Banco Central del Ecuador
Revista Cuestiones Económicas
Volumen 34 · Número 2
e–ISSN: 2697–3367

CONSUMO DE LOS HOGARES EN ECUADOR: UN ANÁLISIS POR CUANTILES

Víctor Hermida[1] y David Vásquez[2]*

Universidad Católica de Cuenca - Unidad Académica de Ciencias Económicas y Empresariales
*Universidad Complutense de Madrid - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid
Cuenca, Ecuador

Información

Recibido:
26 de junio de 2024

Aceptado:
25 de noviembre de 2024

Palabras clave:
Función de consumo keynesiana
Ingreso disponible
Propensión marginal al consumo
Regresión por cuantiles

JEL:
C31, D12, E12, E21

DOI:
https://doi.org/10.47550/RCE/34.2.7

Resumen

En este artículo, se analizan los diferentes factores que inciden en los distintos cuartiles de consumo de los hogares de Ecuador para el año 2012. Utilizando una regresión por cuartiles (QR) se evidencia que el nivel de educación e ingresos del hogar tienen una relación positiva sobre los gastos de consumo en todos los cuantiles. El tamaño del hogar y el sexo del jefe de hogar se relacionan negativamente con el consumo. Finalmente, concerniente a la región geográfica, con excepción del tercer cuartil, se evidencia un consumo superior en los hogares de la región Costa que con respecto a los de la Sierra.

[1]ORCID: 0000-0002-7235-1470. CRediT: conceptualización, curación de datos, metodología, software, visualización, análisis formal, redacción - borrador original
[2]ORCID: 0000-0002-3028-5399. CRediT: conceptualización, curación de datos, metodología, software, supervisión, validación, análisis formal, redacción - revisión y edición
E-mail: victor.hermida@est.ucacue.edu.ec; david.vasquez@ucacue.edu.ec; davidvas@ucm.es
Copyright © 2024 Hermida y Vásquez. Los autores conservan los derechos de autor del artículo. El artículo se distribuye bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 License.

Banco Central del Ecuador
Revista Cuestiones Económicas
Volumen 34 · Número 2
e–ISSN: 2697–3367

HOUSEHOLD CONSUMPTION IN ECUADOR: AN ANALYSIS BY QUANTILES

Víctor Hermida[1] and David Vásquez[2]

Catholic University of Cuenca - Academic Unit of Economic and Business Sciences
Cuenca, Ecuador

Article Info

Received:
26th June 2024

Accepted:
25th November 2024

Keywords:
Keynesian Consumption function
Disposable income
Marginal propensity to consume
Quantile regression

JEL:
C31, D12, E12, E21

DOI:
https://doi.org/10.47550/RCE/34.2.7

Abstract

This paper analyzes the different factors that affect the consumption quarters of households in Ecuador for the year 2012. A quantitative regression (QR) shows that education and household income positively correlate with consumption in all quarters. The household size and sex of the head of household are negatively related to consumption. Finally, regarding the geographical region, except for the third quartile, there is a higher consumption of households in the coastal region than in the highlands region.

[1]ORCID: 0000-0002-7235-1470. CRediT: Conceptualization, Data Curation, Methodology, Software, Visualization, Formal Analysis, Writing - Original Draft
[2]ORCID: 0000-0002-3028-5399. CRediT: Conceptualization, Data Curation, Methodology, Software, Monitoring, Validation, Formal Analysis, Drafting - Review and Editing
E-mail: victor.hermida@est.ucacue.edu.ec; david.vasquez@ucacue.edu.ec
Copyright © 2024 Hermida and Vásquez. Authors retain the copyright of this article. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution Licence 4.0.

1. INTRODUCCIÓN

El consumo representa una de las variables macroeconómicas más significativas para estudiar el desempeño de un sistema económico. Desde la perspectiva keynesiana, esta variable depende del consumo autónomo y del nivel de ingreso disponible del individuo (Keynes, 1992). Esta teoría es conocida también como la *hipótesis del ingreso absoluto*, y relaciona los incrementos del ingreso corriente con aumentos generalizados en el consumo de bienes y servicios por parte de los hogares. Por lo tanto, si se considera aquello de forma agregada, significa que el gasto en consumo agregado está en función del ingreso agregado. En este sentido, resulta de interés cuestionarse ¿cuáles son los principales factores que determinan estos niveles de consumo en una economía y qué relación presentan?

A pesar de que la teoría del consumo keynesiana es ampliamente estudiada, investigadores como De Gregorio (2007) señalan que la función de consumo keynesiana puede presentar errores de predicción a corto plazo. De manera similar, otras investigaciones empíricas y teóricas argumentan que el nivel de gasto de los individuos no depende exclusivamente del ingreso corriente o presente, sino de otros factores más relevantes (Koenker & Bassett, 1978).

Existen diferentes teorías que analizan el consumo, como la hipótesis del ingreso permanente, formulada por Milton Friedman en 1957. El objetivo de esta teoría es explicar el comportamiento del consumidor, basándose en la teoría del consumo de Irving Fisher. Friedman sostiene que el consumo no depende únicamente de la renta corriente, sino también de si los cambios en los ingresos son permanentes o transitorios, y del conocimiento que las familias tengan sobre dichos cambios, ya que sus reacciones serán distintas en cada caso (Casas & Gil, 2011).

Friedman, a diferencia de Keynes, señala que el ingreso no es el único determinante del consumo, sino que depende de todos los ingresos que a lo largo de su vida reciban los consumidores. Según su modelo, basado en las expectativas adaptativas, los hogares toman decisiones considerando los acontecimientos recientes. Así, un cambio positivo en el ingreso transitorio genera un aumento en el ahorro, y viceversa. De este modo, los consumidores utilizan el ahorro para mantener un nivel constante de consumo a lo largo de su vida.

Otra teoría para explicar el consumo es la hipótesis del ciclo de vida propuesto por Modigliani & Brumberg (1954). El autor desarrolló un modelo que buscaba explicar la aparente contradicción que se daba entre la teoría de consumo de Keynes y la evidencia empírica. El principal postulado de su modelo es que los agentes económicos intentan mantener un nivel de consumo constante a lo largo de su vida. Como los ingresos se reciben únicamente durante la vida activa, los individuos deben ahorrar en esas etapas para mantener un consumo constante durante su vida pasiva.

Al igual que Friedman, Modigliani considera que los hogares maximizarán su utilidad a lo largo de la vida teniendo en cuenta sus expectativas sobre el futuro. Sin embargo, el enfoque de Modigliani se aleja al de Friedman en la medida de que la hipótesis del ciclo de vida considera que el ahorro de los individuos depende del ciclo de vida por el que este atravesando (Cabrera et al., 2019).

Por otro lado, existen estudios que pretenden explicar los factores que inciden en el gasto de consumo de los hogares utilizando microdatos. Caglayan y Astar (2012) establecen que la teoría del consumidor estudia las decisiones de los consumidores durante un periodo de tiempo específico y considera la dirección de estas decisiones en términos de una variedad de factores, incluidos su ingreso, los precios, el estado ocupacional, la edad, la riqueza y los factores socioculturales.

Por su parte, Ruperti et al. (2019) examinan el consumo privado en Ecuador, donde, según datos disponibles entre 1950 y 2014, este representó en promedio el 62 % del PIB real. Este fenómeno no es exclusivo de la economía ecuatoriana, sino una característica compartida a nivel global, ya que el principal componente de la demanda agregada en la mayoría de los países es el consumo de bienes y servicios finales, el cual representa aproximadamente dos tercios del producto interno bruto.

Tomando como base la teoría keynesiana e incorporando diversos factores que condicionan y explican el consumo de los hogares en Ecuador, este estudio se distingue de gran parte de la documentación teórica y empírica existente, que se ha centrado en estimar la propensión marginal al consumo (PMC) de manera agregada, como lo hicieron Ruperti et al. (2019) para Ecuador o Casas y Gil (2011) para Colombia. En Ecuador, no se han realizado investigaciones que aborden los determinantes del consumo de los hogares ni la PMC diferenciada por niveles de consumo. Además, estudios como el de Parra (2016) evidencian que en países como Estados Unidos, España, Argentina y México, los estratos de ingresos más bajos se comportan de manera divergente con respecto a las predicciones de Keynes, lo que resalta la relevancia de este análisis. Este enfoque permitirá desarrollar políticas económicas más precisas, orientadas al comportamiento del consumo en diferentes estratos económicos.

