas, por tales motivos, en el caso de Ecuador se ajusta a la teoría planteada por Keynes.

Conclusiones generales

La dinámica de una economía se ve influenciada por el lado de la demanda agregada, conformada por el consumo privado, gasto público, inversión y exportaciones netas, en donde, el consumo de los hogares es el componente más importante de la demanda agregada. A lo largo del tiempo han existido diversas teorías y estudios, que parten del pensamiento de Keynes y Friedman, los cuales, han sido los más influyentes en la historia de la economía y han permitido obtener investigaciones hasta la actualidad.

Con el fin de conocer el comportamiento histórico de la economía del Ecuador se estudió la evolución de los componentes de la demanda agregada, mostrando crecimientos y decrementos en la economía ecuatoriana en el periodo 2009-2020, esta investigación mostró énfasis en el consumo privado, en donde, cualquier cambio en la economía afectará en su mayoría a este componente.

Para analizar las series de tiempo se extrajo el ciclo y tendencia de cada serie de las variables consumo privado, PIB, gasto público, empleo, desempleo y créditos de consumo. En cuanto, a la tendencia, las cuatro primeras variables reflejaron una tendencia creciente a largo plazo, respecto al desempleo y créditos de consumo la tendencia fue decreciente en el largo plazo.

Se determinó que los ciclos económicos presentaron una duración corta de 9 a 81 meses, a su vez, por medio de la línea de tendencia de largo plazo se examinó la profundidad de las series de tiempo, en el año 2015 el ciclo se encontró por encima de la línea cero, indicando una alta actividad económica y en el año 2020 el ciclo estuvo por debajo de la línea de tendencia de largo plazo, lo que representa, una baja actividad económica de las variables macroeconómicas.

Al consumo de los hogares se le relacionó con las variables antes mencionadas y se obtuvo ciclos conjuntos. Respecto al ciclo gasto en consumo de los hogares- ciclo PIB; ciclo consumo privado- ciclo gasto público y ciclo gasto de las familias- ciclo créditos de consumo mostraron una dirección pro- cíclica. Por otro lado, el ciclo consumo de los hogares- ciclo empleo y ciclo consumo privado- ciclo desempleo presentaron una dirección contra- cíclica. Las variables exceptuando el empleo y desempleo, se mueven de inmediato, por lo tanto, shocks en el PIB, gasto público y créditos de consumo afectan de inmediato en el consumo de los hogares.

Los resultados obtenidos a partir de los modelos econométricos, en cuanto, al modelo que parte de la teoría de Keynes, el consumo privado e ingreso disponible tienen una relación positiva, donde, el ingreso disponible explica al consumo de los hogares en un 75%. En lo que concierne, a la hipótesis del ingreso permanente de Friedman, existe una relación directa con el ingreso transitorio y permanente. El ingreso transitorio explica al consumo privado en un 86%. En base a las teorías analizadas y planteamiento econométrico realizado, se pudo determinar que la economía ecuatoriana se ajusta a la teoría de Keynes, el consumo de los hogares responde de inmediato a variaciones del ingreso, es decir, el impacto se da en el corto plazo. Además, las decisiones económicas vienen dadas por el gobierno, siendo una razón más para que la economía del Ecuador se adapte al pensamiento de Keynes.

Recomendaciones

- Este estudio analizó el consumo de los hogares y el ingreso en el periodo 2009-2020 trimestral, por lo que, sería útil realizar un estudio en un periodo más prolongado e incluir más variables aparte del ingreso para observar como influyen en el consumo privado.
- En esta investigación se planteó los modelos con variables proxy, para próximos estudios, se debería trabajar con datos que se ajusten más a la realidad económica.
- Para futuros estudios sería importante analizar políticas económicas que puedan tanto en el ingreso como en el consumo de las familias.

Referencias

- Aboal, D., & Lorenzo, F. (2019). *Flujo circular de la renta*.
<https://www.entenderlaeconomiauy.org/>
- Abril, C. (2011). Análisis de la evolución de las técnicas de series de tiempo: Un enfoque unificado. *Instituto Interamericano de Estadística*, 5–56.
- Acosta, A. (2010). *Déficit en balanza comercial, récord de la década*. El Universo.
<https://www.eluniverso.com/2010/12/14/1/1356/deficit-balanza-comercial-record-decada.html/>
- Argandoña, A. (1990). El pensamiento económico de Milton Friedman. *IESE Business School*, 3, 32. <http://www.iese.edu/RESEARCH/PDFS/DI-0193.PDF>
- Atucha, A., & Gualdoni P. (2018). *Los Gastos Planeados En Una Economía: El Consumo y la Inversión*. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Banco Central del Ecuador (BCE). (2015). *Evolución del Volumen de Crédito y Tasas de interés del Sistema Financiero Nacional. Diciembre 2015*.
- Banco Central del Ecuador (BCE). (2020). Análisis del sector externo: 20 años de dolarización de la economía ecuatoriana. *Banco Central Del Ecuador*, 1–41.
- Banco Central del Ecuador (BCE). (2021). Cuentas Nacionales Trimestrales. Banco Central del Ecuador.
<https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Camones, F., Miranda, L., Ordoñez, E., & Vásquez, J. (2002). Desestacionalización de Series Económicas. *Herramientas Estadísticas*, 60.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0514/Libro.pdf

