

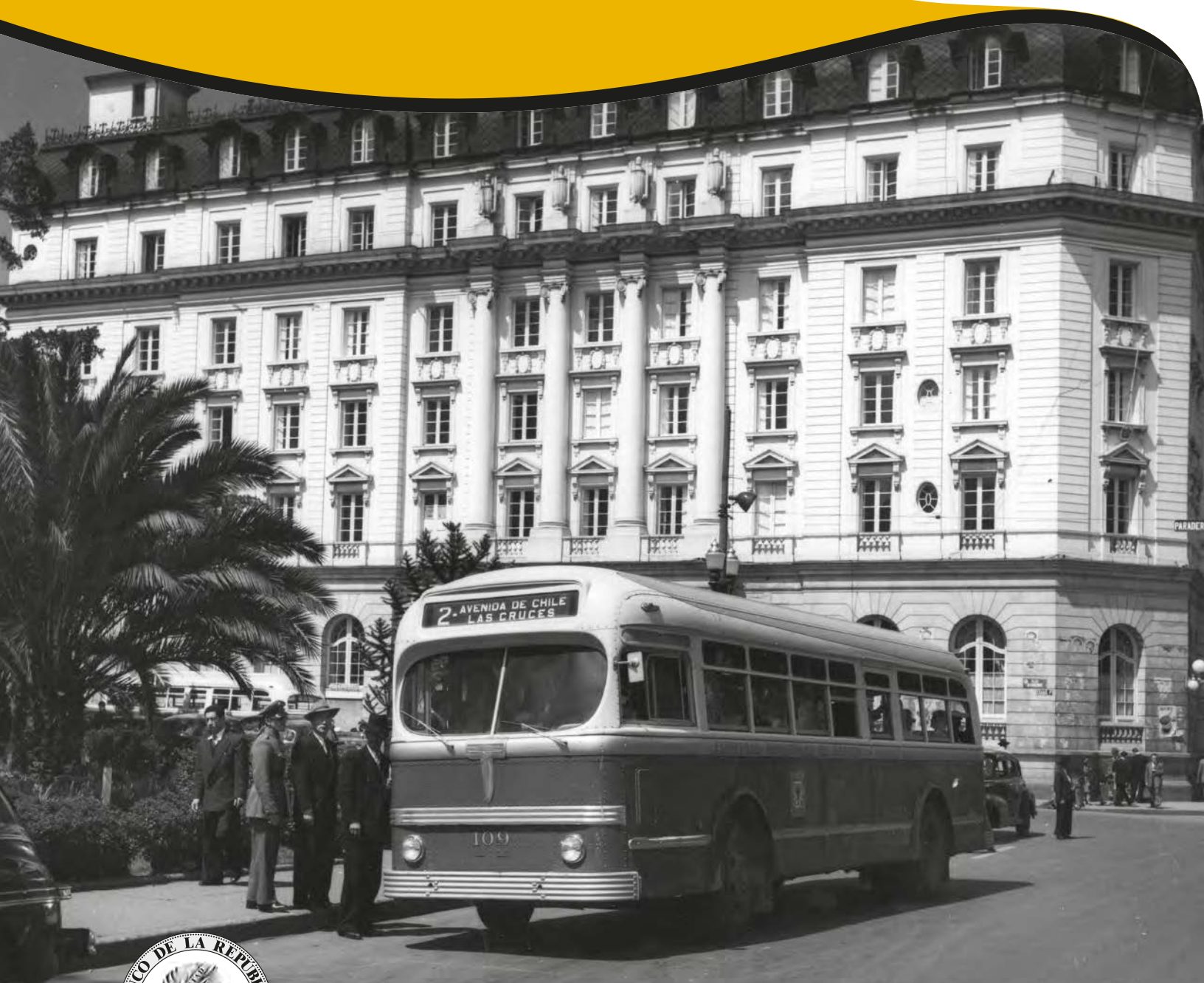
Borradores de ECONOMÍA

Tarjetas de crédito en personas de
ingresos medios y bajos en
Colombia: ¿qué determina su uso?

Por: Luis E. Arango
Lina Cardona-Sosa



Núm. 1089
2019



Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia

Tarjetas de crédito en personas de ingresos medios y bajos en Colombia: ¿qué determina su uso?

Luis E. Arango

Banco de la República

larangth@banrep.gov.co

ORCID: 0000-0003-0260-5997

Lina Cardona-Sosa

Banco de la República

lina_s@ifs.org.uk

ORCID: 0000-0002-7090-9792

Las opiniones contenidas en el presente documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a los representantes del programa Crédito Fácil Codensa, producto del Banco Scotiabank Colpatria ni a sus directivas. Tampoco comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

Credit cards in middle and low income people in Colombia. What do determine their use?

Luis E. Arango
Banco de la República
larangth@banrep.gov.co
ORCID: 0000-0003-0260-5997

Lina Cardona-Sosa
Banco de la República
lina_s@ifs.org.uk
ORCID: 0000-0002-7090-9792

Abstract

The determinants of the Crédito Fácil Codensa card usage are investigated, using the demographic characteristics of cardholders. This financing mechanism, widely used in Bogotá by people (more than 1.000.000 at the end of the sample period) whose income is in the lower part of the distribution, is used to finance the consumption of semi-durable goods (furniture, household appliances, computers, etc.) and non-durable goods (food, clothing, etc.). We analyze the determinants of the credit quota, the probability of using the card and the value of purchases for the period 2010-2015. Income, education, age, gender stratum and own housing are determinants of the credit limit along with variables indicating the phase of the cycle, the labor market performance, and the liquidity of the economy represented by the policy rate (proxied by the Interbank Rate, TIB). The probability of purchase is determined not only by the macroeconomic environment, but also by individual variables. Permanent income reduces the likelihood of buying. The amount of monthly purchases is determined by the current interest rate in the month of purchases or usury rate and by individual characteristics such as income, age, education, gender of the individual. There is evidence of liquidity restrictions for people who have a high use of the card limit. However, the decisions of most agents are not that far from the permanent income-life cycle hypothesis.

JEL classification: D12, E29, E50, G21, L67, L68.

Key words: credit card, credit quota, probability of use, amount of purchases, permanent and transitory income, liquidity restrictions, monetary policy.

Tarjetas de crédito en personas de ingresos medios y bajos en Colombia: ¿qué determina su uso?

Luis E. Arango
Banco de la República
larangth@banrep.gov.co
ORCID: 0000-0003-0260-5997

Lina Cardona-Sosa*
Banco de la República
lina_s@ifs.org.uk
ORCID: 0000-0002-7090-9792

Resumen

Se investigan los determinantes del uso de la tarjeta Crédito Fácil Codensa, utilizando las características demográficas de los tarjetahabientes. Este mecanismo de financiación, de uso generalizado en Bogotá por parte de personas cuyos ingresos se encuentran en la parte baja de la distribución, se utiliza para la financiación de consumo de bienes semi-durables (muebles, electrodomésticos, computadores, etc.) y no durables (alimentos, prendas de vestir, etc.). Son algo más de 1.000.000 de clientes al finalizar el periodo de estudio. Analizamos los determinantes del cupo de crédito, la probabilidad de uso de la tarjeta y el valor de las compras para el periodo 2010-2015. Ingreso, educación, edad, género, estrato y vivienda propia son determinantes del cupo de crédito junto con variables indicadoras de la fase del ciclo, el comportamiento del mercado laboral y la liquidez de la economía (tasa de intervención de la autoridad monetaria, aproximada por la Tasa Interbancaria, TIB). La probabilidad de compra está determinada no solo por el ambiente macroeconómico, sino también por variables individuales, entre las cuales, el ingreso permanente figura reduciendo dicha probabilidad. El monto de las compras mensuales está determinado por la tasa de interés vigente en el mes de las compras, la tasa de usura y por características individuales como el ingreso, la edad, la educación y el género. Se presenta evidencia de restricciones de liquidez para personas que tienen una alta utilización el cupo; sin embargo, las decisiones de la mayoría de los agentes no distan de la hipótesis de ciclo de vida-ingreso permanente.

Clasificación JEL: D12, E29, E50, G21, L67, L68.

Palabras clave: tarjeta de crédito, cupo de crédito, probabilidad de uso, monto de compras, ingresos permanente y transitorio, restricciones de liquidez, política monetaria.

* La serie Borradores de Economía es una publicación de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Los trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Se agradece a los representantes del programa Crédito Fácil Codensa, producto del Banco Scotiabank Colpatria, por el acceso a los datos de la tarjeta de Crédito Fácil Codensa. Sus explicaciones, apoyo y hospitalidad fueron determinantes para la realización del estudio. Las opiniones de los autores tampoco los comprometen. Se agradece a Laura Daniela Guerrero Sánchez, María Paula Medina Pulido, Nataly Andrea Pedraza Jiménez, Ingri Katherine Quevedo Rocha y Sergio Andrés Rivera Díaz por su labor como asistentes de investigación en diferentes etapas del proyecto.

1. Introducción

En las últimas décadas el uso de tarjetas de crédito se ha generalizado en la población. A principios de los años 2000, cerca de 20% del consumo personal agregado en los Estados Unidos era pagado con tarjetas de crédito y aproximadamente un tercio de las familias tenían al menos una de ellas (Gross y Souleles, 2002). En agosto de 2017, de acuerdo con la Reserva Federal de Boston, 76% de los consumidores (cerca de 190 millones de adultos) tenía al menos una tarjeta de crédito, definida esta como aquella que le permite a su tenedor hacer compras que serán pagadas posteriormente a la institución emisora (González-García, 2016). En 2013, cerca de la mitad de los adultos en países desarrollados tenía una tarjeta de crédito (Demirgüç-Kunt y Klapper, 2013).

Colombia no ha sido ajena a dicho dinamismo. En junio de 2018, quince millones de tarjetas de crédito estaban vigentes con compras superiores a \$3,8 billones. No obstante, las investigaciones sobre el comportamiento de las compras con tarjeta de crédito en Colombia y sus determinantes son escasas, con excepción del trabajo realizado por Murcia (2007).

Producto de este dinamismo surgieron programas como el de Crédito Fácil Codensa (CFC), diseñado por la empresa distribuidora y comercializadora de energía de Bogotá, Codensa, para beneficiar personas cuyos ingresos se sitúan en la zona baja de la distribución con el fin de “favorecer el acceso a recursos financieros y bancarización, así como permitir la adquisición de activos que satisfacen las necesidades básicas de las personas, reducen la vulnerabilidad en condiciones de pobreza y mejoran sus condiciones de vida” (Arbeláez, García y Sandoval, 2007, pág. vii). En este sentido, los resultados del programa han sido altamente satisfactorios. Arbeláez, García y Sandoval (2007) pudieron establecer que los recursos de crédito estaban dirigidos a personas con alta exposición a situaciones de pobreza y que los individuos que comenzaron su tránsito crediticio en Codensa tenían una mayor probabilidad de adquirir un segundo crédito. Finalmente, obtuvieron evidencia de que el programa tenía efectos positivos sobre el bienestar de las personas.

