

EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO 2005-2018.

CONSUMPTION AS A FUNCTION OF INCOME AND SAVINGS IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN, 2005-2018.

Shisela. Guilcapi¹, Johanna. Medina² y Erika. Reinoso³

{shisela.guilcapi@esPOCH.edu.ec¹, johanna.medina@esPOCH.edu.ec², erika.reinoso@esPOCH.edu.ec³}

Fecha de recepción: 3 de julio de 2020 / Fecha de aceptación: 27 de julio de 2020 / Fecha de publicación: 22 de diciembre de 2020

RESUMEN: La dinámica y el comportamiento de la inversión es un factor clave para entender no solo el comportamiento del ciclo económico, sino también la dinámica de crecimiento de mediano y largo plazo. Este trabajo tiene como objetivo introducir el conocimiento de la macroeconomía para cualquier persona interesada en temas de consumo y ahorro basados en el ingreso. Para explicar el consumo en función del ingreso y el ahorro se tomó como base la teoría Keynesiana del Consumo usando un panel de datos de 16 países de América Latina y el Caribe. Como se podrá visualizar en el documento, el consumo actúa como variable dependiente, y el ingreso y el ahorro como variables explicativas, todas expuestas en millones de dólares en su origen. Las variables trabajadas no presentaron homogeneidad en varianzas, por lo que se tuvo que aplicar una transformación de la familia Box-Cox, en este caso una transformación logarítmica. Posteriormente, se aplicó un modelo de regresión anidado, en el que los coeficientes fueron significativos, y, además los signos fueron los esperados y especificados en la teoría. Sin embargo, no recoge la heterogeneidad inobservada de los individuos, debido a esto se procedió a desarrollar modelos tanto de efectos fijos como aleatorios. El modelo de efectos fijos fue significativo y los coeficientes cumplían con los signos esperados, tras los test de Pedroni, Kao y Fisher se evidenció que se debía trabajar con un modelo VEC.

Palabras claves: Modelo Keynesiano, Modelo Mixto, Modelo Anidado, Macroeconomía.

ABSTRACT: The dynamics and behavior of investment is a key factor to understand not only the behavior of the economic cycle, but also the dynamics of medium- and long-term growth. This paper aims to introduce the knowledge of macroeconomics to anyone interested in consumption and savings based on income. To explain consumption as a function of income and savings, the Keynesian theory of consumption was used as a basis using panel data from 16 Latin American and Caribbean countries. As can be seen in the document, consumption acts as the dependent variable, and income and savings as explanatory variables, all expressed in millions of dollars at their origin. The variables used were not homogeneous in terms of variance, so a Box-Cox family transformation had to be applied, in this case a logarithmic transformation. Subsequently, a nested regression model was applied, in which

¹ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

² Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

³ Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

the coefficients were significant, and, in addition, the signs were as expected and specified in the theory. However, it does not capture the unobserved heterogeneity of the individuals, so we proceeded to develop both fixed and random effects models. The fixed effects model was significant, and the coefficients complied with the expected signs; after the Pedroni, Kao and Fisher tests, it became evident that we should work with a VEC model.

Keywords: Keynesian Model, Mixed Model, Nested Model, Macroeconomics.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es de tipo bibliográfico y tiene como objetivo introducir el conocimiento de la macroeconomía para cualquier persona interesada en temas de consumo y ahorro basados en el ingreso, su importancia macroeconómica se refleja en los siguientes hechos: alrededor de dos tercios del PIB en los países desarrollados y en desarrollo, el desarrollo, para ser precisos, se debe al consumo. El modelo de Keynes, o keynesiano, es una teoría económica enunciada en el siglo XX por un importante economista británico: John Maynard Keynes. Se trata de un economista que dedicó la mayor parte de su extensa obra a entender las crisis financieras. Primero, ha dedicado toda su carrera a estudiar temas globales como el empleo, el desempleo, el consumo, la producción, el ahorro o la inversión en un país. Entiende que estos fenómenos y las relaciones entre ellos se rigen por sus propias reglas, no necesariamente desde el estudio de cómo piensan y deciden los individuos. Lo que realmente preocupaba a Keynes era lo que sucedería a corto plazo. Por ejemplo, el desempleo o la crisis actual de tu país. A diferencia de otros economistas, para él el problema no es la escasez de recursos sino la existencia de desempleo y excedentes de recursos (1). Para Serebrisky (2), en algunas situaciones no se pueden combinar todos los niveles de un factor con todos los niveles de otro, es decir, no se pueden determinar todos los posibles tratamientos que aparecen al cruzar los factores por lo que se hace uso de un modelo de diseños anidados el cual consiste en que Dos factores están anidados cuando los niveles de un factor son similares, pero no idénticos, y cada uno ocurre en combinación con diferentes niveles del otro factor. También se utilizan otros modelos como un modelo de efectos fijos, es un modelo estadístico que representa las cantidades observadas en las variables explicativas que son tratadas como si las cantidades fueran no-aleatorias. Esto está en contraste con el Modelo de efectos aleatorios y el Modelo mixto en los que todas o algunas de las variables explicativas son tratadas como si se derivaran de causas aleatorias (3).