- Castro, B., Clar, M., & Suri, J. (2013). *Modelos de regresión dinámicos y multiecuacionales*.
[http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/71665/1/Econometría_Módulo_5_Modelos de regresión dinámicos y multiecuacionales.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/71665/1/Econometría_Módulo_5_Modelos_de_regresión_dinámicos_y_multiecuacionales.pdf)
- Cole, J. (1993). *Revista Libertas 18 (Mayo 1993) Instituto Universitario ESEADE*
www.eseade.edu.ar. 18(Mayo), 87–130.
- Cortez, J. (2010). *Desestacionalización x12 ARIMA con efecto calendario : Desestacionalización con efecto calendario : Índice de Producción de la Industria Manufacturera*. 4(1), 65–84.
- Corugedo, E. (2009). Teoría del consumo. *Centre for Central Banking Studies Bank Of England*.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. (2009). *Cultura estadística*.
 Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas.
<https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/tramites/cultura-estadistica>
- Douglas, L., Marchal, W., & Wathen, S. (2017). Series de Tiempo y Pronosticos. *Issuu*, 672–683.
https://issuu.com/claudiasantiesteban12/docs/cap_15_series_de_tiempo.docx
- El Comercio. (2020). *Reordenar el gasto público*. El Comercio.
<https://www.elcomercio.com/actualidad/economia-ecuador-crisis-comercio-agricultura.html>
- García, M., Garzón, N., Palacios, J., & Puebla, D. (2018). Desestacionalización del empleo asalariado seguridad social. *INEC*.
- Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía: Teoría y Políticas* (1st ed.). Pearson-Educación.

- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (McGrawHill (Ed.); 5th ed.).
- Heath, J. (2012). 3. *Los ciclos económicos*. 31–50.
- Hernández, J. (2006). Revisión de los determinantes macroeconómicos del consumo total de los hogares para el caso colombiano. *Ensayos Sobre Política Económica*, 52, 80–109. <https://doi.org/10.32468/espe.5202>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2010). Mercado laboral. *Observatorio Económico*, 45, 2–3. <https://doi.org/10.11565/oe.vi45.258>
- Jiménez, F. (2019). Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. *Elementos de Teoría y Política Macroeconómica Para Una Economía Abierta*, 3–40.
- Keynes, J. (1965). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. *Sección de Obras de Economía*, 7, 356. [http://biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/Textocompleto/Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero - John Maynard Keynes.pdf](http://biblio.econ.uba.ar/opac-tmpl/bootstrap/Textocompleto/Teoría%20general%20de%20la%20ocupaci3n,%20el%20inter3s%20y%20el%20dinero%20-%20John%20Maynard%20Keynes.pdf)
- Lucero, K. (2020). *La economía de Ecuador perderá \$ 10.659 millones en el 2020 / Gestión*. Revista Gestión. <https://www.revistagestion.ec/index.php/economia-y-finanzas-analisis/la-economia-de-ecuador-perdida-10659-millones-en-el-2020>
- Mankiw, G. (2013). Macroeconomía 8.a edición. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Mochón, F. (2009). *Economía, teoría y política*.
- Morettini, M. (2002). Principales teorías macroeconómicas sobre el Consumo. *Universidad Nacional de Mar Del Plata*, 1(1), 2–13. <http://nulan.mdp.edu.ar/1887/1/01486.pdf>

- Muñoz C., (2004). Determinantes del ingreso y del gasto corriente de los hogares. *Revista de Economía Institucional*, 6(0124–5996), 183–199.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41901008%5CnCómo>
- Novales, A. (1993). *Econometría* (McGrawHill (Ed.); 2nd ed.)
- Palley, T. (2014). Economía y economía política de Friedman: una crítica desde el viejo keynesianismo. *Disponible en:*
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=60132270001>.
- Panza, R. (s.f.). *Determinates de la función consumo*. 1–15.
- Ríos, G. (2008). *Series de tiempo*. 52. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1ddcw8q.7>
- Rivera, C., Varela, J., Ponsot, E., Márquez, V., & Rivas, D. (2015). Efectos del bienestar económico percibido sobre el consumo en hogares venezolanos: un modelo de estructura de covarianzas. *Actualidad Contable FACES*, 0(30), 96–122.
- Ruiz, I. (1997). *Ciclos económicos y ciclos de referencia. Aspectos teóricos y evidencia empírica*.
- Rupertí, J., Zambrano, C., & Molero, L. (2019). Estimación de corto y largo plazo de la función consumo keynesiana para Ecuador: Período 1950-2014. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(3), 152–171. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i3.27364>
- Salinas, R., & Rodríguez, E (2013). Estimaciones alternativas del PIB potencial de Nicaragua. *REICE Revista Electrónica de Investigación En Ciencias Económicas*, 1(2), 188–202.
- Salvatore, D., & Reagle, D. (2004). *Libro Econometria W Green.pdf* (p. 357). McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA S.A.
- Segura, J., Chavarro, F., & Grautoff, M. (2013). Ciclos económicos de las teorías de

