



Análisis económico

ISSN: 0185-3937

ISSN: 2448-6655

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad
Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y
Humanidades

Solorzano Mendoza, Ricardo Alan

El consumo permanente bajo la concepción de Robert Hall.
Un estudio econométrico para Sudamérica, 1960-2019

Análisis económico, vol. XXXVI, núm. 92, 2021, Mayo-Agosto, pp. 45-62

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades

DOI: <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2021v36n92/Solorzano>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41370361004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

El consumo permanente bajo la concepción de Robert Hall. Un estudio econométrico para Sudamérica, 1960-2019

Permanent consumption under Robert Hall's conception. An econometric study for South America, 1960-2019

Recibido: 26/enero/2021; aceptado: 09/abril/2021; publicado:03/mayo/2021

<https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2021v36n92/Solorzano>

*Ricardo Alan Solorzano Mendoza**

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consiste en analizar el comportamiento del consumo privado *per cápita* teóricamente descrito por Robert Hall. La concepción de este autor es que el consumo puede formalizarse como una caminata aleatoria, esta idea viene de las conclusiones acerca de los trabajos de Irving Fisher; M. Friedman; Ando y Modigliani. Para probar si el consumo tiene o no este patrón, se ha instrumentado un análisis para Sudamérica con un panel de datos dinámicos utilizando el método de estimación propuesto por Arellano y Bond, para el periodo 1960-2019.

Palabras clave: Consumo, Consumo rezagado; Modelos de datos de panel dinámico.

Clasificación JEL: E21; C23.

ABSTRACT

The aim of this paper consists in analyzing the behavior of the private per capita consumption that was theoretically described by Robert Hall. The conception of this author is that consumption can be formalized as a random walk, this idea comes from the conclusion about the theoretical approaches of Irving Fisher; M. Friedman; Ando and Modigliani. To prove if consumption has or not this pattern, it is instrumented an analysis for South America with a dynamic panel data model using the method proposed by Arellano and Bond, for the period 1960-2019.

Keywords: Consumption; lagged consumption; Panel data models.

JEL Classification: E21; C23.



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

* Alumno del Doctorado en Ciencias Económicas. Universidad Autónoma Metropolitana. México. Correo electrónico: lic.alan1193@gmail.com

INTRODUCCIÓN

En primera instancia se hace notar que, a partir de la concepción keynesiana de mediados de los años treinta del siglo pasado, existen dos factores que han sido constantes cuando se trabaja empíricamente sobre el análisis del consumo. El primero corresponde a que de forma generalizada cuando se analiza éste, le son concatenadas variables explicativas de forma contemporánea, eliminando la posibilidad de un análisis dinámico de la influencia de variables independientes o rezagadas como determinantes. El segundo es que, generalmente se considera al ingreso como una variable explicativa exógena al mismo consumo. A lo que, retomando el argumento de Hall (1978), este último planteamiento en realidad corresponde a un error de circularidad explicativa, ya que, desde la contabilidad nacional, el consumo es una parte intrínseca del ingreso.

Para comprender el planteamiento teórico de Hall (1978), en primera instancia se expone la formalización correspondiente al planteamiento de Irving Fisher (1930) sobre la determinación del consumo mediante una formalización de descuentos de valores futuros, considerando una tasa de interés y una de impaciencia. Una vez contando con esa exposición formal, se abordan los trabajos más representativos que retoman dicho planteamiento: 1) el de Friedman (1957) sobre el ingreso permanente y 2) el de Ando y Modigliani (1963) de la hipótesis del ciclo de vida, mismos que sirven de base para la explicación hecha por Hall (1978), el cual tiene como corolario que: mediante la permanencia de un periodo a otro de un nivel mínimo de consumo privado, en términos per cápita, este seguirá un patrón de caminata aleatoria sin deriva, considerando que pudiesen presentarse otros términos autorregresivos (C_{t-1} , C_{t-2} , etc.) significativos del mismo consumo.

Para verificar empíricamente el planteamiento de Hall (1978), se utilizan datos de once países de Sudamérica para el periodo 1960-2019, a los cuales respectivamente, se les hace un análisis descriptivo para detallar el comportamiento de su consumo privado per cápita, haciendo concomitantemente un comparativo entre ellos. También se expone el método de estimación propuesto por Arellano y Bond (1991), con el cual se estima una regresión de datos panel concordante con una caminata aleatoria con términos autorregresivos, a la que subsecuentemente se le aplican las pruebas estadísticas correspondientes de un panel dinámico. Al identificarse el comportamiento del consumo per cápita como una caminata aleatoria sin deriva, se confirmaría la modelización teórica propuesta para el consumo por Irving Fisher, y la concepción de Robert Hall sobre la relación de igualdad entre las tasas de interés y de impaciencia inter temporal que los agentes económicos tienen sobre su utilidad.

I. PROBLEMÁTICA TEÓRICA DE LA INTER TEMPORALIDAD DEL CONSUMO.

La modelización del consumo ha sido un aspecto fundamental para el estudio macroeconómico, en específico el análisis de la relación de éste con el ingreso. Desde la concepción del modelo IS-LM, se ha ido generalizando la noción de una relación determinística y estática, principalmente con fines pedagógicos más que teóricos, del consumo con el ingreso. En efecto, lo anterior se basa a partir de la enunciación de que “la ley psicológica fundamental (...) consiste en que los hombres están dispuestos, como regla general y en promedio, a incrementar su consumo a medida que se incrementa su ingreso, pero no tanto como el incremento de su ingreso” (Keynes 1936: 52).

Formalmente, en la teoría, esto se ha identificado mediante una ecuación que tiene dos componentes: el consumo autónomo (que no depende del ingreso), y la propensión marginal a consumir (PMC) expresada de forma multiplicativa con el nivel de ingreso disponible.

$$C = C_0 + (PMC)Y_D, \text{ Donde } 0 < PMC < 1 \quad (1)$$

Aunque el planteamiento de (1) se presenta como una relación estática, es decir, que la determinación de las variables está denotada en el tiempo (t). La idea dinámica de la correspondencia del ingreso con el consumo se encuentra presente también desde el trabajo pionero de Keynes (1936), quien pone a consideración en múltiples ocasiones la idea de “ajustes” en distintas variables del sistema económico que describe en su trabajo. “Keynes estaba principalmente interesado en la estática comparativa o en el movimiento del equilibrio (...) Sin embargo, una y otra vez en su exposición, él estuvo lidiando con una economía que experimentaba ajustes rezagados” (Hansen 1953: 60). De hecho, Hansen (1953) hace notar que cuando Keynes (1936) hace su análisis sobre la inversión citando a Robertson (1933), este explícitamente está utilizando periodos (días) para analizar lo que sucede en el periodo corriente, e implícitamente está exponiendo matemáticamente que el consumo del presente estará determinado por lo que no se consumió en el periodo anterior, y por la parte del ingreso que no se ha de invertir en el presente. Posteriormente al planteamiento de (1), propiamente emanado de la concepción keynesiana, las ideas implícitas de dinámica fueron resurgiendo a través de los trabajos basados en los planteamientos de Irving Fisher, quien implementó varios conceptos que fueron generando consenso (o relevancia) entre los investigadores macroeconómicos de la época, ya que “introdujo la noción de que el consumidor es un agente que tiene expectativas sobre su ingreso futuro y que por ello debe afrontar elecciones inter temporales con respecto a su consumo” (Azar 1998: 24).

Siguiendo lo expuesto por Hernández y Chahín (2008)¹, la idea fundamental del modelo de Fisher descansa sobre la posibilidad de que sea permisible, al considerar distintos periodos de tiempo, la aditividad de funciones de utilidad de un mismo agente, y que, a su vez, estas únicamente dependan del consumo ($U(c_t)$). Bajo el supuesto de que existe un ingreso para cada periodo (y_t) y que no existen deudas ni herencias al final del ejercicio, entonces, existen básicamente dos casos de análisis teórico de dicho modelaje: cuando no se formaliza la existencia de una tasa de interés ni de impaciencia, y cuando sí se consideran éstas.

