

# Hipótesis del ingreso permanente: fundamentos y evaluación a nivel local

## Permanent income hypothesis: foundations and evaluation at the local level

Jeniffer Denisse BONILLA Bermeo [1](#); Yuliana Yohany LEÓN Bazan [2](#); Jonathan Stalin DELGADO Guerrero [3](#)

Recibido: 12/03/2018 • Aprobado: 01/05/2018

### Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

[Anexos](#)

#### RESUMEN:

El comportamiento del consumo es un fenómeno estudiado a lo largo de la historia, sobre el cual se han desarrollado una serie de teorías económicas para predecir el comportamiento esperado del agente económico. Por otro lado, la hipótesis del ingreso permanente establece que esta predicción depende de noticias inesperadas que alteran su comportamiento, por lo que tiende a ser impredecible. Para el presente estudio se evaluó el poder explicativo de las variables consumo, ingreso y tasa de interés para la economía ecuatoriana, obteniendo como resultado la carencia de significancia estadística de las mismas en el mercado local.

**Palabras-Clave:** consumo, significancia estadística, Coeficiente

#### ABSTRACT:

Consumer behavior has been studied over the years, on which a series of economic theories have been developed to predict the expected behavior of the economic agent. On the other hand, the permanent income hypothesis states that this prediction depends on unexpected news that alter their behavior, so that, it tends to be unpredictable. For the present study the explanatory power of the variables: consumption, income and interest rate were evaluated for the Ecuadorian economy, obtaining as a result the lack of statistical significance of them in the local market.

**Keywords:** Consumption, statistical significance, Coefficient

## 1. Introducción

La conducta de los consumidores y su relación con la renta ha sido un tema de discusión dentro del campo económico desde hace más de medio siglo. Una de las teorías más reconocidas fue la "Teoría General" propuesta en 1936 por John Maynard Keynes, la cual establecía que la renta actual era el principal determinante del consumo y que el consumo medio se ve reducido en contraposición con el incremento en la renta. Los principales argumentos contra esta hipótesis enunciaban que el supuesto se cumplía en series de tiempo cortas, pero que fallaba para series temporales prolongadas.

Para el año de 1930 Irving Fisher propuso el modelo de elección inter temporal del consumo, el cual explicaba que las personas deciden su consumo actual y futuro en función de la maximización de sus beneficios, incluyendo conceptos como restricción presupuestaria y restricción crediticia. Esta teoría fue la base para el desarrollo de la "Hipótesis del ingreso permanente".

La hipótesis de ingresos permanentes se fundamenta en la hipótesis del ciclo vital propuesta por Franco Modigliani. Este supuesto explica al consumo en función de la renta y la riqueza; y plantea que la renta varía sistemáticamente a lo largo de la vida de las personas, siendo el ahorro un mecanismo que permite trasladar altos niveles de renta en un periodo, a otros periodos subsecuentes con rentas bajas. De acuerdo a esta teoría las personas jóvenes que trabajan tienden a incrementar su ahorro, mientras que las personas jubiladas se inclinan al consumo (desahorro).

**Gráfico 1**  
Teoría del ciclo de vida



Fuente: Invepdependent.com

En 1957 surge un modelo que complementa a la teoría desarrollada por Modigliani, e incorpora el análisis de variaciones aleatorias y temporales de un año a otro en el comportamiento del consumidor. La hipótesis del ingreso permanente fue desarrollada por Milton Friedman y se fundamenta en que la renta muestra una distribución uniforme a lo largo de la vida de una persona, experimentando variaciones inter temporales.

De acuerdo a esta teoría, el consumo depende principalmente de la renta permanente, la cual permite a las personas mantener un hábito de consumo; y de la renta aleatoria, que puede afectar positiva o negativamente la propensión marginal a consumir, según los niveles de renta permanente. Esta aseveración está basada en el modelo inter temporal de Fisher, poniendo en relieve que el consumo depende también de las expectativas de las personas ante lo que puede suceder en un futuro, lo cual se conoce como "Expectativas Racionales".