El SCN define el ingreso como "el monto máximo que un hogar u otra unidad puede permitirse gastar en bienes o servicios de consumo durante el período contable, sin tener que financiar sus gastos reduciendo su dinero, disponiendo de otros activos financieros o no financieros o incrementando sus pasivos" (4). Con respecto al ahorro, la teoría económica define al ahorro como la diferencia entre el ingreso disponible y el consumo. Tanto a nivel individual como en el agregado nacional, la renta puede tener dos destinos: el ahorro o el consumo. El concepto de ahorro se practicaba ya en los pueblos de la antigüedad, cuando civilizaciones como las de Egipto, China o la Inca atesoraban semillas para transformarlas en la cosecha del ciclo posterior. Es decir, sacrificaban consumo presente para disponerlo en el futuro (5).

El consumo es algo más que un momento en la cadena de la actividad económica. Es una manera de relacionarse con los demás y de construir la propia identidad. De hecho, en las

sociedades denominadas como avanzadas, desde la irrupción de la producción en masa, el consumo, y especialmente el consumo de mercancías no necesarias para la supervivencia, se ha convertido en una actividad central, hasta el punto de que se puede hablar de una “sociedad consumista” (6). El Producto Interior Bruto o Renta Nacional de un país consiste, básicamente, en la suma del consumo privado, la inversión privada, el gasto público y el saldo exterior neto. Como el consumo privado es la parte proporcional más importante de dicho sumando, las variaciones del consumo tienen consecuencias a corto plazo muy importantes en las variaciones de la producción, de la renta, del empleo y, por tanto, son determinantes fundamentales de los ciclos económicos (7).

En los últimos años, el incremento en el ingreso de los hogares de la región permitió una notoria expansión del consumo que se ha traducido en mejoras del bienestar de sectores tradicionalmente privados del acceso a ciertos bienes y servicios. Sin embargo, el patrón del consumo es fuertemente procíclico y volátil y muestra un sesgo hacia el consumo privado, más estratificado según ingresos (8).

La cultura material e inmaterial representada tanto por productos y servicios importados como domésticos ha ocupado un espacio central en la historia moderna latinoamericana vinculándose a cuestiones de clase y modernidad, donde el proceso global de crecimiento en el consumo se convierte en una experiencia local, a través de filtros culturales propios (9).

MATERIAL Y MÉTODOS

John Maynard Keynes y su estudio del consumo

Keynes fue el primer economista en afirmar que el consumo depende fundamentalmente del ingreso y que, si bien existen otros determinantes, éstos no poseen relevancia suficiente. En este sentido se trabajó la función consumo como dependiente del ingreso real disponible, es decir: (10), (11).

$$C = f(Yd) \quad (1)$$

Por otra parte, afirmó que “los hombres están dispuestos, por regla general y en promedio, a aumentar su consumo a medida que su ingreso crece, aunque no tanto como el crecimiento de su ingreso”

Mientras que Modigliani (12) afirma que el consumo depende únicamente de la riqueza y de los ingresos del trabajo.

$$C = \delta * Y^L + \beta * W \quad (2)$$

Donde Y^L es el ingreso laboral y W la riqueza agregada.

Por otro lado, que la tasa de ahorro (S) depende de la tasa de crecimiento de la economía y de la relación riqueza-renta (W).

$$s = \frac{S}{Y} = \frac{\Delta W}{W} * \frac{W}{Y} = f * w \quad (3)$$

Donde S es el ahorro, Y la renta agregada, w la relación riqueza-renta y f , la tasa de crecimiento de la economía. Se puede evidenciar que, dentro del consumo, el ahorro y el ingreso son variables muy significativas para determinar el consumo, sin embargo, se utilizará el modelo discutido con algunas ideas del señor Keynes (13) y toma de aportes del también economista británico John Hicks (1904-1989). El modelo reconcilia la teoría del equilibrio general y las teorías macroeconómicas de Keynes. Si un individuo consume todo su ingreso, tendrá cero ahorros. Sin embargo, en las economías modernas, existe un componente de ingreso y otro de ahorro. Por lógica, lo que no se consume, se ahorra, expresado en la ecuación

$$S = Y - C \quad (4)$$

En esta ecuación, C es el intercepto de la función de ahorro y delimita cuanto necesita una sociedad para vivir, aún si existe 0 ingreso. Aunque la persona no obtenga dinero, siempre tendrá que comer, vestirse, etc.