Utilizando una regresión por cuantiles, que permite capturar la heterogeneidad en el comportamiento de los agentes según su posición en la distribución del consumo, los resultados indican que los ingresos tienen una relación positiva con el consumo en todos los cuartiles analizados. Sin embargo, otras variables como el tamaño del hogar y el sexo del jefe de hogar influyen negativamente en el consumo. Por otro lado, se observa que los hogares de la región Costa presentan mayores niveles de consumo en comparación con los de la región Sierra. Finalmente, el análisis muestra que el consumo autónomo es significativo y mayor a cero en todos los cuartiles, en concordancia con la teoría keynesiana.

Este artículo se organiza en cinco secciones. Primero, se ofrece una breve introducción al tema; en la segunda sección, se presenta una revisión de la literatura relevante; a continuación, se describen los datos y la metodología utilizada; posteriormente, se exponen los resultados obtenidos; y, finalmente, se destacan las conclusiones más relevantes del estudio.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las investigaciones sobre el comportamiento de consumo individual están vinculadas con las decisiones de consumo del hogar, utilizando factores económicos y sociodemográficos para describir la relación con el entorno social. Esto evidencia que los factores socioeconómicos juegan un papel determinante en la estimación de las necesidades de consumo individuales (Merz, 1983).

Teniendo disponibilidad de datos a nivel micro, el análisis del gasto de consumo de los hogares suele realizarse en el marco de modelos de sistemas de demanda como los realizados por Cortés y Pérez (2010) para el caso colombiano. in embargo, este enfoque generalmente se centra en analizar el consumo de bienes o servicios específicos. Tal es el caso de Segovia et al. (2020), quienes investigaron la demanda de bebidas no alcohólicas en Ecuador, o de Gerstenblüth et al. (2023), quienes estudiaron la demanda de cigarrillos en Uruguay. Dado que estas metodologías implican restricciones económicas significativas, los sistemas de demanda presentan una estructura más compleja.

El trabajo con datos provenientes de encuestas enfrenta desafíos como la presencia de datos atípicos, heterocedasticidad y cambios estructurales, que complican el manejo y la estimación precisa de modelos. Por esta razón, autores como Cárdenas (2020) optaron por el uso de regresión por cuantiles (QR) para estudiar la demanda de electricidad residencial en México, logrando mejores resultados. Este método minimiza las desviaciones absolutas ponderadas mediante pesos asimétricos, que no son afectados por valores extremos. De manera similar, Wan Zin y Fatin (2012) utilizaron regresión por cuantiles para estimar los gastos de consumo de los hogares en Malasia, destacando su capacidad para generar diferentes respuestas en la variable dependiente según los distintos cuantiles.

Dadas las ventajas del análisis mediante regresión por cuantiles, la siguiente sección expone investigaciones de diversos autores que emplearon este método para analizar los determinantes del gasto en consumo. Nguyen et al. (2007), por ejemplo, realizaron un estudio del comportamiento de consumo de los hogares en áreas urbanas y rurales de Vietnam, utilizando datos de la Encuesta de Niveles de Vida de 1993 y 1998. Este estudio aplicó descomposición de regresión por cuantiles, tomando el logaritmo del gasto de consumo real per cápita como indicador de bienestar e incorporando variables de control sociodemográficas. Entre los hallazgos principales se destaca que un mayor

nivel educativo tiene una relación positiva y estadísticamente significativa con el consumo en todos los cuantiles analizados. Por otro lado, características como el sexo y el origen étnico del jefe de hogar resultaron significativas solo en los cuartiles más bajos, mostrando una relación negativa con el consumo.

Asimismo, Wan Zin y Fatin (2012) analizaron los determinantes del consumo de los hogares urbanos y rurales de Malasia, aplicando un modelo de regresión por cuantiles con datos de la Encuesta de Gastos de los Hogares (HES) del Departamento de Estadísticas de Malasia. Su estudio incluyó siete factores que pueden influir en el consumo de los hogares: estado civil, edad, género, origen étnico, nivel de educación, ocupación y tamaño del hogar. Dentro de los principales hallazgos encontraron que el nivel de educación del jefe de hogar incrementa significativamente los gastos de consumo en los hogares del área urbana. Sin embargo, la magnitud no es la misma en el consumo de las áreas rurales, ya que la variable que más influye en este caso es el tamaño del hogar y la situación laboral del jefe de hogar. Asimismo, el estado civil resultó significativo en el cuartil más bajo para las dos áreas analizadas, y en cuanto a la edad se encontró una relación positiva con el incremento del consumo en el hogar.

Caglayan y Astar (2012) realizaron un estudio similar con el propósito de identificar factores que influyen en los gastos de consumo total en los hogares de Turquía. Para ello, en primera instancia, dividieron a la población en áreas urbana y rurales para examinar la brecha regional utilizando como variable dependiente el gasto en consumo de los hogares y como variables independientes algunas características sociodemográficas. En cuanto a sus resultados, las variables de edad, tamaño del hogar y nivel educativo incrementan los niveles de consumo en las zonas urbanas y lo contrario en las zonas rurales. Un resultado llamativo contrario a la literatura es que el consumo es menor en los hombres que con respecto a las mujeres.

Por su parte Ipek y Sekmen (2017) utilizaron un modelo de ecuaciones simultáneas y una regresión por cuantiles (QR) para analizar la influencia de los factores que afectan el comportamiento del consumidor en Turquía. El modelo utiliza datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares realizada por el Instituto de Estadística en 2014. Entre los principales resultados obtenidos se tiene que las características del jefe de hogar (sexo, edad, estado civil y nivel educativo) tienen una relación positiva y significativa sobre el gasto de consumo en todos los hogares. En particular, se resalta la importancia del nivel educativo del jefe de hogar, ya que un mayor nivel educativo está relacionado con un incremento en el consumo, asociado a ingresos más altos en el hogar. Sin embargo, esta relación es más pronunciada en las áreas urbanas que en las rurales.

En esta misma línea, Agyire-Tettey et al. (2018) estudiaron el comportamiento de consumo de los hogares ghaneses durante 1998-1999 y 2012-2013 utilizando el enfoque de regresión por cuantiles incondicionales (UQR). Como principales resultados se puede mencionar que existen diferencias

estadísticamente significativas en el comportamiento de consumo de los diferentes cuantiles, y el gasto de consumo de los hogares encabezados por mujeres es mayor que el de los hogares encabezados por hombres, lo que contradice la hipótesis de feminización de la pobreza. Otro hallazgo importante del estudio es que el consumo de los hogares aumenta de forma monótona en todos los cuantiles, dependiendo del nivel educativo del jefe de hogar.

Respecto a estudios en América Latina, Mercado et al. (2022) realizaron una investigación con el objetivo de analizar el perfil de los hogares en Colombia de acuerdo con su estructura y nivel en gasto de consumo. Para ello, utilizan datos de la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (DANE). Aplicando una regresión cuantílica, encontraron que los años de escolaridad del jefe de hogar tienen una relación positiva y significativa en todos los cuartiles, y que esta importancia aumenta a medida que se avanza hacia los cuartiles más altos. La edad también resultó significativa, con una relación positiva, mientras que su cuadrado mostró una tasa de crecimiento decreciente, reflejando la no linealidad del gasto a lo largo del ciclo de vida. Variables como estado civil e ingresos también son significativas y tienen una relación positiva con el comportamiento del gasto, aunque su relevancia disminuye en los cuartiles más altos. En cuanto al ingreso, esta pérdida de importancia en los cuartiles superiores sugiere el esfuerzo de los hogares por generar ahorro o acumular riqueza.

En relación al ahorro, el modelo de regresión cuantílica también se ha empleado para identificar los factores sociodemográficos y económicos que lo determinan. Un estudio realizado en México con datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2014 encontró que la tasa de ahorro en el cuantil 20 (QR20) es del 5,7 %, mientras que en el cuantil 90 (QR90) es del 16,1 %. Además, el mayor porcentaje de capacidad de ahorro se concentra en los deciles IX y X. Salvo la edad y la clase social, las demás variables sociodemográficas demostraron ser estadísticamente significativas (Nava y Brown, 2018).