Riascos y Rendón (2013) usando tres fuentes de información diferentes (una encuesta realizada a los clientes por Ipsos-Napoleón Franco, el conjunto de registros administrativos de Codensa y los reportes individuales de Datacrédito) evaluaron el impacto de la tarjeta en distintas dimensiones y resaltaron los beneficios del acceso al crédito que ofrece la línea Crédito Fácil Codensa. Los autores presentan evidencia en el sentido que los beneficiarios de dicha línea “tienen un mayor bienestar que individuos similares que aún no disfrutaban del crédito”. Los beneficiarios de la tarjeta tienen acceso al consumo de bienes básicos (lavadora, estufa, etc.), así como a bienes productivos (computador, motocicleta, etc.). En cuanto a condiciones de vida, los beneficiarios de CFC tienen un mayor acceso a servicio sanitario individual, salud y pensión; un mayor nivel educativo y viven en menores condiciones de hacinamiento. De manera similar, encontraron que los beneficiarios de la tarjeta CFC tienen mayor acceso a créditos en el mercado formal y más de una tercera parte de ellos inician su vida crediticia con este producto.

En cuanto a la caracterización demográfica de los beneficiarios de la tarjeta CFC, se destaca que son personas solteras, más jóvenes y con ingresos más bajos que los bancarizados por otras entidades. Otro resultado importante de la investigación de Riascos y Rendón (2013) es que las variables macroeconómicas no afectan las decisiones de los beneficiarios de la tarjeta CFC de una manera distinta de la que afectan a los clientes de otras líneas de financiamiento.

Algunos de los aspectos que no se han explorado anteriormente en relación con esta tarjeta de crédito son los determinantes de su uso en la compra de bienes y servicios; primordialmente, bienes de consumo semi-durables (muebles, electrodomésticos, computadores, motocicletas, etc.) y no durables (alimentos, prendas de vestir, etc.). Más aun, además del trabajo de Andrés Murcia (2007), en Colombia no hay estudios que logren establecer cuáles son las variables que explican las compras con tarjetas de crédito. El presente trabajo, pionero en tal sentido, tiene como propósitos establecer las variables que explican tanto la decisión de utilizar la tarjeta como el valor de las compras; es decir, este artículo busca identificar qué factores –entre las características individuales observables de los agentes y el ambiente macroeconómico– hacen que las compras que realizan los beneficiarios de la tarjeta CFC varíen mes por mes.

Para alcanzar dichos objetivos, se utilizan datos administrativos anonimizados de las personas que aparecían como tenedores de la tarjeta CFC entre 2010 y 2015¹. Además de las características individuales, los datos corresponden a las compras, la tasa de interés cobrada a los clientes y el porcentaje utilizado de su cupo. Como señalamos antes, el nicho de la tarjeta son personas cuyo ingreso se sitúa en la parte baja de la distribución. Así, dado que el número de tarjetahabientes supera el millón de personas², los resultados podrían considerarse indicativos del comportamiento de la población colombiana con características similares. Sin embargo, teniendo en cuenta que los datos son únicamente de los tenedores de la tarjeta CFC, en sentido estricto, la presente investigación se entiende como un estudio de caso.

Uno de los principales elementos de análisis en este artículo es la descomposición que se hace del ingreso total de las personas entre ingresos permanente y transitorio. El primero, asociado con la edad, educación, género y tenencia de vivienda propia; el segundo, identificado con el componente residual.

La evidencia obtenida nos permite concluir que el ingreso, la educación, la edad, el género, la vivienda propia, el número de personas dependientes o a cargo, los tipos de vinculación laboral y la ocupación del cliente, así como el estrato de la vivienda en la que reside y la tenencia de otros créditos, son determinantes del cupo de crédito junto con variables indicadoras de la fase del ciclo –como la tasa de desempleo– y la liquidez de la economía (Tasa Interbancaria, TIB). Este es uno de los principales hallazgos del artículo: la política monetaria del último año corrido afecta, de manera robusta, la determinación de la oferta de crédito (los cupos). Así, cuanto más restrictiva es la política monetaria en el último año, menor es el valor de los cupos. De igual manera, a mayor tasa de desempleo en el último año, los límites de las tarjetas son más bajos. La fijación de estos últimos parece ser más elástica al ingreso permanente que al transitorio.

Entre los determinantes de la probabilidad de utilizar la tarjeta están la coyuntura macroeconómica –representada, en este caso, por la tasa de usura, la confianza del consumidor y, de nuevo, la tasa de desempleo– y las características observables de los agentes. Las mujeres y los jóvenes tienen mayor probabilidad de utilizar la tarjeta mientras que personas con ingreso permanente más alto tienen menor probabilidad de hacerlo. La tasa de desempleo y la confianza del consumidor tienen los signos esperados: a mayor confianza del consumidor, mayor probabilidad de utilizar la tarjeta; mientras que, a mayor tasa de desempleo dos períodos atrás, menor probabilidad de hacer una compra. Por lo tanto, la determinación

¹ Suministrados al Banco de la República mediante un convenio de confidencialidad.

² Que constituyen la cuarta parte de la población ocupada de Bogotá.

del cupo y la probabilidad de utilización de la tarjeta están claramente afectadas por la coyuntura del mercado laboral.

Finalmente, la tasa de interés (del negocio o la de usura) y el ingreso, en sus distintas definiciones, ambas con los signos esperados, son explicaciones fundamentales del valor de las compras. Nuestro argumento es que la *proxy* que utilizamos de ingreso transitorio, es determinante del monto de las compras, pero el ingreso permanente es la base del repago. Se provee evidencia de que las mujeres realizan compras de menor cuantía y de que existen restricciones de liquidez en el sentido que las ampliaciones de cupo son utilizadas en mayores compras, sobre todo por parte de personas que tienen una alta utilización del cupo.

Es interesante observar cómo tres diferentes tasas de interés (TIB, usura y la tasa del negocio) forman parte de los determinantes del desempeño del crédito de consumo financiado con la tarjeta CFC.

El documento consta de seis secciones. La primera de ellas es esta introducción. La segunda hace una revisión de literatura sobre tarjetas de crédito necesariamente incompleta dada la abundancia de referencias en los ámbitos de la economía, las finanzas y la psicología. La tercera presenta, de manera muy breve, el ámbito del crédito de consumo en el período muestral. La cuarta sección describe la manera como se procesó la información para construir las bases de datos utilizadas y presenta los datos desde diversos ángulos y para distintos grupos poblacionales que constituyen los tarjetahabientes. La sección quinta discute el enfoque empírico y presenta los resultados. Finalmente, en la sección seis se presentan las principales conclusiones del trabajo.

2. Revisión de literatura

Como señala Durkin (2000, pág. 623), “[...] las tarjetas de crédito se han utilizado en el comercio moderno, en lugar del efectivo, para realizar millones de compras rutinarias y muchas otras transacciones que de otra manera serían muy difíciles o imposibles de llevar a cabo (pagos por Internet o por teléfono). También se han convertido en la primera fuente de crédito rotativo no-colateralizado”.

El referente teórico de los estudios sobre el uso de las tarjetas de crédito es la hipótesis del ciclo de vida-ingreso permanente –HCV-IP– (Friedman, 1957, capítulo 2; Hall, 1978; Flavin, 1981). Según esta hipótesis el consumo permanente de bienes no durables que realizan las personas corresponde a una fracción de su ingreso permanente o ingreso que esperan tener a lo largo de su ciclo de vida. El ingreso permanente es una variable no observable. De manera general, la función consumo puede ser escrita como: $c_{i,t} = y_{i,t}^P + u_{i,t}$, siendo $c_{i,t}$ el consumo del individuo i en el momento t ; $y_{i,t}^P$, su ingreso permanente, y $u_{i,t}$, el componente transitorio de su consumo (ver Flavin, 1981).

La HCV-IP implica asimismo que ante cambios en la oferta de crédito el individuo no debería modificar su consumo. El caso contrario sería evidencia de restricciones de liquidez (Scholnick, Massoud, Saunders, Carbo-Valverde, y Rodríguez-Fernández, 2008).

Basados en diferentes ediciones de la Encuesta de Finanzas de los Consumidores (Survey of Consumer Finances), Bertaut y Haliassos (2006) presentan un completo panorama relativo a los principales hallazgos y teorías relacionadas con las tarjetas de crédito. Aquí destacamos algunos de ellos relacionados con nuestra investigación: *i*) los jóvenes tienen más tarjetas de crédito; *ii*) las mayores deudas corresponden a personas que tienen mayores ingresos y educación universitaria, lo cual sugiere que estas poseen cupos más altos; *iii*) hogares que tienen saldos vigentes de sus tarjetas de crédito, pero

que algunas veces los dejan en ceros, tienen una utilización promedio de la tarjeta que fluctúa entre 15% y 20%; iv) hogares que difícilmente dejan su saldo en ceros, tuvieron promedios de utilización del cupo del 40% en 1995 y del 50% en 1998 y 2001; v) en estos mismos años, cerca de 10% de los tarjetahabientes y de un 20% de quienes tienen crédito rotativo tenían una utilización de la tarjeta de 75%. Esta proporción se encuentra más en personas jóvenes y con educación menor que universitaria (ver también Jappelli, 1990). Apoyado en la encuesta llevada a cabo por el Centro de Investigación sobre Crédito (Credit Research Center), Durkin (2000) encuentra que los costos asociados con las tarjetas de crédito (condiciones financieras y comisiones) son importantes.

Gross y Souleles (2002), utilizando datos de los principales emisores de tarjetas en Estados Unidos, analizaron la respuesta de los usuarios frente a cambios en la oferta de crédito y la tasa de interés, con el objetivo de verificar si el comportamiento de los usuarios de las tarjetas de crédito era guiado por la HCV-IP o si, por el contrario, evidenciaba la existencia de restricciones de liquidez. Con este fin, calculan la propensión marginal a consumir (PMC) como la respuesta de largo plazo del uso de las tarjetas de crédito ante cambios en el cupo de crédito y la tasa de interés encontrando que el nivel de deuda respondía rápidamente a cambios de cupo. Dicha respuesta era aún más fuerte en personas con niveles de deuda cercanos al cupo de crédito total. De acuerdo con los autores, el incremento de 1 dólar en el límite crediticio estaría asociado con un aumento de 11 centavos en los préstamos de los hogares después de 12 meses. Estos resultados, contrarios a la HCV-IP, son consistentes con la presencia de restricciones de liquidez que afectan el bienestar de los individuos. Plantean que, en ausencia de restricciones crediticias un aumento en la cantidad que un prestamista está dispuesto a otorgar en préstamo no afecta el consumo, pero cuando hay restricciones de liquidez, dicho aumento incrementará el consumo de los hogares endeudados hasta el límite. Los autores también encuentran efectos de cambios en las tasas de interés, lo cual implica que el consumo desempeña un papel importante en la transmisión de la política monetaria.