De esta ecuación se puede despejar el Consumo donde específicamente tendrá relación con el modelo a aplicar en esta investigación:

$$C = Y - S \quad (5)$$

De esta forma para aplicar este modelo de consumo se utilizará los datos de panel que combinan cortes transversales (información de varios individuos en un momento dado) durante varios períodos de tiempo. Para conocer que efectos se emplearan, se realizará la prueba de Hausman. De esta forma: El enfoque fijo que implica menos suposiciones sobre el comportamiento de los residuos

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + v_i + u_{it} \quad (6)$$

El enfoque Aleatorio tiene la misma especificación que el de efectos fijos con la salvedad de que v_i , en lugar de ser un valor fijo para cada individuo y constante a lo largo del tiempo para cada individuo, es una variable aleatoria con un valor medio v_i y una varianza $Var(v_i) \neq 0$. Es decir, la especificación del modelo es igual a

$$y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + v_i + u_{it} \quad (7) \text{ salvo que ahora } v_i \text{ es una variable aleatoria.}$$

Dentro de los modelos VARMA se propone emplear un modelo VEC (Vectores de Corrección de Errores), conociendo que el modelo VEC es una herramienta que pertenece al contexto de series de tiempo multivariado, pero se caracteriza por contener variables cointegradas, es decir, variables que guardan una relación de equilibrio de largo plazo entre ellas.

La forma general de un VEC se presenta en la ecuación:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^j \beta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^j \theta_i \Delta X_{t-i} + \delta u_{t-1} + v_t \quad (8)$$

Mediante la Utilización de Modelos VEC uno de los Modelos VARMA se explica mediante la utilización de una base de datos con más de 150 observaciones para cada variable (consumo, ingreso, y ahorro) de 16 países de América Latina y el Caribe conociendo que el modelo VEC es una herramienta que pertenece al contexto de series de tiempo multivariado, pero se caracteriza por

contener variables cointegradas, es decir, variables que guardan una relación de equilibrio de largo plazo entre ellas (14).

RESULTADOS

Modelo Anidado: Antes de aplicar el modelo Anidado, se realiza el contraste de Levene para verificar si las series presentan homogeneidad en varianzas, y dada la tabla 01 se puede mostrar evidencia en contra de esta hipótesis, por lo que las series necesitan una transformación logarítmica.

Tabla 1. Contraste de Levene

CONTRASTE DE LEVENE		
	df	Valor
Consumo	(3,220)	8,806**
Ingreso (PIB)	(2,221)	15,16**
Ahorro	(4,219)	2,96**

*Nota: prob. < 0,05**; prob. > 0,05*; Hipótesis Nula: Homogeneidad en Varianzas*

Posteriormente se aplica el modelo anidado, y como se observa en la tabla 02, los coeficientes son significativos y concuerdan con la teoría especificada, es decir el consumo mantiene un signo positivo con el ingreso, y respecto al ahorro lo mantiene negativo.

Tabla 2. Modelo Anidado

Variable dependiente	LOGCONSUMO
Variables independientes	COEFICIENTES
LOGINGRESO (PIB)	1,3046** (0,023)
LOGAHORRO	-0,335** (0,023)
N(Observaciones)	224
R ²	0,997
estadístico F	31690,66
Prob. (Estadístico F)	0,00000
Durbin-Watson	0,081

**EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO
2005-2018**

*Nota: Error estándar entre paréntesis; prob. < 0,05**; prob. > 0,05**

Dado que el modelo Anidado, no recoge la heterogeneidad inobservable de los individuos en particular, se procede a realizar los modelos tanto de efectos fijos como variables.

Modelo De Efectos Fijos

Según la tabla 3, el modelo de efectos fijos sería un buen modelo, dado que los coeficientes siguen siendo significativos, y, además los signos de estos están acorde a la teoría anteriormente especificada, sin embargo, se va a contrastar con la prueba de efectos fijos redundantes.

Tabla 3. Modelo de Efectos Fijos Puros

Variable dependiente	LOGCONSUMO
Variabes independientes	Coefficientes
LOGINGRESO (PIB)	1,19** (0,022)
LOGAHORRO	-0,21** (0,014)
Especificaciones de efectos	
Sección transversal fija (variables ficticias)	
Periodo fijo (variables ficticias)	
N(Observaciones)	224
R ²	0,999
estadístico F	22610,14
Prob. (Estadístico F)	0,00000
Durbin-Watson	0,046

*Nota: Error estándar entre paréntesis; prob. < 0,05**; prob. > 0,05**

La prueba de efectos fijos redundantes que se puede observar en la tabla 04, establece que tanto en la sección transversal como en la sección transversal/periodo los efectos fijos no son redundantes, sin embargo, solamente en el periodo existe efectos fijos redundantes, por lo que no sería muy confiable aplicar estos efectos en el periodo.

**EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO
2005-2018**

Tabla 4. Prueba de Efectos Fijos Redundantes

Prueba de efectos	Estadístico	d.f.
Sección transversal F	140,22**	(15,993)
Chi-cuadrado de sección transversal	554,71**	15
Periodo F	1,08**	(13,193)
Periodo Chi-cuadrado	15,76**	13
Sección transversal / periodo F	77,31**	(28,193)
Chi-cuadrado de sección transversal/periodo	560,61**	28

*Nota: prob. < 0,05**; prob. > 0,05*; Hipótesis Nula: Efectos fijos redundantes*

Modelo De Efectos Aleatorios

Tabla 5. Modelo de Efectos Aleatorios Puros

Variable dependiente	LOGCONSUMO
Variables independientes	Coefficientes
LOGINGRESO (PIB)	1,15** (0,014)
LOGAHORRO	-0,19** (0,013)

Especificaciones de efectos

	S.D.	Rho
Sección transversal aleatoria	0,084845	0,91520
Periodo aleatorio	0,000000	0,00000
Aleatorio idiosincrásico	0,025824	0,08480

Estadísticas ponderadas

N(Observaciones)	224
R ²	0,994
estadístico F	18336,56
Prob. (Estadístico F)	0,00000
Durbin-Watson	0,046

*Nota: Error estándar entre paréntesis; prob. < 0,05**; prob. > 0,05**

Dada la tabla 5, el modelo de efectos aleatorios también sería un buen modelo, dado que los coeficientes siguen siendo significativos, y, además los signos de estos están acorde a la teoría anteriormente especificada, sin embargo, se va a contrastar con la prueba de Hausman.

Tabla 6. Prueba de Hausman

Resumen de la prueba	Estadístico Chi-Cuadrado	Chi-Cuadrado d.f.
Sección transversal aleatoria	62,77**	2
Periodo aleatorio	11,34**	2
Sección transversal y periodo aleatorio	6,06**	2

*Nota: prob.< 0,05**; prob.> 0,05*; Hipótesis Nula: Diferencias entre coeficientes de variabilidad no son significativas*

En la tabla 6 se puede evidenciar que tanto en la sección transversal aleatoria, en el periodo aleatorio y en ambas las diferencias de sus coeficientes de variabilidad son significativas, por lo que se debería trabajar con un modelo de efectos fijos puros según el test de Hausman, el modelo final sería el establecido en la tabla 3.

Ecuación del modelo final

$$LnConsumo_{it} = \beta_0 + \beta_1 LnIngreso_{it} - \beta_2 LnAhorro_{it} + \delta_1 D_1 + \delta_2 D_2 \dots \dots + \delta_{16} D_{16} + \lambda_1 T_1 + \lambda_2 T_2 \dots \dots + \lambda_{14} T_{14} + u_{it} \quad (9)$$

$$LnConsumo_{it} = \beta_0 + 1,19 LnIngreso_{it} - 0,21 LnAhorro_{it} - 0,058 D_1 - 0,064 D_2 \dots - 0,066 D_{16} + 0,012 T_1 + 0,013 T_2 \dots \dots - 0,011 T_{14} + u_{it} \quad (10)$$

Dónde: δ_1 : Efectos fijos en los individuos λ_1 : Efectos fijos en el tiempo

Aplicación De Modelo Varma

Orden De Integración De Las Series

En la tabla 7 se muestra que las tres series presentaron raíces unitarias, por lo que fue necesario estabilizarlas en medias, por ende, se aplicó primeras diferencias, arrojando así las tres series estacionarias en este parámetro, debido a esto el orden de integración de estas es de I (1).

**EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO
2005-2018**

Tabla 7. Test de Raíces Unitarias

NIVELES				
	LLC	ADF	PP	Diagnóstico
LOGCONSUMO	6,48699*	1,82826*	0,30928*	I(0)
LOGINGRESO (PIB)	6,54763*	2,02098*	0,37405*	I(0)
LOGAHORRO	4,48808*	3,54754*	1,26228*	I(0)
PRIMERAS DIFERENCIAS				
	LLC	ADF	PP	Diagnóstico
LOGCONSUMO	-5,46637**	79,1843**	91,6342**	I(1)
LOGINGRESO (PIB)	-5,77475**	77,7790**	90,9346**	I(1)
LOGAHORRO	-9,36485**	117,843**	159,161**	I(1)

*Nota. LLC (Levin Lin Chu); ADF (Augmented Dickey-Fuller); PP (Philips-Perron); prob.< 0,05**; prob.> 0,05*; Hipótesis Nula: Serie presenta raíz unitaria.*

Tabla 8. Prueba de Pedroni y Kao

PEDRONI	Estadístico	Estadístico ponderado
H1: coefs. AR comunes		
Panel v	-0,311756*	-1,246809*
Panel rho	0,232473*	0,304058*
Panel PP	-2,317815**	-1,646293**
Panel ADF	-2,402397**	-1,611349***
H1: coefs. AR individuales		
Grupo rho	1,38979*	
Grupo PP	-3,793404**	
Grupo ADF	-2,678394**	
KAO		
ADF	-7,721694	

