

ESTIMACIÓN DE UNA FUNCIÓN DE CONSUMO PARA LA
ECONOMÍA CUBANA EN EL PERÍODO 1975- 2012

ESTIMATION OF A CONSUMPTION FUNCTION FOR THE
CUBAN ECONOMY DURING THE PERIOD 1975-2012

Leandro López Elías*

* Profesor investigador de la Universidad de Guadalajara (México). Miembro del SNI, nivel II. victorm.castillo@gmail.com.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo estimar una función de consumo de los hogares para la economía cubana en el período 1975-2012. Para ello se realiza un análisis de series de tiempo. Los principales resultados obtenidos indican que la teoría keynesiana es la que más se ajusta para explicar el comportamiento del consumo en la economía cubana. El Producto Interno Bruto (PIB) y la variable Otros Ingresos explican las decisiones de consumo de los agentes. Según los supuestos asumidos sobre las variables exógenas del modelo se espera que el consumo de hogares muestre una tasa de crecimiento promedio de 5,4 % en el período 2013-2020.

PALABRAS CLAVE: Consumo, Series de Tiempo, Hogares.

Clasificación JEL: C32, E21.

ABSTRACT

The purpose of this paper is to estimate a household consumption function for the Cuban economy during the period 1975-2012. For this purpose, a time series is analyzed. The main results indicate that the Keynesian theory is the more suitable to explain the consumption behavior in the Cuban economy. The Gross Domestic Product and the Other Income variable explain the agents' decision regarding consumption. In accordance with the assumptions about the exogenous variables of the model, the household consumption is expected to show an average growing rate of 5.4% between 2013 and 2020.

KEYWORD: Consumption, Time Series, Household.

JEL CODES: C32, E21.

1. INTRODUCCIÓN

Las fluctuaciones de la economía obedecen a la interacción entre oferta y demanda agregada. Los cambios que se presentan en los componentes de la demanda agregada pueden afectar el nivel de actividad económica en el corto plazo (Mankiw, 2010). Por ello, resulta necesario estudiar estos componentes con mayor profundidad y analizar cuáles son sus determinantes.

Uno de estos componentes lo constituye el consumo, el cual está directamente relacionado con la supervivencia de la humanidad; los bienes de consumo se definen como aquellos destinados a satisfacer las necesidades corrientes de la población (vestido, calzado, alimentación, entre otros). En adición, el consumo no solo incluye los bienes básicos que permiten esa supervivencia sino todos aquellos que definen el nivel de vida de las personas (educación, sanidad, ocio, entre otros).

Según Jeffrey Sachs (citado en Larrain & Sachs, 2002, p. 77): “el efecto acumulativo de las decisiones en el consumo y ahorro de las familias contribuye a determinar la tasa de crecimiento de la economía, la balanza comercial y el nivel de producto y empleo”.

Lo anterior se fundamenta en que 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, la renta, el empleo y, por tanto, son determinantes fundamentales de los ciclos económicos (UN, 2008).

Por otro lado, toda la renta disponible que no se consume se ahorra. El ahorro es la base de la inversión y de la acumulación del capital y, por tanto, del crecimiento a largo plazo. Así, los factores que afectan al ahorro son los que determinan el crecimiento futuro y la prosperidad de un país. Los economistas muestran un enorme interés sobre las variaciones del consumo a corto plazo y sobre las variaciones del ahorro (o el no-consumo), a largo plazo, ya que ambos son factores

determinantes, en distintos espacios temporales, del desarrollo de la economía (Mankiw, 2010).

En la actualidad, Cuba se encuentra en un profundo y complejo proceso de actualización de su modelo económico y social (Aguilar, García & Vidal, 2011). En este sentido, el diseño e implementación de políticas que promuevan un mayor crecimiento económico ha devenido en centro de atención. Específicamente, analizar el comportamiento del consumo y proyectar su trayectoria futura constituye, como ya se ha venido comentando, un tema clave para el crecimiento económico de cualquier economía.

En ese sentido, este artículo se propone estimar una función de Consumo de los Hogares en el período 1975-2012 para la economía cubana, que pueda ser utilizada para realizar proyecciones de esta importante variable macroeconómica. Para ello, se realiza un recorrido por las distintas teorías macroeconómicas sobre el consumo. En el caso de Cuba se identifican los posibles determinantes del consumo. De igual manera, el trabajo explica el modelo teórico que se va a emplear para las estimaciones y, finalmente, se interpretan los resultados y se realizan proyecciones del consumo de hogares en el período 2013-2020.

2. EL CONSUMO Y SUS DETERMINANTES

Desde el punto de vista de las Cuentas Nacionales, el consumo (C) es una proporción considerable, pero relativamente estable a lo largo del tiempo, del Producto Interno Bruto (PIB); es por ello que una de las identidades básicas de esta disciplina es: $PIB = G+I+C+(X-M)$. Desde el punto de vista de la Cuentas Nacionales, el consumo se puede dividir en Consumo final de los hogares, Consumo final de las instituciones privadas sin fines de lucro y Consumo de gobierno.

Por otra parte, para comprender el comportamiento de esta variable, y sus fluctuaciones, es fundamental saber cuáles son sus factores determinantes y cómo forman las unidades de consumo sus decisiones en cuanto al mismo. Según Ackley (1965), se pueden encontrar

diversos factores objetivos y subjetivos que se asocian al consumo dentro de la teoría económica¹.