Haciendo uso del *Survey of Consumer Finance* (SCF) de 1995, Gross y Souleles (2002) encuentran que la mayoría de los hogares tienen, de manera simultánea, tarjetas de crédito y activos de bajo rendimiento, lo cual contradice la hipótesis de mercados eficientes. Este hecho se identifica en la literatura como el enigma de la deuda (*debt puzzle*). En este sentido, Laibson, Repetto, y Tobacman (2003), utilizando un modelo estándar de ciclo de vida, muestran que el hecho de que las personas ahorren en fondos de retiro y al mismo tiempo se endeuden con su tarjeta de crédito requiere tasas de descuento de 5% y 18%, respectivamente. Este *debt puzzle* se explica por la presencia de descuentos cuasi-hiperbólicos que hace que los consumidores actúen con impaciencia en el mercado de crédito y de manera paciente cuando ahorran para el retiro. Telyukova y Wright (2008) explican que el *debt puzzle* puede surgir por razones de precaución: las personas quieren tener dinero disponible en sus cuentas bancarias para responder a contingencias cuando no sea posible pagar con tarjetas de crédito³. Fulford (2015), plantea un modelo en el que la variabilidad de los cupos de crédito constituye una razón para que los hogares mantengan deudas con tasas de interés altas y ahorros con bajos retornos.

Una característica de muchos de los estudios sobre determinantes del uso de tarjetas de crédito y, en buena parte, del consumo es la utilización de variables agregadas e individuales observadas, ya sea

³ Esta literatura puede ser clasificada en la economía del comportamiento. Como señala Gordon Foxall (2017), Kahneman y Tversky (1984) demuestran que el comportamiento de las personas se aleja frecuentemente de las normas de la teoría económica. Gross y Souleles (2002) también contrastaron las teorías de ahorro previsorio (*buffer stock*) y modelos de comportamiento.

provenientes de encuestas o de registros del sector financiero, pero cuya inclusión en las especificaciones empíricas no se soporta en la teoría económica. Por tal razón, los resultados no permiten en muchas ocasiones rechazar o no alguna teoría.

Kim y DeVaney (2001), con datos de la SCF de 1998 y basados en el modelo de ciclo de vida de Ando y Modigliani, estudian los determinantes de la probabilidad de tener deuda asociada con la tarjeta de crédito así como el monto adeudado⁴. En tal sentido, plantean que los determinantes de este último son las necesidades de consumo, los recursos actuales y futuros, la tasa de interés y las preferencias de los consumidores. Por otro lado, los autores encuentran que la edad, la educación, el ingreso, los activos líquidos, la tasa de interés de la tarjeta de crédito, una actitud positiva hacia el crédito y la existencia de cuotas atrasadas determinan la probabilidad de tener deuda.

La edad, el estado marital y el tamaño del hogar son determinantes de tener un crédito con tarjeta (Canner y Cynrak, 1985; Choi y DeVaney, 1996). Sobre la primera, la evidencia sugiere una relación negativa; es decir, en la medida en que las personas son más jóvenes mantienen deudas más altas. En cuanto al estado marital, las personas casadas tienen más gastos con tarjeta de crédito que las no casadas. En relación con el tamaño del hogar, Godwin (1998) mostró que cuanto más numeroso es el hogar, mayor es la deuda del jefe de este.

El ingreso, el nivel educativo y la edad de las personas, han sido variables determinantes del uso de la tarjeta de crédito en países como Grecia, China y México (Meidan et al., 1994; Chan, 1997; Kim y DeVaney, 2001; Khare et al., 2012). Kaynak, Kucukemiroglu, y Ozmen (1995), utilizando información de una encuesta aplicada en Turquía, pudieron establecer que las mujeres, las personas más educadas y las de más altos ingresos utilizan sus tarjetas de crédito más que sus contrapartes. Sin embargo, con respecto al género, Khare et al. (2012) y Hancock, Jorgensen y Swanson (2013), entre otros, encontraron que los hombres hacen mayor uso de las tarjetas de crédito.

En otros aspectos, algunas características de las tarjetas como la conveniencia y seguridad (Meidan et al., 1994; Khare et al., 2012), disponibilidad de fondos en caso de emergencia, facilidad de uso en el exterior (Kim y DeVaney, 2010; Pulina, 2011), así como los tipos de compras que permiten realizar (Pulina, 2011), han sido razones señaladas al momento de justificar el uso de las tarjetas de crédito por parte de los usuarios.

Castellanos y Garrido (2010), a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares en México, encuentran que el ingreso, la tenencia de vehículos en el hogar, la edad, el nivel de escolaridad y el tipo de contrato del jefe del hogar son determinantes de la tenencia de tarjetas de crédito. El gasto está influenciado por el número de terminales de puntos de venta que se encuentran en el lugar de residencia, el número de tarjetas de crédito que posea el individuo y el tamaño del hogar. Pulina (2011) estudia los factores que influyen las preferencias de los individuos entre distintos tipos de tarjetas de crédito en Italia. Utilizando datos de un banco comercial muestra cómo las características sociodemográficas como género, edad, área de residencia, cupo de crédito y tipo de gasto, influyen la elección del medio de pago.

⁴ Los autores se apoyan en Bryant (1990, p 80), para señalar que “el crédito es la transferencia al presente de recursos futuros con el propósito de aumentar el consumo actual”. Sujetos a una restricción presupuestal, los consumidores maximizan su utilidad tomando decisiones de crédito. En este proceso, además de la utilidad y la restricción de presupuesto, las tasas de interés y de preferencia temporal son también fundamentales para determinar la sustitución intertemporal entre consumos presente y futuro.

El nivel de conocimiento y la educación financiera también son determinantes del uso de tarjetas de crédito (Ismail et al., 2014; Hayhoe, Leach, Allen, y Edwards 2005), así como las influencias familiares y de los medios de comunicación (Ismail et al., 2014). Las actitudes individuales también afectan la decisión de uso de las tarjetas de crédito. En este sentido, estudios recientes han encontrado que las personas con un sesgo a asignar mayor importancia al tiempo presente (i.e., menos pacientes) tienen una mayor probabilidad de tener tarjetas de crédito (Meier et al., 2010). Relacionado con lo anterior, Lo y Harvey (2011) sugieren que compradores compulsivos suelen hacer un mayor uso de tarjetas de crédito. Un menor autocontrol (característica de algunos estudiantes), así como las normas sociales y los círculos sociales incrementan el uso de las tarjetas (Sotiropoulos y D'Astous, 2012 y 2013). Ahmed et al. (2010), para el caso de Malasia, plantean que variables psicográficas pueden generar una actitud hacia el riesgo que bien puede influenciar el comportamiento de los agentes. En tal sentido, es probable que una actitud positiva hacia las tarjetas de crédito afecte el cuidado con el cual se administra el gasto con dicho instrumento. Así mismo, sostienen estos autores que solo el estilo de vida parece influir en la actitud, mientras que otros factores como la autoestima, la conciencia del tiempo, la presión de grupos de pares y la exposición a la publicidad no lo hacen.

Investigaciones sobre el uso de las tarjetas de crédito para Colombia son escasas. Murcia (2007), utilizando la Encuesta de Calidad de Vida, estableció los determinantes de la tenencia de tarjeta de crédito por parte de los individuos. De acuerdo con él, la probabilidad de tener acceso a este instrumento de pago se ve afectada por los ingresos. De esta manera, un individuo cuyos ingresos correspondan al quintil más alto tiene una probabilidad 25% superior de tener una tarjeta de crédito que su contraparte en el quintil más bajo. De igual forma, el estudio presenta evidencia que sugiere que vivir en zonas urbanas, así como tener mayor edad y nivel educativo, está relacionado con una mayor probabilidad de tener una tarjeta de crédito. No obstante, variables como la historia crediticia y el género del jefe del hogar no resultaron ser significativas para explicar la tenencia de esta.

3. Crédito de consumo y tarjetas de crédito en Colombia

Con el fin de enmarcar el uso de la tarjeta CFC en la economía nacional a continuación reportamos el comportamiento agregado de algunas de las variables de interés relacionadas. Entre las más relevantes están el crédito total y el crédito de consumo entre 2010 y 2015.

Entre 2010 y 2013, tanto el crédito total como el crédito de consumo, en relación con el PIB, tuvieron una expansión. Posteriormente, en los años 2014 y 2015 registraron una ligera contracción. En efecto, después de alcanzar el 47% del PIB en 2013, el crédito total agregado se situó en 39% al cierre de nuestro período muestral. La cartera de consumo, por su parte, ascendió a 14,5% para terminar en 11,7% del PIB. Este último representa el 30% del crédito total mientras que la deuda, por concepto de tarjetas de crédito, representa el 21,4% del crédito de consumo⁵. En el panel derecho de la Figura 1 se observa que en 2013 el saldo adeudado por concepto de tarjetas de crédito tuvo una caída importante; desde entonces, la relación se ha venido acercando a la de años anteriores.

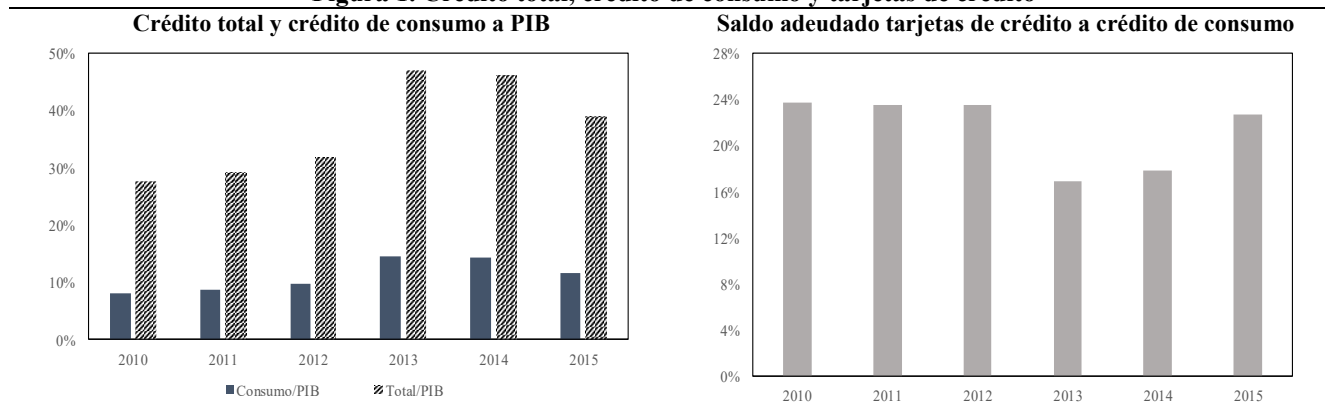
En los paneles superiores (A y B) de la Figura 2 se observa el aumento tanto del valor como del número de compras y avances de efectivo realizados con tarjetas de crédito en Colombia entre 2010 y

⁵ Según cifras del Banco Mundial, el crédito al sector privado en relación con el PIB fue de 60% en el año 2015, con una desviación estándar de 43%. En este mismo año, para Estados Unidos el indicador se situó en 188% del PIB.