Finalmente, varios estudios han analizado la propensión marginal al consumo (PMC) utilizando series temporales. Tsenkwo (2011) encontró que para Nigeria, durante el periodo 1980-2004, la PMC fue menor a uno y estable, aunque mostró una tendencia creciente con el tiempo. Por su parte, Wright et al. (2017) estimaron la PMC para Hungría en el periodo 1995-2016, obteniendo un valor de 0,408 en el corto plazo y 0,945 en el largo plazo. En el caso de México, Ramírez et al. (2022) determinaron que la PMC durante el periodo 1980-2019 fue de 0,695.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Datos

Para el desarrollo de este artículo se utilizaron datos de corte transversal y de forma agregada de la última Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) correspondiente al periodo abril 2011 a marzo del 2012, presentada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) en noviembre de 2013.

La ENIGHUR tiene como unidad de observación todas las viviendas que están ocupadas dentro del territorio nacional, tanto urbano como rural. Su principal objetivo es brindar una visión detallada de los presupuestos de los hogares con base en las características socioeconómicas y demográficas de los miembros del hogar. Además, analiza las características de la infraestructura habitacional y el equipamiento del hogar en términos de estructura, volumen y distribución de los ingresos y gastos de los hogares urbanos y rurales (INEC, 2013).

Para la selección de la muestra, se definieron a los sectores censales como unidades primarias de muestreo (UPM); mientras que las viviendas representan las unidades de segunda etapa. El muestreo realizado por la ENIGHUR se basa en un modelo probabilístico y bietápico, con un dominio de 24 provincias y nueve ciudades autorepresentadas, con un tamaño muestral de 40.392 viviendas distribuidas en 3.411 sectores a nivel nacional (INEC, 2013).

A partir de esta información y con la literatura detallada, se propone un conjunto de variables socioeconómicas y demográficas del hogar y de los jefes de hogar. En la tabla 1, se describe cada una de las variables, su naturaleza y la posible relación entre ellas.

Tabla 1. Descripción de las variables de estudio

Vector de variables	Relación esperada (+/-)	Naturaleza	Descripción
Vector variables sociodemográficas del hogar y el jefe de hogar	Sexo jefe del hogar (-)	Independiente/ cualitativa y cuantitativa	1: Hombre 0: Mujer
	Edad jefe del hogar (+)		
	Edad al cuadrado jefe del hogar (-)		
	Años de escolaridad jefe del hogar (+)		
	Estado civil jefe del hogar (+)		1: Casado 0: Soltero, separado, unión libre, viudo o divorciado
	Tamaño del hogar (+)		
	Región Costa		0: Región Sierra
	Región Oriente		
Vector de ingreso del hogar	Ingreso total del hogar (+)	Independiente/ cuantitativa	
Vector de gastos del hogar	Gasto total en consumo del hogar	Dependiente/ cuantitativa	

Fuente: Adaptado de Mercado et al. (2022) con información de la ENIGHUR (2013).
Elaboración: Autores
Nota: Tanto el ingreso total del hogar como el gasto total en consumo del hogar se utilizarán en logaritmos. No se considera la región insular debido a su dinámica y nivel de precios.

Utilizando como base el modelo descrito por Keynes, es necesaria la información tanto de consumo total de los hogares como el ingreso disponible. Dado que se trata de un análisis de corte transversal utilizando microdatos de encuestas, fue necesario construir estos indicadores a partir de la información proporcionada por la ENIGHUR. Los indicadores se definieron de la siguiente manera:

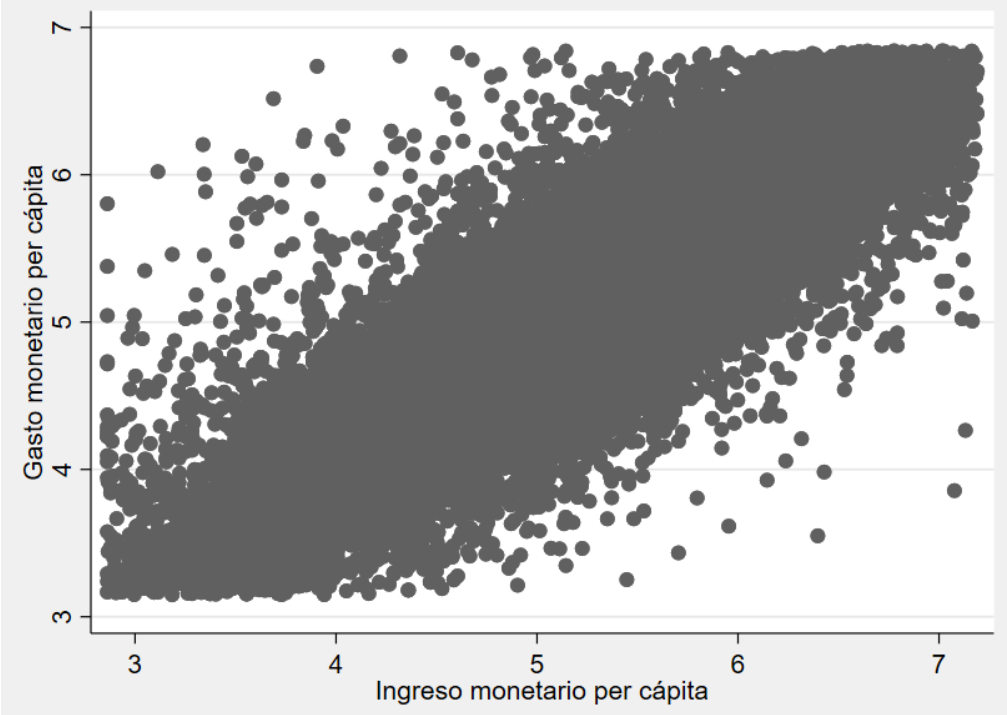
En cuanto al gasto en consumo privado per cápita, se utiliza el gasto monetario de los hogares[1]. Para transformar este consumo privado a términos per cápita se realiza la división del total de gastos en consumo del hogar para el número de personas que conforman dicho hogar.

[1] Se compone del gasto de consumo final de los hogares más su gasto no imputable de consumo. La agregación utiliza la clasificación de consumo individual por finalidades.

Por otro lado, el ingreso personal per cápita es el resultado de sumar las diferentes fuentes de ingreso corriente monetario[2] y luego dividirlo para el número total de personas en el hogar. En este caso, se presenta una limitación en la base de datos, debido a que la encuesta ENIGHUR no levanta información del pago de impuestos sobre el ingreso corriente por parte de los hogares, dificultando el cálculo del ingreso disponible del hogar; sin embargo, siguiendo a autores como Ruperti et al. (2019) y Caglayan y Astar (2012), se tomó al ingreso corriente monetario per cápita como una variable *proxy* del ingreso disponible[3].

La figura 1 ilustra la relación entre estas dos variables, creadas a partir de la información descrita, con el objetivo de analizar su comportamiento y correlación.

Figura 1. Gráfico de dispersión entre gasto e ingreso monetario corriente per cápita



Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores
Nota: Series en logaritmos.

[2] Dentro del ingreso monetario se incluyen: ingresos provenientes del trabajo asalariado (ingresos netos menos pagos por seguridad social e impuesto a la renta), trabajo independiente e ingresos de otros trabajos.

[3] Gráfico de densidad de las series ver anexo A.

La figura 1 muestra una correlación positiva existente entre el gasto e ingreso monetario corriente per cápita, lo que permite intuir que, cuando el ingreso per cápita se incrementa, también lo hace el consumo de los hogares.

Se sabe que, cuando se usan datos obtenidos a través de encuestas a los hogares, es común encontrarse con el problema de datos atípicos[4]. Esto provoca una distorsión de la información y dificultan una correcta inferencia estadística, ya que los coeficientes de las variables explicativas pueden resultar sobreestimados o subestimados. Así lo demuestra Parra (2018) cuando realiza una estimación de PMC keynesiana para Estados Unidos con la utilización de microdatos. El autor, por consecuencia de la existencia de datos atípicos Bunting (1989), obtiene una PMC de 0,78, que no coincide con la determinada por Brumberg y Friedman (0,84). Sin embargo, luego de excluir las categorías de ingresos más pobres y ricos, determinó una PMC de 0,83 más acorde con la realidad y lo determinado por otros autores.

