

**Análisis de factores que influyen en el Consumo Privado**

**Analysis of factors that influence Private Consumption**

**Diana Elizabeth Ovelar Wammann<sup>1</sup>**

**Sandra Cristina Benítez Pereira<sup>2</sup>**

**Cinthia Yohanna Duré Méndez<sup>3</sup>**

**Ever Javier Pereira Alonzo<sup>4</sup>**

Artículo Recibido: 25/05/2017

Aceptado para Publicación: 05/07/2017

**Resumen:** En términos económicos conocer las variables que explican el nivel de consumo, podría generar grandes posibilidades de generar políticas comerciales, estrategias para empresas, estrategias de marketing, generar nuevos productos para el mercado, fijar precios de productos y así realizar planificaciones estratégicas en forma empresarial. Esta investigación pretende generar los primeros medios para conocer cómo se comporta el consumo privado en el Paraguay en los periodos 2000-2016. El conocimiento de las variables que influyen en el consumo privado, mediante la medición de la correlación que exista entre ellas, es el objetivo general del presente trabajo, a través del cual permitirá conocer la influencia que tiene sobre el consumo y el grado de correlación. La técnica para el logro de estos objetivos es con la aplicación de la herramienta econométrica y el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios para poder hallar los coeficientes que expliquen las correlaciones de las variables.

**Palabras Claves:** Consumo privado, Análisis, influencia, correlación

**Abstract:** In economic terms, knowing the variables that explain the level of consumption, could generate great possibilities to generate trade policies, strategies for companies, marketing strategies, generate new products for the market, set prices of products and thus carry out strategic planning in business form. This research intends to generate the first means to know how the private consumption in Paraguay in the periods 2000-2016 behaves. Knowledge of the variables that influence private consumption, by measuring the correlation between them, is the general objective of the present study, through which it will be able to know the influence it has on consumption and the degree of correlation. The technique for the achievement of these objectives is with the application of the econometric tool and the Ordinary Least Squares method to find the coefficients that explain the correlations of the variables.

**Key Word:** Private consumption, Analysis, influence, correlation

---

<sup>1</sup> Alumna de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Americana, Asunción – Paraguay, Email: [elizadi\\_09@hotmail.com](mailto:elizadi_09@hotmail.com)

<sup>2</sup> Alumna de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Americana, Asunción – Paraguay, Email: [sandracriss1993@hotmail.es](mailto:sandracriss1993@hotmail.es)

<sup>3</sup> Alumna de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Americana, Asunción – Paraguay, Email: [cindidur@hotmail.com](mailto:cindidur@hotmail.com)

<sup>4</sup> Docente de la Carrera de Administración de Empresas e Ingeniería Comercial de la Universidad Americana, Asunción – Paraguay, Email: [everjalon@gmail.com](mailto:everjalon@gmail.com)

## INTRODUCCION

Por medio de la econometría se puede suministrar métodos, bases teóricas y procedimientos para facilitar la formulación y estimación de modelos económicos que sirvan para explicar la variable en estudio durante un período en referencia, así como hacer pronósticos sobre su comportamiento, con base a sus variables explicativas. Todo este proceso contemplado en la econometría, igualmente nos lleva a un paso muy importante, luego de haber formulado y estimado el modelo, y es a la validación estadística, mediante la cual nos aseguramos de que el modelo pasa de manera satisfactoria una serie de pruebas que nos van a permitir la utilización del modelo no solo para tratar de explicar el comportamiento de la variable independiente en estudio, sino que además servirá para hacer pronósticos con base a escenarios de ocurrencia sobre aquellas variables explicativas incluidas en el modelo, todo lo cual en su conjunto puede servir de soporte teórico-práctico para formular políticas relacionadas con el fenómeno en estudio.

El modelo utilizado en este trabajo es la Regresión Múltiple, el cual considera ciertos supuestos los cuales corroboraremos por medio de los análisis de: Prueba de Ji cuadrada, DURBIN WATSON Y HETEROCEDASTICIDAD a través de estas observaciones lograremos concluir si las variables explican la significancia que cada una aportaría en el modelo.

La presente investigación busca describir las variables que explican el comportamiento del consumo nacional en bienes y servicios del periodo 2000 al 2016.

Poder conocer cuáles son las variables que inciden en el consumo y grado de incidencia en el mismo permitirá medir el impacto que tuvo en el periodo seleccionado, dando como referencia las variaciones que se generaron en el consumo nacional.

El conocimiento de las variables que inciden en el consumo nacional se torna relevante en términos microeconómicos, ya sea para las empresas, comercios en general, el cual podría servir de información para generar políticas y/o planes para incidir en sus perspectivas futuras y tomas de decisiones.