2015. Sin embargo, después de 2013 los avances, tanto en número como en valor, perdieron algo de vigor.

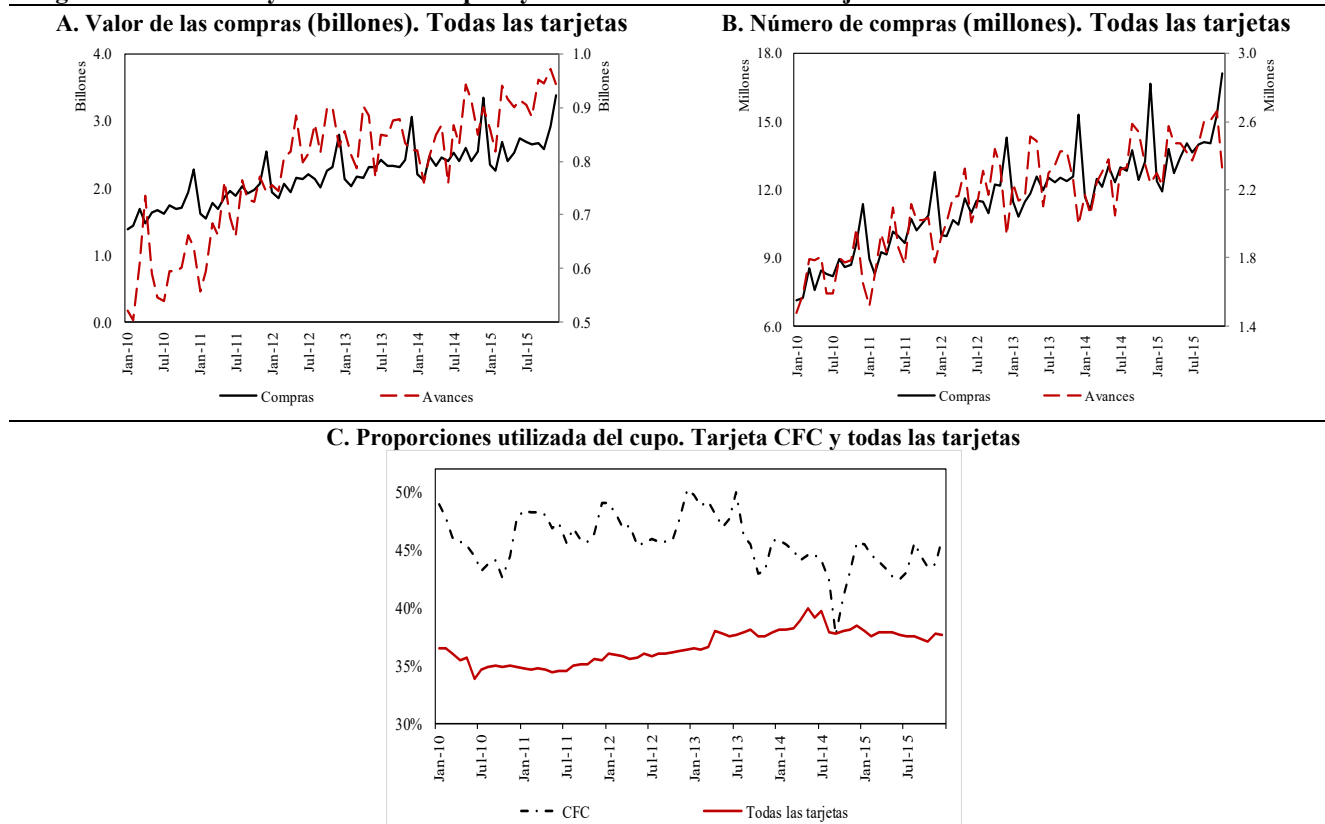
El panel C de la Figura 2 muestra la proporción media utilizada del cupo de todas las tarjetas de crédito, no solo las tradicionales sino también las de ventas al por menor (*retail*). Como se observa, la trayectoria de utilización de todas las tarjetas ha sido relativamente estable con un valor promedio de 37% y una desviación estándar de 1%. El cupo total de la tarjeta CFC es, en promedio, 4,59% del cupo de todas las tarjetas de crédito y su porcentaje de utilización es cercano a 46% con una desviación estándar de 2%.

Figura 1. Crédito total, crédito de consumo y tarjetas de crédito



Nota: crédito total corresponde a “Total Cartera Neta con ajuste por titularización”. Fuente: Banco de la República.

Figura 2. Valor real y número de compras y avances de efectivo con tarjeta de crédito nacionales a nivel nacional



Nota: el eje derecho de los paneles A y B identifican las estadísticas de los avances. Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia: <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informe-de-tarjetas-de-credito-y-debito-60952>.

4. Clientes, cupos y compras con la tarjeta Crédito Fácil Codensa

En esta sección se hace un recuento del tipo de información disponible y la forma en que esta fue habilitada para realizar la investigación. También se describen algunas características demográficas de los clientes, incluyendo dos de las variables más importantes: el cupo de las tarjetas y las compras. En primer lugar, describimos la forma en que se concatenaron las bases de datos y, posteriormente, los supuestos introducidos para tener estimaciones válidas de los determinantes de las decisiones de los agentes involucrados en la asignación del cupo de las tarjetas y las compras. A continuación, hacemos una breve descripción de la información.

4.1 Bases de datos

El presente análisis se realizó utilizando cuatro diferentes bases de datos del producto (CFC) entre los años 2010 y 2015⁶. La primera de ellas contiene toda la información sociodemográfica de los tarjetahabientes que aparece en el registro de aplicación correspondiente a cada individuo y en las actualizaciones posteriores de sus datos. Por lo tanto, esta base cuenta con la información demográfica de la mayoría de los solicitantes y poseedores de la tarjeta⁷. La segunda base incluye las compras realizadas por cada individuo. Estas últimas fueron agrupadas de forma mensual con el fin de facilitar el manejo de los datos. La tercera base de datos contiene las tasas de interés cobradas a los clientes en el mes de las compras y, finalmente, la cuarta base incluye variables de trazabilidad como abonos, créditos, cambios de cupo asignado, saldos adeudados y la mora de los individuos mes por mes.

La información de los individuos contenida en las cuatro bases de datos se combinó utilizando un identificador interno que los hace anónimos⁸; de esta manera, construimos dos bases de datos. La primera, denominada “base de compras”, contiene la información de tasas de interés, cupos totales y monto de las compras, así como del conjunto de variables demográficas⁹. La segunda, denominada “base de trazabilidad”, que contiene además de toda la información de la base de compras aquella correspondiente al desempeño de los créditos mes por mes.

La base de compras tiene un formato de panel desbalanceado; esto es, todos los individuos fueron ordenados con el fin de aparecer desde el momento en que solicitan la tarjeta, hasta un máximo de 72 meses (desde enero de 2010 a diciembre de 2015) con información explícita del mes en el que se realizó cada una de las compras. Se supone que los meses posteriores a la fecha de activación de la tarjeta en los que no hay información de compras se debe a que estas no se realizaron; en estos casos, se asignó un registro igual cero en ese mes para las compras del individuo. Ambas decisiones, compras y no compras, son de suma relevancia para el análisis. Es importante señalar que en las fechas anteriores a la activación de la tarjeta se asignaron “puntos” en las compras de los individuos bajo el supuesto de que aún no eran clientes de la tarjeta CFC.

Las bases contienen la tasa de interés correspondiente al mes de la compra y las características demográficas iniciales (i.e., al momento de solicitar la tarjeta de crédito). Entre estas se encuentran: edad

⁶ Dichas bases de datos son propiedad del Banco Scotiabank Colpatria y siempre fueron operadas en sus instalaciones por parte de los investigadores del Banco de la República.

⁷ En algunos casos, los clientes son referidos por sus características desde otras entidades o desde otros productos por lo que no se almacena su información demográfica en la base existente.

⁸ El proceso de anonimización de los clientes fue adelantado por Colpatria directamente.

⁹ Se eliminaron las personas que solo estaban en la base de información demográfica y no aparecían en la de compras.

(calculada para cada mes utilizando la fecha de nacimiento), sexo, nivel educativo por categorías (i.e., primaria, secundaria, técnica y tecnológica, universitaria y postgrado), ingreso laboral (total y disponible), número de personas dependientes, mecanismo de vinculación laboral (prestación de servicios, contratos indefinido o a término fijo, por obra, temporal y otro), ocupación (empleado, servidor público, independiente, etc.), tipo de vivienda (familiar, arrendada y propia) y el estrato en el que se ubica. El valor de las compras, así como las diferentes medidas de ingreso y cupo, son expresadas en términos reales de diciembre de 2012.

Si bien la mayoría de los usuarios tienen un registro de información demográfica al momento de hacer la solicitud de la tarjeta –usualmente cercano a la fecha de su primera compra–, algunos de ellos cuentan con una o dos actualizaciones del mismo debido a cambios en las condiciones del crédito (e.g., variaciones de cupo) u otras circunstancias, lo que los lleva a tener varios registros demográficos, lo cual resulta supremamente útil para la investigación.

La Tabla 1 presenta algunas características demográficas de los clientes de la tarjeta CFC. Para entender claramente su contenido, es importante tener en cuenta que la información corresponde a la consignada en los formularios de solicitud de la tarjeta. Es decir, se trata de datos cercanos a las fechas de terminación del proceso de asignación de cupo y de activación de la tarjeta por parte del cliente. Durante el período analizado (2010-2015) se activaron 516.525 tarjetas y se dispone de información demográfica de cerca de 500.000 individuos; los demás ingresaron al programa CFC en grupos referenciados. Así, por ejemplo, se tiene el nivel educativo alcanzado por 506.473 clientes, los demás no suministraron esta información en el formulario o ingresaron al programa CFC como parte de algún grupo referenciado.