2.1. FACTORES OBJETIVOS

- **Ingreso real.** Keynes describió el consumo real como dependiente del ingreso “medido en unidades de salario”, en una implícita referencia al ingreso real.
- **Tipo de interés.** Podría probarse *a priori* que los consumidores racionales ahorrarán más a tipos de interés altos que a los bajos. Un tipo de interés alto estimulará en ese sentido postergaciones en el consumo. Asimismo, la disminución en el tipo de interés parece estimular ciertas compras financiadas. No obstante, no existe evidencia empírica alguna que respalde claramente esta idea clásica, por lo que no se cree que este factor sea muy significativo.
- **Esfuerzo de ventas.** Es absolutamente posible que un aumento o disminución en el esfuerzo de venta (publicidad y fuerza de ventas) pueda afectar el volumen total de los gastos de consumo. No obstante, se ha concedido poca atención a esto en la teoría de la demanda agregada, quizá, porque no hay ninguna medida independiente del esfuerzo de venta efectivo; en segundo lugar, este volumen probablemente no fluctúa mucho a corto plazo².

2.2. FACTORES PSICOLÓGICOS

- Los “factores subjetivos” de Keynes. Este autor definió los “móviles” del consumo: disfrute, miopía, generosidad,

¹ Keynes, que nunca atribuyó importancia causal exclusiva al ingreso, estudió otros factores bajo los encabezamientos “objetivos” y “subjetivos”. Ackley emplea una clasificación algo más detallada, basada solo en parte en la distinción de Keynes.

² Existen otros factores, como los precios relativos, la liquidez, el efecto riqueza, pero no constituyen objeto de la presente investigación.

desacierto, ostentación y extravagancia. Llamó a todos estos “factores subjetivos”, y consideró que estas actitudes no estaban expuestas al cambio en el corto plazo. Sin embargo, estos factores pueden alterarse significativamente a largo plazo. La debilidad de este análisis es que estos factores subjetivos no pueden ser reducidos a ninguna escala numérica e introducidos como variable adicional en una función de consumo, sino que tienen que ser considerados como efectos cambiadores de la forma, así como también del nivel de la función.

- **Expectativas y actitudes.** La lógica del comportamiento racional sugiere que un consumidor que espere un aumento bien en su ingreso o en el nivel de precios debe consumir más que otro que no espere cambio alguno. Las expectativas en cuanto al ingreso o el nivel de precios han figurado, ocasionalmente, en los tratados sobre el ciclo económico y también en las explicaciones de la inflación

2.3. FACTORES ESTRUCTURALES

- **Distribución del ingreso.** Suponiendo que la propensión marginal a consumir de las familias con ingresos bajos es sustancialmente más alta que la de las familias de ingresos altos, parece desprenderse de ello que un medio importante de estimular el consumo agregado es redistribuir el ingreso de los grupos de ingresos más altos a los más bajos.
- **Factores demográficos.** Estudio por sectores representativos han hallado que las diferencias en el consumo aparecen mostradas claramente por niveles de ingreso. Pero aun a cualquier nivel de ingresos dado, hay amplias diferencias entre el gasto de consumo de las familias individuales. Estas diferencias pueden ser explicadas, por lo menos en parte, por los “factores demográficos”. Estos incluyen cosas tales como: tamaño de la familia, lugar de residencia, ocupación, raza, etc.

Esta revisión de los principales determinantes del consumo recogidos en la teoría económica permite, a *grosso modo*, responder la pregunta de: ¿Cómo toman las familias sus decisiones de ahorro y consumo? Ciertamente, dichos elementos son bastantes esclarecedores al respecto, inclusive algunos de ellos son relevantes para la estimación de una función de consumo para Cuba; sin embargo, un análisis profundo del consumo no puede obviar los distintos enfoques que existen en la teoría macroeconómica sobre este tema y compararlos.

2.4. LOS ENFOQUES MACROECONÓMICOS SOBRE EL CONSUMO

J. M. Keynes (1936)

La idea de que el consumo es una función estable del ingreso recibió su primera exposición plena y clara de J. M. Keynes en su *General Theory of Employment, Interest and Money*. Sin embargo, es fácil hallar con anterioridad otros autores que habían estado cerca de enunciar la misma idea. A pesar de ello, la “función de consumo” es considerada apropiadamente como una invención keynesiana porque descansa en el corazón del sistema teórico de Keynes.

En el enfoque keynesiano se concibe al consumo como una variable que depende del nivel de ingreso disponible corriente, mientras que ambas variables estarán relacionadas a través de un concepto de manufactura típicamente keynesiana, la propensión marginal a consumir, que juega un papel fundamental no solo en la determinación del consumo sino en el multiplicador y, por lo tanto, en la determinación del nivel de ingreso. La observación que hacía Keynes era la siguiente: “cuando aumenta la ocupación aumenta también el ingreso global real de la comunidad; la psicología de ésta es tal que cuando el ingreso real aumenta, el consumo total crece, pero no tanto como el ingreso” (Keynes, 1936) a esta ley psicológica la llamó la propensión marginal a consumir, siendo una característica de esta su estabilidad. Podemos representar la función consumo keynesiana de la siguiente manera: $C_t = C_0 + cY_d$ donde C_0 y c son constantes positivas y, constituye la propensión marginal a consumir que es positiva y menor que la unidad.

Teoría del ciclo vital de Modigliani- Ando-Brumberg (1950-1963)

Otro paso importante en el análisis de la función de consumo lo dieron Modigliani y Brumberg a mediados de los años cincuenta con su “hipótesis del ciclo vital”, según la cual el consumo no solo depende de la renta corriente sino además de las expectativas de renta futura; es decir, la renta esperada a lo largo de la vida.