*Nota: prob.< 0,05**; prob.< 0,010***; prob.> 0,05*; Hipótesis Nula: No cointegración.*

**EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO
2005-2018**

Tabla 9. Prueba de Johansen Fisher

Hipotetizado	Fisher Stat. * (de prueba de rastreo)	Fisher Stat. * (de la prueba max-eigen)
Ninguno	207,9**	173,2**
Como máximo 1	77,72**	58,56**
Como máximo 2	69,6**	69,6**

*Nota. prob.< 0,05**; prob.> 0,05*; Hipótesis Nula: No cointegración*

Dadas las pruebas tanto de Pedroni, Kao como la de Johansen Fisher que se pueden observar en la tabla 8 y 9, se puede deducir que las series cointegran, es decir existe una relación de equilibrio en el largo plazo, por lo que se aplicará un modelo de Vector de Corrección de Errores (VEC).

Modelo (Vec)

Numero Óptimo De Rezagos

Tabla 10. Número Óptimo de Rezagos

Retraso	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-73,78653	NA	0,000994	1,599719	1,679855	1,632112
1	517,1036	11,32539	5,40e-09	-10,52299	-10,202445*	-10,39342*
2	522,2501	9,542528	5,86e-09	-10,44271	-9,8811759	-10,21596
3	526,3327	7,314598	6,50e-09	-10,34026	-9,538905	-10,01634
4	537,7695	19,77614	6,19e-09	-10,39103	-9,349264	-9,969931
5	560,5844	38,02494	4,67e09	-10,67884	-9,396668	-10,16057
6	568,5213	12,73201	4,80e-09	-10,65669	-9,134111	-10,04124
7	580,4016	18,31548*	4,56e-09*	-10,71670*	-8,953710	-10,00407
8	587,0390	9,817916	4,58e-09	-10,66748	-8,664083	-9,857674

Nota. LR (estadística de prueba LR secuencial modificada (cada prueba al nivel del 5%)); FPE (error de predicción final); AIC (criterio de información Akaike); SC (criterio de información Schwarz); HQ (criterio de información Hannan-Quinn)

**EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO
2005-2018**

El número óptimo de retrasos como se observa en la tabla 10 es 7, dado la mayoría de los criterios de información, por lo que, para estimar el modelo VEC se incorporará estos 7 retrasos.

Modelo: Atendiendo al criterio de información Akaike, como se observa en la tabla 11, la variable que corre más rápido en el tiempo y por ende la puramente endógena es el LOGCONSUMO, por lo que además se cumple con la teoría ya especificada. Por otra parte, el coeficiente de cointegración es negativo y significativo, debido a esto el modelo está bien especificado. Además, 0,095% es la velocidad de ajuste en el largo plazo.

Tabla 11. Modelo VEC

Corrección de Error:	D(LOGCONSUMO)	D(LOGINGRESO_PIB)	D(LOGAHORRO)
CointEq1	-0.000950**	-0.001124	-0.001907
	(0,00027)	(0.00027)	(0.00060)
	[-3.58054]	[-4.13906]	[-3.20294]
Criterios de información			
Akaike AIC	-3,0135	-2,9681	-1,3975
Schwarz SC	-2,3991	-2,3537	-0,7831

*Nota. Error estándar entre paréntesis; Estadístico T entre corchetes; prob.< 0,05**; prob.> 0,05**

Relación en el corto plazo: Según el test de Wald, como se aprecia en la tabla 12, los coeficientes de las variables independientes son distintos a cero, por lo tanto, existe también una relación en el corto plazo.

Tabla 12. Test de Wald

Estadístico de prueba	Valor	Df
Chi-cuadrado	88,00832**	42

*Nota: prob.< 0,05**; prob.> 0,05*; Hipótesis Nula: Coeficientes de las variables independientes son iguales a cero.*

Causalidad en el sentido de Granger: Como se observa en la tabla 13, el LOGINGRESO(PIB) si causa en el sentido de Granger a LOGCONSUMO, y viceversa, por otra parte, el LOGAHORRO también causa en el sentido de Granger a LOGCONSUMO.