En términos macroeconómicos, su relevancia radica para la toma de decisiones de Política Económica, Políticas de Gobierno y aspectos impositivos.

Por lo mencionado, se lleva adelante la presente investigación en base a informaciones oficiales publicadas por el Banco Central del Paraguay, el cual podría también servir de base para futuras investigaciones para ampliar sobre el comportamiento de consumo nacional.

Como objetivo general se propone reconocer los factores que explican el comportamiento de consumo privado en Paraguay para el periodo mencionado. Y como objetivos específicos, identificar la correlación existente entre las variables seleccionadas; generar un modelo econométrico que explique el comportamiento del consumo privado y conocer las incidencias que cada variable tiene sobre el consumo privado.

## **METODOLOGÍA**

Para la investigación se aplicó el modelo de pronóstico de **regresión lineal**, que permite hallar el valor esperado de una variable aleatoria **a** cuando **b** toma un valor específico. La aplicación de este método implica un supuesto de linealidad cuando la demanda presenta un comportamiento creciente o decreciente.

### **Explicación de las variables analizadas**

#### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

**Consumo Privado:** Se denomina **consumo privado** al gasto realizado por las unidades familiares, las empresas privadas y las instituciones privadas sin ánimo de lucro residentes en un país. En el cálculo se excluyen las compras de tierra y edificios para viviendas, que se contemplan como una forma de inversión (en bienes inmuebles).

#### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

**IPC:** El Índice de Precios de Consumo (IPC) es un índice económico en el que se valoran los precios de un predeterminado conjunto de bienes y servicios (conocido como «canasta familiar» o «cesta familiar») determinado sobre la base de la encuesta continua de presupuestos familiares (también llamada «encuesta de gastos de los hogares»), que una cantidad de consumidores adquiere de manera regular, y la variación con respecto del precio de cada uno, respecto de una muestra anterior. Mide los cambios en el nivel de precios de una canasta de bienes y servicios de consumo adquiridos por los hogares. Se trata de un porcentaje que puede ser positivo (lo que indica un incremento de los precios) o negativo (que refleja una caída de los precios).

**Índice de Salario Nominal:** Salario nominal es la cantidad de dinero que recibe un asalariado como remuneración por su trabajo, el salario nominal de un trabajador puede aumentar sin que se incremente su bienestar, o sea que los precios de los bienes y servicios pueden subir más o en la misma proporción que los salarios nominales.

**Crédito del sector Privado:** El crédito interno al sector privado se refiere a los recursos financieros otorgados al sector privado, por ejemplo mediante préstamos, compra de valores que no constituyen una participación de capital y créditos comerciales y otras cuentas por cobrar, que crean un derecho de reembolso.

**Tasa de morosidad:** Se define como el cociente entre el valor de los créditos dudosos y el valor de la cartera de créditos totales.

### Conformación de Variables

*A los efectos de éste trabajo, seguidamente se muestra el cuadro de detalles de datos del 2000 al 2016, obtenidos de informes oficiales del Banco Central del Paraguay, utilizadas en el análisis de variables para la conformación de un modelo econométrico que explique los factores que influyen en la variación del consumo privado en Paraguay.*

Componentes	Consumo Privado	IPC	Índice de salario - Nominal	Morosidad	Crédito al sector Privado
<b>2000</b>	18.477.201.427	2.528,3	672.769	16,2%	5.723.621
<b>2001</b>	20.298.391.014	2.712,1	748.178	16,2%	6.477.257
<b>2002</b>	21.100.446.252	2.997,1	821.295	19,4%	6.493.314
<b>2003</b>	24.969.029.127	3.423,6	964.383	20,6%	4.859.794
<b>2004</b>	29.567.252.901	3.571,9	972.413	10,4%	5.638.661
<b>2005</b>	33.185.300.964	3.814,6	1.059.931	6,5%	6.386.322
<b>2006</b>	38.040.413.115	4.180,6	1.187.122	3,3%	6.988.731
<b>2007</b>	45.249.143.041	4.520,5	1.250.290	1,3%	9.975.163
<b>2008</b>	56.674.398.344	4.979,5	1.341.775	1,2%	14.821.724
<b>2009</b>	54.189.168.830	5.108,6	1.386.501	1,6%	18.136.088
<b>2010</b>	66.221.927.238	5.346,2	1.458.174	1,2%	25.846.563
<b>2011</b>	73.739.480.819	5.787,4	1.620.545	1,7%	32.253.040
<b>2012</b>	77.332.649.648	6.000,2	1.658.232	2,1%	36.325.816
<b>2013</b>	84.586.903.881	6.161,2	1.658.232	2,0%	44.995.031
<b>2014*</b>	95.254.715.428	6.471,1	1.796.418	1,8%	54.472.048
<b>2015*</b>	98.817.304.539	6.673,5	1.824.055	2,5%	66.967.507
<b>2016*</b>	104.983.874.453	6.946,3	1.835.759	2,8%	67.281.281

Fuente: Anexo estadístico del Banco Central del Paraguay.