Finalmente el economista Robert Hall concluye que si la hipótesis de la renta permanente es correcta y si los consumidores tienen expectativas racionales, los cambios inter-temporales en el consumo se ven afectados no solo por las previsiones del futuro de las personas (que pueden ser estables), sino también por noticias inesperadas que alteran sus expectativas, y por tanto, son impredecibles. Es decir,  $E(gct|It-1) = E(gct)$ , donde  $It-1$  denota la información conocida en el periodo  $(t - 1)$ ; en este caso,  $t$  indica un trimestre.

## 2. Metodología

Para el presente estudio se incorporaron las variables de consumo, ingreso y tasa de interés real, obteniendo una muestra de 57 datos por cada variable. Para la variable "consumo" se obtuvo información del Banco Central del Ecuador relativa al consumo real de los hogares desde el primer trimestre del año 2000 al tercer trimestre del 2014 (en miles de dólares del

2007). Para la variable "ingreso" se obtuvo información del PIB real desde el primer trimestre del año 2000 al tercer trimestre del 2014 (en miles de dólares del 2007). Para la variable tasa de interés real se consideraron las tasas pasivas mensuales de Enero del 2000 a Septiembre del 2014, descontando la inflación de estos periodos y estableciendo un promedio trimestral, para guardar consistencia con la periodicidad de la información evaluada.

Una vez obtenida la base de variables, se realizó una diferenciación logarítmica dada por la fórmula  $tc_x = \log(x) - \log(x-1)$ , donde  $tc_x$  representa el crecimiento en la variable de estudio inter trimestral. Con este tratamiento se asume estacionalidad de la información.

## **2.1. Evaluación de la hipótesis del ingreso permanente mediante estimaciones utilizando como variable explicativa el consumo rezagado un periodo**

Para la evaluación de la hipótesis  $E(gct|It-1) = E(gct)$  se planteó el siguiente modelo de regresión:

$$gct = \beta_0 + \beta_1 gct-1 + ut.$$

## **2.2. Prueba de hipótesis**

Para analizar la regresión se utilizó la prueba de significancia individual de los parámetros, en donde se plantean las siguientes hipótesis:

$H_0: \beta_1 = 0$ . La hipótesis nula indica que el crecimiento del consumo rezagado no es una variable explicativa del crecimiento del consumo actual. Es decir,  $E(gct|It-1)$  no depende de  $gct-1$

$H_1: \beta_1 \neq 0$ . La hipótesis alternativa, por el contrario, no rechaza la significancia explicativa del consumo rezagado sobre el crecimiento del consumo actual.

---

## **3. Resultados**

Con el modelo de regresión expuesto, se realizó una evaluación para la muestra obtenida mediante estimadores de mínimos cuadrados ordinarios, presentándose el siguiente resultado:

### **Cuadro 1**

Dependent Variable: TC\_CONSUMO  
 Method: Least Squares  
 Date: 02/09/15 Time: 19:58  
 Sample (adjusted): 2000Q3 2014Q3  
 Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011094	0.002313	4.796284	0.0000
TC_CONSUMO(-1)	0.020098	0.134329	0.149615	0.8816
R-squared	0.000407	Mean dependent var		0.011323
Adjusted R-squared	-0.017768	S.D. dependent var		0.012961
S.E. of regression	0.013076	Akaike info criterion		-5.801630
Sum squared resid	0.009404	Schwarz criterion		-5.729944
Log likelihood	167.3465	Hannan-Quinn criter.		-5.773770
F-statistic	0.022385	Durbin-Watson stat		2.006297
Prob(F-statistic)	0.881616			

Elaborado por: Autor  
 Fuente: BCE

### 3.1. Contraste de hipótesis

Puesto que la muestra es mayor a 30, las hipótesis se las puede contrastar utilizando dos vías: regla 2-t o análisis mediante la observación de las probabilidades asociadas a la t-estadística. La regla 2-t propone rechazar la hipótesis nula cuando la t-prueba (t-statistic para el cuadro resumen) es mayor que 2.