**EL CONSUMO EN FUNCIÓN DEL INGRESO Y EL AHORRO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE PERIODO
2005-2018**

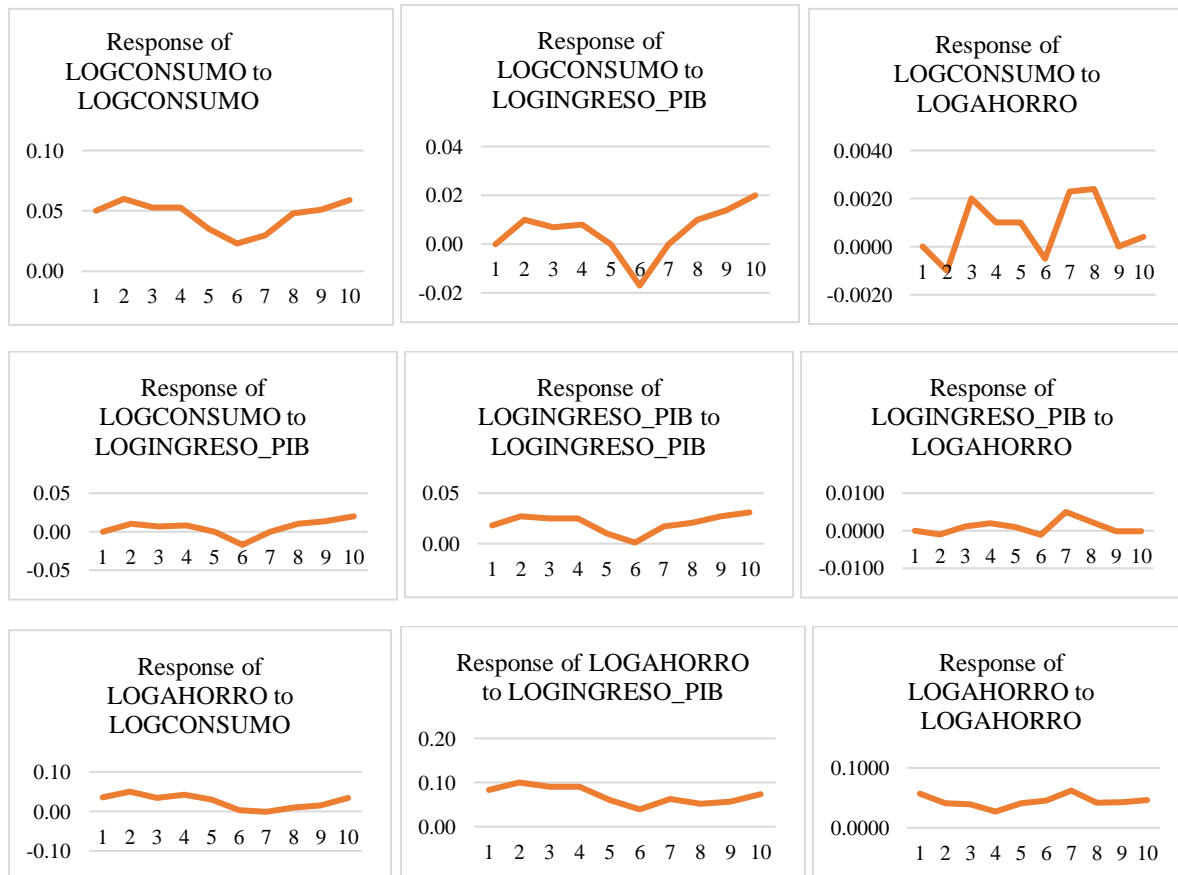
Tabla 13. Causalidad en el Sentido de Granger

Hipótesis nula	Obs.	Estadístico F
LOGINGRESO(PIB) no causa en el sentido de Granger a LOGCONSUMO	192	6,9626**
LOGCONSUMO no causa en el sentido de Granger a LOGINGRESO(PIB)		4,80608**
LOGAHORRO no causa en el sentido de Granger a LOGCONSUMO	192	5,17991**
LOGCONSUMO no causa en el sentido de Granger a LOGAHORRO		4,80608**
LOGAHORRO no causa en el sentido de Granger a LOGINGRESO	192	1,92627*
LOGINGRESO(PIB) no causa en el sentido de Granger a LOGAHORRO		0,37781*

*Nota. prob.< 0,05**; prob.> 0,05**

Función Impulso Respuesta

Ilustración 1. Función impulso respuesta



Nota. Análisis impulso respuesta realizado por los autores.