Corremos un modelo considerando la totalidad de variables seleccionas a con el objetivo de conocer sus hallazgos a los fines de interpretar la significancia que cada una aportaría en el modelo.

## RESULTADOS

### Regresión con la totalidad de variables

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,99832466
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0,996652126
R <sup>2</sup> ajustado	0,995536169
Error típico	1975233622
Observaciones	17

#### ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	4	1,39378E+22	3,48444E+21	893,091	9,82798E-15
Residuos	12	4,68186E+19	3,90155E+18		
Total	16	1,39846E+22			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	-11450304994	7233824925	-1,5828839	0,13943	-27211455548	4310845560	-27211455548	4310845560
IPC	13850949,01	6253459,638	2,214925787	0,04686	225830,9189	27476067,1	225830,9189	27476067,1
Índice de salario - Nominal	-8298,758452	20662,1081	-0,40164142	0,69501	-53317,62467	36720,10777	-53317,62467	36720,10777
Morosidad	-25769393489	16892037449	-1,52553495	0,15304	-62573981401	11035194424	-62573981401	11035194424
credito al sector Privado	545,3611706	80,4534943	6,778588988	2E-05	370,068065	720,6542761	370,068065	720,6542761

### Correlación entre las variables:

	Consumo Privado	IPC	Índice de salario - Nominal	Morosidad	credito al sector Privado
Consumo Privado	1				
IPC	0,986811856	1			
Índice de salario - Nominal	0,980407528	0,997786035	1		
Morosidad	-0,741152983	-0,803857016	-0,809131697	1	
credito al sector Privado	0,957749398	0,90714644	0,894945128	-0,5504769	1

Podemos notar que las variables utilizadas explicarían un 99% el consumo y la significancia del modelo es buena, no obstante, algunas variables no aportan significancia al modelo y su probabilidad de ser cero es muy alta. Estas son:

- El Índice de salario nominal: el mismo puede deberse a su alta relación con el IPC. Otro punto que se puede destacar es que al correr con esta variable la misma no influye en gran valor al análisis del Consumo Privado y podemos suponer que las personas con ingresos mínimos deben de endeudarse para adquirir los bienes y servicios en el mercado.

- La morosidad: la misma puede deberse a que es un indicador llevado en cuenta en el análisis para otorgar créditos.

Notado los puntos anteriores, excluimos las variables irrelevantes y preponemos un nuevo modelo con las variables que aportarían mayor significancia al análisis.

### Variables seleccionadas

Consumo Privado	IPC	crédito al sector Privado
18.477.201.427	2.528,3	5.723.621
20.298.391.014	2.712,1	6.477.257
21.100.446.252	2.997,1	6.493.314
24.969.029.127	3.423,6	4.859.794
29.567.252.901	3.571,9	5.638.661
33.185.300.964	3.814,6	6.386.322
38.040.413.115	4.180,6	6.988.731
45.249.143.041	4.520,5	9.975.163
56.674.398.344	4.979,5	14.821.724
54.189.168.830	5.108,6	18.136.088
66.221.927.238	5.346,2	25.846.563
73.739.480.819	5.787,4	32.253.040
77.332.649.648	6.000,2	36.325.816
84.586.903.881	6.161,2	44.995.031
95.254.715.428	6.471,1	54.472.048
98.817.304.539	6.673,5	66.967.507
104.983.874.453	6.946,3	67.281.281

Fuente: Anexo estadístico del Banco Central del Paraguay

Corremos un modelo considerando la totalidad de variables seleccionadas con el objetivo de conocer sus hallazgos a los fines de interpretar la significancia que cada una aportaría en el modelo