Por lo antes mencionado, se decide eliminar el 1 % de los ingresos más bajos y altos, obteniendo así una base de datos con 38.052 observaciones (ver estadísticos descriptivos anexo C). Es importante mencionar que en todos los procedimientos realizados se ha incluido el factor de expansión (fexp) para que los parámetros estimados mediante la muestra sean extrapolados. Finalmente, tanto la serie de gasto como de ingreso per cápita serán transformadas en logaritmos para encontrar la elasticidad entre ellas[5].

Con esta información, la tabla 2 proporciona un análisis por cuartiles del logaritmo del consumo y el ingreso per cápita en el Ecuador durante el periodo de estudio.

[4] Visualizador de datos atípicos en anexo D.
[5] Las variables en las tablas tomarán el nombre de *ingreso* y *consumo*.

Tabla 2. Análisis descriptivo del consumo e ingreso per-cápita por cuartil

Variable		Ingreso	Consumo	Variable		Ingreso	Consumo
Q1	Media	63,94	62,30	Q2	Media	143,59	133,62
	Desv. Std	0,367	0,336		Desv. Std	0,196	0,187
	Min	2,862	3,419		Min	4,631	4,580
	Max	4,631	4,576		Max	5,318	5,232
Variable		**Ingreso**	**Consumo**				
Q3	Media	360,32	315,45				
	Desv. Std	0,426	0,390				
	Min	5,319	5,233				
	Max	7,190	6,841				

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores
Nota: Los valores que corresponden a las medias de cada cuartil se expresan en dólares americanos.

Tanto el logaritmo del ingreso como el consumo per cápita se ha dividido en cuartiles. Cada uno agrupa 12.684 observaciones. Así, el cuartil 1 (Q1) agrupa el 25 % de los hogares con consumo e ingreso más bajo de la distribución. La media del ingreso monetario mensual per cápita de un hogar es de 63,94 dólares y su consumo monetario medio per cápita es de 62,30 dólares. Por otro lado, el Q2 agrupa el 50 % de datos de la distribución, es decir, también representa la mediana de toda la distribución, en donde se observa un ingreso monetario medio mensual 143,59 dólares y una media del consumo mensual de 133,62 dólares. Finalmente, el último cuartil Q3 agrupa el 75 % de la distribución de los datos e indica que el ingreso medio mensual es de 360,32 dólares y una media del consumo mensual de 315,45 dólares.

El comportamiento de las variables es similar en cada uno de los cuartiles, con ingresos medios ligeramente superiores al consumo medio; sin embargo, se puede observar cómo las variables de interés, consumo e ingreso, difieren considerablemente de manera especial en el cuartil 1 y 3, justificando así un análisis por cuartiles.

3.2. Metodología

La función de consumo keynesiana establece una relación lineal y funcional entre el gasto de consumo y la renta disponible de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C_i = a + bY_i + e_i \quad \textbf{(1)}$$

Donde C_i representa el gasto de consumo del hogar i; Y_i son los ingresos o renta disponible del hogar i; además, se considera un error aleatorio, e_i, que esta idénticamente distribuido con media cero y varianza conocida.

La propensión media al consumo se define por $\frac{\Delta C_i}{\Delta Y_i}$. b es la propensión marginal al consumo (PMC) o el incremento del gasto de consumo que va relacionado al incremento de una unidad monetaria en la renta de los hogares. Finalmente, a se considera el consumo autónomo, que representa el consumo que realizan los hogares para su subsistencia a pesar de no tener ningún tipo de ingreso.

Según Otero y Reyes (2012), mínimos cuadrados ordinarios (MCO) resulta ser un método menos robusto por ser sensible ante la presencia de heterocedasticidad, cambios estructurales y datos atípicos, problemas que son frecuentes cuando se trabaja con datos de encuestas. Por lo tanto, resulta una mejor alternativa el uso de una regresión cuantílica, que permite estimar rectas de regresión por cuantiles de la variable dependiente sin los inconvenientes presentes en MCO, ya que penaliza los errores de manera lineal y no de manera cuadrática. De esta forma es posible analizar diferentes segmentos de la distribución.

De acuerdo con Koenker y Bassett (como se citó en Xuan & Erreygers, 2020): «El enfoque de regresión MCO requiere de los supuestos de homocedasticidad y distribución normal del término de error, el enfoque de regresión por cuantiles se puede aplicar incluso cuando se violan estos supuestos». (p. 180)

El método de regresión por cuantiles fue introducido por Koenker y Bassett (1978) y permite estimar e inferir funciones de cuantiles condicionales. A diferencia de MCO, que estima la media condicional de la variable de respuesta dados algunos valores de la variable predictora, la regresión cuantílica (QR) está diseñada para estimar la mediana condicional u otros cuantiles de la variable de respuesta. En otras palabras, esta regresión tiene la ventaja de analizar distintas respuestas en diferentes cuantiles de la variable dependiente. Estas diferentes respuestas pueden explicarse como diferencias en la respuesta de la variable dependiente a cambios en el regresor en diferentes puntos de la distribución condicional de la variable dependiente (Wan Zin y Fatin, 2012).

La regresión cuantílica establece que el cuantil condicional de una variable y es lineal en los regresores x con:

$$Y_i = \alpha + \beta_\theta X_i + \varepsilon_{\theta i} \quad \textbf{(2)}$$

$$Quant_\theta \left(\frac{Y_i}{X_i}\right) = \alpha + \beta_\theta X_i \quad \textbf{(3)}$$

Donde X_i es un vector de variables independientes y β_θ es el vector de parámetros. $Quant_\theta\left(\frac{Y_i}{X_i}\right)$ es el cuantil condicional de Y_i dado X_i. La estimación de los parámetros del cuantil correspondiente se determina como la solución a:

$$min_{\beta \epsilon^{\neg k}}(\sum_{i:Y_i>X_i\beta}\theta \left|Y_i - X_i\beta_\theta\right| + \sum_{i:Y_i<X_i\beta}(1-\theta)\left|Y_i - X_i\beta_\theta\right| \quad \textbf{(4)}$$

Los errores estándar de los vectores de parámetros se obtienen mediante el método *bootstrap* descrito en Buchinsky (2015). Debido a que el modelo de regresión cuantílica analiza diferentes cuantiles en una distribución, puede proporcionar una descripción más completa de la distribución condicional subyacente en comparación con otros modelos basados en la media como MCO.

La principal ventaja que aporta el uso de las desviaciones en valor absoluto en lugar de las desviaciones al cuadrado, como lo hace el método de MCO, es el comportamiento ante la existencia de valores atípicos que además permite analizar a los hogares con diferentes niveles de consumo, en lugar de limitarse al análisis del hogar promedio (Buchinsky, 2015).

Por lo tanto, para determinar los factores que condicionan el consumo de los hogares en Ecuador, en este estudio, se plantea el siguiente modelo de regresión cuantílica:

$$Quant_\theta(Y_i \mid X_i) = X_i\beta_\theta + \varepsilon_{\theta i} \quad \textbf{(5)}$$

Donde Y_i es el logaritmo del gasto de consumo per-cápita; X_i es el vector de variables independientes, entre ellas, el logaritmo del ingreso total per-cápita del hogar, número de personas, sexo, estado civil, escolaridad, edad y edad al cuadrado del jefe de hogar; θ es el cuantil que se analiza, en este caso, se analiza el gasto de consumo de los hogares condicionado en 3 cuantiles representativos: 25, 50, 75, que en adelante se denotan como Q25, Q50 y Q75. Esta división se realiza debido a la existencia de diferencias en la distribución del gasto en consumo de los hogares (ver anexo A). Por ello, se divide el conjunto de observaciones en cuatro partes iguales tomando el gasto de consumo de los hogares, lo que significa que cada parte contiene el 25 % de las observaciones. Con ello, resulta útil analizar la relación de los factores que condicionan el consumo de los hogares en relación con el cuartil en el cual se ubican.