Para el coeficiente asociado a la variable TC\_CONSUMO (-1), su t-prueba es menor que 2 por lo tanto no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la tasa de crecimiento del consumo rezagada un periodo no aporta a la explicación de la tasa de crecimiento del consumo actual. Adicionalmente, si solo se observan las probabilidades asociadas a la t-estadística, se aprecia que para el estimador b1 no es estadísticamente significativa, por lo que se concluye que la variable TC\_CONSUMO (-1) no aporta al fenómeno en estudio.

Con el contraste de hipótesis se pudo demostrar que  $E(gct|It-1)$  no depende de  $gct-1$ . Por lo tanto, para la economía ecuatoriana, la versión de la hipótesis del ingreso permanente del consumo que afirma que el crecimiento en el consumo es impredecible si se cumple.

La hipótesis de la caminata aleatoria del consumo define que el único factor que explica el consumo es este mismo de forma rezagada. Esto no se cumple en la función estimada, puesto que el coeficiente asociado a la tasa de crecimiento del consumo rezagado un periodo no es estadísticamente significativo, es decir, el primer rezago del consumo no explica a la tasa de crecimiento del consumo.

### 3.2. Poder explicativo del modelo

Se aprecia que el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) es bastante bajo por lo que se puede concluir que la variable considerada en la regresión no explica a la variable dependiente; es decir, menos del 1% de la variabilidad en el crecimiento del consumo se encuentra explicada por el crecimiento del consumo con un periodo de rezago.

### 3.3. Prueba de Heterocedasticidad y Autocorrelación

Considerando que la base de estudio corresponde a series de tiempo, resulta necesario realizar pruebas que permitan detectar problemas de heterocedasticidad o autocorrelación que pudieran invalidar los resultados de la investigación.

Se procedió a realizar el contraste de White (productos no cruzados) para detectar problemas de Heterocedasticidad, y el contraste ARCH para Autocorrelación condicionada a la Heterocedasticidad, obteniéndose los siguientes resultados:

**Cuadro 2**

#### Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.856543	Prob. F(2,54)	0.4303
Obs*R-squared	1.752656	Prob. Chi-Square(2)	0.4163
Scaled explained SS	4.316568	Prob. Chi-Square(2)	0.1155

#### Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.642076	Prob. F(1,54)	0.4265
Obs*R-squared	0.658032	Prob. Chi-Square(1)	0.4173

**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** BCE

Para estas pruebas se considera como la hipótesis nula la homocedasticidad y la no autocorrelación condicionada a la Heterocedasticidad; y como hipótesis alternativa, que sí existen estos problemas, en cuyo caso se debería realizar un tratamiento especial a las variables. Para ambos contrastes las probabilidades no son significativas puesto que el valor  $p$  es superior a 0.1, permaneciendo en la zona de confianza; por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula: homocedasticidad para el primer caso, y para el segundo, no existe Autocorrelación condicionada a la Heterocedasticidad (por consiguiente, no se debería de utilizar modelos más complejos tipo ARCH, GARCH, etc.).

Como test adicional para evaluar si existen problemas de Autocorrelación, se procedió a realizar el correlograma de los residuos, el cual indica que las probabilidades para cada uno de los rezagos no son significativas, es decir, los residuos son ruido blanco y no existen problemas de Autocorrelación.