El primer caso, que es ilustrativo para entender la concepción de Fisher sobre el consumo, se plantea de la siguiente forma: al considerar dos periodos de tiempo arbitrarios (t) y ($t + 1$), por el supuesto de aditividad de funciones de utilidad, existe por parte del agente, la consideración de la existencia de dos niveles de consumo para resolver su problema de optimización inter temporal, esto matemáticamente se expresa como:

$$V = U(c_t) + U(c_{t+1}) \quad (2)$$

En la cual, el consumo futuro está determinado por el ahorro en el presente más el ingreso del siguiente periodo, es decir, $c_{t+1} = (y_t - c_t) + y_{t+1}$, igualdad que representa que el valor de los ingresos debe ser igual al de los consumos, y a su vez, haciendo el despeje correspondiente, constituye la restricción a la que debe de ser sometida (2).

$$\arg \max \{U(c_t) + U(c_{t+1})\} \text{ s. a. } c_t + c_{t+1} = y_t + y_{t+1}$$

Una vez hecha la optimización, se obtiene: $c_{t+1} = c_t = \frac{y_{t+1} + y_t}{2}$, de lo que se concluye que, al no considerarse la existencia de interés ni de impaciencia, el consumo se distribuye de manera idéntica entre los periodos de análisis.

¹ Cuyo texto presenta, en lo que respecta a la modelización de Fisher, una parametrización de lo que en extenso se expone en el libro de Fisher (1930), mismo que solo utiliza ejemplos prácticos numéricos.

Para el segundo caso, expresándose una generalización de varios periodos², incluyéndose una tasa de impaciencia (θ) sobre la utilidad, y una tasa de interés (r) para evaluar el valor presente de los activos, asumidas ambas constantes, ahora en este caso, se tendrá generalizada a (2) como una expresión ponderada:

$$V = U(c_{t=0}) + \frac{U(c_{t+1})}{1+\theta} + \frac{U(c_{t+2})}{(1+\theta)^2} + \dots + \frac{U(c_{T-1})}{(1+\theta)^{T-1}} = \sum_{t=0}^{T-1} \frac{U(c_t)}{(1+\theta)^t} \quad (3)$$

Misma que análogamente al caso anterior, para el problema de maximización, será sujeta a que el valor presente de los ingresos sea igual al valor presente de los consumos. Expresándose esto como $\sum_{t=0}^{T-1} \frac{c_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{T-1} \frac{y_t}{(1+r)^t}$. Quedando ahora la maximización del agente:

$$\arg \max \left\{ \sum_{t=0}^{T-1} \frac{U(c_t)}{(1+\theta)^t} \right\} \text{ s. a. } \sum_{t=0}^{T-1} \frac{y_t - c_t}{(1+r)^t} = 0 \quad (4)$$

Para solucionar el planteamiento anterior, se emplea un lagrangiano utilizando como variable de control al consumo en los periodos (t) y ($t + 1$). Al realizar las operaciones correspondientes, se encuentra que:

$$\frac{U'(c_t)}{U'(c_{t+1})} = \frac{1+r}{1+\theta} \quad (5)$$

Lo cual describe que el agente podrá sustituir su consumo entre periodos, de acuerdo con los valores que adopten la tasa de interés y la de impaciencia. Esto lo que representa es que, al ser (r) la tasa a la que se permite trasladar el consumo hacia el futuro, y (θ) la tasa a la que el agente quiere consumir en el presente, entonces, la utilidad marginal del presente ponderada por la del futuro opera bajo dos posibilidades: la primera que ($r > \theta$), lo que indica que existe una preferencia por el consumo futuro, y la segunda ($r < \theta$), la cual revela lo opuesto, es decir, que el consumo presente reporta una mayor utilidad. Los trabajos más notables que surgieron a partir de esta idea fueron el propuesto por Friedman (1957) sobre el ingreso permanente, y el de Ando y Modigliani (1963) que trata de la hipótesis del ciclo de vida y su relación con el ahorro.

Friedman (1957) expone una concepción más estocástica del ingreso y el consumo, la idea general es que existe, en cada periodo de tiempo, para cada una de las dos variables (y , c): una parte permanente (y_p , c_p) y una transitoria (y_t , c_t). Para describir el actuar de un agente utilizando esta concepción, Friedman (1957: 26) especifica un sistema de tres ecuaciones:

$$c_p = k(i, w, u)y_p \quad (6)$$

$$y = y_p + y_t \quad (7)$$

$$c = c_p + c_t \quad (8)$$

En el cual se asume que la relación entre el consumo y el ingreso permanentes está determinada por: la tasa de interés (i), una correspondencia (w) entre la riqueza material y no material del agente, y por los factores que influyen en la relación por las preferencias y gustos del agente (u).

En este análisis teórico, no se deben de “interpretar los componentes permanentes como correspondientes a los valores promedio de vida útil, y los componentes transitorios como la diferencia entre dichos promedios y los valores medidos en un período de tiempo específico” (Friedman 1957: 23). Es decir, teóricamente los componentes permanentes, hacen alusión a aquellas capacidades o aspectos inherentes al agente, es decir, a su riqueza que no depende de circunstancias futuras, y que *per se* le permiten alcanzar un

² El planteamiento general únicamente considera del periodo (t) a ($T - 1$), porque bajo el supuesto de que no existen herencias ni deudas en el último periodo (T), los ingresos en ese periodo formalmente se deben igualar a cero.

nivel mínimo de ingreso (y), y con ello, a través de la relación de y_p con c_p , también un nivel mínimo de consumo (c). Mientras que los componentes transitorios tampoco deben ser comprendidos como aquellos elementos con características de choques puramente estocásticos, ya que “no hay razón para suponer que los componentes transitorios tienen como promedio cero” Friedman (1957: 23), o lo que es lo mismo, formalmente no se deben identificar suposiciones de que en términos de valor esperado $E(y_t) = 0$, $E(c_t) = 0$. Sin embargo, se considera que en términos de covarianzas $Cov(y_p y_t) = Cov(c_p c_t) = Cov(y_t c_t) = 0$. Por lo que la parte transitoria, desde la perspectiva de Friedman, se describe como lo que en econometría se conoce como efectos inobservados (positivos o negativos), empíricamente estos efectos se encuentran presentes cuando se determina el nivel de una variable, y teóricamente pueden ser constituidos como elementos fijos o generados de manera estocástica, y precisamente no existe garantía de que los mismos promedien o tiendan a cero.

Por su parte, Ando y Modigliani (1963) retoman la idea del ingreso permanente de Friedman (1957), pero haciendo la crítica de que era necesaria una modelización distinta para identificar una relación econométrica teórica consistente con datos de series de tiempo, aduciendo que anteriormente los trabajos empíricos centrados en dicha hipótesis tendían únicamente a analizar asumiendo datos de corte transversal. Partiendo de una formalización sin la agregación de las variables, Ando y Modigliani (1963) retomaron la idea caracterizada por la igualdad (4) con respecto al valor presente de los ingresos, planteándose que: “se asume que el individuo maximiza su utilidad sujeta a los recursos asequibles para él, aquellos que son la suma de sus ingresos actuales y futuros descontados durante su vida. Como resultado de esta maximización, el consumo corriente del individuo puede ser expresado como una función de sus recursos y la tasa de retorno del capital con parámetros dependientes de su edad” (Ando y Modigliani 1963: 48). Bajo este contexto, recurriendo a la misma nomenclatura que utilizaron los autores antes referidos, al consumo por persona teniendo una edad determinada (T), se le caracterizó como: “una proporción, a valor presente, de los recursos acumulados totales durante el resto de su vida” (Ando y Modigliani 1963: 49). Lo anterior matemáticamente se expresó mediante la igualdad:

$$c_t^T = \Omega_t^T v_t^T \quad (9)$$

donde (Ω_t^T) se refería a una proporción, que se asumía era determinada por la función de utilidad del agente, la edad de este y la tasa de interés. Esta multiplicaba a la riqueza considerada a valor presente (v_t^T), que se definía como la suma del patrimonio neto del período anterior (a_{t-1}^T); con propiamente los ingresos no patrimoniales corrientes (y_t^T), y el valor presente de los ingresos no patrimoniales que la persona esperaba obtener durante el resto de su vida ($\sum_{\tau=T+1}^N \frac{y_\tau e^{T\tau}}{(1+r_t)^{\tau-T}}$). Lo anterior considerando una tasa con la posibilidad de cambiar en el tiempo (r_t). Concatenando todos los componentes, formalmente la riqueza era expresada como $v_t^T = a_{t-1}^T + y_t^T + \sum_{\tau=T+1}^N \frac{y_\tau e^{T\tau}}{(1+r_t)^{\tau-T}}$. Debe hacerse notar que lo anterior también hacía referencia al enfoque del ingreso permanente, en el sentido de que se aceptaba teóricamente que existían elementos de riqueza acumulados (por a_{t-1}^T), que aseguraban que en el periodo presente se tuviera un nivel de consumo mínimo, tal y como lo proponía Friedman (1957).

II. CONCEPCIÓN DE ROBERT HALL; SU CRÍTICA, Y EL MÉTODO ECONOMÉTRICO DE ANÁLISIS.

En lo que respecta a la variable ingreso, Hall (1978) comienza su análisis argumentando que es menester concebir al mismo como una variable endógena para la determinación del consumo, pues “en la práctica el tratamiento exógeno del ingreso en una función de consumo distorsiona severamente la función estimada” (Hall 1978: 972). Bajo una lectura empírica de (1), al considerar al ingreso como una variable exógena, se

refleja la tautología empírica de que el consumo se presenta como la parte del ingreso que no corresponde a la inversión, al gasto de gobierno y a las exportaciones netas. Nótese que el ingreso ya está considerado en la idea de Irving Fisher expresada en la ecuación (4), y cabe hacer énfasis que en sentido estricto, desde la teoría del ingreso permanente de Friedman (1957), una porción del ingreso corriente o contemporáneo también forma parte del ingreso permanente, de hecho, es por ello que es posible establecer teóricamente una relación entre el consumo y el ingreso permanente (como se especifica en (6)). Por tanto, a priori, económicamente es posible instituir y encontrar, y de hecho se esperaría, una estimación estadísticamente significativa entre el ingreso y el consumo de un mismo periodo y subsecuentes. Sin embargo, Hall (1978) aduce que incluir el ingreso corriente (o rezagado) como una variable explicativa del consumo es metodológicamente contraproducente, porque si este se incorpora, ocultará la significancia que tiene el consumo rezagado con su contemporáneo, ya que el ingreso produciría una estimación sobre identificada en el parámetro del mismo ingreso, debido a que empíricamente el consumo corriente es una proporción del ingreso contemporáneo.

El planteamiento general de Hall (1978), basándose en la idea de Fisher de valores presentes, utiliza una igualdad análoga a (4) para introducir el problema del agente con respecto a la determinación del consumo inter temporal, solamente que él implementa la concepción del análisis en términos del operador del valor esperado, es decir, que ahora se considerará la maximización con respecto a la expresión: $\arg \max \left\{ E \left[\sum_{t=0}^{T-1} \frac{U(c_t)}{(1+\theta)^t} \right] \right\}$ s. a. $\sum_{t=0}^{T-1} \frac{y_t - c_t}{(1-r)^t} = 0$. Al realizar los cálculos correspondientes sobre esta ecuación, se obtiene:

$$E[U'(c_{t+1})] = U'(c_t) \frac{1+\theta}{1+r} \quad (10)$$

El razonamiento de Hall (1978) tiene como base explicativa que teóricamente los parámetros θ y r no tienen una magnitud definida, y no existe axioma o suposición que impida que los valores correspondientes a dichas constantes tiendan a ser iguales. Considerando lo anterior, Hall (1978) expone que es muy posible que, de un periodo inmediato a otro, estas tasas puedan igualarse, bajo la suposición de que los agentes tenderán a mantener un nivel mínimo de consumo periodo a periodo. En otras palabras “si se supone que el cambio en la utilidad marginal de un periodo al siguiente es pequeño, considerando el tiempo, por dos razones: porque la tasa de interés es cercana a la tasa de preferencia, y porque el cambio estocásticamente es pequeño. Entonces, el consumo sigue una trayectoria de caminata aleatoria” (Hall 1978: 975).

Sin embargo, para que se cumpla lo anterior y esto sea demostrado formalmente, es necesario que teóricamente la función de la utilidad sea asumida como cuadrática. En este respecto, Hall (1978) a modo de ejemplo, propone que, para cualquier periodo, un agente representativo utilice la función de utilidad $U(c_t) = -\frac{1}{2} (\bar{c} - c_t)^2$; donde $(\bar{c})$ representa una constante, esto implica que existan:

$$U'(c_{t+1}) = \bar{c} - c_{t+1} \quad (11)$$

$$U'(c_t) = \bar{c} - c_t \quad (12)$$

Si estas expresiones son sustituidas en (10), se obtiene:

$$E[c_{t+1}] = \bar{c} - \left(\frac{1+\theta}{1+r} \right) \bar{c} + \left(\frac{1+\theta}{1+r} \right) c_t \quad (13)$$

Misma expresión que cuando $\theta = r$, entonces, explica que el consumo contemporáneo tenga un comportamiento, considerando la existencia de choques estocásticos (e_t), consistente con el de una caminata aleatoria sin deriva³:

$$E[c_{t+1}] = c_t \rightarrow c_t = c_{t-1} + e_t \quad (14)$$

En el análisis que realizó Hall (1978), también se retoman las ideas del ingreso permanente de Friedman (1957) y de Ando y Modigliani (1963), mediante sus respectivas concepciones de los dos componentes (c_p) y (a_{t-1}^T). Afirmando que “la implicación estocástica más fuerte de la hipótesis del ciclo-permanente del ingreso, es que solamente el primer rezago del consumo de esa regresión debe tener un coeficiente distinto de cero” (Hall, 1978: 972). De igual forma, si se llegasen a encontrar más rezagos significativos del consumo, entonces, esto indicaría que los consumidores son capaces de “compensar cualquier patrón cíclico y restaurar el comportamiento no cíclico del consumo” (Hall, 1978: 982).

Considerándose este planteamiento, entonces, teóricamente no se están incorporando los efectos que pueden o no desaparecer con el tiempo. Es decir, los efectos inobservados que se planteaban como parte del consumo (y del ingreso), bajo la idea de componentes transitorios especificados por Friedman (1957). Ya que estos precisamente tienen por característica que no corresponden a la parte no sistemática del modelo, es decir, no son los elementos (u_t). Cabe hacer notar que estos efectos también podrían estar presentes para un periodo específico, aun cuando estos no estén explícitamente especificados, en la parte de la riqueza (v_t^T) en la representación de Ando y Modigliani (1963).