Con excepción del sexo y, en alguna medida, el estrato, la demás información (ingreso, educación, vivienda, estado civil, tipo de vinculación laboral, etc.) es muy cambiante en el tiempo. La edad actual de cada cliente se puede calcular en todo momento con base en la fecha de nacimiento y la fecha corriente. Por ello, la caracterización demográfica más completa de los clientes corresponde a edad y sexo.

Debido al paso del tiempo, la información demográfica pierde vigencia. Este supuesto, fundamental en el estudio, explica la línea “sin información reciente” en la Tabla 1, la cual corresponde a clientes cuya solicitud de tarjeta y asignación de cupo se hizo con anterioridad al año 2009.

En primer lugar, se destaca que un mayor número de tarjetahabientes son mujeres. La proporción supera en algo más de cinco puntos porcentuales (pp) la de los hombres. De igual manera, los clientes en su mayoría son menores de 45 años (66,4%) mientras que los menores de 35 años constituyen el 43%, lo cual coincide con lo señalado por Bertaut y Haliassos (2006), como veíamos antes.

Las características disponibles nos permiten observar, además, que una buena proporción de los clientes –al momento de solicitar la tarjeta- tenían como máximo educación secundaria, habitaban en viviendas ubicadas en los estratos uno, dos y tres las cuales, en su mayoría, eran familiares o arrendadas. De igual forma, empleados y personas de ingresos inferiores a \$1.200.000 constituyen la mayoría de clientes de la tarjeta. Más aún, el panel C de la Figura 3, nos permite observar que el ingreso real promedio de los clientes de la tarjeta CFC ha fluctuado entre \$925.000 y \$1.025.000, de allí que los

resultados de este estudio nos permitan pensar en la caracterización del crédito consumo de bienes semi-durables y no durables de personas cuyos ingresos corresponden a la parte baja de la distribución¹⁰.

Tabla 1. Información descriptiva de la tarjeta CFC

VARIABLES	Número de personas	Proporción (%)	Promedio cupo real
	(1)	(2)	(3)
Hombres	479.933	47,0	2.071.165
Mujeres	535.029	52,4	1.979.687
Sin información reciente	6.891	0,7	1.562.965
Edad 18-25	153.609	15,0	1.857.111
Edad 26-35	286.017	28,0	2.022.302
Edad 36-45	238.451	23,3	2.079.058
Edad 46-55	187.897	18,4	2.103.595
Edad 56-70	118.783	11,6	2.318.287
Edad 71-80	16.531	1,6	2.489.879
No reporta	20.566	2,0	1.523.292
Primaria	105.005	10,3	1.870.321
Secundaria	248.996	24,4	1.996.549
Técnico/Tecnólogo	87.248	8,5	2.051.696
Universidad	57.501	5,6	2.267.202
Posgrado	7.723	0,8	2.767.101
Sin información reciente	515.380	50,4	1.908.794
Estrato 1 y Rural	92.335	9,0	1.863.565
Estrato 2	276.301	27,0	2.009.636
Estrato 3	124.946	12,2	2.113.303
Estrato 4	10.439	1,0	2.497.170
Estratos altos	2.611	0,3	2.710.394
Sin información reciente	515.221	50,4	1.976.009
Vivienda arrendada	87.720	8,6	1.914.839
Vivienda familiar	219.519	21,5	2.009.520
Vivienda propia	200.139	19,6	2.084.335
Sin información reciente	514.475	50,3	1.787.280
Soltero	225.586	22,1	1.923.167
Casado/Unión	245.657	24,0	2.088.860
Separado/Divorciado	25.337	2,5	2.126.009
Viudo	10.280	1,0	2.372.262
Otro	43	0,0	2.044.607
Sin información reciente	514.950	50,4	1.798.603
Empleado	411.901	40,3	1.986.179
Empleado público	6.050	0,6	3.022.671
Independiente	64.661	6,3	1.880.702
Pensionado	23.690	2,3	2.783.962
Sin información reciente	515.551	50,5	1.896.213
Ingreso entre 300.000 y 800.000	194.580	19,0	1.866.013
Ingreso entre 800.001 y 1.200.000	164.848	16,1	2.006.559
Ingreso entre 1.200.001 y 1.600.000	66.312	6,5	2.180.110
Ingreso entre 1.600.001 y 2.000.000	26.427	2,6	2.286.892
Ingreso mayor a 2.000.000	41.661	4,1	2.570.128
Sin información reciente	528.025	51,7	1.550.616
Contrato Indefinido	241.648	23,6	2.066.581
Contrato Fijo	86.913	8,5	1.937.029
Vinculación por prestación de servicios	43.239	4,2	1.997.606
Por obra	16.128	1,6	1.798.017
Temporal	49	0,0	1.490.493
Otro	17.131	1,7	1.902.262
Sin información reciente	616.745	60,4	2.052.138
Total tarjetas activadas 2010-2015	516.525		

Nota: sin información reciente significa que no hay datos sobre la característica demográfica entre 2010 y 2015.

Fuente: Tarjeta CFC; cálculos de los autores.

¹⁰ Durante el período de análisis el salario mínimo promedio fue de \$572.000 en términos reales. En 2010 y 2015 fue de \$515.000 y \$615.350, respectivamente, en términos nominales.

Con el fin de mantener la validez de los registros al momento de hacer o no compras y evitar la asociación de estas decisiones con información demográfica muy desactualizada¹¹, se supuso que la información sigue siendo pertinente en los dieciocho meses siguientes a la fecha de activación (solicitud de la tarjeta). Esta vigencia arbitraria de las características observables se realiza porque se considera que la condición de ocupado o no de una persona, su ingreso, el número de personas dependientes, etc. tienen poca probabilidad de cambiar considerablemente en un año y medio y cualquier variación puede considerarse marginal. Sin embargo, información superior a ese período de vigencia se supone menos verás para asociarla con decisiones de compra y no compra. Las compras que no tienen asociada ninguna variable demográfica fueron removidas de la base, procedimiento que fue marginal.

En esta investigación denominamos “clientes activos” a quienes han realizado compras en, al menos, diez de los 72 meses de la muestra. Las compras de los clientes activos superan el 70% de las compras totales mientras que los compradores activos representan el 49% del total de compradores¹². El número mediano de compras en el período analizado es 9, relativamente bajo para un período de 72 meses, lo cual puede tener explicación en la forma en que se cobra la cuota de utilización de la tarjeta. Esta correspondía a un valor fijo por mes de \$5.600 en el año 2010 y de \$6.900 en el 2015, que solo se cobra si el cliente tiene saldo en la tarjeta.

Es importante señalar que la base de compras se adecuó para que cada individuo estuviera desde el momento en que realizó su primera compra y hasta diciembre de 2015. La tasa de interés de usura y la asignada a las compras de otros clientes, fueron los referentes en los meses en los que un cliente no realizó compras. Finalmente, errores en algunas variables originales fueron corregidos. Las variables continuas se transformaron en logaritmos y se agregaron nuevas variables como las macroeconómicas. Con estas precisiones, la base de compras utilizada en este artículo cuenta con 1.021.853 de tarjetahabientes que registraron 73.573.416 entradas (compras y no compras) en el periodo 2010-2015. Este número de clientes es la cuarta parte de la población ocupada de Bogotá en diciembre de 2015 (4,202,048).

4.2 Trayectoria de algunas variables

De acuerdo con el panel A de la Figura 3, las compras mensuales de los clientes tienen un claro componente estacional, que en los fines de año ha llegado a ubicarse cerca de los \$160.000 millones. En dicho panel se observan dos tendencias diferentes: la primera, entre 2010 y el primer semestre de 2013, y la segunda, en el sub-período restante (sobre esta observación volveremos más adelante cuando analicemos el comportamiento de las variables macroeconómicas durante ese período). Es importante recordar que en la Figura 1 el crédito de consumo con respecto al crédito total, así como los avances de efectivo en la Figura 2, también presentaron una menor dinámica desde 2013.

El panel B de la Figura 3 muestra el comportamiento del valor promedio de las compras por mes, las cuales después de una tendencia a la baja, parecieron estabilizarse al cierre del período muestral tanto para los activos como para todos los clientes. El valor medio de las compras, entre 2014 y 2015, fue \$394.000 con una desviación estándar de \$34.000. Se destaca el hecho que cuando se incluyen clientes

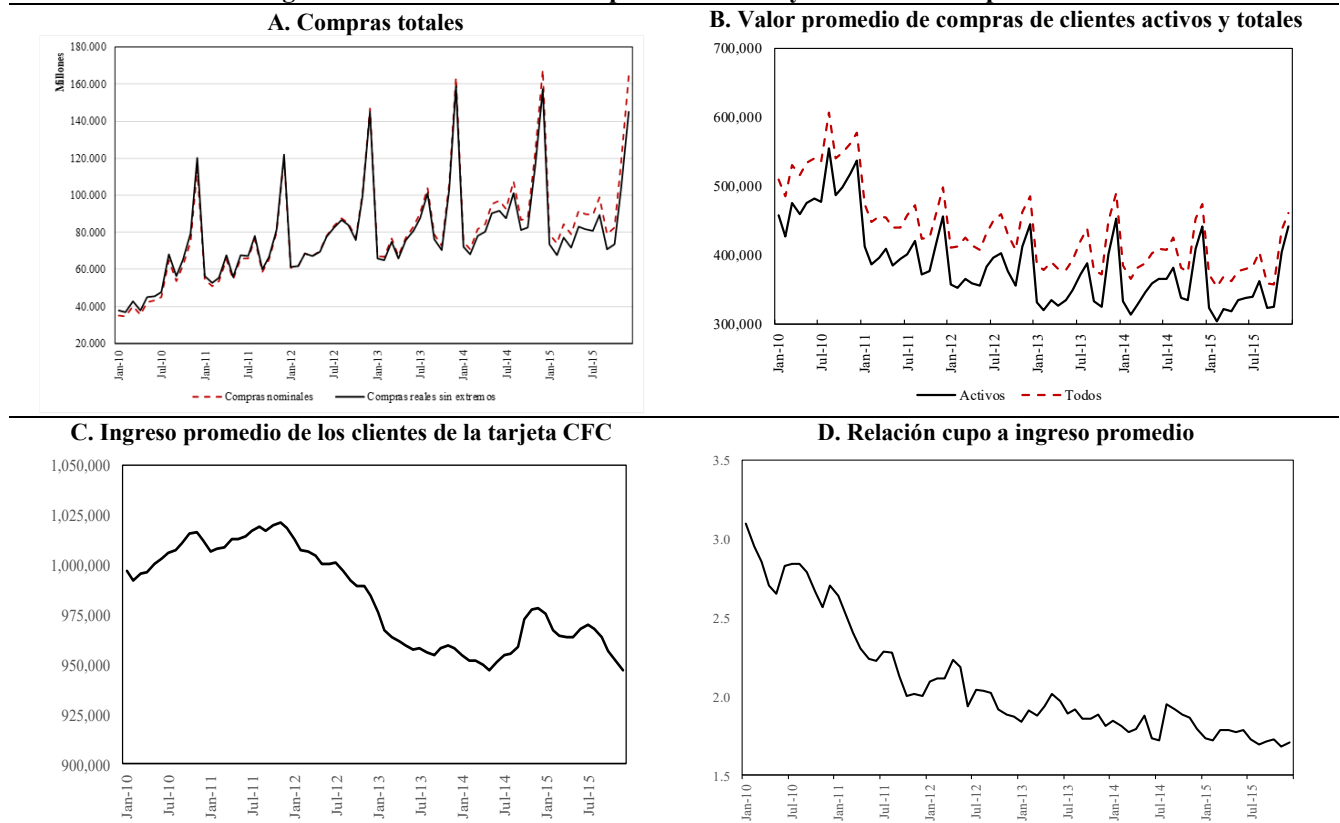
¹¹ Por ejemplo, asociar las decisiones de compra (o no compra) actuales con características individuales de cinco años atrás podría ser poco informativo para los propósitos de este estudio.