- manchas solares al Filtro de Hodrick Prescott: el caso colombiano. *Africa's Potential for the Ecological Intensification of Agriculture*, 53(9), 1689–1699.
- Solano, J., & Banderas, V. (2019). La hipótesis del ingreso permanente y la función de consumo de Ecuador. Evidencia para el periodo 2000 – 2018. *INNOVA Research Journal*, 4(3.2), 1–14. <https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.2.2019.1138>
- Servicio de Rentas Internas (SRI). (2019). Fichas Metodológicas de indicadores. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Stock, J., & Watson, M. (2012). Introducción to Econometrics. In *British Journal of Cancer* (Vol. 3).
- Vallejo, J., Torres, Y., Pinilla, D., & Moreno, C. (2019). Ciclo económico y sector externo en el Ecuador. *Revista Espacios*, 40(28), 26–39.
- Vásquez, F., Restrepo, S., & Lopera, F. (2010). Una revisión crítica de las técnicas de filtrado para la teoría de los ciclos económicos reales. *Cuadernos de Economía*, 29(53), 119–153.
- Westreicher, G. (2020). *Tendencia*. <https://economipedia.com/definiciones/tendencia.html>

Anexos

Anexo 1: Base de datos componentes de la demanda agregada

Miles de dólares de 2007							
Año	Trimestre	PIB	Gasto de consumo final hogares	Gasto de consumo final gobierno general	FBKF	Exportaciones de bienes y servicios (fob)	Importaciones de bienes y servicios (fob)
2009	I	13.721.197	8.684.315	1.649.246	3.116.030	3.978.812	4.096.763
	II	13.663.730	8.580.608	1.694.034	2.936.507	3.933.294	3.864.607
	III	13.579.505	8.624.846	1.763.779	2.886.989	4.045.348	3.916.485
	IV	13.593.300	8.758.627	1.803.195	2.903.803	4.013.064	4.241.573
2010	I	13.729.815	9.114.070	1.775.081	3.090.304	3.948.011	4.455.065
	II	13.946.256	9.262.431	1.770.696	3.213.729	4.060.702	4.662.061
	III	14.175.891	9.392.453	1.806.521	3.316.643	3.885.862	4.695.215
	IV	14.629.093	9.551.681	1.861.207	3.429.472	4.038.082	4.696.647
2011	I	14.790.364	9.628.347	1.873.436	3.569.862	4.142.072	4.763.357
	II	15.176.741	9.766.589	1.975.903	3.667.959	4.135.383	4.754.509
	III	15.409.103	9.884.927	1.969.328	3.787.621	4.279.577	4.819.918
	IV	15.548.856	9.954.766	2.022.215	3.895.349	4.278.650	4.846.119
2012	I	15.798.590	9.925.286	2.126.916	3.994.847	4.393.802	4.762.891
	II	16.072.842	10.092.714	2.132.933	4.094.112	4.471.937	4.817.886
	III	16.196.959	10.142.977	2.180.245	4.188.875	4.448.176	4.904.123
	IV	16.294.042	10.200.903	2.271.998	4.218.334	4.442.103	4.859.162
2013	I	16.458.713	10.294.947	2.352.232	4.456.627	4.419.404	5.134.397
	II	16.802.240	10.526.381	2.401.796	4.576.320	4.525.058	5.332.142
	III	17.131.619	10.535.794	2.433.480	4.624.561	4.612.072	5.220.815
	IV	17.153.556	10.585.156	2.422.255	4.556.586	4.653.746	5.004.209
2014	I	17.096.076	10.491.498	2.402.505	4.507.001	4.677.821	5.071.785
	II	17.494.063	10.734.866	2.568.536	4.574.171	4.855.950	5.394.893
	III	17.736.022	10.912.659	2.596.099	4.752.801	4.822.245	5.607.201
	IV	17.779.201	10.949.818	2.685.183	4.792.365	4.986.020	5.601.486
2015	I	17.816.050	10.991.124	2.650.692	4.662.570	4.961.482	5.503.229
	II	17.537.769	10.800.258	2.630.538	4.385.434	4.767.917	5.067.061
	III	17.492.225	10.700.896	2.634.207	4.240.543	4.784.585	4.774.845
	IV	17.328.633	10.556.968	2.556.360	4.176.733	4.704.784	4.562.216
2016	I	17.204.627	10.435.372	2.612.658	4.050.859	4.788.946	4.446.370
	II	17.328.097	10.424.941	2.628.205	3.960.281	4.897.994	4.368.593
	III	17.310.908	10.542.320	2.598.395	3.953.201	4.923.063	4.487.944
	IV	17.470.434	10.608.933	2.614.639	3.952.763	4.881.879	4.689.290
2017	I	17.497.935	10.759.891	2.670.662	4.104.274	4.873.392	4.847.348
	II	17.685.968	10.816.040	2.672.139	4.171.809	4.917.434	4.982.000
	III	17.819.405	10.922.922	2.713.251	4.230.772	4.941.593	5.121.848
	IV	17.952.383	11.078.702	2.733.955	4.255.444	4.899.228	5.242.600
2018	I	17.762.564	10.943.529	2.733.137	4.274.960	4.976.980	5.280.576
	II	17.943.194	11.046.394	2.795.010	4.292.930	4.933.030	5.188.314
	III	18.080.826	11.189.794	2.794.099	4.313.990	4.962.387	5.307.135
	IV	18.083.933	11.307.325	2.844.942	4.211.127	4.985.812	5.307.144
2019	I	17.970.651	11.153.387	2.740.228	4.128.725	4.986.346	5.354.583
	II	18.009.165	11.148.536	2.760.664	4.085.013	5.208.222	5.367.090
	III	18.075.353	11.180.116	2.720.778	4.195.374	5.228.932	5.336.578
	IV	17.824.048	11.133.554	2.723.654	4.119.638	5.158.665	5.093.114
2020	I	17.654.073	11.121.762	2.705.874	3.998.309	5.174.560	5.392.959
	II	15.776.663	9.907.760	2.515.704	3.367.444	4.390.736	4.336.306
	III	16.487.573	10.183.479	2.518.979	3.575.950	5.243.075	4.635.727