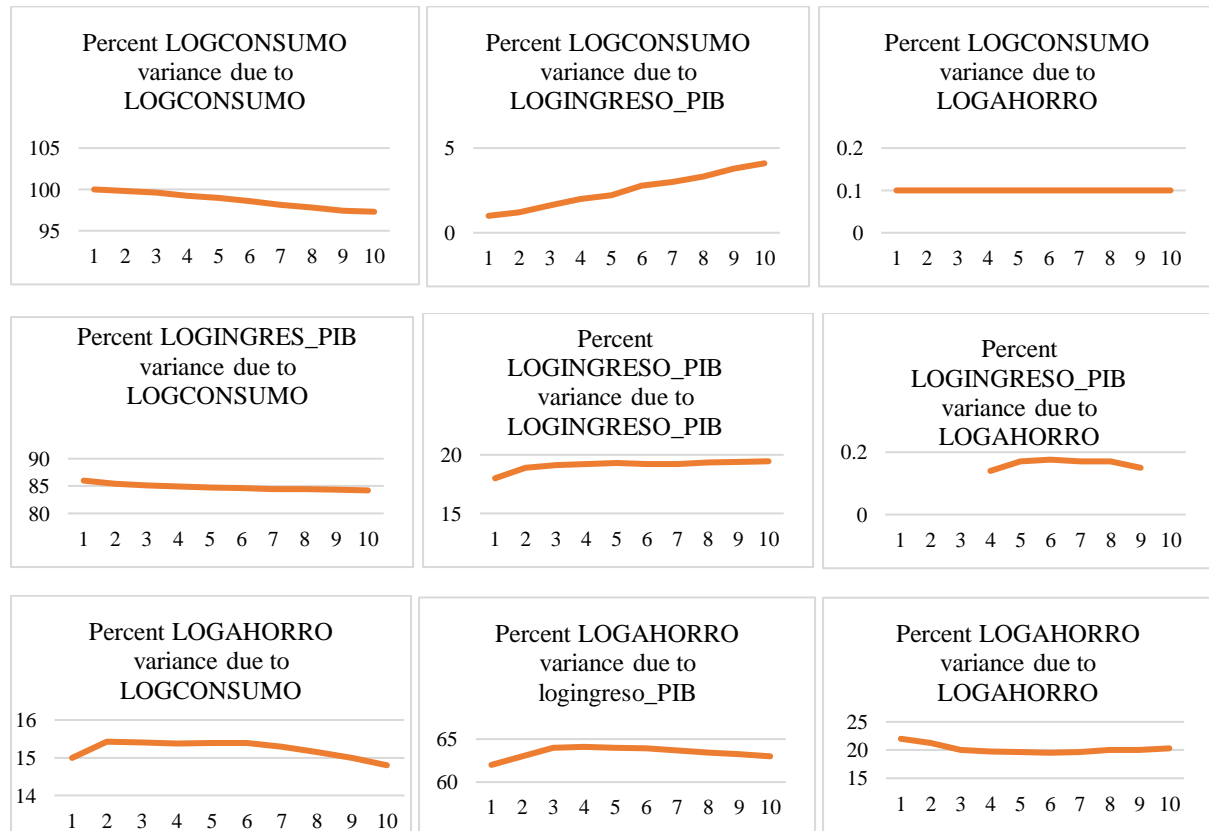
La respuesta de LOGCONSUMO ante choques o innovaciones de ella misma presenta valores positivos y fluctuantes, por otra parte, ante choques o innovaciones de LOGINGRESO(PIB) esta responde con valores negativos en el mediano plazo, pero en el largo plazo tiende al crecimiento con valores positivos, en cambio, ante choques o innovaciones de LOGAHORRO esta responde con valores positivos pero muy cercanos a cero.

La respuesta de LOGAHORRO ante choques o innovaciones de ella misma presenta valores positivos y fluctuantes, por otra parte, ante choques o innovaciones de LOGCONSUMO responde de la misma manera, pero con un valor negativo, en cambio, ante choques o innovaciones de LOGINGRESO(PIB) esta responde con valores positivos y fluctuantes.

La respuesta de LOGCONSUMO ante choques o innovaciones de ella misma presenta valores positivos y fluctuantes, por otra parte, ante choques o innovaciones de LOGINGRESO(PIB) esta responde con valores negativos en el mediano plazo, pero en el largo plazo tiende al crecimiento, en cambio, ante choques o innovaciones de LOGAHORRO esta responde con valores positivos pero muy cercanos a cero.

Descomposición de la Varianza

Ilustración 2. Descomposición de la Varianza



Nota. Descomposición de la varianza realizado por los autores.

El porcentaje de variabilidad de LOGCONSUMO debido a ella misma es muy cercano al 100%, por lo que la variable tiene un fuerte comportamiento autorregresivo incluso en el largo plazo.

El porcentaje de variabilidad de LOGINGRESO(PIB) debido a ella misma es muy cercano al 20%, por lo que la variable no presenta un comportamiento autorregresivo, y esta variabilidad es mayormente explicada por LOGCONSUMO.

El porcentaje de variabilidad de LOGAHORRO debido a ella misma es muy cercano al 20%, por lo que la variable no presenta un comportamiento autorregresivo, y esta variabilidad es mayormente explicada por LOGINGRESO(PIB).

DISCUSIÓN

Las variables trabajadas no presentaron homogeneidad en varianzas, por lo que se tuvo que aplicar una transformación de la familia Box-Cox, en este caso una transformación logarítmica.

Posteriormente, se aplicó un modelo de regresión anidada, en el que los coeficientes fueron significativos, y, además los signos fueron los esperados y especificados en la teoría anteriormente desarrollada. Sin embargo, no recoge la heterogeneidad inobservada de los individuos, debido a esto se procedió a desarrollar modelos tanto de efectos fijos como aleatorios.