¹² Este supuesto implica que los clientes a quienes se asignó la tarjeta y la activaron después de marzo de 2015 no pueden ser catalogados como clientes activos ya que no cuentan con los diez meses para hacer las compras requeridas.

menos frecuentes, las compras son de mayor valor que las realizadas solo por los clientes activos, aunque las compras de estos últimos representan cerca de 70% de las compras totales con la tarjeta.

El cupo promedio de los clientes cayó durante el período muestral pasando de algo más de \$3.000.000 a \$1.700.000. Si tenemos en cuenta que el ingreso medio de los clientes es cercano a \$1.000.000 (panel C), la relación de cupo a ingreso (panel D) cayó de 3 a 1,7.

Figura 3. Valor real de las compras mensuales y número de compradores



Nota: se han definido como clientes activos aquellos durante el periodo muestral realizaron compras en al menos diez de los setenta y dos meses.
Fuente: Tarjeta CFC; cálculos propios.

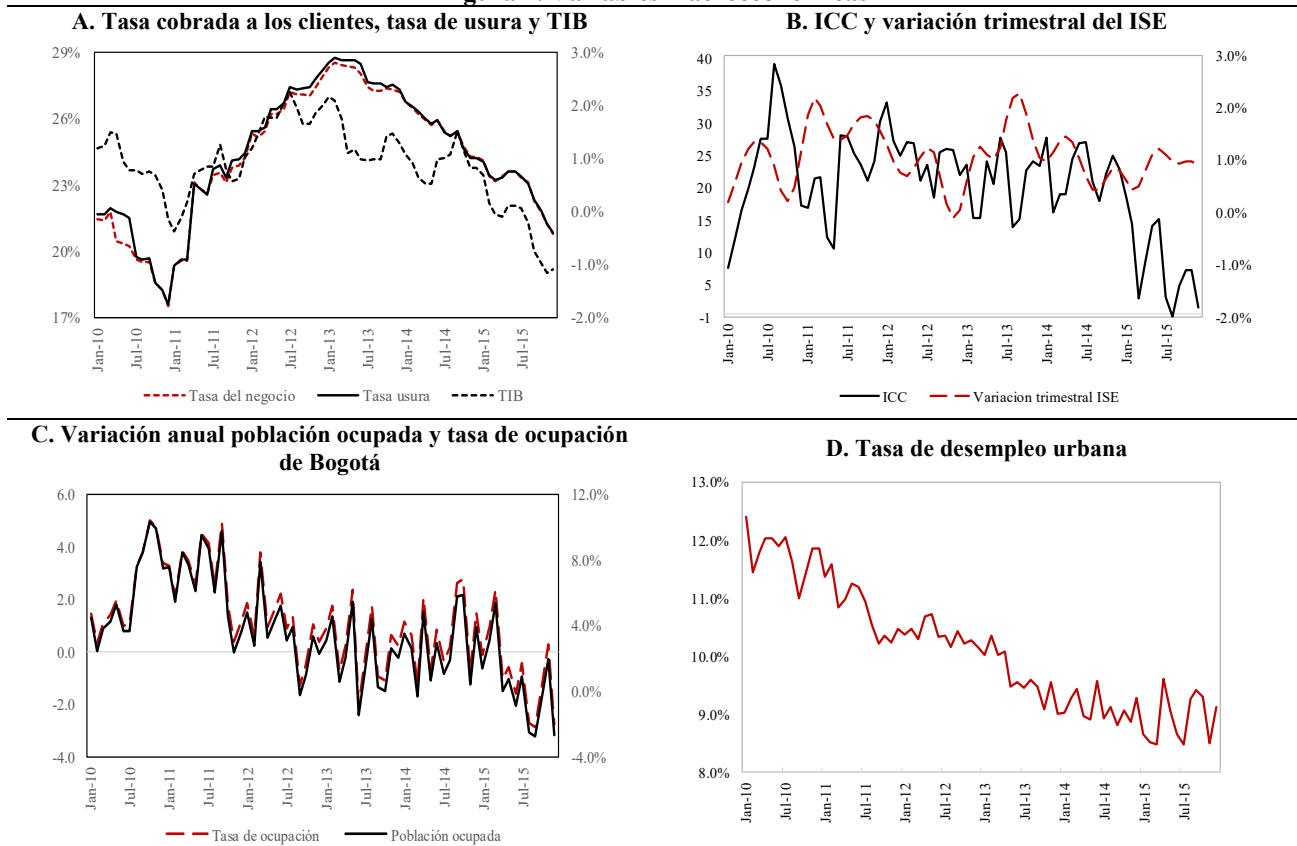
5. Enfoque empírico y resultados

El análisis de la tarjeta CFC que se realiza en este trabajo supone tres instancias. En primer lugar, presenta evidencia empírica a partir de los datos disponibles de los determinantes del cupo asignado a los solicitantes de la tarjeta. Se trata de un modelo empírico en el que la variable explicada depende tanto de variables individuales como macroeconómicas. En segunda instancia, estima la probabilidad de utilización de la tarjeta CFC la cual dependerá, de nuevo, no solo de circunstancias individuales sino también del ambiente macroeconómico. Finalmente, examina los determinantes del monto de la compra donde se observa la importancia de las características sociodemográficas.

Las variaciones de cupos, probabilidades de uso y compras realizadas con la tarjeta CFC tienen explicación en características individuales, pero también –como veremos un poco más adelante– en el ambiente macroeconómico vigente entre 2010 –incluso un poco antes– y 2015. Por tal razón, antes de continuar con el análisis empírico, a continuación, se muestra el comportamiento de algunas variables

macroeconómicas. Tal es el caso de la tasa de usura, la tasa de intervención del Banco de la República – aproximada por la tasa interbancaria, TIB–, la tasa de desempleo y el ciclo económico, entre otras (ver Figura 4). Todas estas variables registraron cambios de corto o mediano plazo que pudieron estar relacionados, en alguna medida, con las variaciones de las compras hechas con la tarjeta CFC. Desde 2013, las variables de la Figura 4 parecen coincidir en señalar un cambio de dinámica en la economía, una desaceleración.

Figura 4. Variables macroeconómicas



Fuente: Banco de la República, DANE, Fedesarrollo, tarjeta CFC; cálculos propios.

Se destacan las trayectorias de la tasa de usura y la tasa promedio cobrada a los clientes por mes al momento de realizar la compra (panel A). Las trayectorias de estas dos tasas son similares, sin embargo, su desempeño en los modelos empíricos es bastante diferente. En cualquier caso, se observa que estas dos tasas, al igual que la tasa interbancaria (TIB), después de un ascenso que termina a finales de 2012, comenzaron una caída persistente hasta el final del período de análisis. Estas caídas, coinciden en alguna medida con la desaceleración registrada por el indicador de seguimiento a la economía (ISE) y el índice de confianza del consumidor (ICC) desde mediados de 2013 (paneles B). Recordemos el cambio de pendiente de las compras agregadas con la tarjeta CFC y la menor dinámica registrada en el crédito de consumo y los avances de efectivo desde esa fecha. Dichos cambios coinciden con los dos niveles que se observan en el panel C (2010-2012 y 2013-2015) para las variaciones anuales de la tasa de ocupación de Bogotá y las personas ocupadas. No obstante, se registra el buen desempeño, en general, de la tasa de desempleo, pese a la moderación que se presentó de su caída en 2011 y 2015.

5.1 Ingreso permanente y transitorio

Una de las variables de especial importancia en este trabajo es el ingreso total de las personas, y , el cual descomponemos en ingreso estructural, que será nuestra *proxy* de ingreso “permanente”, e ingreso residual que será *proxy* de ingreso “transitorio”¹³. Esta descomposición sirve dos propósitos. El primero, ya que queremos obtener información sobre la el alineamiento del proceso de compras con la tarjeta CFC y la LC-PIH, es generar una medida cercana del ingreso permanente de un individuo colombiano de ingreso típico ubicado en un área urbana; la medida que surge en este punto servirá para refinar en el futuro las medidas de ingreso permanente que formen parte de los distintos programas de educación económica y financiera en que se encuentra comprometido el país¹⁴. En segundo lugar, aun suponiendo que nuestra *proxy* de ingreso permanente estuviera lejos de capturar el comportamiento del ingreso estructural, sirve un propósito enteramente práctico, como es el de agrupar una cantidad de variables (algunas de ellas *dummy* como veremos a continuación) cuyos resultados no son fáciles de retener en las diferentes instancias del análisis que hacemos en lo sucesivo.

Los componentes permanente y transitorio se estiman utilizando la ecuación:

$$y_i = \rho_{CH}CH_i + \rho_Z Z_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

donde las variables CH y Z , asociadas con capital humano –educación y experiencia (aproximada por la edad del individuo)–, de un lado, y género y propiedad de activos (vivir en una casa de su propiedad o no), del otro, representan el ingreso permanente mientras que el residuo, ε , constituye el ingreso transitorio del individuo i que corresponde a características no observables de los individuos y otras fuentes de generación de ingreso así como al ciclo económico.

El ingreso mensual de las personas está expresado en términos reales de diciembre de 2012. La variable de educación corresponde a los niveles alcanzados por los clientes (primaria, secundaria, técnica y tecnológica, universitaria y posgrado). Si bien la participación de las mujeres en el mercado laboral corresponde a una decisión relacionada con el ciclo económico por el efecto del trabajador adicional, ampliamente documentado para el caso de Colombia (véase por ejemplo, Sabogal, 2012) sus ingresos son sistemáticamente más bajos que los de los hombres¹⁵. Finalmente, la variable vivienda propia tiene como propósito incorporar algún ingreso imputable a la tenencia de un activo como es la vivienda. Se trata de una variable *dummy* que toma el valor de 1 si el individuo registra vivienda propia y cero en otro caso.