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 2: Base de datos modelo de John Maynard Keynes

Miles de dólares de 2007			
Año	Trimestre	Ingreso disponible	Gasto de consumo final hogares
2009	I	13,199,884.08	8,684,315
	II	12,556,096.50	8,580,608
	III	12,765,036.29	8,624,846
	IV	13,066,067.26	8,758,627
2010	I	12,936,538.91	9,114,070
	II	12,899,360.61	9,262,431
	III	13,168,141.46	9,392,453
	IV	13,824,931.97	9,551,681
2011	I	13,855,080.62	9,628,347
	II	13,893,991.38	9,766,589
	III	14,455,683.91	9,884,927
	IV	14,735,256.10	9,954,766
2012	I	14,678,916.07	9,925,286
	II	14,431,172.41	10,092,714
	III	14,989,361.17	10,142,977
	IV	15,196,699.82	10,200,903
2013	I	15,186,118.36	10,294,947
	II	14,964,155.29	10,526,381
	III	15,654,514.92	10,535,794
	IV	15,929,917.84	10,585,156
2014	I	15,747,134.28	10,491,498
	II	15,533,213.99	10,734,866
	III	16,145,801.13	10,912,659
	IV	16,435,595.71	10,949,818
2015	I	16,323,569.86	10,991,124
	II	15,401,532.08	10,800,258
	III	15,383,932.29	10,700,896
	IV	16,208,285.46	10,556,968
2016	I	15,820,719.41	10,435,372
	II	15,401,527.57	10,424,941
	III	15,306,376.25	10,542,320
	IV	16,012,416.44	10,608,933
2017	I	15,939,572.61	10,759,891
	II	15,540,891.76	10,816,040
	III	16,388,531.20	10,922,922
	IV	16,704,729.75	11,078,702
2018	I	16,282,281.67	10,943,529
	II	15,750,767.11	11,046,394
	III	16,554,209.67	11,189,794
	IV	15,894,595.48	11,307,325
2019	I	16,490,368.67	11,153,387
	II	15,816,738.11	11,148,536
	III	16,548,736.67	11,180,116
	IV	15,634,710.48	11,133,554
2020	I	16,093,003.52	11,121,762
	II	14,040,875.90	9,907,760
	III	14,940,905.57	10,183,479