Posteriormente, la hipótesis del ciclo vital fue enriquecida mediante la colaboración de Albert Ando y Franco Modigliani (1963), quienes mencionaban que los individuos y las familias planifican el consumo y el ahorro por largos periodos de tal manera que prefieren un nivel de consumo estable a lo largo de su vida. De esta manera los individuos deciden ahorrar en los períodos en que su ingreso es alto y deciden desahorrar cuando sus ingresos son bajos, con lo cual logran un nivel de consumo estable. Esta teoría señala una serie de eventos que afectan la tasa de ahorro de la economía como, por ejemplo, la estructura de edades de la población.

Presentada en términos muy conciso, esta hipótesis postula que las personas intentan acumular durante sus años activos un volumen de ahorro que les permita mantener el mismo nivel de consumo durante los años de jubilación. En su formulación más definida, el horizonte de planeación del consumidor individual es toda su vida y el factor de proporcionalidad entre consumo y renta permanente es simplemente la unidad, es decir, al morir los individuos han consumido toda la renta generada por lo que no dejan herencia. La función que se plantea para el consumo es la siguiente:

$$C = aWR + cYL$$

Donde WR es la riqueza real, a es la propensión marginal a consumir a partir de la riqueza, YL es la renta laboral y c es la propensión marginal a consumir a partir de la renta.

Este planteamiento resulta muy sugerente para describir el comportamiento del consumo. Sin embargo, a pesar de la racionalidad de la hipótesis, han surgido dos problemas para corroborarla. Por un lado,

los jóvenes no se endeudan lo suficiente, lo que se ha venido a explicar por las restricciones de liquidez que ellos sufren por imperfecciones de los mercados. Un ejemplo clásico del planteamiento anterior es el caso de los estudiantes, quienes tienen la expectativa de un mayor ingreso en el futuro, es decir, mientras estudian, sus ingresos son bajos o nulos de tal manera que se esperaría que se endeudaran buscando aumentar su consumo. Sin embargo, al no obtener crédito de parte del sector financiero enfrentan restricciones de liquidez, la hipótesis queda entonces limitada por este hecho al no poder mantener un nivel de consumo mayor. Por otra parte, los ancianos no desahorran lo suficiente, la explicación de este segundo fenómeno se vincula precisamente con el altruismo y el hecho de que las personas desean dejar herencia.

La Teoría del Ingreso Permanente de Milton Friedman (1957)

Esta teoría fue elaborada en 1957 y sostiene que las personas establecen sus pautas de consumo en función de un promedio ponderado del ingreso a largo plazo. Supone un consumo relativamente estable a lo largo de la vida. Sin embargo, a diferencia de la teoría anterior, Friedman logra medir este ingreso al que le denomina permanente.

Friedman en su “hipótesis de la renta permanente” distingue dos componentes en el consumo: uno estable o permanente y otro temporal. Este último depende de circunstancias especiales imprevistas. El consumo permanente depende, no del nivel de renta de cada año, sino de la renta disfrutada establemente en el pasado y de la renta que se espera obtener en el futuro, sobre la base de la riqueza que se posee, de las tasas corrientes de interés y de las posibilidades futuras de trabajo.

El planteamiento de Friedman, a diferencia de Keynes, se basa en que los individuos planean su consumo durante largos períodos, de tal manera que solo cuando se considera que el cambio en el ingreso es permanente se modifica el consumo. La idea básica es que las familias tienden a preferir trayectorias estables de consumo, es decir:

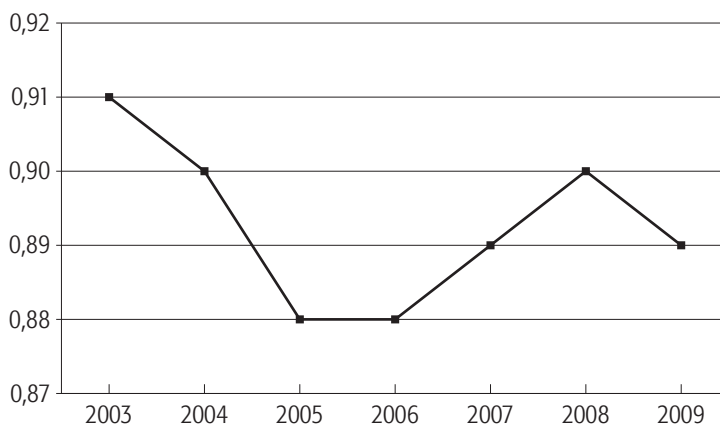
$$C_t = C(Y_t, Y_{(t+1)}, r)$$

Así, el consumo corriente es función del ingreso corriente Y_t , del ingreso futuro Y_{t+1} y de la tasa de interés r , lo cual se podría sintetizar diciendo que: $C = cY_p$, donde Y_p es el ingreso permanente. Una implicación importante es que los efectos de cambios en el ingreso sobre el consumo dependerán de que dicho cambio no sea transitorio sino permanente.

Como conclusión parcial de la revisión de estas teorías se puede decir que la combinación de la hipótesis del ciclo vital de Modigliani y Brumberg y de la renta permanente de Friedman, como desarrollos de la función de consumo, sugeridos inicialmente por la función de consumo dependiente de la renta de Keynes, son los paradigmas en vigor sobre qué es lo que determina el nivel de consumo en una economía. Estas hipótesis, además logran hacer compatibles los fundamentos microeconómicos del comportamiento del consumidor, con la función de consumo agregada o macroeconómica. El estudio y comprensión de estas teorías constituyen un punto partida para la estimación de una función de consumo para el caso de la economía cubana.