Flavin (1981) fue el primer autor en criticar los resultados alcanzados por Hall (1978), principalmente con el objetivo de tratar de conciliar una teoría del consumo unificada con la idea de expectativas racionales aducida por Thomas Sargent. Para su crítica, Flavin (1981) retoma la teoría de Friedman (1957) sobre el ingreso permanente y su relación con el consumo permanente, replanteando una dependencia entre estos (en un periodo particular) como: $c_t = ry_t^p + u_t$, donde (r) representaba una relación de retorno constante entre el ingreso permanente (y_t^p) y el consumo contemporáneo (c_t). Flavin (1981) llega a la conclusión de que, a partir de la desagregación de los componentes de dicha ecuación, estocásticamente esta relación no era consistente con la de una caminata aleatoria. Sin embargo, hubo principalmente dos impedimentos para que se cerrara la discusión en torno a la teoría de Hall (1978): el primero, fue el supuesto restrictivo de que la relación entre el ingreso y el consumo permanentes es constante, y el segundo, correspondió a que la ecuación propuesta por Flavin (1981), equivocadamente identificaba al termino de error (u_t) como si se tratara del consumo (o ingreso) transitorio propuesto por Friedman (1957), aun cuando este autor específicamente argumentaba que dichos efectos transitorios no tenían las características correspondientes a un error estocástico.

El cómo formalizar la adaptabilidad de los agentes con respecto a su consumo, considerando la idea de Hall (1978), sigue siendo materia de discusión, esto se hace notar en los trabajos de Foster (2020) y Drakopoulos (2020). El primero propone que es necesario hacer una extensión al planteamiento original de Hall (1978), especificando otras variables rezagadas que pudieran influir en el consumo contemporáneo, de este modo, según Foster (2020), se podría identificar la manera en que los agentes actúan anticipadamente para modificar su consumo contemporáneo. Por el contrario, Drakopoulos (2020) argumenta que la adaptabilidad de los agentes siempre ha estado presente en el planteamiento de caminata aleatoria de Hall (1978), pero aduce que precisamente no es identificable, pues por definición, ésta se encuentra en el término de error estocástico.

³ Nótese que la media de una caminata aleatoria sin deriva es estacionaria, para profundizar en esta particularidad véase Gujarati y Porter (2010: 742).

Lucas Jr. (1987) fue de los primeros autores en posicionarse contra la teoría del consumo como caminata aleatoria, este autor revelaba en su libro que había encontrado evidencia de que el consumo (en niveles) no presentaba correlación serial, lo que claramente implicaba que el consumo del pasado no estaba relacionado significativamente con el consumo contemporáneo. Sin embargo, años más tarde Reis (2009) pondría a prueba las apreciaciones que hacía Lucas Jr. (1987), mediante aplicaciones de pruebas de raíces unitarias: Dickey-Fuller, Phillips-Perron, variaciones de Perron, Elliott-Rothenberg-Stock, y de estacionariedad de KPSS. Los resultados de Reis (2009) indicaron que no podía rechazarse la teoría de Hall (1978), pero aducía que a diferencia de utilizar un modelo con estimación simple mediante mínimos cuadrados ordinarios (como era la presentación de Hall), era mejor utilizar procesos autorregresivos y de media móvil (ARMA), cuya metodología empírica previamente también fue argumentada por Flavin (1981) en su intento de unificación de la teoría del consumo.

Jaeger (1992) destaca como otro de los detractores de la concepción de la caminata aleatoria del consumo propuesta por Hall (1978), en su artículo se argumentaba que el crecimiento del consumo estaba ampliamente relacionado con los ciclos económicos, e indicó que es posible que los verdaderos determinantes del consumo sean las limitaciones de liquidez, así como las características de los bienes que se compran para consumirse (destacando su durabilidad). Sin embargo, uno de los principales problemas que presenta su análisis econométrico, es que se basa mucho en el estadístico R^2 , presentándose este como un estadístico determinante en cada una de las distintas regresiones especificadas, ya sean estas estimadas con variables instrumentales o por mínimos cuadrados ordinarios. Cabe mencionar también que en el estudio no se toma en consideración la precaución que hace Hall (1978) sobre la circularidad explicativa del ingreso con el consumo.

Otros estudios empíricos sobre la concepción de Hall (1978) como el de Malley y Molana (2002), retoman la idea de Reis (2009), argumentando mediante análisis comparativos de diversos métodos de resolución econométricos, de pruebas de estacionariedad y de raíces unitarias, que es necesaria una estructuración explicativa autorregresiva. Sin embargo, esta metodología no es aplicada de manera general, existen estudios más actuales como el de Islam y Zafar (2017), que argumentan que es necesario seguir la proposición original de Hall (1978) para hacer un análisis comparativo con otros modelos sobre el consumo, misma proposición que de manera extendida entre otros trabajos es complementada precisamente con las pruebas sobre estacionariedad anteriormente referidas.

Los estudios actuales sobre la verificación empírica de la teoría del consumo permanente de Friedman (1957) en muchas ocasiones parten matemáticamente de la concepción de caminata aleatoria propuesta por Hall (1978), habitualmente presentándose extensiones de su modelaje, ejemplo de lo anterior es el trabajo de Abdul (2020) que retoma la ecuación (14) complementando su análisis mediante una parametrización de ingresos esperados futuros, esto último en concordancia con la idea originalmente propuesta por Ando y Modigliani (1963). Así mismo, también hay trabajos como los de Liaqat et al. (2018) y Keho (2019), que aducen que además de analizarse la relación del consumo con sus rezagos es también imperativo introducir la tasa de interés y el nivel de ingreso, sin embargo, esto no es compatible con la visión original de Hall (1978), ya que la tasa de interés sería redundante al igual que el ingreso, pues éstas variables ya estarían consideradas en el planteamiento teórico que genera la especificación de la relación del consumo con su rezago.

Para comprobar el comportamiento de caminata aleatoria del consumo como originalmente fuera formulado por Hall (1978), siguiendo una metodología que permita un análisis autorregresivo regional en Sudamérica, considerando pruebas de raíces unitarias y de estacionariedad como lo sugiere Reis (2009), mediante un análisis de datos panel e introduciendo efectos inobservados, mismos que hacen alusión al componente transitorio propuesto por Friedman (1957), y para identificar la posible significancia de otros rezagos del consumo sobre el contemporáneo, se ha optado hacer un análisis de datos panel, con ($t =$

1960, ..., 2019) periodos de tiempo, y ($i = 1, \dots, 11$) unidades de corte transversal, especificándose la regresión teórica:

$$c_t = \alpha + c_{t-1}\beta_1 + \sum_{j=2}^p c_{t-j}\beta_j + Wh + v \quad (15)$$

Donde:

c_t : Es el vector que corresponde al consumo privado per cápita corriente.

c_{t-1} : Es el vector de consumo privado per cápita rezagado un periodo, y a su vez, es el componente (asumido) de caminata aleatoria que representa teóricamente la existencia de un nivel de consumo mínimo regional, mismo que es determinado en el periodo inmediato anterior. Se considera regional ya que todas las unidades de corte transversal propuestas (los países sudamericanos considerados) compartirán la característica de tener este componente, cuyo coeficiente asociado (β_1) debe verificarse que sea igual a la unidad.

α : Es un vector que denota la ordenada al origen y económicamente, siempre que fuera significativo y que previamente también se encontrara relevante algún rezago del consumo, reflejaría la deriva del proceso autorregresivo.

$c_{t-j}\beta_j$: Son vectores que corresponden a los términos autorregresivos que se pueden presentar en la regresión, estos son incluidos para determinar si el consumo corriente se ve influenciado más allá de su nivel obtenido en el periodo inmediato anterior. Nuevamente al ser cada uno de ellos compartido por todas las economías analizadas, estos describen el comportamiento regional. Empíricamente se incluyen tantos como sean identificados significativos.

Wh : Es la matriz de efectos inobservados. La cual matemáticamente se describe mediante un producto kronecker: $Wh = (I_N \otimes \gamma)h$, donde I_N es una matriz identidad, γ es un vector columna de unos, y el vector h es propiamente el efecto inobservado correspondiente a cada unidad de corte transversal. Concatenándose teóricamente con la teoría de Friedman (1957), estos parámetros deben interpretarse como los componentes transitorios de cada una de las economías analizadas.

v : Es el vector de choques puramente estocásticos, bajo el supuesto de que no se encuentran correlacionados entre sí, que tienen varianza constante, y tienen una distribución idénticamente distribuida. Esto es $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$.