**Cuadro 3**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.008	-0.008	0.0041	0.949
		2	-0.032	-0.033	0.0687	0.966
		3	-0.204	-0.204	2.6499	0.449
		4	-0.010	-0.016	2.6561	0.617
		5	-0.072	-0.090	2.9910	0.701
		6	-0.108	-0.162	3.7611	0.709
		7	0.040	0.021	3.8661	0.795
		8	0.047	0.001	4.0189	0.855
		9	0.033	-0.026	4.0947	0.905
		10	-0.091	-0.092	4.6879	0.911
		11	0.037	0.025	4.7884	0.941
		12	0.077	0.066	5.2332	0.950
		13	-0.057	-0.086	5.4791	0.963
		14	0.068	0.099	5.8383	0.970
		15	0.020	0.045	5.8714	0.982
		16	0.081	0.048	6.4143	0.983
		17	0.007	0.083	6.4188	0.990
		18	-0.039	0.000	6.5530	0.993
		19	0.044	0.084	6.7277	0.996
		20	-0.229	-0.216	11.506	0.932
		21	-0.040	-0.030	11.656	0.948
		22	0.082	0.138	12.296	0.951
		23	0.146	0.023	14.401	0.915
		24	0.124	0.151	15.974	0.889

Elaborado por: Autores  
Fuente: BCE

Un complemento al correlograma de los residuos, es el correlograma de los residuos al cuadrado; cuando uno de los rezagos es significativo, quiere decir que se debería construir un modelo utilizando técnicas más avanzadas de tratamiento de volatilidad tipo ARCH. Los resultados indican que no es necesario hacerlo, puesto que ninguno de sus rezagos es significativo.

-----

**Cuadro 4**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.108	0.108	0.7035	0.402
		2	-0.002	-0.014	0.7036	0.703
		3	0.126	0.129	1.6852	0.640
		4	0.179	0.155	3.7122	0.446
		5	-0.111	-0.149	4.5064	0.479
		6	-0.111	-0.101	5.3130	0.504
		7	-0.109	-0.140	6.1060	0.527
		8	-0.039	-0.017	6.2087	0.624
		9	-0.119	-0.049	7.1994	0.616
		10	-0.146	-0.088	8.7247	0.558
		11	-0.130	-0.096	9.9580	0.534
		12	-0.042	-0.039	10.087	0.608
		13	-0.100	-0.079	10.851	0.623
		14	-0.099	-0.070	11.625	0.636
		15	-0.079	-0.085	12.124	0.670
		16	-0.022	-0.061	12.165	0.733
		17	-0.034	-0.056	12.261	0.784
		18	-0.080	-0.118	12.808	0.803
		19	-0.038	-0.084	12.937	0.842
		20	0.384	0.368	26.327	0.155
		21	0.085	-0.004	26.998	0.171
		22	0.003	-0.021	26.999	0.211
		23	0.090	-0.061	27.805	0.223
		24	0.248	0.052	34.063	0.084

Elaborado por: Autores  
 Fuente: BCE

### 3.4. Evaluación de la hipótesis mediante estimaciones, utilizando como variables explicativas: crecimiento del ingreso rezagado un periodo y tasa de interés real rezagada un periodo

Para la evaluación de la hipótesis de ingresos permanentes y expectativas racionales se planteó el siguiente modelo de regresión:

$$gc_t = \beta_0 + \beta_1 gc_{t-1} + \beta_2 gy_{t-1} + \beta_3 r_{t-1} + u_t.$$

Con el modelo de regresión expuesto, se realizó una evaluación para la muestra obtenida mediante estimadores de mínimos cuadrados ordinarios, presentándose el siguiente resultado:

Cuadro 5

Dependent Variable: TC\_CONSUMO  
 Method: Least Squares  
 Date: 02/09/15 Time: 20:39  
 Sample (adjusted): 2000Q3 2014Q3  
 Included observations: 57 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003251	0.011544	0.281665	0.7793
TC_CONSUMO(-1)	-0.070026	0.150020	-0.466778	0.6426
TC_INGRESOS(-1)	0.304834	0.195567	1.558719	0.1250
TI_REAL(-1)	0.001235	0.002456	0.503052	0.6170
R-squared	0.046598	Mean dependent var		0.011323
Adjusted R-squared	-0.007368	S.D. dependent var		0.012961
S.E. of regression	0.013009	Akaike info criterion		-5.778767
Sum squared resid	0.008969	Schwarz criterion		-5.635395
Log likelihood	168.6949	Hannan-Quinn criter.		-5.723047
F-statistic	0.863475	Durbin-Watson stat		2.027790
Prob(F-statistic)	0.465844			