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea

Anexo 3: Base de datos modelo de Milton Friedman

Miles de dólares de 2007			
Año	Trimestre	PIB	Gasto de consumo final hogares
2009	I	13,721,197	8,684,315
	II	13,663,730	8,580,608
	III	13,579,505	8,624,846
	IV	13,593,300	8,758,627
2010	I	13,729,815	9,114,070
	II	13,946,256	9,262,431
	III	14,175,891	9,392,453
	IV	14,629,093	9,551,681
2011	I	14,790,364	9,628,347
	II	15,176,741	9,766,589
	III	15,409,103	9,884,927
	IV	15,548,856	9,954,766
2012	I	15,798,590	9,925,286
	II	16,072,842	10,092,714
	III	16,196,959	10,142,977
	IV	16,294,042	10,200,903
2013	I	16,458,713	10,294,947
	II	16,802,240	10,526,381
	III	17,131,619	10,535,794
	IV	17,153,556	10,585,156
2014	I	17,096,076	10,491,498
	II	17,494,063	10,734,866
	III	17,736,022	10,912,659
	IV	17,779,201	10,949,818
2015	I	17,816,050	10,991,124
	II	17,537,769	10,800,258
	III	17,492,225	10,700,896
	IV	17,328,633	10,556,968
2016	I	17,204,627	10,435,372
	II	17,328,097	10,424,941
	III	17,310,908	10,542,320
	IV	17,470,434	10,608,933
2017	I	17,497,935	10,759,891
	II	17,685,968	10,816,040
	III	17,819,405	10,922,922
	IV	17,952,383	11,078,702
2018	I	17,762,564	10,943,529
	II	17,943,194	11,046,394
	III	18,080,826	11,189,794
	IV	18,083,933	11,307,325
2019	I	17,970,651	11,153,387
	II	18,009,165	11,148,536
	III	18,075,353	11,180,116
	IV	17,824,048	11,133,554
2020	I	17,654,073	11,121,762
	II	15,776,663	9,907,760
	III	16,487,573	10,183,479

Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE, 2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 4: Base de datos impuestos directos

Miles de dólares		
Año	Trimestre	Impuestos directos
2009	I	521,313
	II	1,107,633
	III	814,469
	IV	527,233
2010	I	793,276
	II	1,046,895
	III	1,007,750
	IV	804,161
2011	I	935,283
	II	1,282,750
	III	953,419
	IV	813,600
2012	I	1,119,674
	II	1,641,670
	III	1,207,598
	IV	1,097,342
2013	I	1,272,595
	II	1,838,085
	III	1,477,104
	IV	1,223,638
2014	I	1,348,942
	II	1,960,849
	III	1,590,221
	IV	1,343,605
2015	I	1,492,480
	II	2,136,237
	III	2,108,293
	IV	1,120,348
2016	I	1,383,908
	II	1,926,569
	III	2,004,532
	IV	1,458,018
2017	I	1,558,362
	II	2,145,076
	III	1,430,874
	IV	1,247,653
2018	I	1,480,282
	II	2,192,427
	III	1,526,616
	IV	2,189,338
2019	I	1,480,282
	II	2,192,427
	III	1,526,616
	IV	2,189,338
2020	I	1,561,069
	II	1,735,787
	III	1,546,667

Fuente: Servicio de Rentas Internas (SRI,2021).

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Modelo 1: Hipótesis de John Maynard Keynes

Corto plazo

Anexo 5: Estimación de la función consumo- modelo principal

Dependent Variable: CONSUMO_PRIVADO
Method: Least Squares
Date: 06/17/21 Time: 21:47
Sample (adjusted): 2009Q1 2020Q3
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INGRESO_DISPONIBLE	0.736240	0.033382	22.05527	0.0000
C	267968.4	457405.3	0.585845	0.5609
R-squared	0.915324	Mean dependent var		10330865
Adjusted R-squared	0.913442	S.D. dependent var		754409.5
S.E. of regression	221953.0	Akaike info criterion		27.49994
Sum squared resid	2.22E+12	Schwarz criterion		27.57867
Log likelihood	-644.2486	Hannan-Quinn criter.		27.52957
F-statistic	486.4351	Durbin-Watson stat		0.303836
Prob(F-statistic)	0.000000			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea

Anexo 6: Estimación de la función consumo- modelo en logaritmos

Dependent Variable: LNCONSUMO_PRIVADO
Method: Least Squares
Date: 06/17/21 Time: 21:47
Sample (adjusted): 2009Q1 2020Q3
Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNINGRESO_DISPONIBLE	0.983350	0.044803	21.94826	0.0000
C	-0.006526	0.736031	-0.008867	0.9930
R-squared	0.914567	Mean dependent var		16.14791
Adjusted R-squared	0.912668	S.D. dependent var		0.075794
S.E. of regression	0.022399	Akaike info criterion		-4.718003
Sum squared resid	0.022577	Schwarz criterion		-4.639273
Log likelihood	112.8731	Hannan-Quinn criter.		-4.688376
F-statistic	481.7259	Durbin-Watson stat		0.308823
Prob(F-statistic)	0.000000			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea

Anexo 7: Estimación de la función consumo- modelo en diferencias de logaritmos sin errores estándares robustos