Bajo la especificación de (15), es importante destacar tres aspectos importantes:

- 1) Ya que el modelo está considerando la existencia de efectos inobservables (Wh), entonces no es adecuado aplicar directamente el método de mínimos cuadrados ordinarios sobre las variables observadas de (15), es decir, sobre (c_t) y sus rezagos correspondientes.

Como su nombre lo indica, los elementos de la matriz de efectos inobservados (Wh) no son variables observadas. *A priori*, existen dos métodos que parecen ser los adecuados para estimar la regresión (15): el llamado modelo de efectos fijos (MEF), o bien, mediante el modelo de efectos aleatorios (MEA). Estos modelos no consideran especificaciones distintas de una regresión, estos solo se diferencian por el tratamiento que dan a los efectos inobservados. En realidad, el MEF y el MEA representan la solución a una misma especificación que supone la existencia de (Wh), aunque utilizan métodos de resolución distintos. El MEF considera que los elementos de h pueden ser tratados como parámetros fijos. Mientras que el MEA plantea que esos mismos elementos tienen una distribución estocástica. El problema es que las estimaciones emanadas de los métodos correspondientes al MEF y al MEA, presentan endogeneidad cuando se agrega una variable independiente rezagada en la parte sistemática del modelo⁴.

- 2) Al considerar rezagos de la variable independiente en la especificación de (15), es decir, del consumo (c_t). Los tratamientos del MEF y MEA no son los adecuados a aplicar, pues se trata de un panel

⁴ Esto se discute a profundidad en Baltagi (2005: 135-136).

dinámico, es por ello, que es necesario aplicar el método desarrollado por Arellano y Bond (1991), el cual también considera la existencia de los efectos inobservados (Wh).

La gran contribución de utilizar la resolución propuesta de Arellano y Bond (1991), es que permite hacer un análisis regional. La forma de estimación es la siguiente⁵:

- a) A la regresión original se le aplican primeras diferencias, para eliminar los posibles efectos inobservados. Por lo que (15) se transforma en:

$$\Delta c_t = \sum_{j=1}^p \Delta c_{t-j} \beta_j + \Delta v \quad (16)$$

- b) Posteriormente, para cada unidad de corte transversal, se obtiene la matriz de varianzas-covarianzas de los choques estocásticos en primeras diferencias, es decir, $E(\Delta v_i \Delta v_i') = \sigma_v^2 \Omega_i$. Existe una (Ω_i) por cada unidad (i), pero estas son idénticas. Lo anterior es así por la concepción teórica de que $v_{it} \sim IID(0, \sigma_v^2)$.
- c) Luego se procede a establecer una matriz de instrumentos. En este respecto, Arellano y Bond (1991:278) proponen usar como instrumentales a los rezagos de la variable dependiente.
- d) Con esa matriz de instrumentos se pondera a (16).
- e) Se concluye con la aplicación de mínimos cuadrados generalizados, utilizándose la estructura de (Ω_i) , a la regresión ponderada por los instrumentos. Con ello finalmente se obtienen los parámetros estimados $(\hat{\beta}_j)$. El intercepto se calcula utilizando los datos de la regresión original sin aplicar primeras diferencias, pero considerando los parámetros estimados $(\hat{\beta}_j)$.

Por construcción, el modelo permite correlación serial de primer orden.

- 3) Cuando se utiliza la metodología de Arellano y Bond (1991), se considera la existencia de los efectos inobservados, pero estos efectos no son estimables, ya que son eliminados por la aplicación de primeras diferencias, y no emanan de la ponderación de los instrumentos.

Para completar el análisis de la estimación de Arellano y Bond (1991), se realizan igualmente pruebas de datos panel: Levin-Lin-Chu (2002), Im-Pesaran-Shin (2003) y la prueba de estacionariedad de Hadri (2000).

La prueba de Levin-lin-chu (2002) ha sido ampliamente utilizada desde su concepción, al respecto: “Levin-Lin-Chu argumentaron que individualmente las pruebas de raíz unitaria tienen poder limitado contra la hipótesis alternativa (...), así que sugirieron una prueba más poderosa de raíz unitaria para el caso de datos panel que la de realizar individualmente a cada unidad de corte transversal [dicha prueba]” (Baltagi, 2005: 240).

Por su parte, Im-Pesaran-Shin (2003) es una prueba más restrictiva en su hipótesis nula que la propuesta por Levin-lin-chu (2002), utiliza un procedimiento consistente en promediar estadísticas de prueba de raíces unitarias individuales a cada unidad de corte transversal, basadas estas en la metodología de la prueba Dickey-Fuller Aumentada. Según Baltagi (2005), en muestras pequeñas esta prueba tiene mayor poder que Levin-lin-chu (2002).

La prueba de Hadri (2000) es una generalización de la prueba de estacionariedad KPSS, utiliza regresiones auxiliares cuyos parámetros son calculados mediante MCO, para sobre sus residuales aplicarles una prueba basada en el test de multiplicador de Lagrange. Una de las ventajas de su uso, es que a diferencia de Levin-lin-chu (2002) y Im-Pesaran-Shin (2003), esta prueba permite dependencia de sección cruzada.

En las tres pruebas referidas, para determinar el valor probabilístico de cada una, se utiliza una distribución normal con media cero y varianza constante.

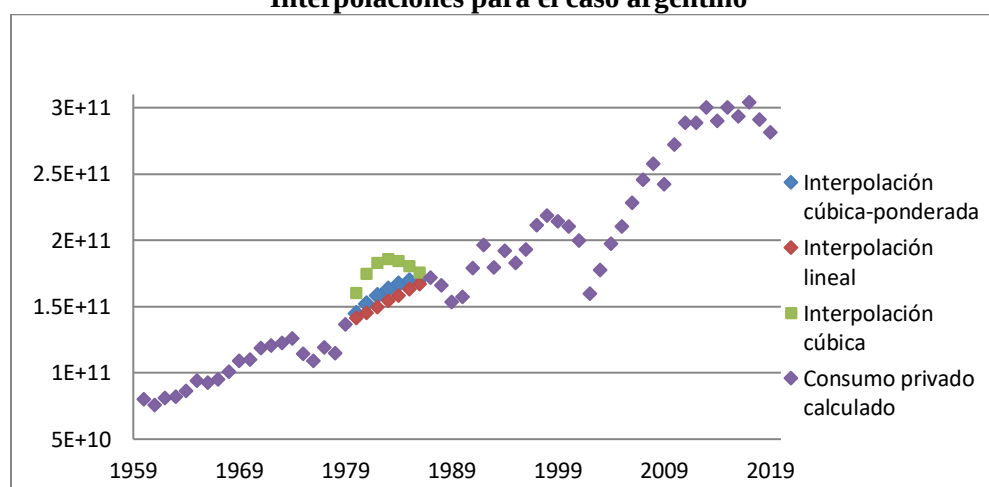
⁵ Véase Baltagi (2005: 136-138).

III. Análisis descriptivo y tratamiento de los datos.

La variable clave a analizar, según lo expuesto por Hall (1978), debe ser el consumo privado per cápita, por lo que utilizando los datos del Banco Mundial fue preciso calcularlo⁶. Para ello, se utilizó la concepción matemática que emplea dicho organismo sobre el ahorro interno bruto (S_t) como: el PIB menos el gasto de consumo total, mismo que está conformado por la suma del consumo privado (C_t^p) y el consumo final del gobierno general. Por lo que en términos de porcentajes del PIB: $S_t = 1 - (C_t^g + C_t^p)$, despejándose el consumo privado de esta ecuación se obtiene (igualmente como porcentaje del PIB): $C_t^p = 1 - S_t - C_t^g$. Una vez obtenido el consumo privado como porcentaje, entonces, para obtenerlo en términos agregados (en dólares estadounidenses del 2010) se multiplica por el PIB, y luego se divide entre la población para determinarlo en términos per cápita. Este fue el procedimiento usado para calcular el consumo privado, mismo al que se recurrió para realizar el análisis empírico correspondiente.