**Elaborado por:** Autores  
**Fuente:** BCE

Se observa en el cuadro cinco que las probabilidades de los 4 coeficientes no son significativas con el 95% de confianza. Por otro lado, se aprecia que hubo una mejora en el coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>), aunque este no es directamente observable por dos motivos: las variables son series de tiempo y el coeficiente de determinación es una función lineal creciente, lo que ocasiona que a medida que se incremente el número de variables, el R<sup>2</sup> tiende a incrementarse también.

### 3.5. Poder explicativo de las variables incluidas en el modelo

Para contrastar la significancia de las dos variables incorporadas en el modelo, se puede utilizar el test de restricciones de coeficientes Wald, el cual se expone a continuación:

**Cuadro 6**

Wald Test:  
Equation: EQ02

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	1.283905	(2, 53)	0.2854
Chi-square	2.567809	2	0.2770

Null Hypothesis: C(3)=C(4)=0  
Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(3)	0.304834	0.195567
C(4)	0.001235	0.002456

Restrictions are linear in coefficients.

**Elaborado por:** Autores

**Fuente:** BCE

Para estas pruebas se considera como la hipótesis nula que el crecimiento del ingreso rezagado un periodo y la tasa de interés real rezagada un periodo no aportan a la explicación del crecimiento del consumo; y como hipótesis alternativa, que estas variables sí son significativas para el fenómeno de estudio. Las probabilidades, como se puede observar, están asociadas al no rechazo de la hipótesis nula, es decir, los coeficientes en conjunto son iguales a cero por lo que no aportan significativamente para la explicación de la tasa de crecimiento del consumo.

La hipótesis de ingreso permanente según Friedman plantea que el consumo depende principalmente de la renta permanente, argumentando que los periodos de elevada renta deben ser periodos de baja propensión media al consumo. Esto no pudo ser probado en la función estimada, puesto que el coeficiente asociado a la tasa de crecimiento del ingreso rezagado un periodo no es estadísticamente significativo, es decir, el primer rezago de los ingresos no explica a la tasa de crecimiento del consumo.

### 3.6. Prueba de multicolinealidad

Con la finalidad de evaluar la existencia de una correlación fuerte (pero no perfecta) entre las variables independientes incluidas en el modelo, se realizó una prueba de multicolinealidad a través de la matriz de correlaciones y, en base a los coeficientes, se utilizó el Factor de Inflación de la Varianza FIV.

El FIV es un indicador de multicolinealidad el cual propone que si el resultado del mismo es mayor que 10, existirían indicios de un alto grado de multicolinealidad, la fórmula es la siguiente:

$$FIV = \frac{1}{1 - r_{ij}}$$

Nótese que la única combinación de los coeficientes para que el FIV sea mayor que 10 es aquella en la que el coeficiente es mayor a 0.91. La matriz de correlaciones no indica algún coeficiente superior a 0.91 por lo que no existirían problemas de multicolinealidad.

**Cuadro 7**

	<b>TC_CONSUMO(-1)</b>	<b>TC_INGRESOS(-1)</b>	<b>TI_REAL(-1)</b>
<b>TC_CONSUMO(-1)</b>	1	0.12	-0.04
<b>TC_INGRESOS(-1)</b>	0.12	1	-0.04
<b>TI_REAL(-1)</b>	-0.04	-0.04	1

**Elaborado por:** Autores  
**Fuente:** BCE

### 3.7. Prueba de Heterocedasticidad

Con la finalidad de ratificar la validez de los resultados, se testeó si existe algún problema de Heterocedasticidad en el modelo planteado, utilizando el contraste White de productos cruzados con los siguientes resultados:

**Cuadro 8**

#### Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.469631	Prob. F(9,47)	0.1871
Obs*R-squared	12.51805	Prob. Chi-Square(9)	0.1857
Scaled explained SS	24.56343	Prob. Chi-Square(9)	0.0035

**Elaborado por:** Autores  
**Fuente:** BCE

El valor p obtenido mediante el contraste White (productos cruzados) no es significativo, por lo que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula: Homocedasticidad.