Dependent Variable: DIFLNCONSUMO_PRIVADO
 Method: Least Squares
 Date: 06/30/21 Time: 23:42
 Sample (adjusted): 2009Q2 2020Q3
 Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE	0.756270	0.068247	11.08133	0.0000
D1	-0.009490	0.004252	-2.232123	0.0309
C	0.003153	0.001784	1.767937	0.0842
R-squared	0.753017	Mean dependent var		0.003462
Adjusted R-squared	0.741529	S.D. dependent var		0.021462
S.E. of regression	0.010911	Akaike info criterion		-6.135074
Sum squared resid	0.005119	Schwarz criterion		-6.015815
Log likelihood	144.1067	Hannan-Quinn criter.		-6.090399
F-statistic	65.55048	Durbin-Watson stat		1.094231
Prob(F-statistic)	0.000000			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea

Anexo 8: Estimación de la función consumo- modelo final

Dependent Variable: DIFLNCONSUMO_PRIVADO
 Method: Least Squares
 Date: 06/30/21 Time: 23:51
 Sample (adjusted): 2009Q2 2020Q3
 Included observations: 46 after adjustments
 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE	0.756270	0.053397	14.16311	0.0000
D1	-0.009490	0.004475	-2.120662	0.0398
C	0.003153	0.001992	1.582718	0.1208
R-squared	0.753017	Mean dependent var		0.003462
Adjusted R-squared	0.741529	S.D. dependent var		0.021462
S.E. of regression	0.010911	Akaike info criterion		-6.135074
Sum squared resid	0.005119	Schwarz criterion		-6.015815
Log likelihood	144.1067	Hannan-Quinn criter.		-6.090399
F-statistic	65.55048	Durbin-Watson stat		1.094231
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic		105.2362
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea

Anexo 9: Prueba de estacionariedad

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: DIFLNCONSUMO_PRIVADO, DIFLNINGRESO_DISPONIBLE, D1
 Date: 06/30/21 Time: 23:44
 Sample: 2009Q1 2020Q3
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Automatic selection of maximum lags
 Automatic lag length selection based on SIC: 0
 Total number of observations: 136
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	72.9278	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-6.79774	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results UNTITLED

Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
DIFLNCONSUM...	0.0000	0	9	45
DIFLNINGRESO...	0.0000	0	9	45
D1	0.1730	0	9	46

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: DIFLNCONSUMO_PRIVADO, DIFLNINGRESO_DISPONIBLE, D1
 Date: 06/30/21 Time: 23:44
 Sample: 2009Q1 2020Q3
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett ke...
 Total number of observations: 136
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
PP - Fisher Chi-square	74.2558	0.0000
PP - Choi Z-stat	-6.96436	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate Phillips-Perron test results UNTITLED

Series	Prob.	Bandwidth	Obs
DIFLNCONSUM...	0.0000	1.0	45
DIFLNINGRESO...	0.0000	3.0	45
D1	0.1187	1.0	46

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea

Anexo 10: Prueba de heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.164948	Prob. F(4,41)	0.9549
Obs*R-squared	0.728533	Prob. Chi-Square(4)	0.9478
Scaled explained SS	1.034396	Prob. Chi-Square(4)	0.9045

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 06/30/21 Time: 23:53

Sample: 2009Q2 2020Q3

Included observations: 46

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000106	4.59E-05	2.308732	0.0261
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE^2	-0.004351	0.005308	-0.819732	0.4171
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE*D1	0.000719	0.001505	0.477639	0.6354
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE	-0.001201	0.001496	-0.803164	0.4265
D1^2	6.24E-05	4.06E-05	1.537323	0.1319
R-squared	0.015838	Mean dependent var		0.000111
Adjusted R-squared	-0.080178	S.D. dependent var		0.000203
S.E. of regression	0.000211	Akaike info criterion		-13.98890
Sum squared resid	1.82E-06	Schwarz criterion		-13.79013
Log likelihood	326.7446	Hannan-Quinn criter.		-13.91444
F-statistic	0.164948	Durbin-Watson stat		1.582609
Prob(F-statistic)	0.954941			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 11: Prueba de autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	5.153317	Prob. F(2,41)	0.0101
Obs*R-squared	9.240621	Prob. Chi-Square(2)	0.0098

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 06/30/21 Time: 23:56

Sample: 2009Q2 2020Q3

Included observations: 46

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE	0.007435	0.062535	0.118892	0.9059
D1	-3.19E-07	0.003911	-8.16E-05	0.9999
C	-0.000183	0.001638	-0.111962	0.9114
RESID(-1)	0.395987	0.156367	2.532423	0.0153
RESID(-2)	0.115076	0.159428	0.721806	0.4745
R-squared	0.200883	Mean dependent var	9.05E-19	
Adjusted R-squared	0.122920	S.D. dependent var	0.010666	
S.E. of regression	0.009989	Akaike info criterion	-6.272366	
Sum squared resid	0.004091	Schwarz criterion	-6.073600	
Log likelihood	149.2644	Hannan-Quinn criter.	-6.197907	
F-statistic	2.576658	Durbin-Watson stat	1.886167	
Prob(F-statistic)	0.051597			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 12: Prueba de multicolinealidad