4. RESULTADOS Y LIMITACIONES

Para el análisis de resultados, se aplicó una regresión cuantílica, la cual permite ver el comportamiento del consumo de los hogares en los distintos cuartiles seleccionados. Además, con el objetivo de enriquecer el estudio y contrastar

la importancia de la aplicación de QR, se presentan en la tabla 3 los resultados de una regresión lineal mediante MCO[6]-[7].

Tabla 3. Resultados de QR y MCO
Variable dependiente: Consumo

	(1) Q25	(2) Q50	(3) Q75	(4) MCO
Sexo jefe hogar	-0,0289***	-0,0247***	-0,0131**	-0,0210***
	(-3,87)	(-4,41)	(-2,45)	(-3,70)
Edad jefe hogar	0,00225**	0,00276***	0,00293***	0,00485***
	(2,14)	(3,59)	(3,72)	(5,97)
Edad2 jefe hogar	-0,0000257**	-0,0000285***	-0,0000248***	-0,0000438***
	(-2,52)	(-3,79)	(-3,31)	(-5,56)
Escolaridad jefe hogar	0,0118***	0,0109***	0,0122***	0,0156***
	(15,69)	(19,69)	(21,25)	(23,51)
Estado civil jefe hogar	-0,00761	0,000825	0,0218***	0,0125**
	(-1,11)	(0,16)	(4,10)	(2,40)
Número personas en el hogar	-0,0142***	-0,0214***	-0,0246***	-0,0236***
	(-9,48)	(-19,37)	(-63,10)	(-18,06)
Ingreso	0,783***	0,816***	0,821***	0,765***
	(171,12)	(238,14)	(240,45)	(170,11)
Región Costa	0,0191***	-0,00378	-0,0169***	-0,00984**
	(3,01)	(-0,82)	(-3,46)	(-2,08)
Región Oriente	-0,0281***	-0,0271***	-0,00875	-0,0300***
	(-2,75)	(-3,36)	(-1,07)	(-3,34)
Constante	0,749***	0,793***	0,903***	0,936***
	(24,20)	(34,91)	(38,58)	(36,87)
N	38.052	38.052	38.052	38.052
R2				0,799

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaborado: Autores
Nota: Se utilizan errores estándar robustos. Estadísticos *t* entre paréntesis (* p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01)

[6] Los resultados de QR frente a MCO no son directamente comparables.
[7] Se rechaza la igualdad de los coeficientes estimados entre cuartiles (ver anexo E).

El sexo del jefe de hogar tiene una relación negativa y significativa sobre el gasto en consumo. Esto indica que, en Ecuador, los hogares con jefes de hogar hombres consumen menos que aquellos en los cuales su jefe de hogar es mujer. Según Paxton (2009), el consumo de las mujeres jefes de hogar difiere del consumo de los hombres, ya que las mujeres gastan una mayor proporción de sus ingresos en sus hijos, lo cual favorece a la reducción de la pobreza infantil (Hopkins et al., 1999). Este resultado es similar a lo encontrado por Caglayan y Astar (2012) y Mercado et al. (2022). Por su parte, se observa que en el Q25 la magnitud es mayor, en comparación con los cuartiles superiores.

Con respecto a la edad y edad al cuadro del jefe de hogar, resultaron significativas en todos los cuartiles. En cuanto a la edad, su relación es positiva sobre el gasto de consumo y además creciente a través de los cuartiles. Esto implica que un hogar ubicado en el Q75 tiende a gastar más en consumo conforme aumenta de manera unitaria la edad del jefe de hogar, en comparación con los hogares de cuartiles inferiores. Por otro lado, la edad al cuadrado tiene el signo negativo, que es el esperado según la literatura, ya que su tasa de crecimiento es decreciente, lo cual explica la no linealidad del comportamiento del gasto a lo largo del ciclo de vida.

Por su parte, la escolaridad del jefe del hogar, medida en años, muestra una significancia al 1 % en todos los cuartiles de la distribución de consumo. Un incremento en los años de escolaridad del jefe del hogar incrementa también sus niveles de consumo. Este incremento está ligado a mejores oportunidades laborales y por ende mejores ingresos (Alvarado & Ortiz, 2018). A su vez, se encuentra que los coeficientes obtenidos son mayores a medida que pasamos de un cuartil al siguiente superior.

Cuando se analiza el estado civil del jefe de hogar, resultó significativo únicamente en el Q75, lo cual indica que, en la distribución de gasto de consumo mayor, los jefes de hogar casados tienden a consumir más que con respecto a otros estados civiles. Estos resultados son congruentes a los hallazgos determinados por Caglayan y Astar (2012), Wan Zin y Nabilah (2012) y Mercado et al. (2022).

Por otro lado, el número de personas en el hogar aporta información importante al modelo, dado que su relación es significativa al 1 % en todos los cuartiles. En cuanto al signo, es negativo debido a que el consumo se encuentra en términos per cápita.

Respecto a la región geográfica de los hogares, tomando como base la región Sierra, se evidencia un consumo superior en los hogares de la Costa únicamente en el Q25, donde se ubican los hogares con menores gastos en consumo. En el Q50, la variable no es significativa, mientras que en el Q75 el consumo de los hogares de la Costa es inferior al de los hogares de la Sierra. Por otro lado, el consumo de los hogares ubicados en la región oriental es inferior en todos los cuartiles en comparación con los de la Sierra.

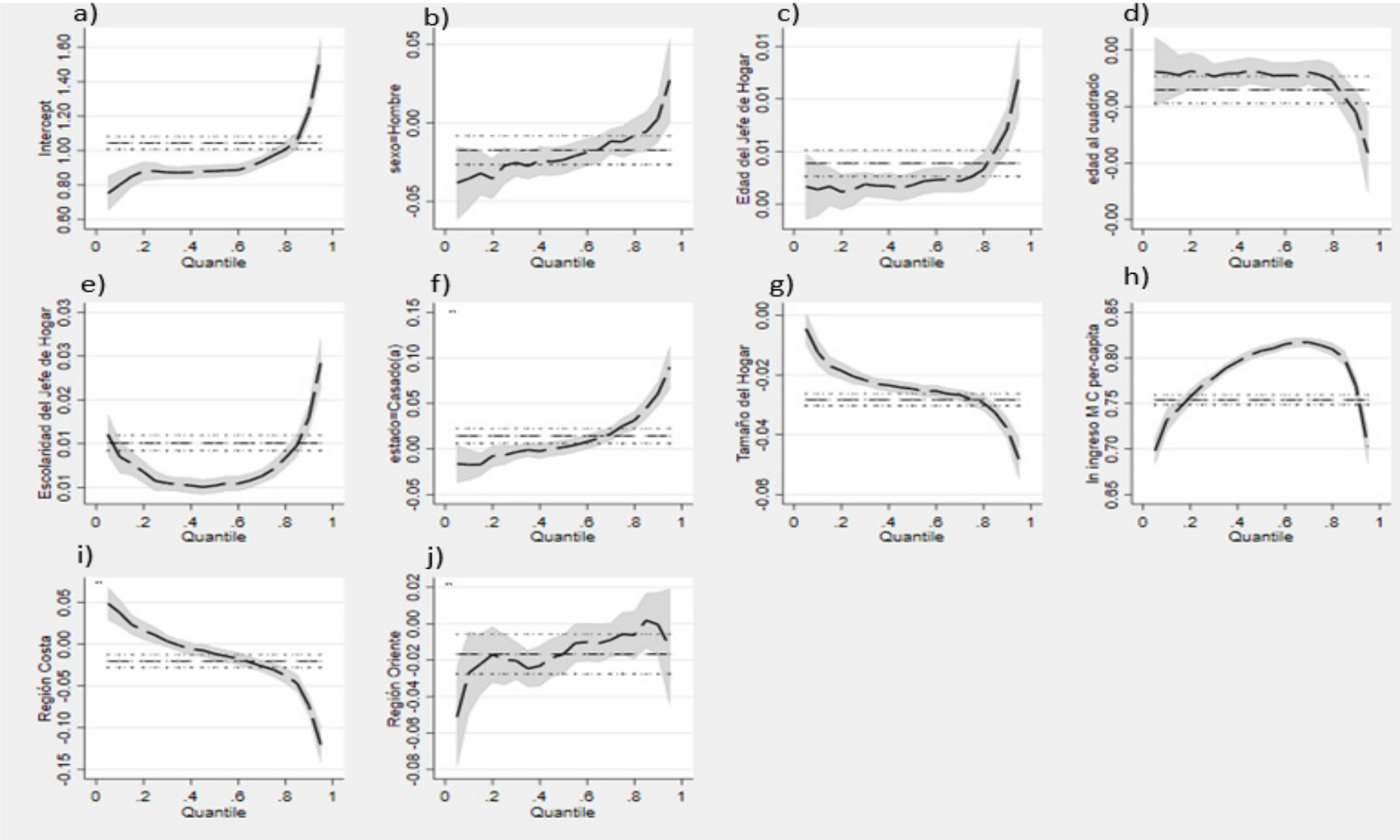
Por otro lado, la constante es significativa, positiva y mayor a cero en todos los cuartiles. Esta representa el consumo autónomo de los hogares, es

decir, el consumo que mantienen aun cuando no tienen ningún tipo de ingresos, resultado que está de acuerdo con la literatura.