### 3.8. Prueba de Autocorrelación

Puesto que el indicador de Autocorrelación Durbin - Watson posee como restricción la no incorporación de variables rezagadas del lado derecho de la ecuación de regresión, no es directamente observable.

Para contrastar la autocorrelación es necesario acudir al test Breusch – Godfrey al estilo del multiplicador de Lagrange. El contraste se realizó utilizando distintos rezagos, comenzando por el octavo; los resultados del contraste se encuentran en el Anexo 2.

A continuación se utilizó el correlograma de los residuos obteniéndose el siguiente resultado:

**Cuadro 9**

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.020	-0.020	0.0251	0.874
		2 0.049	0.049	0.1749	0.916
		3 -0.214	-0.212	3.0212	0.388
		4 -0.031	-0.041	3.0810	0.544
		5 -0.060	-0.043	3.3139	0.652
		6 -0.100	-0.152	3.9740	0.680
		7 0.059	0.045	4.2061	0.756
		8 -0.021	-0.037	4.2376	0.835
		9 0.000	-0.070	4.2376	0.895
		10 -0.070	-0.061	4.5927	0.917
		11 0.103	0.085	5.3707	0.912
		12 0.084	0.071	5.8952	0.921
		13 -0.096	-0.135	6.6004	0.922
		14 0.061	0.088	6.8902	0.939
		15 -0.049	-0.008	7.0863	0.955
		16 0.099	0.044	7.8850	0.952
		17 0.021	0.102	7.9213	0.968
		18 -0.007	-0.030	7.9256	0.980
		19 0.058	0.071	8.2267	0.984
		20 -0.202	-0.163	11.943	0.918
		21 0.036	0.047	12.066	0.938
		22 0.092	0.187	12.881	0.936
		23 0.127	0.011	14.464	0.913
		24 0.069	0.122	14.951	0.922

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.115	0.115	0.7985	0.372
		2 -0.084	-0.099	1.2294	0.541
		3 0.090	0.114	1.7303	0.630
		4 0.299	0.274	7.4173	0.115
		5 -0.117	-0.187	8.3082	0.140
		6 -0.140	-0.070	9.6009	0.142
		7 -0.104	-0.166	10.334	0.170
		8 -0.028	-0.083	10.386	0.239
		9 -0.138	-0.046	11.724	0.229
		10 -0.158	-0.098	13.499	0.197
		11 -0.135	-0.075	14.824	0.191
		12 -0.044	-0.043	14.967	0.243
		13 -0.135	-0.132	16.355	0.230
		14 -0.101	-0.060	17.151	0.248
		15 -0.093	-0.120	17.840	0.271
		16 -0.021	-0.072	17.877	0.331
		17 -0.039	-0.054	18.002	0.389
		18 -0.102	-0.189	18.906	0.398
		19 -0.040	-0.089	19.048	0.454
		20 0.351	0.316	30.244	0.066
		21 0.097	-0.042	31.127	0.072
		22 -0.044	-0.015	31.311	0.090
		23 0.113	0.020	32.580	0.089
		24 0.293	-0.030	41.345	0.015

Elaborado por: Autores  
 Fuente: BCE

El correlograma de los residuos muestra probabilidades no significativas asociadas a cada uno de sus rezagos, por lo que se puede concluir que los residuos son ruido blanco y que no existen problemas de Autocorrelación de ningún orden. Además, el correlograma de los residuos al cuadrado tampoco posee rezagos significativos por lo que no sería necesario establecer medidas para lidiar con este problema.