	DIFLNINGR...	D1	
DIFLNINGR...	1.000000	-0.058192	
D1	-0.058192	1.000000	
Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
DIFLNINGRESO_DIS...	0.002851	1.175899	1.146087
D1	2.00E-05	1.148519	1.146087
C	3.97E-06	1.038326	NA

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Largo plazo

Anexo 13: Prueba de estacionariedad de residuos

Null Hypothesis: RESID_LARGOPLAZO has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.435616	0.0050
Test critical values:		
1% level	-4.175640	
5% level	-3.513075	
10% level	-3.186854	

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESID_LARGOPLAZO)
 Method: Least Squares
 Date: 07/01/21 Time: 00:00
 Sample (adjusted): 2009Q3 2020Q3
 Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_LARGOPLAZO(-1)	-0.617670	0.139252	-4.435616	0.0001
C	0.004707	0.003062	1.537196	0.1317
@TREND("2009Q1")	-0.000191	0.000113	-1.698590	0.0968
R-squared	0.322934	Mean dependent var		-5.17E-05
Adjusted R-squared	0.290693	S.D. dependent var		0.011283
S.E. of regression	0.009503	Akaike info criterion		-6.410152
Sum squared resid	0.003793	Schwarz criterion		-6.289708
Log likelihood	147.2284	Hannan-Quinn criter.		-6.365252
F-statistic	10.01617	Durbin-Watson stat		1.956519
Prob(F-statistic)	0.000277			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 14: Estimación de la función consumo por el método de cointegración

Dependent Variable: DIFLNCONSUMO_PRIVADO
 Method: Fully Modified Least Squares (FMOLS)
 Date: 07/01/21 Time: 00:10
 Sample (adjusted): 2009Q3 2020Q3
 Included observations: 45 after adjustments
 Cointegrating equation deterministics: C
 Long-run covariance estimate (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 4.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFLNINGRESO_DISPONIBLE	0.743478	0.093166	7.980123	0.0000
D1	-0.009454	0.005806	-1.628371	0.1109
C	0.003667	0.002465	1.487836	0.1443
R-squared	0.754412	Mean dependent var		0.003806
Adjusted R-squared	0.742717	S.D. dependent var		0.021576
S.E. of regression	0.010944	Sum squared resid		0.005030
Long-run variance	0.000221			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 15: Test de cointegración -método de Engle

Cointegration Test - Engle-Granger
 Date: 07/01/21 Time: 00:16
 Equation: UNTITLED
 Specification: DIFLNCONSUMO_PRIVADO DIFLNINGRESO_DISPONIBLE
 D1 C
 Cointegrating equation deterministics: C
 Null hypothesis: Series are not cointegrated
 Automatic lag specification (lag=0 based on Schwarz Info Criterion, maxlag=9)

	Value	Prob.*
Engle-Granger tau-statistic	-4.099273	0.0350
Engle-Granger z-statistic	-25.09734	0.0253

*Mackinnon (1996) p-values.

Intermediate Results:

Rho - 1	-0.557719
Rho S.E.	0.136053
Residual variance	9.21E-05
Long-run residual variance	9.21E-05
Number of lags	0
Number of observations	45
Number of stochastic trends**	3

**Number of stochastic trends in asymptotic distribution.

Engle-Granger Test Equation:
 Dependent Variable: D(RESID)
 Method: Least Squares
 Date: 07/01/21 Time: 00:16
 Sample (adjusted): 2009Q3 2020Q3
 Included observations: 45 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID(-1)	-0.557719	0.136053	-4.099273	0.0002
R-squared	0.276348	Mean dependent var		-5.17E-05
Adjusted R-squared	0.276348	S.D. dependent var		0.011283
S.E. of regression	0.009598	Akaike info criterion		-6.432500
Sum squared resid	0.004054	Schwarz criterion		-6.392352
Log likelihood	145.7313	Hannan-Quinn criter.		-6.417533
Durbin-Watson stat	1.956380			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Modelo 2: Hipótesis de Milton Friedman

Corto plazo

Anexo 16: Estimación de función consumo por el método de Koyck (MC2E)

Dependent Variable: DIFCONSUMOPRIVADO
 Method: Two-Stage Least Squares
 Date: 06/10/21 Time: 21:15
 Sample (adjusted): 2009Q3 2020Q3
 Included observations: 45 after adjustments
 Instrument specification: DIFINGRESO_REAL DIFCONSUMOPRIVADO(-1)
 Constant added to instrument list

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFINGRESO_REAL	0.589165	0.037239	15.82115	0.0000
C	-3782.815	13276.00	-0.284936	0.7771
DIFCONSUMOPRIVADO(-1)	0.089410	0.059450	1.503962	0.1401
R-squared	0.856382	Mean dependent var		35619.36
Adjusted R-squared	0.849543	S.D. dependent var		223682.4
S.E. of regression	86763.70	Sum squared resid		3.16E+11
F-statistic	125.2212	Durbin-Watson stat		1.849341
Prob(F-statistic)	0.000000	Second-Stage SSR		3.16E+11
J-statistic	0.000000	Instrument rank		3