Con respecto a los ingresos del hogar, resultó ser positiva y significativa al 1 % en todos los cuartiles de consumo. La tendencia difiere con los resultados de otras investigaciones, ya que, a medida que se pasa del cuartil más bajo al más alto, el coeficiente se incrementa, lo que significa que en el Ecuador la PMC es mayor a medida que se incrementa el cuartil por consumo. Por ejemplo, en el Q25, ante un aumento de 1 % en el ingreso, el consumo varía en 0,782 %; mientras que, en el Q75, ante un aumento de 1 % en el ingreso del hogar, el consumo varía en 0,822 %.

Si bien este resultado es contrario a la literatura, existen factores que pueden incidir en la propensión marginal al consumo, como es el acceso al crédito. En ese sentido, Villarreal (2023) indica que la existencia de techos de tasas de interés en Ecuador distorsiona el mercado crediticio, lo cual promueve la exclusión financiera, afectando principalmente a los más vulnerables. En ese sentido, los hogares de cuartiles más bajos podrían optar por un ahorro precautorio que, según Velásquez y Galoppo (2012), opera como un regulador creado para mantener su sendero de consumo estable y evitar pérdidas de bienestar.

Figura 2. Comportamiento de las variables de estudio



Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores

La figura 2 representa gráficamente el comportamiento de las variables de estudio cuando se analizan por cuartiles y mediante MCO. Por ejemplo, en la escolaridad del jefe de hogar (panel e), las líneas horizontales representan la regresión por MCO donde se observa un comportamiento lineal de la variable. Por otro lado, cuando se analiza por QR (segmento sombreado), se puede observar que la relación entre la variable y el consumo no es lineal, sino más bien varía en cada uno de los cuantiles. Así, en un inicio, la relación es decreciente, pero, a lo largo de la distribución, su relación con el consumo tiende a ser mayor.

Un comportamiento similar muestra el ingreso (panel h), donde un gráfico generado por MCO (líneas horizontales) muestran una relación constante sobre el consumo. Sin embargo, el segmento de líneas sombreadas representa la regresión cuantílica, donde nos muestra una relación positiva y claramente creciente sobre el consumo a medida que el ingreso se incrementa en cada uno de los cuantiles de la distribución. Resultados similares arrojan las diferentes figuras, lo que demuestra la importancia de este estudio[8].

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Con los resultados de esta investigación se analizan los factores que influyen en el gasto de consumo de los hogares ecuatorianos en función de distintos cuartiles, en donde además se comprueba la teoría de consumo keynesiana para el periodo estudiado. Según los resultados arrojados por las diferentes técnicas econométricas, existe una relación positiva entre el ingreso y el gasto en consumo.

Para el desarrollo del estudio se empleó el método de regresión por cuantiles (QR), complementado con un análisis de regresión lineal múltiple. Las variables incluidas explican características del jefe de hogar, del hogar en general, y los ingresos y gastos del mismo.

Entre los principales resultados de esta investigación se tiene que las características del jefe del hogar resultan representativas e influyen en el consumo del hogar. Por ejemplo, el sexo y los años de escolaridad del jefe de hogar fueron significativos en todos los cuartiles analizados. Por un lado, hombres jefes de hogar demuestran menor consumo en el hogar que con respecto a mujeres y, en tanto que los años de escolaridad, su relación es positiva sobre el consumo. Asimismo, la edad del jefe de hogar y su cuadrado resultaron significativos en todos los cuartiles, mostrando una relación positiva y negativa,

[8] Siguiendo lo planteado por Buchinsky (2015), se emplea un remuestreo aleatorio por *bootstrap* con 150 repeticiones para determinar la consistencia y robustez del modelo, encontrando que no existe una variación significativa en los signos y coeficientes de las variables que resultaron significativas (ver anexo F).

respectivamente, consistente con estudios previos como los de Mercado et al. (2022) y Caglayan y Astar (2012).

Otro hallazgo relevante se refiere al consumo por regiones geográficas. En la región Costa, el consumo de los hogares en el Q25 es superior al de las familias de la región Sierra. Sin embargo, en el Q75, el consumo de la Costa es menor que el de la Sierra. Por otro lado, las familias de la región oriental tienden a consumir menos que las de la Sierra en los cuartiles 25 y 50. No obstante, en los hogares con ingresos más altos, no se observan diferencias significativas en los niveles de consumo entre estas regiones.

El ingreso per-cápita resultó positivo y significativo en todos los cuartiles. Sin embargo, la tendencia también difiere con los resultados de otras investigaciones, ya que, a medida que se pasa del cuartil más bajo al más alto, el coeficiente se incrementa, lo que significa que en el Ecuador la PMC es mayor a medida que se analizan distintos segmentos de la distribución de consumo.

Como limitación de este estudio, se identifica la ausencia de un canal de exogeneidad que permita establecer relaciones causales entre los determinantes del consumo de los hogares en Ecuador. La inclusión de este enfoque podría contribuir a identificar efectos más precisos y no solo correlaciones.

Finalmente, como recomendación para futuras investigaciones, se sugiere actualizar este estudio cuando se encuentre disponible la nueva Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en Hogares Urbanos y Rurales. Esto es especialmente relevante dado que los datos utilizados en este estudio corresponden a la última encuesta disponible, con más de una década de antigüedad.

BIBLIOGRAFÍA

Agyire-Tettey, F., Godfred, C., & Asuman, D. (2018). An unconditional quantile regression-based decomposition of spatial welfare inequalities in Ghana. *The Journal of Development Studies*, *54*(4), 537-556. https://doi.org/10.1080/00220388.2017.1303676

Alvarado, R., & Ortiz, C. (2018). El rol del capital humano en el nivel de ingreso de las provincias del Ecuador. *Revista Económica*, *30*(1), 120-129.

Buchinsky, M. (1995). Estimating the asymptotic covariance matrix for quantile regression models: A Monte Carlo study. *Journal of Econometrics*, *68*(2), 303-338. https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01652-G

Bunting, D. (1989). *The Consumption Function Paradox*. Journal of Post Keynesian Economics. doi:https://doi.org/10.1080/01603477.1989.11489746

Cabrera Valverde, D. G., Rosero Oliveros, T. M., & Riascos, J. C. (2019). Principales determinantes económicos del consumo en Colombia 2000-2015. *Tendencias*, *20*(1), 77-106.

Caglayan, E., & Astar, M. (2012). A microeconometric analysis of household consumption expenditure determinants for both rural and urban areas in Turkey. *American International Journal of Contemporary Research*, *2*(2), 27-34.

Cárdenas, R. (2020). Demanda de electricidad residencial: Una perspectiva de regresión cuantílica. *Ensayos Revista de Economía*, *30*(56), 87-114.

Casas, J., & Gil, J. (2011). Evidencia empírica de la teoría del consumo para Colombia 2000-2010. *Apuntes del CENES*, *30*(52), 53-75.

Cortés, D., & Pérez, J. (2010). El consumo de los hogares colombianos, 2006-2007: Estimación de sistemas de demanda. *Desarrollo y Sociedad*, (65), 7-44.

De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía: teoría y políticas*. Pearson Educación.

Gerstenblüth, M., González, C., & Triunfo, P. (2023). Estimación de demanda de cigarrillos en Uruguay: Análisis en base a encuestas de gastos e ingresos de los hogares. *dECON*, *15*(1), 5-27.