Los países considerados como caso de estudio son: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guyana, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Conformando once unidades de corte transversal. En todos los casos se considera el periodo de 1960 a 2019. Cabe mencionar que no fue posible incluir a Trinidad y Tobago y Surinam por la falta de datos. Para Paraguay y Venezuela no se contaba con los datos sobre el consumo final del gobierno para todos los periodos, específicamente para el primero faltaban los primeros dos años de análisis (1960 y 1961), y para el segundo los faltantes correspondían a los últimos cinco años, es decir, al periodo correspondiente del 2015 al 2019. Por lo que, en los dos casos, fue necesario utilizar una técnica de ponderación cúbica directamente sobre el consumo privado calculado. Igualmente, para el caso de Argentina, por la falta de datos sobre el gasto de consumo final del gobierno de 1980 a 1986, se aplicó interpolación cúbica ponderada. Ya que la interpolación lineal suponía un comportamiento de pendiente constante, es decir, implícitamente se asumía la existencia de tendencia determinística para dichos años, mientras que la interpolación cúbica no ponderada generaba un comportamiento explosivo para esos datos. Lo anterior se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 1
Interpolaciones para el caso argentino



Fuente: Elaboración propia con Datos del Banco Mundial.

⁶ El Banco Mundial no cuenta con la serie referida de forma directa.

Para la exposición descriptiva de la dinámica sobre el consumo de las distintas economías consideradas, fue necesario realizar una subcategorización de acuerdo con sus respectivos niveles de consumo per cápita promedio (en todos los casos son dólares estadounidenses del 2010) considerando todo el periodo de análisis. De tal forma que se exponen tres casos: economías de nivel de consumo alto, medio y bajo respectivamente.

Cuadro 1
Clasificación de las economías sudamericanas con respecto a sus niveles de consumo privado per cápita promedio (muestral), 1960-2019.

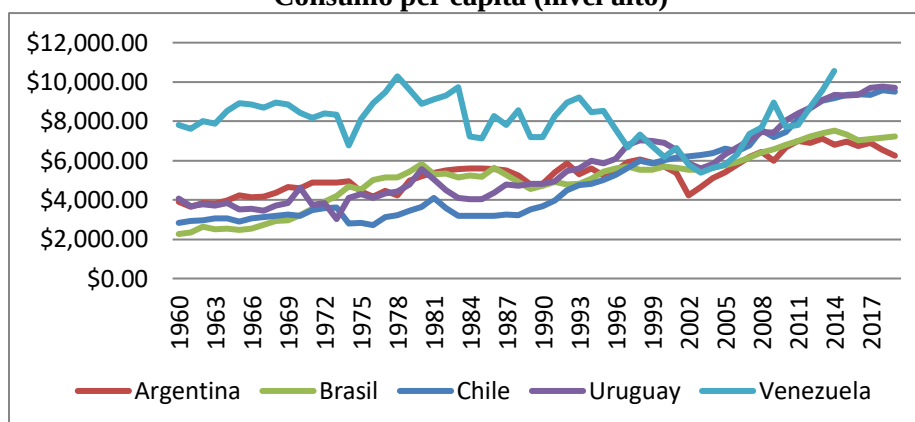
Tipo de consumo per cápita promedio	Economías*
Alto (>\$5,000)	Argentina (\$5,324), Brasil (\$5,099), Chile (\$5,018), Uruguay (\$5,682), Venezuela** (\$8,052).
Medio (\$5,000-\$2,300)	Colombia (\$3,135), Ecuador (\$2,399), Perú (\$2,472).
Bajo (<\$2,300)	Bolivia (\$1,152), Guyana (\$1,526), Paraguay (\$2,147).
*Entre paréntesis se presentan, los promedios muestrales del consumo per cápita. **No están considerados los datos emanados de la interpolación. Si estos se consideran, entonces, la cifra correspondiente se eleva a \$8,636.	

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la subcategorización de economías que tienen un nivel de consumo per cápita promedio alto, se puede apreciar que, exceptuando a Venezuela, existe una convergencia desde 1960 hasta 1994, hacia un mismo nivel de consumo por parte de las demás economías. En ese mismo periodo, Venezuela⁷ mantuvo siempre un nivel mayor (por casi \$1,000 más), pero comenzó su descenso en ese último año, de tal forma que para 1997 prácticamente había igualado ya el nivel que tenía Uruguay de \$6,666. Argentina y Brasil siempre describieron un comportamiento similar con respecto a sus niveles de consumo privado, solo existe entre ambos un periodo en que existía una brecha significativa, este fue desde 1960 hasta 1974. Sin embargo, posteriormente la tendencia creciente de Brasil se aparejó a la de Argentina, esto continuó hasta 2019. A partir de 2008, las economías se dividieron en dos grupos: Venezuela, Uruguay y Chile que acabaron registrando un nivel de consumo más elevado, y Brasil y Argentina que mantuvieron para la última década, en comparación con el grupo anterior, un ritmo de consumo más lento.

⁷ Para el análisis descriptivo no se presentó la interpolación para el caso de Venezuela, ya que esto solo implica los últimos cinco años de análisis.

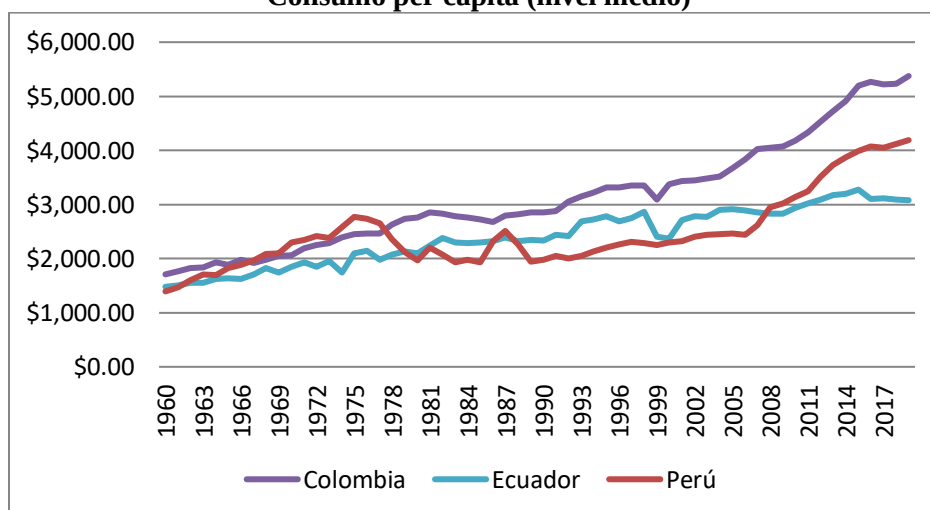
Gráfica 2
Consumo per cápita (nivel alto)



Fuente: Elaboración propia con Datos del Banco Mundial.

Analizando las economías de nivel medio, se observa que tanto Colombia como Ecuador describen una tendencia creciente desde el inicio. Sin embargo, en el caso de este último, se observa una desaceleración desde el año 2000, permitiendo que Perú le alcance y rebase para el año 2009. Por su parte, Perú en el primer quinquenio de la década de los setenta, comparada con sus pares, se había consolidado como la nación con el mayor ritmo de consumo, sin embargo, dicho ritmo se fue menguando durante los siguientes dos años, y para 1978 ya había sido superado por Colombia, y de igual forma también lo fue por Ecuador en 1980. Fue hasta 2008 que Perú tuvo un crecimiento acelerado del consumo, acercándose a Colombia en la última década del análisis. Los tres países considerados muestran en general una tendencia a converger en sus niveles de consumo hasta el año de 1975. Posteriormente, Colombia muestra un patrón de divergencia hacia el incremento de su consumo, que se acentúa a partir de 2007. Para el último quinquenio, se puede observar claramente que las brechas inicialmente pequeñas de los tres países se terminaron ensanchando.