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 17: Prueba de estacionariedad

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: DIFCONSUMOPRIVADO, DIFINGRESO_REAL
 Date: 06/10/21 Time: 21:17
 Sample: 2009Q1 2020Q4
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Automatic selection of maximum lags
 Automatic lag length selection based on SIC: 0
 Total (balanced) observations: 90
 Cross-sections included: 2

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	61.6308	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-7.16393	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results UNTITLED

Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
DIFCONSUMOP...	0.0000	0	9	45
DIFINGRESO_R...	0.0000	0	9	45

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)
 Series: DIFCONSUMOPRIVADO, DIFINGRESO_REAL
 Date: 06/10/21 Time: 21:19
 Sample: 2009Q1 2020Q4
 Exogenous variables: Individual effects, individual linear trends
 Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett ke...
 Total (balanced) observations: 90
 Cross-sections included: 2

Method	Statistic	Prob.**
PP - Fisher Chi-square	61.6914	0.0000
PP - Choi Z-stat	-7.16801	0.0000

** Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate Phillips-Perron test results UNTITLED

Series	Prob.	Bandwidth	Obs
DIFCONSUMOP...	0.0000	1.0	45
DIFINGRESO_R...	0.0000	0.0	45

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 18: Prueba de heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.460499	Prob. F(2,43)	0.6340
Obs*R-squared	0.964593	Prob. Chi-Square(2)	0.6174
Scaled explained SS	1.379680	Prob. Chi-Square(2)	0.5017

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 06/10/21 Time: 21:21
 Sample: 2009Q2 2020Q3
 Included observations: 46

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.24E+09	2.29E+09	2.728265	0.0092
DIFINGRESO_REAL^2	0.005648	0.005898	0.957555	0.3436
DIFINGRESO_REAL	6746.761	8745.013	0.771498	0.4446

R-squared	0.020969	Mean dependent var	7.35E+09
Adjusted R-squared	-0.024567	S.D. dependent var	1.31E+10
S.E. of regression	1.33E+10	Akaike info criterion	49.52174
Sum squared resid	7.60E+21	Schwarz criterion	49.64100
Log likelihood	-1136.000	Hannan-Quinn criter.	49.56641
F-statistic	0.460499	Durbin-Watson stat	1.985942
Prob(F-statistic)	0.634044		

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Anexo 19: Prueba de autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.443413	Prob. F(2,42)	0.6448
Obs*R-squared	0.951200	Prob. Chi-Square(2)	0.6215

Test Equation:

Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 06/10/21 Time: 21:25
 Sample: 2009Q2 2020Q3
 Included observations: 46
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DIFINGRESO_REAL	0.007457	0.038711	0.192629	0.8482
C	-1288.247	13355.32	-0.096460	0.9236
RESID(-1)	0.117877	0.161034	0.732000	0.4682
RESID(-2)	0.089259	0.161493	0.552711	0.5834

R-squared	0.020678	Mean dependent var	2.53E-12
Adjusted R-squared	-0.049273	S.D. dependent var	86652.04
S.E. of regression	88761.18	Akaike info criterion	25.70823
Sum squared resid	3.31E+11	Schwarz criterion	25.86724
Log likelihood	-587.2892	Hannan-Quinn criter.	25.76779
F-statistic	0.295608	Durbin-Watson stat	1.903080
Prob(F-statistic)	0.828342		

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.

Largo plazo

Anexo 19: Prueba de estacionariedad de residuos

Null Hypothesis: RESIDUOS_MC2E has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.182602	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.180911	
5% level	-3.515523	
10% level	-3.188259	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESIDUOS_MC2E)
 Method: Least Squares
 Date: 07/06/21 Time: 22:21
 Sample (adjusted): 2009Q4 2020Q3
 Included observations: 44 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESIDUOS_MC2E(-1)	-0.945809	0.152979	-6.182602	0.0000
C	-13069.42	28132.13	-0.464573	0.6447
@TREND("2009Q1")	432.7177	1019.651	0.424378	0.6735
R-squared	0.482850	Mean dependent var		-3129.835
Adjusted R-squared	0.457623	S.D. dependent var		116567.3
S.E. of regression	85847.46	Akaike info criterion		25.62428
Sum squared resid	3.02E+11	Schwarz criterion		25.74593
Log likelihood	-560.7341	Hannan-Quinn criter.		25.66939
F-statistic	19.14033	Durbin-Watson stat		2.064690
Prob(F-statistic)	0.000001			

Resultados obtenidos a partir de Eviews 10

Elaborado por: Chimbo, Rea.