3. ESTIMACIÓN DE UNA FUNCIÓN DE CONSUMO PARA EL CASO DE LA ECONOMÍA CUBANA EN EL PERÍODO 1975-2012

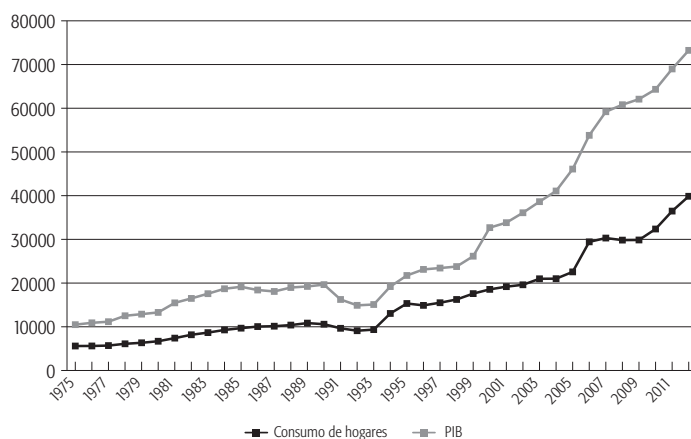
Para estimar una función de consumo es necesario tener en cuenta aquellas características del país que pudieran ayudar a identificar los determinantes fundamentales del consumo (Dornbusch & Fisher, 2009; Ramírez, Muñoz & Rivas, 1998). En el caso de la economía cubana, lo primero importante que se debe resaltar es la baja capacidad de ahorro y las limitaciones para acceder al crédito por parte de la población.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI.

Gráfico 1. Propensión marginal al consumo

Nótese en el gráfico 1 que la población cubana destina alrededor del 90 % de su ingreso disponible a consumir. Lo anterior sugiere que el consumo dependerá del ingreso corriente y no del ingreso permanente, pues cualquier cambio en los niveles de ingresos, ya sean transitorios o permanentes, lo afectará en forma directa.

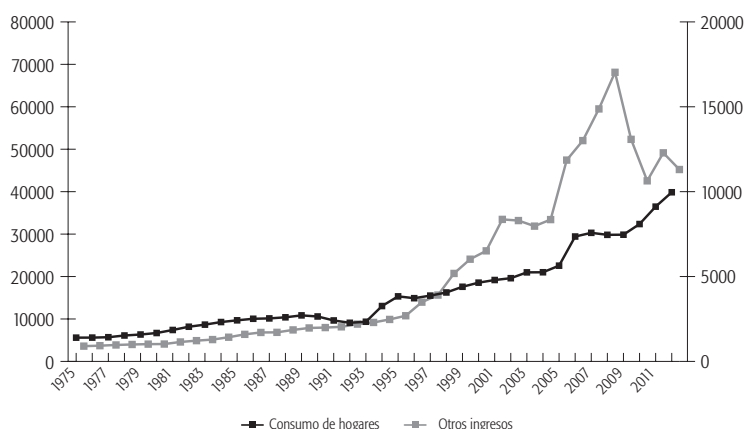


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI.

Gráfico 2. Relación Consumo de Hogares-PIB

Adicionalmente, en el gráfico 2 se aprecia la estrecha relación que hay entre el PIB y el consumo privado a nivel agregado, lo cual confirma lo planteado anteriormente y sugiere la existencia de algún tipo de causalidad entre ambas variables.

Otro de los elementos importantes para la determinación de los niveles de consumo en Cuba es el hecho de que, en el período analizado, los impuestos fiscales sobre los ingresos personales de la población pueden considerarse relativamente bajos, por lo que el PIB es una variable que brinda una buena medida del Ingreso Corriente Disponible de la población y, por tanto, debe ser incluida en cualquier modelo que intente predecir el comportamiento del consumo para la economía cubana.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI.

Gráfico 3. Relación Otros Ingresos-Consumo de Hogares

Por otra parte, una de las fuentes importantes de ingreso de la población cubana son los ingresos provenientes por vías alternativas al trabajo y estos no se incluyen en el salario (ver anexo 1). En ese caso se pueden incluir los ingresos provenientes de la seguridad social, las remesas, entre otros. En el gráfico 3 también es evidente la relación que existe entre la variable Otros Ingresos y el Consumo de los Hogares, toda vez que ambas se mueven en el mismo sentido.

A modo de resumen se puede afirmar que el consumo en la economía cubana depende más del Ingreso Corriente que del Permanente y que, al menos gráficamente, se aprecia una relación de causalidad entre el Consumo de Hogares y las variables PIB y Otros Ingresos, por lo que deben ser tenidas en cuenta a la hora de estimar la función de consumo.

4. MODELO Y DATOS

La estimación de la función de consumo para el caso de la economía cubana se realizará a partir de la estimación bietápica de un mecanismo de corrección de errores (MCE). Este modelo exige que la combinación lineal de procesos o series no estacionarias tiene que ser estacionaria y, por tanto, que las series deben estar cointegradas. En ese sentido, el modelo debe cumplir los siguientes supuestos:

1. Las series que se van a incluir en el modelo deben ser integradas con el mismo orden de integración.
2. Los residuos de la relación lineal de dichas series deben ser integrados con un orden de integración menor al de las series.