Hopkins, J., Levin, C., & Haddad, L. (1994). Women's income and household expenditure patterns: Gender or flow? Evidence from Niger. *American Journal of Agricultural Economics*, *76*(5), 1219-1225.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2013, 22 de noviembre). *Metodología ENIGHUR 2011-2012*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Nac_Ingresos_Gastos_Hogares_Urb_Rur_ENIGHU/ENIGHU-2011-2012/Metologia_ENIGHUR_2011-2012_rev.pdf

Ipek, E., & Sekmen, Ö. (2017). Effect of household heterogeneity on consumption expenditure: A simultaneous quantile regression analysis. *The Empirical Economics Letters*, *16*(12), 1329-1336.

Keynes, J. M. (1992). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero* (5ª ed.). Fondo de Cultura Económica.

Koenker, R., & Bassett, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica*, *46*(1), 33-50. https://doi.org/10.2307/1913643

Mercado, M., Angulo, G., & Becerra, O. (2022). Gasto en consumo de los hogares en Colombia: Un análisis por cuartiles. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, *18*(34), 1-17.

Merz, J. (1983). The functionalized extended linear expenditure system: Theory, estimation procedures and application to individual household consumption expenditures involving socioeconomic and sociodemographic characteristics. *European Economic Review*, *21*(3), 359-394.

Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). *Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data*. (K. Kurihara, Ed.) Post-Keynesian Economics.

Nava, I., & Brown, F. (2018). Determinantes del ahorro de los hogares en México: Un análisis de regresión cuantílica. *Economía Teoría y Práctica*, (49), 93-118.

Nguyen, B., Albrecht, J., Vroman, S., & Westbrook, D. (2007). A quantile regression decomposition of urban-rural inequality in Vietnam. *The Journal of Development Studies*, *43*(6), 936-954. https://doi.org/10.1080/00220380701384494

Otero, J., & Reyes, B. (2012). *Regresión Cuantílica: estimación y contrastes. Instituto LR Klein-Centro Gauss*. Obtenido de https://www.uam.es/uam/media/doc/1606862082401/regresion-cuantilica-estimacion-y-contrastes.pdf

Parra, F. J. (2016). Estimación de una propensión marginal al consumo keynesiana. *Documentos de Trabajo Economía*, (9), 1-31.

Parra, F. (2018). Estimation of a Keynesian marginal propensity to consume. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, *23*(44), 320-351. https://doi.org/10.1108/JEFAS-01-2018-0011

Paxton, J. (2009). Subsistence savings strategies of male- and female-headed households: Evidence from Mexico. *Eastern Economic Journal*, *35*(2), 209-231. https://doi.org/10.1057/palgrave.eej.9050056

Ramírez Loyola, M. Á., Vega Valdivia, D. D., & Soto Gil, M. (2022). Evolución del consumo de la economía mexicana en el periodo 1980-2019. *Hitos de Ciencias Económico Administrativas*, *12*(36), 221-238.

Ruperti, J., Zambrano, C., & Molero, L. (2019). Estimación de corto y largo plazo de la función consumo keynesiana para Ecuador: Periodo 1950-2014. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, *25*(1), 152-171.

Segovia, J. K., Orellana Bravo, M. R., & Sarmiento Jara, J. P. (2020). Estimación de la demanda de bebidas no alcohólicas en Ecuador. *ECA Sinergia*, *11*(1), 72-83.

Tsenkwo, J. (2011). Testing Nigeria's marginal propensity to consume (MPC) within the period 1980-2004. *Innovative Research in Management and Humanities*, *2*(1), 15-25.

Velásquez Herrera, A., & Galoppo Pinto, A. (2012). Ahorro precautorio en Bolivia: Evidencia para un periodo de recesión y un periodo de expansión. *Banco Central de Bolivia*, 1-13.

Wan Zin, Z., & Fatin, S. (2012). Malaysian household consumption expenditure: Rural vs urban. *American Economic Review*, *102*(3), 1320-1337.

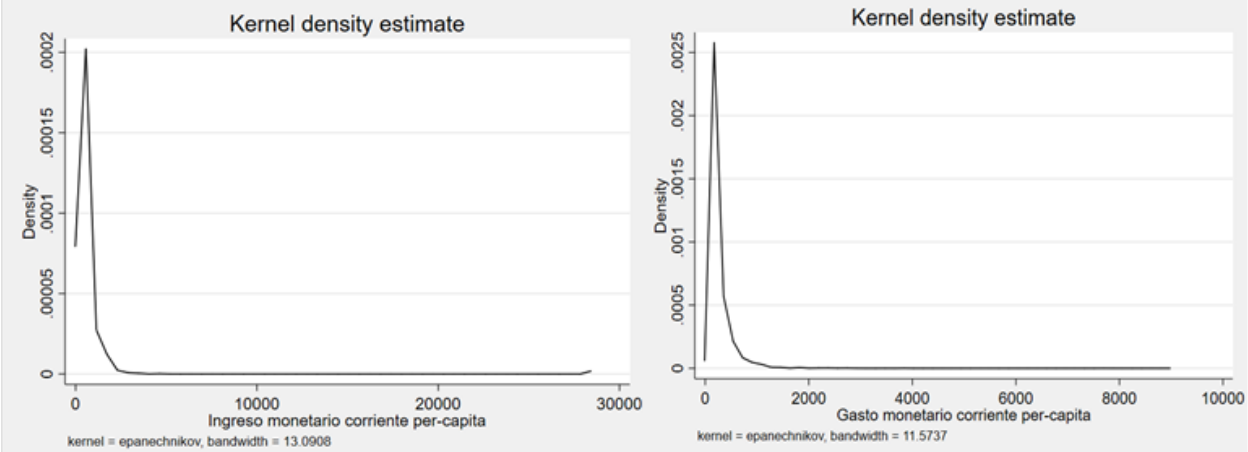
Wright, K., Shroff, A., & Smith, G. (2017). Marginal propensity to consume in Hungary: The long-term versus short-term challenges to policy makers. *Eastern European and Central Asian Research*, *4*(2), 1-7.

Xuan, T., & Erreygers, G. (2020). Applying quantile regression to determine the effects of household characteristics on household saving rates in Vietnam. *Journal of Asian Business and Economic Studies*, *27*(2), 175-193. https://doi.org/10.1108/JABES-07-2019-0069

ANEXOS

Anexo A. Gráfico de densidad de Kernel de ingreso y consumo corriente per cápita

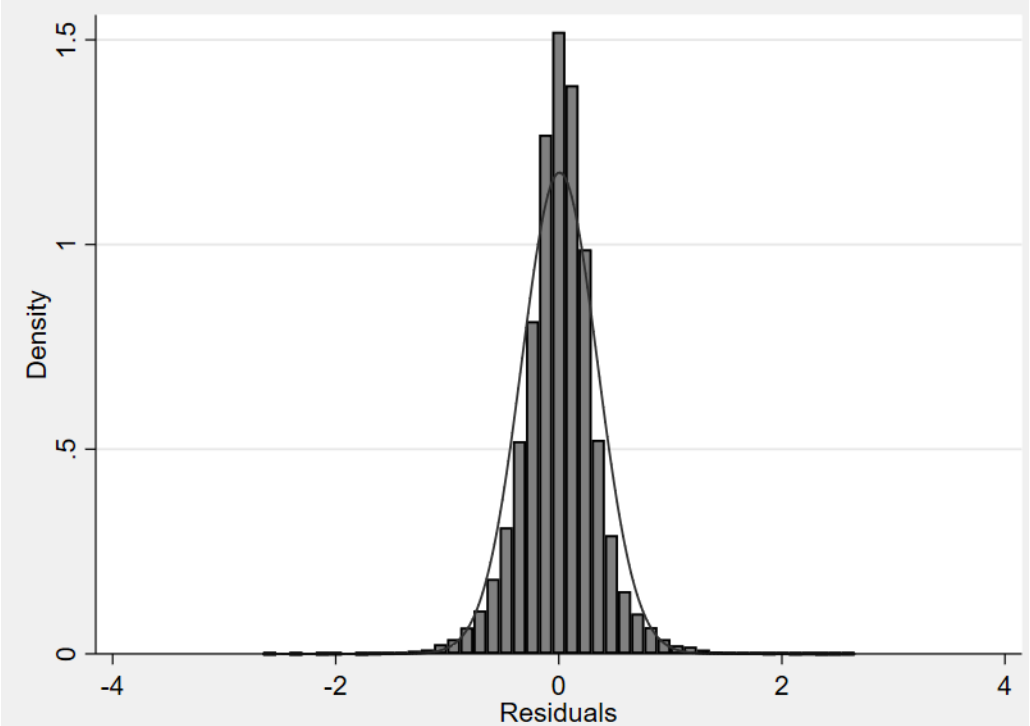
El anexo A muestra donde están concentrados los datos dentro del intervalo estudiado, tanto del consumo como el ingreso per cápita. En ambos casos, los datos no siguen una distribución normal como se puede observar gráficamente.



Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores

Anexo B. Gráfico de normalidad de los datos

El anexo B muestra un gráfico de normalidad de los residuos luego de aplicado la regresión por MCO, donde visualmente se observa normalidad en los residuos; sin embargo, usando un *test* formal se determinó que los residuos no siguen una distribución normal.



Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores

Anexo C. Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas

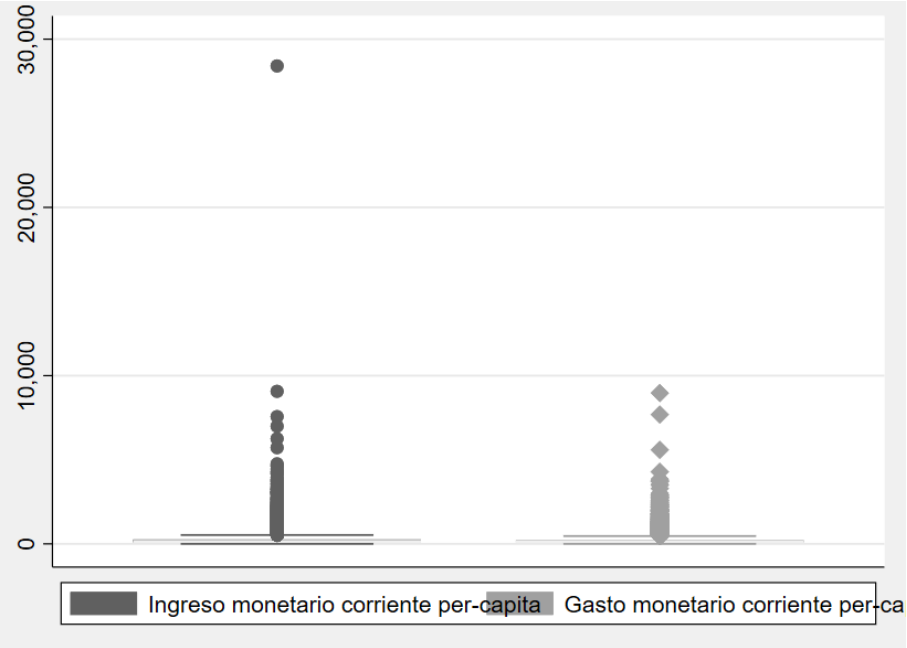
En el anexo C se presentan las estadísticas descriptivas en cada cuartil de las variables utilizadas en el estudio.

	Variable	Escolaridad	Sexo	Edad	Edad2	Estado civil	Número personas por hogar	Consumo	Ingreso
Q1	Media	6,636708	0,7537843	48,21665	2.617,361	0,4084674	4,57474	62,30	63,94
	Desv. Std	3,953107	0,4308227	17,10375	1.819,794	0,4915698	2,198825	0,336	0,367
	Min	0	0	13	169	0	1	3,419	2,862
	Max	20	1	98	9604	1	22	4,576	4,631
	Variable	Escolaridad	Sexo	Edad	Edad2	Estado civil	Número personas por hogar	Consumo	Ingreso
Q2	Media	8,956638	0,7642699	46,66801	2.423,317	0,451356	3,945522	143,59	133,62
	Desv. Std	4,382739	0,424471	15,66632	1.601,506	0,4976478	1,741637	0,196	0,187
	Min	0	0	14	196	0	1	4,631	4,580
	Max	21	1	98	9604	1	19	5,318	5,232
	Variable	Escolaridad	Sexo	Edad	Edad2	Estado civil	Número personas por hogar	Consumo	Ingreso
Q3	Media	12,21176	0,7656891	47,93543	2.534,639	0,494087	3,167849	360,32	315,45
	Desv. Std	4,833759	0,4235841	15,39001	1.591,467	0,4999847	1,546403	0,426	0,390
	Min	0	0	14	196	0	1	5,319	5,233
	Max	22	1	98	9.604	1	12	7,190	6,841

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores

Anexo D. Box plot ingreso y consumo corriente per cápita

El anexo D muestra de forma gráfica la distribución de las observaciones en un diagrama de caja. El gráfico permite observar claramente que en los datos de ingreso corriente per cápita existen datos atípicos, lo que se contrastó también con otros métodos. Hay la necesidad de eliminar ese 1 % de la población con ingresos menores a 37,69 y superiores a 1.517,67 dólares mensuales, esto para evitar que el coeficiente del ingreso en el modelo esté sub o sobreestimado



Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores

Anexo E. Test de Wald. Coeficientes por cuartil.

Hipótesis	Q25=Q50	Q25=Q75	Q50=Q75
Estadístico F	65,68	142,07	54,02
P-Valor	0,0000	0,0000	0,0000

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores

Anexo F. Tabla comparativa por boostrap con 150 repeticiones

El anexo F muestra el resultado de la aplicación de un remuestreo a través de boostrap con 150 repeticiones.

Variable dependiente: gasto en consumo

Variables	BQ25	Q25	BQ50	Q50	BQ75	Q75
Sexo jefe H	-0,0272***	-0,0289***	-0,0236***	-0,0247***	-0,0121***	-0,0131**
	(0,00571)	(0,00747)	(0,00457)	(0,00561)	(0,00425)	(0,00536)
Edad jefe H	0,00139*	0,00225**	0,00180***	0,00276***	0,00260***	0,00293***
	(0,000815)	(0,00105)	(0,000570)	(0,000770)	(0,000632)	(0,000786)
Edad2 jefe H	-0,000020**	-0,0000257**	-0,00001***	-0,000028***	-0,00002***	-0,000024
	(0,000008)	(0,00001)	(0,000005)	(0,000007)	(0,000006)	(0,000007)
Escolaridad jefe H	0,0107***	0,0118***	0,0102***	0,0109***	0,0121***	0,0122***
	(0,000577)	(0,000751)	(0,000493)	(0,000553)	(0,000467)	(0,000575)
Estado civil jefe H	-0,00677	-0,00761	0,00187	0,000825	0,0253***	0,0218***
	(0,00443)	(0,00689)	(0,00416)	(0,00501)	(0,00443)	(0,00532)
Número per. H	-0,0205***	-0,0142***	-0,0246***	-0,0214***	-0,0281***	-0,0246***
	(0,00124)	(0,00150)	(0,00101)	(0,00111)	(0,00103)	(0,000389)
Ingreso	0,770***	0,783***	0,808***	0,816***	0,814***	0,821***
	(0,00360)	(0,00458)	(0,00320)	(0,00343)	(0,00331)	(0,00342)
Región Costa	0,0107**	0,0191***	-0,0114***	-0,00378	-0,0306***	-0,0169***
	(0,00516)	(0,00633)	(0,00323)	(0,00459)	(0,00368)	(0,00489)
Región Oriente	-0,0197**	-0,0281***	-0,0167***	-0,0271***	-0,00568	-0,00875
	(0,00765)	(0,0102)	(0,00590)	(0,00809)	(0,00682)	(0,00816)

Variables	BQ25	Q25	BQ50	Q50	BQ75	Q75
Constante	0,882***	0,749***	0,882***	0,793***	0,973***	0,903***
	(0,0236)	(0,0310)	(0,0190)	(0,0227)	(0,0226)	(0,0234)
N	38.052	38.052	38.052	38.052	38.052	38.052

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR)
Elaboración: Autores
Nota: Estadísticos t entre paréntesis (* p<0,1, ** p<0,05, *** p<0,01).