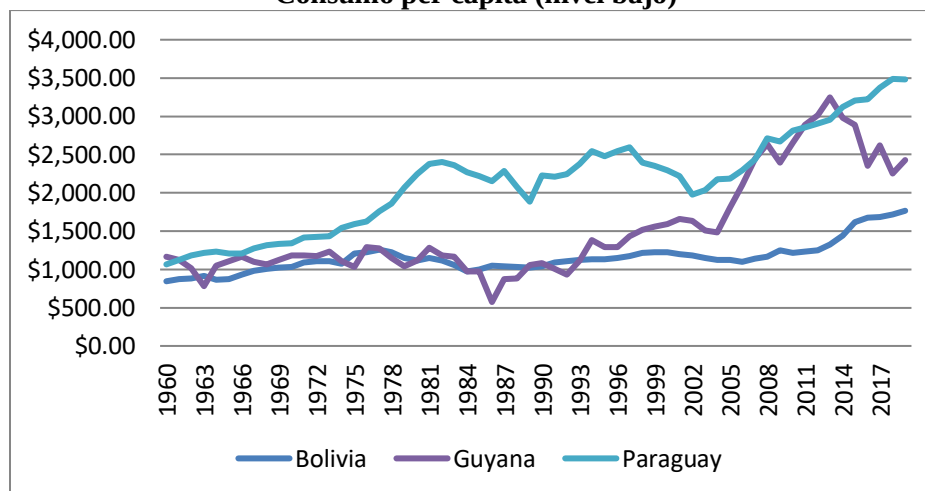
Gráfica 3
Consumo per cápita (nivel medio)



Fuente: Elaboración propia con Datos del Banco Mundial.

En el último caso, el de las economías con un nivel de consumo bajo, estas describieron desde el inicio hasta 1976 un comportamiento tendencial a reducir sus brechas de consumo per cápita. Paraguay despuntó en ese mismo año hasta obtener un consumo de \$2,379 en 1981; posteriormente, registró un consumo relativamente sostenido de 1984 hasta el 2000, cuando se generó una leve caída en 2001 y 2002. Sin embargo, a partir de ese periodo, para esta economía en particular, el consumo se mantuvo con un crecimiento sostenido hasta 2019. Bolivia y Guyana tuvieron un comportamiento similar rondando los \$1,200 de consumo hasta 1993, pero posteriormente se pudo observar un despegue de Guyana que tuvo su impacto a partir de 2004, llegando incluso a sobrepasar significativamente el nivel de consumo de Paraguay en 2013. Sin embargo, dicho ritmo sufrió una reversión, pues ya para el 2016 la brecha entre el país líder y Guyana se había ensanchado. De hecho, el nivel de consumo de Guyana para esta fecha era menor al alcanzado en 2008 cuando por primera vez sobrepasó a Paraguay. Bolivia mostró un comportamiento muy estable desde 1960 hasta 2009, en el cual se registró aproximadamente una media de \$1,100 de consumo privado. Subsecuentemente a esta fecha existió apenas visiblemente una tendencia positiva, igualmente sin sobresaltos, hasta finalizar en el año 2019 en \$1,765 de consumo per cápita.

Gráfica 4
Consumo per cápita (nivel bajo)



Fuente: Elaboración propia con Datos del Banco Mundial.

IV. REGRESIÓN ESTIMADA Y PRUEBAS AUXILIARES.

Para constatar la conclusión de Hall (1978) sobre que el consumo privado per cápita tiene un comportamiento compatible con el de una caminata aleatoria, se procedió a aplicar la estimación propuesta por Arellano y Bond (1991) sobre la regresión (15). En el cuadro 2 se presentan los resultados de tres regresiones con distintos números de rezagos. Así mismo, Para verificar la correcta especificación de cada una de estas⁸ se aplicó la prueba de Sargan, misma que fue propuesta por Arellano y Bond (1991) como forma para identificar si los instrumentos utilizados en la regresión eran o no válidos, en este caso para identificar que lo sean, no debe de rechazarse la hipótesis nula de la prueba.

⁸ Al utilizar errores robustos de clúster, no es posible aplicar la prueba de Arellano-Bond para verificar la posible identificación de correlación serial de orden superior. Aunque como se explicó anteriormente, el modelo permite correlación serial de primer orden.

Cuadro 2
Estimaciones sobre (la ecuación 15) utilizando la metodología de Arellano y Bond (1991)

Constante/Variable	Regresión (1)	Regresión (2)	Regresión (3)
α	-32.8629 (77.2217)	7.534232 (52.39831)	16.1631 (51.15563)
c_{t-1}	1.025641* (.0202674)	1.137484* (.0346137)	1.134744* (.0347584)
c_{t-2}	-	-.1240513* (.023789)	-.0646092*** (.0368006)
c_{t-3}	-	-	-.0602318* (.0181758)
Prueba f	2560.90*	7156.04*	12881.57*
Prueba Sargan	721.5213*	625.6931***	615.2368
¹ En las estimaciones son considerados errores robustos de clúster, y la significancia estadística está determinada por pruebas tipo t , estas últimas son reportadas directamente por STATA. *Estadísticamente significativo al 1%. **Estadísticamente significativo al 5%. ***Estadísticamente significativo al 10%.			

Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, en las tres regresiones especificadas, se identificó que el coeficiente estimado (α), mismo que teóricamente representaba la deriva, no es estadísticamente significativo, por lo que el componente permanente del consumo per cápita recae únicamente en el rezago del consumo (c_{t-1}). Sobre este último, en las tres regresiones especificadas, se obtuvo un coeficiente muy cercano a la unidad, encontrándose además que existen rezagos (en las regresiones (2) y (3)) que los agentes toman en consideración para establecer su nivel de consumo corriente. Sin embargo, la prueba de Sargan realizada a cada una de las regresiones, arroja como resultado que los instrumentos utilizados son válidos para la tercera especificación, lo que indica que la regresión (3) es la mejor especificada, esto teóricamente confirma que los países (considerados como región), efectivamente siguen un proceso de caminata aleatoria sin deriva con tres rezagos de consumo estadísticamente significativos.

A fin de obtener una confirmación sobre los resultados de las tres especificaciones del consumo privado per cápita presentadas en el cuadro anterior, y bajo la consideración de que presumiblemente se trata de un proceso identificado como una caminata aleatoria sin deriva con términos autorregresivos, se presentan tres pruebas de panel: Levin-Lin-Chu (2002), Im-Pesaran-Shin (2003) y la prueba de Hadri (2000). Para la aplicación de estas, la metodología de Hamilton expone que es necesario observar si las series tienen tendencia determinística o estocástica. Para ello, como es observable en las gráficas de las series, en el siguiente cuadro se presentan dichas pruebas considerando la existencia de tendencia estocástica.

Cuadro 3
Pruebas de panel de raíz unitaria sobre el consumo privado per cápita.
(En todos los casos se considera tendencia estocástica)

Variable	Prueba	Estadístico
c_t	Levin-Lin-Chu ¹	3.6766
	Im-Pesaran-Shin ²	6.9586
	Hadri ³	91.1263*
Δc_t	Levin-Lin-Chu ¹	-11.2099*
	Im-Pesaran-Shin ²	-14.3479*
	Hadri ³	2.9430*
$\Delta^2 c_t$	Hadri ³	-3.4304
¹ considera H_0 : Existen paneles que contienen R. unitarias. ² considera H_0 : En todos los paneles existen R. unitarias. ³ considera H_0 : Todos los paneles son estacionarios. * Se rechaza H_0 al 99%. ⁴ En todos los casos, los estadísticos de prueba son reportados por STATA. ⁵ La prueba de Hadri considera dependencia de corte transversal.		