## Regresión

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>		<b>Ecuación</b>							
Coefficiente de correlación	0,997949	<b>Y= -21338575858,2795 + 13674876,5x1 + 470,78x2</b>							
Coefficiente de determinación	0,995303								
R <sup>2</sup> ajustado	0,995318								
Error típico	2,02E+09								
Observaciones	17								
<b>ANÁLISIS DE VARIANZA</b>									
		<i>Grados de libertad de cuadrados</i>		<i>Medio de los cuadrados</i>		<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>		
Regresión	2	1,39E+22	6,96364E+21	1701,65253	1,93691E-17				
Residuos	14	5,73E+19	4,09228E+18						
Total	16	1,4E+22							
		<i>Coefficiente</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-2,1E+10	2,89E+09	-7,391117617	3,39861E-06	-27530696700	-1,5146E+10	-2,8E+10	-1,5E+10	
IPC	13674877	834289,9	16,39103759	1,56579E-10	11885502,74	15464250,33	11885503	15464250	
credito al sector Privado	470,783	54,16617	8,691458951	5,15068E-07	354,6081351	586,9578777	354,6081	586,9579	

En este modelo, donde utilizamos las variables de IPC y Crédito al Sector Privado, podemos notar que:

- Las variables dependientes explican en un 99% el Consumo Privado en Paraguay.
- La significancia del modelo es muy buena, que nos arrojó un valor crítico o P valúe prácticamente 0 (cero).

<i>Valor crítico de F</i>
1,93691E-17

- Ecuación Final:

<b>Ecuación</b>
<b>Y= -21338575858,2795 + 13674876,5x1 + 470,78x2</b>

- El valor del intercepto de -21338575858,2795, indica el consumo privado cuando el IPC y el crédito son 0 (cero). La intercepción se encuentra en el eje -Y
- Por cada unidad de cambio en el IPC, el Consumo Privado variara en relación directa en 13674876,5 unidades.
- Por cada unidad de cambio en el Crédito, el Consumo Privado variara en relación directa en 470,78 unidades.

- Prueba de Ji cuadrada

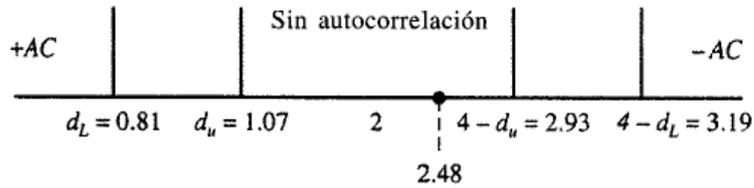
<b>Heteroscedasticidad (regresion multiple)</b>						
error	error ^2	IPC	IPC^2	credito al sector Privado	Credito^2	IPC*Credito
2547238256	6,48842E+18	2528,28283	6392214,06	5723621	3,27598E+13	14470932690
1499661737	2,24899E+18	2712,12121	7355601,47	6477256,75	4,19549E+13	17567105433
-1603412535	2,57093E+18	2997,13805	8982836,47	6493314	4,21631E+13	19461358441
-2797187157	7,82426E+18	3423,56902	11720824,9	4859794	2,36176E+13	16637840199
-593850533,8	3,52658E+17	3571,88552	12758366,2	5638661	3,17945E+13	20140651589
-646363400,5	4,17786E+17	3814,56229	14550885,5	6386322	4,07851E+13	24361023070
-1079767895	1,1659E+18	4180,55556	17477044,8	6988731	4,88424E+13	29216778208
74923873,7	5,61359E+15	4520,45455	20434509,3	9975163	9,95039E+13	45092270925
2941152364	8,65038E+18	4979,49697	24795390,1	14821723,5	2,19683E+14	73804727389
-2869383993	8,23336E+18	5108,56288	26097414,7	18136088	3,28918E+14	92649345923
2284159551	5,21738E+18	5346,17045	28581538,5	25846563	6,68045E+14	1,3818E+11
751323284,4	5,64487E+17	5787,44167	33494481	32253040	1,04026E+15	1,86663E+11
-482117641,3	2,32437E+17	6000,18333	36002200	36325816	1,31956E+15	2,17962E+11
488665100,1	2,38794E+17	6161,2197	37960628,2	44995031	2,02455E+15	2,77224E+11
2457873713	6,04114E+18	6471,05682	41874576,3	54472048	2,9672E+15	3,52492E+11
-2631069715	6,92253E+18	6673,53636	44536087,6	66967507	4,48465E+15	4,4691E+11
-341845008,6	1,16858E+17	6946,27197	48250694,3	67281281	4,52677E+15	4,67354E+11

La Ji cuadrada calculada es menor a la Ji cuadrada crítica por lo tanto, el modelo no cuenta con Heteroscedasticidad es decir la media de las variables se encuentra cercano a la media de la población.