## 4. Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, y considerando las validaciones de posibles problemas que pudiese presentar la información, se puede concluir que el ingreso y la tasa de interés rezagados un periodo no aportan a la explicación del fenómeno del crecimiento en el consumo actual en la economía ecuatoriana.

Adicionalmente, se testeó el poder explicativo del crecimiento del consumo rezagado un periodo, para determinar el comportamiento del crecimiento en el consumo actual (caminata aleatoria del consumo); no obstante, los resultados tampoco fueron significativos para explicar el fenómeno de estudio.

Por lo tanto, la versión de la hipótesis del ingreso permanente del consumo que indica que el crecimiento del consumo es impredecible (dada por la ecuación  $E(gct|It-1) = E(gct)$ ), es la que mejor se ajusta al comportamiento del consumo en el Ecuador.

## Referencias bibliográficas

- Banco Central de Ecuador. (2015, Febrero 1). Retrieved from [www.bce.ec](http://www.bce.ec)
- GREENE, William. (2003) *Econometric Analysis*, fifth edition. New Jersey: Prentice Hall.
- GUJARATI, Damodar y PORTER, Dawn (2009). *Econometría*, quinta edición. México: McGraw – Hill.
- HILL, Carter, GRIFIFTH, William y JUDGE, George (2001). *Using Eviews For Undergraduate Econometric*, second edition. New York: Wiley & Sons, INC., Publication.
- Invependent. (2015, Febrero 07). Retrieved from [http://www.invependent.com/.content/invPages/Teorxa\\_del\\_ciclo\\_de\\_vida](http://www.invependent.com/.content/invPages/Teorxa_del_ciclo_de_vida)

MANKIW, Gregory (2003). Macroeconomía, cuarta edición. Antoni Bosch, editor.

PÉREZ, Cesar. (2006). Problemas resueltos de econometría. España: Thomson.

WOOLDRIDGE, Jeffrey (2001). Introducción a la econometría: un enfoque moderno, segunda edición, México: Thomson Learning.

## Anexos

### ANEXO 1 Regresiones complementarias

Dependent Variable: TC\_CONSUMO  
Method: Least Squares  
Date: 02/09/15 Time: 20:51  
Sample (adjusted): 2000Q4 2014Q3  
Included observations: 56 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.011313	0.002795	4.047144	0.0002
TC_CONSUMO(-1)	0.011727	0.136842	0.085700	0.9320
TC_CONSUMO(-2)	-0.025030	0.136318	-0.183618	0.8550
R-squared	0.000763	Mean dependent var	0.011161	
Adjusted R-squared	-0.036944	S.D. dependent var	0.013020	
S.E. of regression	0.013258	Akaike info criterion	-5.756312	
Sum squared resid	0.009316	Schwarz criterion	-5.647811	
Log likelihood	164.1767	Hannan-Quinn criter.	-5.714247	
F-statistic	0.020244	Durbin-Watson stat	2.016188	
Prob(F-statistic)	0.979967			

Dependent Variable: TC\_CONSUMO  
Method: Least Squares  
Date: 02/09/15 Time: 20:50  
Sample (adjusted): 2001Q1 2014Q3  
Included observations: 55 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.013552	0.003180	4.261532	0.0001
TC_CONSUMO(-1)	-0.004255	0.136454	-0.031185	0.9752
TC_CONSUMO(-2)	-0.032553	0.135927	-0.239488	0.8117
TC_CONSUMO(-3)	-0.191349	0.135534	-1.411818	0.1641
R-squared	0.038927	Mean dependent var	0.010951	
Adjusted R-squared	-0.017607	S.D. dependent var	0.013044	
S.E. of regression	0.013158	Akaike info criterion	-5.753558	
Sum squared resid	0.008830	Schwarz criterion	-5.607570	
Log likelihood	162.2229	Hannan-Quinn criter.	-5.697104	
F-statistic	0.688564	Durbin-Watson stat	2.020720	
Prob(F-statistic)	0.563206			