Fuente: Elaboración propia.

Las pruebas Levin-Lin-Chu (2002), Im-Pesaran-Shin (2003) que se aplicaron primero al consumo per cápita en niveles, y posteriormente a su primera diferencia, concluyen que el consumo es consistente con el de una caminata aleatoria. Sin embargo, la prueba de Hadri (2000), arroja que es posible que el proceso que siga el consumo sea estacionario hasta su segunda diferencia.

CONCLUSIONES

Lo primero que debe de resaltarse, es que, bajo la estimación de la regresión de (15) mediante la metodología de Arellano y Bond (1991), se confirma que, como era de esperarse según lo expuesto por Hall (1978), la deriva no es significativa y el coeficiente asociado al primer rezago del consumo privado per cápita se identifica como cercano a la unidad. Esto último fue también demostrado por las pruebas Levin-Lin-Chu (2002) y Im-Pesaran-Shin (2003), ello a pesar de que el test de Hadri señala que el consumo es un proceso integrado de segundo orden. Por todo lo anterior, puede afirmarse que existe evidencia estadística que, como región, Sudamérica ha tenido un comportamiento de caminata aleatoria sin deriva con respecto al consumo per cápita privado. De la misma manera, se ha identificado plenamente la existencia de tres rezagos estadísticamente significativos, confirmando que los agentes buscarán no solamente mantener el consumo del periodo anterior, sino que los niveles del consumo de periodos más atrasados también influyen en el nivel de consumo actual. También la prueba f identifica su significancia agregada.

Teóricamente también los resultados alcanzados muestran que el planteamiento de Irving Fisher caracterizado por las ecuaciones (5) y (10), esta última replanteada en términos de valor esperado por Hall (1978), se ve fortalecido por la evidencia empírica encontrada utilizando los datos de Sudamérica. Ya que de hecho la ecuación (14), que genera el análisis econométrico respectivo de (15), es en realidad producto o corolario de (10). En ese contexto, no debe de omitirse que los resultados de la estimación corroboran, siguiendo nuevamente la idea de Fisher, que no hay, a priori, nada que impida que exista una igualdad entre la tasas de impaciencia (θ) y de interés (r), ya que precisamente, en este estudio particular, si se asumen funciones cuadráticas de consumo, se está ante tal situación ($\theta = r$), lo cual revelaría que para el caso de Sudamérica, los agentes prefieren mantener su consumo al mismo nivel del periodo inmediato anterior, lo que es concordante con la idea de la existencia de una parte permanente en el consumo que fuera propuesta

por Friedman (1957), y con la idea de Ando y Modigliani (1963) de que existen elementos de riqueza acumulados que buscan que en el periodo presente se tenga un nivel de consumo mínimo.

Así mismo, aunque económicamente no se ha utilizado al ingreso como una variable explicativa del consumo, esto por el argumento de Hall (1978) que aduce que introducirlo genera una sobre identificación en la estimación, es importante resaltar que en realidad el ingreso si se encuentra considerado en el planteamiento teórico, ya que la ecuación expresada en (14) proviene de una maximización que está sujeta a que el valor presente de los ingresos se iguale al valor presente de los consumos.

REFERENCIAS

- Abdul, R. (2020). The Permanent Income Hypothesis; Evidence from Ghana. *American International Journal of Economics and Finance Research*, Vol. 2 (2), pp. 1-7.
<https://doi.org/10.46545/aijefr.v2i2.227>
- Ando, A. and Modigliani, F. (1963). The life cycle hypothesis of saving: aggregate implications and tests. *The American Economic Review*, Part 1, March, Vol. 53, No. 1, pp. 55-84.
<https://www.jstor.org/stable/1817129>
- Arellano, M. and Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*, (April, Vol. 58, No. 2, pp. 277-297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Azar, T. (1998). Les déterminants du cycle et de la tendance des ventes au détail au Canada: analyse de cointégration et modèle à correction d'erreurs, Mémoire de maîtrise inédit, École des hautes études commerciales, Université de Montréal, Canadá.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, John Wiley & Sons, Ltd.
- Drakopoulos, S. (2020). The Marginalization of Absolute and Relative Income Hypotheses of Consumption and the Role of Fiscal Policy. *MPRA Paper No. 98569*, pp.1-33.
https://mpra.ub.uni-muenchen.de/98569/1/MPRA_paper_98569.pdf
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest, as determined by Impatience to Spend Income and Opportunity to Invest it*. New York: Macmillan.
- Flavin, M.A. (1981). The adjustment of consumption to changing expectations about future income. *Journal of Political Economy*, Vol. 89, no.5, pp. 974-1009. <https://doi.org/10.1086/261016>
- Foster, J. (2020). The US consumption function: a new perspective. *Journal of Evolutionary Economics*, pp. 1-26. <http://doi.org/10.1007/s00191-020-00711-6>
- Friedman, M. (1957). The Permanent Income Hypothesis. In *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press-National Bureau of Economic Research, pp. 20-37.
<http://doi.org/10.2307/j.ctv39x7zh.6>
- Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría*, México, D.F.: McGraw Hill/Interamericana editores S.A. de C.V.
- Hadri, K. (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *The Econometrics Journal*, Vol. 3 (2), pp. 148-161. <https://doi.org/10.1111/1368-423X.00043>
- Hall, R. (1978). Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence. *Journal of Political Economy*, December, Vol. 86, No. 6, pp. 971-987.
<https://doi.org/10.1086/260724>
- Hansen, A. (1953). *A Guide to Keynes*, New York: McGraw Hill.
- Hernández, G. y Chahín, D. (2008). Apuntes de teoría del consumo. Documentos de Economía de la Universidad Javeriana en Bogotá, Colombia.
- Im, K.; Pesaran, M.H. y Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, Vol.115 (1), pp.53-74. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(03\)00092-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(03)00092-7)

- Islam, T. and Zafar, Z. (2017). A Time Series Analysis of Aggregate Consumption Function for Pakistan. *Argumenta Oeconomica*, Vol. 38(1), pp. 243-255. <http://doi.org/10.15611/aoe.2017.1.09>
- Jaeger, A. (1992). Does consumption take a random walk? Some evidence from macroeconomic forecasting data. *The Review of Economics and Statistics*, Vol 74 (4), pp. 607-614. <http://doi.org/10.2307/2109374>
- Keho, Y. (2019). Myopia, liquidity constraints and private consumption: the case of Cote d'Ivoire. *Cogent Economics & Finance*, Vol. 7 (1), pp. 1-10. <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1608052>
- Keynes, J. (2014). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México, D.F.: Fondo de cultura económica.
- Levin, A.; Lin, Chien-fu and Chu, C. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, Vol. 108(1), pp. 1-24. [http://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](http://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Liaqat, S.; Bunnika, P. and Khan K. (2018). China's Consumption Function: An Empirical Test of Absolute and Permanent Income Hypothesis. *Global Economics Review (GER)*, Vol. 3 (1), pp. 90-97. [http://doi.org/10.31703/ger.2018\(III-I\).10](http://doi.org/10.31703/ger.2018(III-I).10)
- Lucas, R. Jr. (1987). *Models of Business Cycles*, Oxford: Basil Blackwell.
- Malley, J., and Molana, H. (2002). The life cycle permanent income model: a reinterpretation and supporting evidence. *Working Papers 2002_17*, Business School - Economics University of Glasgow, pp. 1025-1041. <https://doi.org/10.1007/s00181-006-0066-5>
- Reis, R. (2009). The time-series properties of aggregate consumption: implications for the costs of fluctuations. *Journal of the European Economic Association*, Vol. 7(4), pp. 722-753. <http://doi.org/10.3386/w11297>
- Robertson, D. (1933). Saving and Hoarding. *The Economic Journal*, Vol. 43, No. 171, pp. 399-413. <http://doi.org/10.2307/2224283>