Si se cumplen estos supuestos y se acepta que las series están cointegradas se puede estimar un modelo con las variables en niveles sin necesidad de diferenciarlas, o sea:

$$Y_t = BX_t + U_t \quad (1)$$

Esta relación de cointegración se puede interpretar como una relación de equilibrio de largo plazo, y si el modelo se plantea en logaritmo, el vector B recoge las elasticidades de largo plazo. El término U_t recoge las posibles desviaciones que pueden darse con respecto al equilibrio de largo plazo entre las variables. Como U_t es estacionario, las desviaciones serán transitorias. Por tanto, los *shocks* tendrán un efecto permanente sobre las variables no estacionarias Y_t y X_t pero si están cointegradas tendrán un efecto transitorio sobre la relación de largo plazo

Si se comprueba que un conjunto de variables están cointegradas, la literatura referida al tema plantea que el modelo más apropiado para estimar la relación entre ellas es el MCE. Este modelo permite combinar variables en niveles y en diferencias, y, tal como se explicó anteriormente, las primeras recogen la relación de largo plazo y las segundas brindan las elasticidades de corto plazo. La ventaja fundamental de estos modelos es que permiten corregir los desajustes que ocurren en las relaciones de largo plazo, tomando en cuenta que las variables cointegradas van a tender a sus niveles de equilibrio.

La formulación de un MCE para dos variables cointegradas con orden de integración I(1) se representa de la siguiente manera:

$$\Delta Y_t = B_0 + B_1 \Delta X_t + \gamma_1 (Y_{t-1} - B_1 X_{t-1}) + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

Todas las variables se incluyen en primera diferencia para garantizar la estacionariedad y pueden ser incluidas en logaritmos o no. Asimismo, pueden incluirse rezagos tanto de la variable dependiente como de las explicativas. El término entre paréntesis recoge los residuos de la relación de largo plazo entre X_t y Y_t rezagadas un período. El MCE también admite la inclusión de *dummies* e incluso otras variables que no forman parte de la relación de cointegración, aunque estas últimas deben ser incluidas en su transformación estacionaria. El parámetro γ_1 se denomina parámetro de velocidad del ajuste, ya que cuanto mayor sea su valor más rápido se corregirán los desequilibrios entre las variables cointegradas. Su signo debe ser negativo cuando la relación de largo plazo entre Y_t y X_t es positiva. De este modo, cuando Y_t se va por encima de su valor de largo plazo ($Y_{t-1} - \beta_1 X_{t-1}$) será positivo. Como $\gamma_1 < 0$, entonces $\gamma_1 (Y_{t-1} - \beta_1 X_{t-1})$ será negativo en la ecuación del MCE, provocando así que Y_t disminuya en los próximos períodos para retornar al equilibrio.

Finalmente, el MCE se estima en dos etapas que se describen a continuación:

Etapas 1: Se determina que las variables X_t y Y_t están cointegradas, se estima por MCO la relación de largo plazo entre ellas y se toman los residuos de esta regresión.

Etapa 2: Se estima el MCE planteado en la ecuación 2. Para ello se toman los residuos obtenidos en la etapa 1 y se retardan un período. Estos residuos retardados se sustituyen en la ecuación 2 por el término $(Y_{t-1} - \beta_1 X_{t-1})$ y se estima la ecuación empleando nuevamente MCO.

Una vez estimado el MCE se pueden realizar predicciones un período hacia delante, si se dispone de datos de las variables explicativas que presentan una relación contemporánea en el corto plazo con la variable dependiente. Si en el MCE no quedan variables explicativas sin rezagar, no se requiere de información adicional, dado que el término de velocidad de ajuste ya está rezagado.

Los datos que se emplearon en la estimación fueron tomados de la Oficina Nacional de Estadística e Información de Cuba (ONEI) para la vigencia 1975-2012, con una periodicidad anual. Todos se encuentran a precios corrientes y en millones de pesos cubanos. El *software* econométrico empleado es el E-Views.

La variable dependiente será el Consumo de los Hogares (C) que incluye los gastos de los hogares en bienes y servicios de todo tipo, según sus precios de adquisición en el mercado interno. Incluye aquella parte de los servicios gubernamental que es financiado por la población a cuenta de sus ingresos. A ello se le adicionan estimaciones de las importaciones directas de los hogares residentes y se le deducen las referidas a compras efectuadas internamente por los no residentes. Como variables explicativas se incluyen al Producto Interno Bruto (PIB) que representa el resultado final de la actividad de producción de las unidades residentes (se corresponde con la producción de bienes y servicios de la economía incluyendo los impuestos netos sobre la producción y la importación correspondientes, una vez deducido el consumo intermedio de bienes y servicios requeridos para el propio proceso de producción) y la variable de Otros Ingresos (OI) que comprende los ingresos provenientes de la seguridad social y la asistencia social, los estipendios a estudiantes, ingresos en el Sistema Financiero Crediticio y otros ingresos monetarios (ver anexo 2).

5. RESULTADOS

En primer lugar se comprobó que las variables de Consumo de Hogares y Producto Interno Bruto están cointegradas con orden de Integración I (1). Para ello se realizó el test Dickey-Fuller Aumentado (ADF) a ambas series en niveles y no se rechazó la hipótesis nula que en este caso es la no estacionariedad. En un segundo momento se repitió el test para las series en primera diferencias y se rechazó la hipótesis nula con un nivel de significación hasta del 1 % (ver anexo 3) por lo que se procedió a estimar la relación de largo plazo entre ambas variables.

En la estimación de la relación de largo plazo entre el Consumo de Hogares y PIB a partir del estimador MCO se obtuvo la siguiente ecuación:

$$\text{Log}C_t = C + B_1\text{Log}PIB_t + U_t \quad (3)$$

Tabla 1. Resultados de la ecuación de largo plazo

Dependent Variable: LCH				
Method: Least Squares				
Date: 05/22/14 Time: 23:00				
Sample: 1975 2012				
Included observations: 38				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.404953	0.322021	-1.257539	0.2167
LPIB	0.980620	0.031812	30.82545	0.0000
R-squared	0.963497	Mean dependent var		9.505623
Adjusted R-squared	0.962483	S.D. dependent var		0.578920
S.E. of regression	0.112133	Akaike info criterion		-1.487060
Sum squared resid	0.452660	Schwarz criterion		-1.400871
Log likelihood	30.25413	F-statistic		950.2082
Durbin-Watson stat	0.237527	Prob(F-statistic)		0.000000

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones realizadas en E-Views.