Dependent Variable: TC\_CONSUMO  
Method: Least Squares  
Date: 02/09/15 Time: 20:49  
Sample (adjusted): 2001Q2 2014Q3  
Included observations: 54 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.014080	0.003741	3.763614	0.0004
TC_CONSUMO(-1)	-0.027048	0.141146	-0.191632	0.8488
TC_CONSUMO(-2)	-0.047390	0.137569	-0.344481	0.7320
TC_CONSUMO(-3)	-0.205903	0.137181	-1.500960	0.1398
TC_CONSUMO(-4)	-0.018956	0.139324	-0.136060	0.8923
R-squared	0.047045	Mean dependent var	0.010723	
Adjusted R-squared	-0.030747	S.D. dependent var	0.013056	
S.E. of regression	0.013255	Akaike info criterion	-5.720851	
Sum squared resid	0.008609	Schwarz criterion	-5.536686	
Log likelihood	159.4630	Hannan-Quinn criter.	-5.649826	
F-statistic	0.604750	Durbin-Watson stat	2.008037	
Prob(F-statistic)	0.661056			

Dependent Variable: TC\_CONSUMO  
Method: Least Squares  
Date: 02/09/15 Time: 20:48  
Sample (adjusted): 2001Q3 2014Q3  
Included observations: 53 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.015477	0.004327	3.576617	0.0008
TC_CONSUMO(-1)	-0.031875	0.145262	-0.219433	0.8273
TC_CONSUMO(-2)	-0.068014	0.143575	-0.473720	0.6379
TC_CONSUMO(-3)	-0.209907	0.140123	-1.498013	0.1408
TC_CONSUMO(-4)	-0.020711	0.142696	-0.145144	0.8852
TC_CONSUMO(-5)	-0.094122	0.141624	-0.664592	0.5096
R-squared	0.056103	Mean dependent var	0.010747	
Adjusted R-squared	-0.044311	S.D. dependent var	0.013180	
S.E. of regression	0.013469	Akaike info criterion	-5.670651	
Sum squared resid	0.008526	Schwarz criterion	-5.447599	
Log likelihood	156.2723	Hannan-Quinn criter.	-5.584876	
F-statistic	0.558719	Durbin-Watson stat	2.027560	
Prob(F-statistic)	0.730960			

### ANEXO 2 Contraste BG LM

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.296732	Prob. F(2,51)	0.7445
Obs*R-squared	0.655653	Prob. Chi-Square(2)	0.7205

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.938695	Prob. F(3,50)	0.4290
Obs*R-squared	3.039165	Prob. Chi-Square(3)	0.3856

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.724713	Prob. F(4,49)	0.5793
Obs*R-squared	3.183780	Prob. Chi-Square(4)	0.5276

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.603915	Prob. F(5,48)	0.6972
Obs*R-squared	3.373525	Prob. Chi-Square(5)	0.6426

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.687119	Prob. F(6,47)	0.6609
Obs*R-squared	4.596676	Prob. Chi-Square(6)	0.5965

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.593468	Prob. F(7,46)	0.7578
Obs*R-squared	4.721307	Prob. Chi-Square(7)	0.6939

**Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:**

F-statistic	0.514196	Prob. F(8,45)	0.8394
Obs*R-squared	4.774106	Prob. Chi-Square(8)	0.7814

---

1. Ingeniera en Ciencias Empresariales con concentración en Finanzas. CPA. Magister en Economía y Dirección de Empresas. Docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. [jeniffer.bonillab@ug.edu.ec](mailto:jeniffer.bonillab@ug.edu.ec)

2. Ingeniera en Sistemas Computacionales. Magister en Sistemas de Información Gerencial. Docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. [yuliana.leonb@ug.edu.ec](mailto:yuliana.leonb@ug.edu.ec)

3. Ingeniero en Sistemas, Mg. en Educación Informática, Mg. en Sistemas de Información Gerencial. Docente en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil. [Jonathan.delgado@ug.edu.ec](mailto:Jonathan.delgado@ug.edu.ec)

---

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 37) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]