Paso 5		
		GI
Numeros de variables	5	4
nivel de significancia	0,05	
n	17	
R2	0,25272347	
ji cuadrara cal	4,29629897	
ji cuadrara crit	9,48772904	
Paso N 6		
Regla de decision		
Ji cuadra cal	>	Ji cuadr crit
4,296298965		9,487729037
No hay Heteroscedasticidad		

Prueba de auto correlación entre las variables

Durbin watson



REGLA	
H0	NO HAY AUTOCORRELACION
H1	SI HAY AUTOCORRELACION
DW	2,21489949
<b>Autocorrelacion Positiva</b>	

RESUMEN

RESUMEN

R<sup>2</sup> 0,995903204  
 P-VALUE (VALOR CRITICO F) 1,93691E-17

Intercepción -21338575858  
 IPC 13674876,54  
Crédito al Sector Privado 470,7830064



Heteroscedasticidad no hay  
 Autocorrelacion no hay  
 Correlación buena

## CONCLUSION

En el análisis de las variables que influyen en el consumo privado en el Paraguay se ha hecho el recogido informes de sectores oficiales con el fin de lograr reconocer cuales son las variables que influyen sobre el consumo privado.

En este contexto se ha accedido a informaciones oficiales sobre variables como: IPC (índice de precios del consumidor); Índice de salario nominal, Morosidad, Créditos al sector privado del periodo 2000 a 2016.

Con el fin de poder lograr los objetivos trazados en el presente trabajo, se recurrió a la herramienta análisis de regresión para obtener las correlaciones que existe entre las variables independientes con la dependiente.

El método utilizado se basó en la regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios, cumpliendo con todos los supuestos que esta metodología debe tener a fin de tener un modelo óptimo.

Para la selección de las variables se ha hecho regresiones con el fin de obtener las variables que expliquen el consumo privado.

De las regresiones realizadas, se ha podido lograr una ecuación que cumpla con los supuestos MCO y así obtener coeficientes que expliquen el comportamiento del consumo privado.

Las variables que mejor explica el comportamiento del consumo privado son el IPC y el Crédito, cuyo modelo obtenido muestra una  $R^2$  0,9959 y  $R^2$  ajustada de 0,9953, lo cual muestra que el IPC y los créditos presentan una 99% de correlación con el consumo privado.

Los datos de análisis ANOVA arrojaron consistencia en la obtención de las variables a un nivel de confianza del 95%. La t student, las pruebas de Heteroscedasticidad y como ausencia de correlación entre las variables, lo que permite tener la condición de variables MELI<sup>5</sup>

Los componentes de la ecuación muestra un intercepto negativo, lo cual indica que en términos de consumo, los agentes económicos cubren sus adquisiciones de bienes de consumo en gran mayoría por créditos. El coeficiente del IPC es positivo, lo que indica que con un aumento de esta variable el consumo también se incrementa. Como esta variable (IPC) indica el nivel de precio y la teoría de demanda hace referencia a que con un aumento del precio el consumo disminuye, la composición del signo del coeficiente no muestra tal resultado. Sin embargo, el signo negativo del consumo autónomo

---

<sup>5</sup> MELI: Mejor estimador liena incesgado

y el signo de los Créditos podrían explicar cómo los consumidores hacen frente al incremento del precio a fin de poder mantener o incrementar su nivel de adquisiciones de bienes de consumo.

La variable de créditos es la segunda variable de la ecuación cuyo coeficiente muestra signo positivo, el cual muestra que a medida que aumenta la disponibilidad de las personas, en este caso a través de créditos, su posibilidad de créditos en el corto plazo aumenta. Lo cual podría tener sustento en la teoría de consumidor en la explicación de la recta presupuestaria de este.

Si bien, el precio de los créditos también podría influir en su demanda, este aspecto no forma parte del trabajo, y quedaría para su ampliación en otra investigación.

Por consiguiente, los datos recabados y aplicando la regresión lineal, muestra que el consumo privado tiene una correlación entre el IPC y los créditos, cuya correlaciones son positivas, sin embargo, el intercepto de la ecuación es negativa. Este dato indica que el consumo autónomo es no existe y que la sostenibilidad es posible en caso de que exista algún shock en el mercado. Otro punto a resaltar es que los créditos, según los datos analizados, forman parte importante de la consistencia del nivel de consumo y que las personas podrían financiar los aumentos de los precios a través de ellos.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Douglas A, Lind, Marchal, Wathen; (2000) Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía, 10ma edición, Editorial Mc Graw Gill, Impreso en México.

Martinez Bencardino, Ciro; Estadísticas y Muestreo; (2012) 13ª Edición, EcoeEdiciones, Bogotá

Hanke, Joth; Pronostico en los Negocios, (2014) Quinta Edición, Prentice Hall; México.

Pindyck, Robert, Rubinfeld; Econometría Modelos y Pronostico, (2001) 4ta edición, Mc Graw Gill; México.