El modelo de efectos fijos fue significativo y los coeficientes cumplían con los signos esperados, aunque se contrastó con el Test de Redundancia de Efectos Fijos en el que solamente se advertía que trabajar los efectos en el periodo no era muy confiable. Al correr el modelo de efectos aleatorios puros, se cumplió con todo lo requerido al igual que en el anterior modelo.

Posteriormente se siguieron todos los pasos para averiguar qué modelo VARMA se debía trabajar, y ya que las series fueron estacionarias en primeras diferencias siguiendo un orden de integración I (1), tras los test de Pedroni, Kao y Fisher se evidenció que se debía trabajar con un modelo VEC, con un número óptimo de retardos de 7.

De esta forma se confirmó que la velocidad de ajuste en el largo plazo es de 0,095%, y que la variable Consumo es la que corre más rápido en el tiempo, cumpliendo así con la teoría especificada.

Luego, mediante el test de Wald se comprobó una relación también al corto plazo, por otra parte, según el test de Causalidad de Granger, se evidenció que tanto el ahorro y el ingreso medido por el PIB causan en el sentido de Granger al consumo en Latinoamérica durante el periodo 2005-2018.

Además, mediante la función impulso respuesta se evidenció que en el consumo no va a variar en mayor medida ante shocks o innovaciones del ahorro y el ingreso medido por el PIB. En el mismo sentido, la variable consumo presenta un fuerte comportamiento autorregresivo, dado que la variabilidad de esta, explicada por las variables de control es muy baja.

Por lo tanto, es importante destacar que se comprobó la relación macroeconómica establecida según la cual:

$$S = Y - C \quad (11)$$

$$C = Y - S \quad (12)$$

Por lo que el ingreso y el ahorro explican en gran medida al consumo en Latinoamérica durante el periodo 2005-2018.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cepal. Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2018. Evolución de la inversión en América Latina y el Caribe: hechos estilizados, determinantes y desafíos de política: Cepal; 2018.
2. Serebrisky T. La inversión y el ahorro en América Latina y el Caribe ¿Cómo se relacionan? Washington DC : Banco Interamericano de Desarrollo; 2015.
3. Pérez P. Modelos para datos de panel: Universidad de Alicante; 2011.
4. Camelo H. Ingresos y gastos de consumo de los hogares en el marco del SCN y encuestas a hogares. Santiago de Chile.
5. Oberst T. La importancia del ahorro : teoría, historia y relación con el desarrollo económico.
6. Rodríguez Díaz S. CONSUMISMO Y SOCIEDAD: UNA VISIÓN CRÍTICA DEL HOMO CONSUMENS. Roma, Italia.
7. Dehesa Gdl. EL CONSUMO: IMPORTANCIA ECONOMICA Y FACTORES DETERMINANTES.
8. CEPAL. Tendencias y riesgos del consumo en América Latina y el Caribe.
9. Bunker S. First Approaches toward Understanding Mexico City's Culture of Consumption" en Journal of el futuro de la cultura de consumo en America latina.
10. Morettini M. Principal teorías económicas sobre el consumo: Universidad Mar de Plata; 2002.
11. Ros J. La teoría general de Keynes y la macroeconomía moderna México df: Faculta de Economía.
12. Modigliani F. Recientes descensos de la tasa de ahorro: una perspectiva del ciclo de vida. Política Economica. 1990;: p. 5-41.
13. Keynes M. Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero México: Fondo de cultura económica; 1936.
14. Novales A. Modelos vectoriales autoregresivos: Universidad Complutense; 2017.
15. Ricardi FQ. La prueba de ji-cuadrado. Medwave. 2011; 11(12).
16. Anguita JC, Labrador JR, Campos JD. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Elsevier. 2003; 31(8): p. 527-538.
17. Vidal España. Vademecun. [Online]; 2015. Disponible en: <https://www.vademecum.es/principios-activos-piperazina-p02cb01-us>.
18. Universidad Continental. Parasitología, Guía de Laboratorio.

19. INEC. Fascículo Provincial Chimborazo. En INEC. Resultados del Censo 2010 de población y vivienda en el Ecuador. Ecuador; 2010.

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Contraste de Levene.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 2. Modelo Anidado.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3. Modelo de Efectos Fijos Puros.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 4. Prueba de Efectos Fijos Redundantes</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 5. Modelo de Efectos Aleatorios Puros.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 6. Prueba de Hausman.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 7. Test de Raíces Unitarias</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 8. Prueba de Pedroni y Kao.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 9. Prueba de Johansen Fisher</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 10. Número Óptimo de Rezagos.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 11. Modelo VEC.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 12. Test de Wald.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 13. Causalidad en el Sentido de Granger.....</i>	<i>18</i>

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Función impulso respuesta.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 2. Descomposición de la Varianza</i>	<i>19</i>