Los resultados de la estimación del ingreso permanente de las personas se observan en la Tabla 2, donde todos los coeficientes tienen el signo esperado. Es importante observar la forma en que aumentan los coeficientes asociados con los logros educativos; así, el ingreso permanente crecerá en la medida en que también lo hace el nivel educativo de los clientes de la tarjeta CFC. La Figura 5 muestra el comportamiento promedio de las *proxy* de los componentes transitorio y permanente del ingreso.

¹³ Estimaciones del ingreso permanente se encuentran en Sargent (1978) y Flavin (1981, 1985, 1993), entre muchos otros, en el contexto de series de tiempo. En el caso de series cruzadas véanse, por ejemplo, King and Dick-Mireaux (1982) y Cox and Jappelli (1993).

¹⁴ En relación con los ingresos transitorios véase, por ejemplo, ¿Qué hacer cuando recibes dinero de forma inesperada? en <https://www.pesospensados.gov.co/consejos/que-hacer-cuando-recibes-dinero-de-forma-inesperada-0>. También se puede consultar la Estrategia de Educación Económica y Financiera de Colombia (ENEEF) promulgada por la Comisión Intersectorial para la Educación Económica y Financiera (CIEEF) en junio de 2017.

¹⁵ Hecho también ampliamente documentado para Colombia (véase, por ejemplo, Hoyos, Peña, Ñopo, 2010).

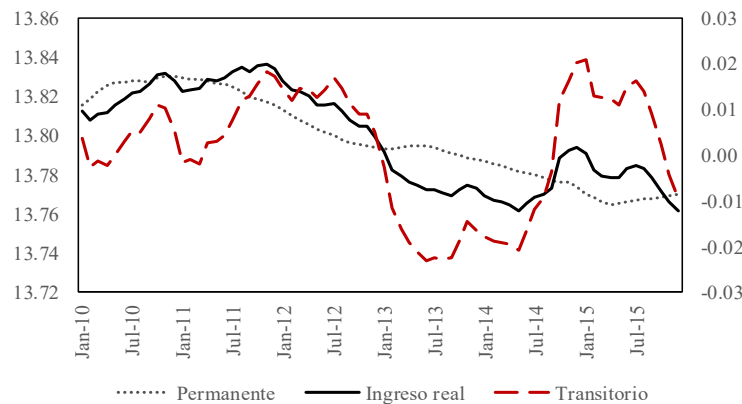
El promedio del ingreso permanente tiene la propiedad de cruzarse con el ingreso total en varios puntos. Entre inicios de 2011 y diciembre de 2012 estuvo fundamentalmente por debajo del ingreso total. Durante este sub-período, la población ocupada de Bogotá creció a un ritmo de 4,5% anual mientras que la tasa de ocupación de la capital lo hizo a un ritmo de 1,6 pp. Por otro lado, entre enero de 2013 y septiembre de 2014, sub-período en que el ingreso permanente estuvo por encima del ingreso total de los clientes de la tarjeta CFC, la población ocupada creció a un ritmo de 2,3% mientras que la tasa de ocupación lo hizo a un ritmo anual de 0,4 pp. Lo anterior sugiere una conexión entre el ingreso de los nuevos clientes del programa CFC y los movimientos del mercado laboral de Bogotá.

Tabla 2. Estimación del componente permanente del ingreso

Variable	Coficiente	Error estándar
Edad	0,0370***	0.0000
Edad ²	-0,0003***	0.0000
Educación secundaria	0,0320***	0.0003
Educación técnica y tecnológica	0,1966***	0.0005
Educación universitaria	0,4185***	0.0005
Posgrado	0,7692***	0.0011
Género (mujer)	-0,1855***	0.0003
Vivienda propia	0,0849***	0.0003
Constante	12,9545***	0.0012
Observaciones	10.958.611	
R ²	0,1715	
F	99,999	

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Fuente: Tarjeta CFC; cálculos de los autores.

Figura 5. Ingreso real y componentes permanente y transitorio. Variables promedio



Nota: el ingreso transitorio se mide en el eje derecho. Fuente: tarjeta CFC; cálculos de los autores.

5.2 Determinantes del cupo de crédito: elementos del lado de la oferta

El modelo empírico utilizado para estimar los determinantes del cupo asignado por el banco a un individuo i en el momento t , $CU_{i,t}$, se basa en variables individuales, $X_{i,t}$, y un conjunto de variables macroeconómicas, M_t , entre las que se encuentran la tasa de interés de intervención (aproximada por la TIB), r_t , la cual señala las condiciones de liquidez de la economía y otras variables asociadas con la fase del ciclo económico. El modelo incluye además la tendencia, T_t , un término de error $\mu_{i,t}$ que podría incorporar elementos eventualmente correlacionados con variables microeconómicas como el ingreso

individual. De igual manera, dado que el riesgo individual¹⁶, representado por el *score*, es una variable omitida del modelo, el término de error podría tener algunas propiedades no deseadas cuyos efectos tratamos de corregir más adelante. No obstante, debemos tener en cuenta que las personas beneficiarias de la tarjeta CFC tienen poco contacto con el sistema financiero y, por ende, el componente de hábitos de pago en sus *scores* podría ser inexistente.

El modelo para predecir el cupo de crédito es:

$$CU_{i,t} = \beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_r r_t + \beta_M M_t + \beta_T T_t + \mu_{i,t} \quad (2)$$

Los resultados de la estimación de la expresión (2) se presentan en la Tabla 3. En ella se reporta el efecto en el cupo asignado de factores individuales como ingreso, edad, género, educación, número de personas a cargo, propiedad de vivienda de habitación, estrato, estado civil, tipo de vinculación laboral, tipo de ocupación, consumo de energía eléctrica y tenencia de otros créditos, etc. Los modelos (1) a (7) alternan distintas definiciones de ingreso. En la columna (1) se incluye el ingreso total; en la columna (2) se presenta el ingreso por tramos tomando como referencia el rango 1 (ingreso entre \$300.000 y \$800.000). El propósito de este modelo es observar cómo varía la asignación de cupo en la medida en que aumenta el ingreso. Las columnas (3), (4) y (5) incluyen el ingreso permanente y transitorio simultáneamente; la columna (3), contienen edad y género, variables utilizadas para calcular el ingreso permanente como vimos en la sección anterior, mientras que los modelos (4) y (5) excluyen todas estas variables, aunque residir en vivienda propia, familiar o en arriendo continúa en sus especificaciones. El modelo de la columna (6) incluye solo el componente transitorio del ingreso mientras que el de la columna (7) no incluye ninguna definición explícita de ingreso¹⁷. Ambos, sin embargo, incluyen edad, género y educación.

Excepto por el modelo de la columna (7), todas las definiciones de ingreso resultaron determinantes del valor cupo y usualmente el coeficiente estimado para el componente permanente del ingreso supera el del componente transitorio, el cual, a su vez, es bastante similar al del ingreso total. Finalmente, en la columna (2) se observa una no-linealidad en la asignación del cupo dependiendo del rango de ingreso, en comparación con el primer tramo del mismo (\$300.000 a \$800.000). Así, *ceteris paribus*, en la medida en que aumenta el ingreso, también lo hace el cupo otorgado, a un ritmo creciente. Este resultado, sugiere que quienes tienen mayor posibilidad de suavizar su consumo –al contar con una tarjeta de un cupo más alto– son aquellas personas que tienen un ingreso más alto.

En las columnas (3), (4) y (5)¹⁸ se observa que el coeficiente asociado con el ingreso permanente es superior al del ingreso transitorio; bien sea que nuestra construcción de ingreso permanente realmente esté representando dicho componente del ingreso o que simplemente esté “empaquetando” las características destacadas en la Tabla 3, este componente del ingreso es fundamental en la explicación del cupo.

¹⁶ El *score* de los individuos registra sus hábitos de pago y su historia crediticia. No obstante, el efecto de la omisión de esta variable podría ser de segundo orden si tenemos en cuenta que Murcia (2007) no encontró evidencia que le permitiera afirmar que la historia crediticia era determinante de la probabilidad de tener una tarjeta de crédito.

¹⁷ A pesar de contar con el ingreso disponible en la base de datos, los resultados con esta variable no se presentan ya que nunca resultaron significativos.

¹⁸ Esta especificación incluye el consumo de energía eléctrica en el hogar de residencia y la tenencia de otros créditos, dos variables que, en teoría, son fundamentales para la asignación del cupo de la tarjeta CFC.