Las variables se incluyeron en su transformación logarítmica para obtener las elasticidades de largo plazo entre PIB y Consumo. La constante resulta no significativa, mientras que el PIB resulta significativo hasta para el 1 % de confianza. De igual modo, el modelo de manera conjunta resulta significativo y logra explicar el 96 % de las variaciones del Consumo en el largo plazo. Por otra parte se obtiene el signo esperado asociado al PIB, ya que es coherente obtener que incrementos en este se traduzca en un aumento de los ingresos que genere aumentos en los niveles de consumo. También es necesario resaltar el elevado impacto que, en el largo plazo, tienen los incrementos del PIB sobre el consumo; nótese que ante un aumento porcentual del PIB el consumo se incrementará alrededor de 0.98 %. Ello confirma la alta propensión marginal a consumir de la sociedad cubana, lo que constituye una clara señal para la toma de decisiones respecto a la gran magnitud del efecto multiplicador de las políticas públicas.

En un segundo momento, una vez obtenidos los residuos de la relación de largo plazo se procedió a demostrar que estos eran estacionarios en niveles, ya que es el requerimiento final para afirmar que ambas series están cointegradas. Para ello se le realizó en test KPS (prueba de cola derecha) a la serie de los residuos de la relación de largo plazo. El estadístico calculado resultó 0.20, que es menor que los valores críticos al 1 %, 5 %, 10 % por lo que no se rechaza la hipótesis nula que en este caso es la estacionariedad. De este modo se concluye que $ut \rightarrow I(0)$ y que las series están cointegradas (ver anexo 4).

Posteriormente, se estimó el MCE a partir de la siguiente ecuación:

$$\Delta \text{Log}C_t = B_1 \Delta \text{Log}PIB_t + B_2 \Delta \text{Log}OI_t - \alpha U_{t-1} - B_3 \Delta \text{Log}C_{t-2} + B_4 \Delta \text{Log}PIB_{t-3} + B_5 I_{94} + B_6 I_{2006} + E_{it} \quad (4)$$

Tabla 2. Resultados del MCE

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Dependent Variable: DLCH				
Method: Least Squares				
Date: 05/22/14 Time: 23:08				
Sample (adjusted): 1979 2012				
Included observations: 34 after adjustments				
DLPiB	0.495662	0.081924	6.050242	0.0000
DLOI	0.088635	0.050605	1.751501	0.0916
RRLP(-1)	-0.166048	0.055365	-2.999156	0.0059
DLPiB(-3)	0.212572	0.075818	2.803696	0.0094
DLCH(-2)	-0.148330	0.076171	-1.947333	0.0624
I94	0.257740	0.041303	6.240241	0.0000
I94(-1)	0.149205	0.035488	4.204393	0.0003
I2006	0.149849	0.034405	4.355436	0.0002
R-squared	0.877320	Mean dependent var		0.055176
Adjusted R-squared	0.844291	S.D. dependent var		0.079844
S.E. of regression	0.031506	Akaike info criterion		-3.874927
Sum squared resid	0.025809	Schwarz criterion		-3.515783
Log likelihood	73.87376	Durbin-Watson stat		1.312119

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones realizadas en E-Views.

Lo primero importante que se debe resaltar es que todas las variables resultaron significativas de manera individual y el modelo es significativo de manera global. El hecho de incluir las variables en términos de diferencias de los logaritmos permite interpretar los coeficientes obtenidos como tasas de crecimiento. El coeficiente α asociado al término U_{t-1} representa los residuos de la relación de largo plazo rezagados un período. Dado que la relación de largo plazo entre Consumo y PIB es positiva, se obtiene el signo negativo esperado asociado a dichos residuos. El coeficiente obtenido indica que cuando ocurre un *shock* que afecta al consumo, este demorará alrededor de 6 años en retornar a su relación de equilibrio con el PIB.

Las variables I_{94} e I_{2006} son variables *dummies*, conocidas también como variables de intervención, que se incluyen para corregir valores atípicos que presenta la serie de Consumo en esos años. Esos atípicos están asociados, en primer lugar, a la crisis económica que sufrió la economía cubana en los años noventa, lo que impactó negativamente los niveles de consumo, y, en segundo lugar, al *shock* favorable que sufrió el consumo a partir del año 2005 con el programa de la Batalla de Ideas desarrollado por el gobierno³.

El coeficiente asociado a la variable OI resultó ser el esperado. Sin embargo, su valor puede considerarse pequeño si se tiene en cuenta la importancia y el peso que tienen estos ingresos sobre el total de la renta disponible de la sociedad cubana. Esto puede estar asociado a problemas de medición de la variable, por la subestimación del valor de las remesas.

Por otra parte, el signo positivo del coeficiente asociado al PIB_{t-3} indica que un crecimiento del PIB tiene un impacto positivo sobre los niveles de consumo tres años después. Este resultado tiene mucha validez pues para que un incremento en el PIB se traduzca en incrementos en los niveles de consumo, es necesario primero que ese aumento del PIB signifique mayores ingresos para las personas, vía salario u otros mecanismos de distribución. Sin embargo, este es un proceso que, por lo general, no ocurre de manera inmediata, de ahí el retardo de la reacción del consumo.

Adicionalmente, el coeficiente asociado a C_{t-2} indica que el comportamiento contemporáneo del consumo puede ser explicado por sus propias variaciones en años anteriores. El hecho de que resultara negativo significa que incrementar los niveles de consumo en el presente compromete los niveles de consumo hasta dos períodos después. Lo anterior se explica porque una vez que las personas satisfacen ciertas necesidades de consumo, no necesitan satisfacer esas mismas necesi-

³El programa Batalla de Ideas incrementó las posibilidades de consumo de las familias. Permitió acceder a numerosos equipos electrodomésticos que se pagaban descontando un por ciento del salario de los trabajadores que compraban los equipos. De otro modo, no hubiese sido posible que se pudieran comprar esos equipos, pues su precio en las tiendas en CUC es muy superior al salario de los trabajadores.

dades al menos en el corto plazo. Por último, en el anexo 6 se muestra un gráfico que brinda una medida del ajuste del modelo, al comparar los niveles estimados de consumo a partir del modelo propuesto con los valores reales de dicha variable.

De manera general, en el gráfico se aprecia un buen ajuste entre los valores reales y estimados, por lo que se puede decir que el modelo obtenido resulta confiable para realizar proyecciones sobre el comportamiento del consumo. Para ello es necesario asumir supuestos sobre las variables que son consideradas exógenas en este caso PIB y OI. A partir de ahí se puede proyectar el consumo para un período después de los años que se disponen los datos. Para realizar proyecciones para más de un año es necesario repetir este procedimiento año a año, pues sería necesario estimar para cada período los residuos de la relación de largo plazo⁴.

6. CONCLUSIONES

1. La teoría keynesiana es la que más se ajusta para explicar el comportamiento del consumo en la economía cubana. Así, las familias basan sus decisiones de consumo en función de su ingreso corriente, proveniente no solo del salario, sino también de otras vías, como la seguridad y asistencia social, transferencias estatales, fondos sociales de consumo y otros ingresos. Lo anterior se explica, entre otros factores, por la baja capacidad de ahorro y las limitaciones de acceso al crédito.
2. El PIB y la variable Otros Ingresos explican las decisiones de consumo de los agentes.
3. Dado que el CH y el PIB son series cointegradas, el Mecanismo de Corrección de Errores constituye el mejor modelo para estimar una relación entre estas dos variables

⁴ En el anexo 5 se muestran las proyecciones obtenidas para el Consumo de Hogares en el período 2013-2020. Adicionalmente, se adjunta un documento de Excel en el que se muestra el procedimiento que se realizó para obtener las proyecciones del consumo en el período 2013-2020.

4. Ante un *shock* que afecte al consumo, esta variable tardará alrededor de 6 años para retornar a su relación de equilibrio de largo plazo con el PIB.
5. El modelo estimado muestra un buen ajuste para realizar predicciones sobre la tasa de crecimiento del consumo de hogares para el período 2013-2020.
6. Según los supuestos asumidos sobre las variables exógenas de modelo se espera que el consumo de hogares muestre una tasa de crecimiento promedio en el período 2013-2020 de 5,4 %.

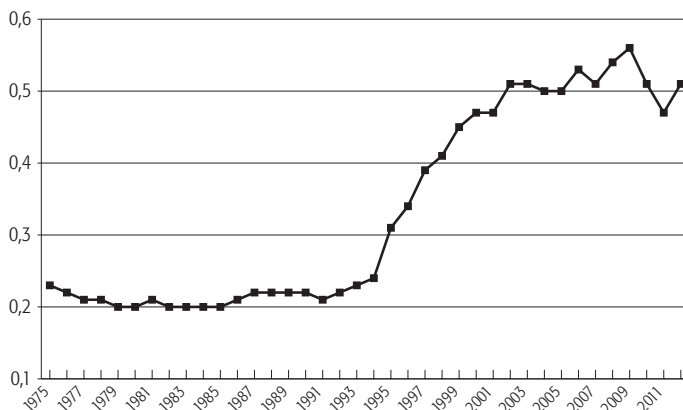
REFERENCIAS

- Aguilar, R.; García, A. & Vidal, P. (2011). *Elementos de econometría. Aplicaciones para Cuba*. La Habana: Centro de Estudios de Economía Cubana y Universidad de la República de Uruguay.
- Dornbusch, R. & Fisher, S. (2009). *Macroeconomía* (4ª. ed.). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Friedman, M. (1957). *Una teoría de la función de consumo*. New Jersey: Princeton University Press.
- Keynes, J. M. (1936, 1972). *The general theory of employment, interest and money*. United States: MacMillan Press.
- Larrain, F. & Sachs, J. (2002). *Macroeconomía en la economía global* (2ª. ed.). Buenos Aires, Argentina: Prentice Hall.
- Mankiw, G. (2010). *Macroeconomía*. La Habana: Editorial Félix Varela.
- Ando, A. & Modigliani, F. (1963). The "life cycle" hypothesis of saving: Aggregate implications and tests. *The American Economic Review*, 5 (2), 55-84.
- Ramírez, M., Muñoz, M. & Rivas, G. (1998). El consumo de los hogares en 23 capitales de departamentos colombianos. *Boletín de Estadística DANE*, 540, 217-228.
- Wooldridge, M. (2003). *Introductory econometrics: A modern approach*. (2ª. ed.). Ohio, USA: South Western Publishers.

Fuentes

- Anuarios estadísticos de Cuba. Disponible en: www.onei.cu
- UN (2008). System of National Accounts.

ANEXOS



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ONEI.

Anexo 1. Proporción de los Ingresos Alternativos sobre el total de Ingresos

Anexo 2. Variables a incluir en el modelo de MCE

Variable	Indicador	UM	Descripción
CH	Consumo de hogares	Millones de pesos	Gastos de los hogares en bienes y servicios
PIB	Producto Interno Bruto	Millones de pesos	Producción de bienes y servicios de una economía, una vez deducido el consumo intermedio de bienes y servicios requeridos para el propio proceso de producción
OI	Otros Ingresos	Millones de pesos	Ingresos provenientes de la seguridad social y la asistencia social, los estipendios a estudiantes, ingresos en el Sistema Financiero Crediticio y otros ingresos monetarios

Fuente: Elaboración propia a partir de los modelos de la ONEI.

Anexo 3. Test de Dickey-Fuller para comprobar estacionariedad en la serie de Consumo de Hogares y PIB

Consumo de Hogares

Null Hypothesis: DLCH has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.424856	0.0001	
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLCH)

Method: Least Squares

Date: 11/26/15 Time: 23:58

Sample (adjusted): 1978 2012

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLCH(-1)	-1.053714	0.194238	-5.424856	0.0000
D(DLCH(-1))	0.429806	0.160393	2.679702	0.0115
C	0.057002	0.015628	3.647455	0.0009
R-squared	0.484330	Mean dependent var		0.002095
Adjusted R-squared	0.452101	S.D. dependent var		0.095530
S.E. of regression	0.070711	Akaike info criterion		-2.378608
Sum squared resid	0.160002	Schwarz criterion		-2.245293
Log likelihood	44.62565	F-statistic		15.02762
Durbin-Watson stat	2.057905	Prob(F-statistic)		0.000025

Producto Interno Bruto

Null Hypothesis: DLPIB has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.968780	0.0041	
Test critical values:	1% level	-3.626784	
	5% level	-2.945842	
	10% level	-2.611531	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLPIB)

Method: Least Squares

Date: 11/26/15 Time: 23:59

Sample (adjusted): 1977 2012

Included observations: 36 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.632903	0.159470	-3.968780	0.0004
C	0.033687	0.014679	2.294863	0.0280
R-squared	0.316600	Mean dependent var		0.000566
Adjusted R-squared	0.296500	S.D. dependent var		0.086388
S.E. of regression	0.072458	Akaike info criterion		-2.357675
Sum squared resid	0.178504	Schwarz criterion		-2.269702
Log likelihood	44.43815	F-statistic		15.75121
Durbin-Watson stat	1.835766	Prob(F-statistic)		0.000354

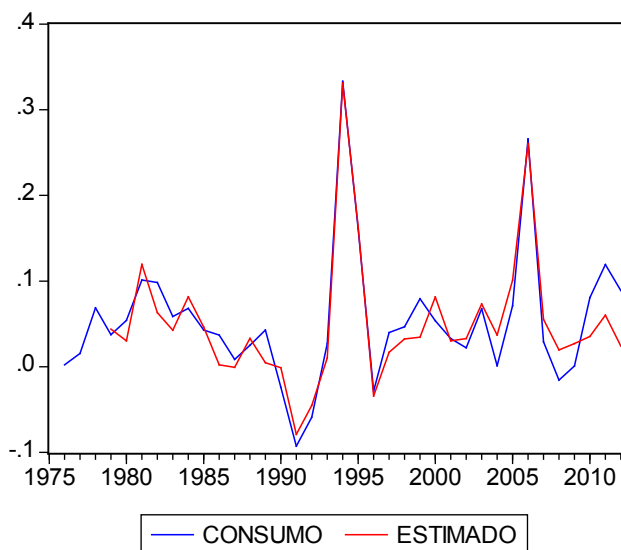
Anexo 4. Test KPS para comprobar estacionariedad en la serie de los residuos de la relación de largo plazo

Null Hypothesis: RRLP is stationary					
Exogenous: Constant					
Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)					
					LM-Stat.
Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin test statistic					0.200114
Asymptotic critical values*:					
1% level					0.739000
5% level					0.463000
10% level					0.347000
*Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (1992, Table 1)					
Residual variance (no correction)					0.011912
HAC corrected variance (Bartlett kernel)					0.055304
KPSS Test Equation					
Dependent Variable: RRLP					
Method: Least Squares					
Date: 11/27/15 Time: 00:01					
Sample: 1975 2012					
Included observations: 38					
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	C	-9.35E-17	0.017943	-5.21E-15	1.0000
	R-squared	0.000000	Mean dependent var		-1.07E-16
	Adjusted R-squared	0.000000	S.D. dependent var		0.110608
	S.E. of regression	0.110608	Akaike info criterion		-1.539691
	Sum squared resid	0.452660	Schwarz criterion		-1.496597
	Log likelihood	30.25413	Durbin-Watson stat		0.237527

Anexo 5. Estimaciones del consumo y su tasa de crecimiento período 2013-2020

Año	Consumo de Hogares (miles de pesos)	Tasa de crecimiento (%)
2013	40523,161	1,7
2014	41911,5417	3,4
2015	43828,3222	4,6
2016	45864,5163	4,6
2017	48996,1845	6,8
2018	52506,9477	7,2
2019	56434,701	7,5
2020	60808,4226	7,8
Promedio		5,4

Anexo 6. Ajuste del Modelo



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Los valores que aparecen en el eje Y responden a las tasas de crecimiento del consumo y no justamente a los niveles de consumo. Eso se debe a que las variables en el modelo están incluidas en términos de diferencia de los logaritmos.