Tabla 3. Determinantes del cupo (MCO)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Ingreso total	0,1222*** (0,0016)						
Rango 2 (\$800.000 - \$1.200.000)		0,0386*** (0,0020)					
Rango 3 (\$1.200.000 - \$1.600.000)		0,0809*** (0,0029)					
Rango 4 (\$1.600.001 y \$2.000.000)		0,1232*** (0,0043)					
Rango 5 (superior a \$2.000.000)		0,2146*** (0,0046)					
Ingreso permanente			0,3299*** (0,0038)	0,3315*** (0,0029)	0,2959*** (0,0049)		
Ingreso transitorio			0,1213*** (0,0016)	0,1207*** (0,0016)	0,1533*** (0,0028)	0,1222*** (0,0016)	
Edad	0,0126*** (0,0003)	0,0142*** (0,0005)	0,0047*** (0,0003)			0,0171*** (0,0003)	0,0161*** (0,0003)
Edad ²	-0,0001*** (0,0000)	-0,0002*** (0,0000)	-0,0001*** (0,0000)			-0,0002*** (0,0000)	-0,0002*** (0,0000)
Mujer	-0,0269*** (0,0010)	-0,0251*** (0,0017)	0,0123*** (0,0012)			-0,0496*** (0,0010)	-0,0473*** (0,0010)
Educación primaria	-0,1118*** (0,0018)	-0,0374*** (0,0032)				-0,1358*** (0,0018)	-0,1297*** (0,0018)
Educación secundaria	-0,0286*** (0,0014)	-0,0177*** (0,0021)				-0,0487*** (0,0014)	-0,0449*** (0,0014)
Educación universitaria	0,0201*** (0,0020)	0,0188*** (0,0032)				0,0472*** (0,0020)	0,0421*** (0,0020)
Educación posgrado	0,1254*** (0,0055)	0,0879*** (0,0073)				0,1954*** (0,0055)	0,1851*** (0,0057)
Vivienda familiar	0,0101*** (0,0013)	-0,0069*** (0,0021)	0,0137*** (0,0013)	0,0120*** (0,0013)	-0,0097*** (0,0021)	0,0101*** (0,0013)	0,0098*** (0,0014)
Vivienda propia	0,0006 (0,0015)	0,0180*** (0,0025)	-0,0266*** (0,0015)	-0,0238*** (0,0015)	0,0104*** (0,0025)	0,0110*** (0,0015)	0,0080*** (0,0015)
Número de personas a cargo 3-4	-0,0116*** (0,0013)	-0,0114*** (0,0021)	-0,0113*** (0,0013)	-0,0088*** (0,0013)	-0,0055*** (0,0021)	-0,0116*** (0,0013)	-0,0085*** (0,0014)
Número de personas a cargo 5 o más	-0,0321*** (0,0046)	-0,0347*** (0,0073)	-0,0388*** (0,0045)	-0,0373*** (0,0045)	-0,0277*** (0,0072)	-0,0321*** (0,0046)	-0,0259*** (0,0046)
Estrato 1 y rural	-0,0220*** (0,0013)	-0,0090*** (0,0023)	-0,0272*** (0,0013)	-0,0278*** (0,0013)	-0,0088*** (0,0023)	-0,0220*** (0,0013)	-0,0233*** (0,0013)
Estrato 3	-0,0206*** (0,0012)	-0,0174*** (0,0021)	-0,0194*** (0,0013)	-0,0190*** (0,0012)	-0,0201*** (0,0021)	-0,0206*** (0,0012)	-0,0090*** (0,0013)
Estrato 4	-0,0189*** (0,0048)	0,0082 (0,0074)	-0,0213*** (0,0048)	-0,0200*** (0,0048)	-0,0050 (0,0072)	-0,0189*** (0,0048)	0,0284*** (0,0050)
Estratos más altos	-0,0359*** (0,0125)	0,0710*** (0,0184)	-0,0379*** (0,0126)	-0,0364*** (0,0126)	0,0374*** (0,0176)	-0,0359*** (0,0125)	0,0323*** (0,0132)
Casado o en unión libre (comprometido)	0,0200*** (0,0011)	-0,0044** (0,0019)	0,0285*** (0,0011)	0,0321*** (0,0011)	0,0030 (0,0018)	0,0200*** (0,0011)	0,0217*** (0,0011)
Separado o divorciado	0,0071*** (0,0026)	-0,0130*** (0,0042)	0,0169*** (0,0026)	0,0248*** (0,0025)	0,0000 (0,0040)	0,0071*** (0,0026)	0,0074*** (0,0027)
Viudo	0,0219*** (0,0059)	0,0020 (0,0093)	0,0267*** (0,0058)	0,0316*** (0,0057)	0,0088 (0,0091)	0,0219*** (0,0059)	0,0192*** (0,0059)
Vinculación por prestación de servicios	-0,0437*** (0,0024)	-0,0663*** (0,0036)	-0,0458*** (0,0024)	-0,0446*** (0,0024)	-0,0683*** (0,0036)	-0,0437*** (0,0024)	-0,0285*** (0,0024)
Contrato término fijo	-0,0371*** (0,0021)	-0,0007 (0,0033)	-0,0353*** (0,0021)	-0,0345*** (0,0021)	0,0016 (0,0033)	-0,0371*** (0,0021)	-0,0421*** (0,0021)
Contrato término indefinido	-0,0121*** (0,0019)	-0,0167*** (0,0029)	-0,0130*** (0,0019)	-0,0125*** (0,0019)	-0,0180*** (0,0029)	-0,0121*** (0,0019)	-0,0062*** (0,0019)
Empleado	0,2042*** (0,0079)	0,2516*** (0,0138)	0,2014*** (0,0079)	0,2006*** (0,0079)	0,2405*** (0,0136)	0,2042*** (0,0079)	0,1866*** (0,0082)
Empleado público	0,4163*** (0,0093)	0,3998*** (0,0152)	0,4204*** (0,0093)	0,4194*** (0,0092)	0,3856*** (0,0149)	0,4163*** (0,0093)	0,4372*** (0,0096)
Pensionado	0,3624*** (0,0325)	0,4179*** (0,0443)	0,3669*** (0,0324)	0,3587*** (0,0323)	0,4052*** (0,0440)	0,3624*** (0,0325)	0,3324*** (0,0326)
Tendencia	-0,0065*** (0,0000)	-0,0074*** (0,0001)	-0,0065*** (0,0000)	-0,0065*** (0,0000)	-0,0074*** (0,0001)	-0,0065*** (0,0000)	-0,0064*** (0,0000)
Consumo de energía		0,0002 (0,0012)			-0,0007 (0,0012)		
Otros créditos		0,0484*** (0,0010)			0,0439*** (0,0010)		
Constante	12,6920*** (0,0232)	13,7086*** (0,0213)	9,9624*** (0,0508)	10,0283*** (0,0409)	9,9966*** (0,0671)	14,2986*** (0,0101)	14,3215*** (0,0104)
Observaciones	383,431	164,503	383,431	383,431	164,503	383,431	383,431
R ² ajustado	0,207	0,232	0,201	0,200	0,234	0,207	0,191

Notas: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores robustos (celdas de variables macroeconómicas por mes). Se incluye el estado civil “no sabe, no responde, otro” y tienen controles de año y mes. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Finalmente, el modelo de la columna (6) incluye el ingreso transitorio, mientras que el de la columna (7) no contiene ninguna versión del ingreso total y deja que su papel lo jueguen las demás variables observables incluidas en el modelo, bajo el supuesto de que puede existir algún tipo de colinealidad entre estas y el ingreso reportado por las personas en el formulario de solicitud.

Algunas de las variables utilizadas en las regresiones de la Tabla 3 son *dummies* y, por tanto, requieren algunos referentes para evitar problemas de colinealidad. Dichos referentes son: educación técnica y tecnológica, género masculino, habitar en vivienda en arriendo, tener hasta dos personas a cargo, habitar una vivienda ubicada en estrato 2, ser soltero, ser un trabajador por cuenta-propia (también conocido como independiente), y tener un tipo de contrato de trabajo distinto de término fijo, indefinido o vinculación por prestación de servicios.

La edad es un determinante positivo del cupo y su efecto es menor cuando se acompaña del ingreso permanente como sucede con el modelo de la columna (3). Además de registrar alguna colinealidad entre las dos variables, podría estar señalando el efecto de la edad en el cupo que no pasa por el ingreso. De igual forma, el coeficiente positivo de las mujeres puede estar sugiriendo el efecto sobre el cupo que no está correlacionado con el ingreso permanente. Con otras pocas excepciones, los coeficientes de las variables tienden a mantener el signo entre las distintas especificaciones. Por ejemplo, en la medida en que el nivel educativo aumenta, el cupo es más alto mientras que el mayor número de personas a cargo lo reduce, al igual que habitar en viviendas que se ubican en estratos más altos¹⁹. Ser empleado, servidor público o pensionado aumenta el cupo en relación con los cuenta-propia (independientes).

En general, tener un estado civil diferente a soltero aumenta el cupo con excepción de la especificación (2), según la cual estar casado o en unión libre, o ser separado o divorciado lo reducen. Habitar una vivienda familiar aumenta el cupo, mientras que el efecto de la vivienda propia es menos claro.

Es importante resaltar la tendencia decreciente que ha tenido el cupo registrada en la Figura 3 (panel D); aunque la magnitud de los coeficientes es bastante baja, su significancia es robusta a todas las especificaciones. Finalmente, se destaca la significancia de la tenencia de otros créditos por parte del cliente. Este hecho aumenta el cupo producto de la importancia de la historia crediticia del cliente, sin efectos no lineales claros.

Eventualmente, puede existir el argumento de que la oferta de crédito de consumo, en particular la determinación del cupo de las tarjetas de crédito, puede estar siendo influenciada por el ambiente macroeconómico. En este sentido, podría señalarse que tanto las condiciones de liquidez de la economía como el ciclo económico pueden afectar la oferta de crédito representada en el cupo de las tarjetas. Por ello, los modelos de la Tabla 4 incluyen algunas variables macroeconómicas para verificar la hipótesis de que el ambiente macroeconómico es determinante del cupo; en este caso, no se trata de simples covariables sino de factores cuyos efectos forman parte fundamental del análisis. En la Tabla 4 se incluyen la tasa interbancaria (TIB), como *proxy* de la tasa de intervención del Banco de la República (de la postura de la política monetaria) y de las condiciones de liquidez agregadas; la tasa de desempleo

¹⁹ Este resultado, explican los representantes de la tarjeta CFC, puede deberse a que los clientes de la tarjeta CFC, corresponden en algunas ocasiones a personas dedicadas a labores de servicio doméstico en residencias ubicadas en estrato altos.

(TD), como indicador de las condiciones del mercado laboral y el ISE, como indicador del ciclo económico.

Tabla 4. Determinantes del cupo con variables macroeconómicas

Variables	MCO (1)	MCO (2)	MCO (3)	VI (4)
Ingreso permanente	0,3287*** (0,0113)	0,2824*** (0,0189)		0,3978*** (0,0203)
Ingreso transitorio	0,1210*** (0,0097)	0,1458*** (0,0193)		0,5111*** (0,1134)
Rango 2 de ingreso (\$800.000 - \$1.200.000)			0.0353*** (0.0073)	
Rango 3 de ingreso (\$1.200.000 - \$1.600.000)			0.0748*** (0.0130)	
Rango 4 de ingreso (\$1.600.001 y \$2.000.000)			0.1155*** (0.0179)	
Rango 5 de ingreso (superior a \$2.000.000)			0.2046*** (0.0257)	
Edad			0.0140*** (0.0019)	
Edad ²			-0.0002*** (0.0000)	
Mujer			-0.0241*** (0.0023)	
Educación primaria			-0.0373*** (0.0056)	
Educación secundaria			-0.0175*** (0.0026)	
Educación universitaria			0.0149*** (0.0028)	
Educación posgrado			0.0818*** (0.0069)	
Vivienda familiar	0,0105*** (0,0029)	-0,0108*** (0,0036)	-0,0081** (0,0033)	0,0116*** (0,0015)
Vivienda propia	-0,0257*** (0,0089)	0,0088* (0,0046)	0,0155*** (0,0045)	-0,0199*** (0,0024)
Número de personas a cargo 3-4	-0,0103*** (0,0037)	-0,0053** (0,0025)	-0,0114*** (0,0025)	-0,0204*** (0,0033)
Número de personas a cargo 5 o más	-0,0382*** (0,0078)	-0,0256*** (0,0085)	-0,0327*** (0,0089)	-0,0590*** (0,0076)
Estrato 1 y rural	-0,0276*** (0,0035)	-0,0091*** (0,0026)	-0,0093*** (0,0027)	-0,0245*** (0,0017)
Estrato 3	-0,0187*** (0,0014)	-0,0198*** (0,0027)	-0,0172*** (0,0027)	-0,0550*** (0,0106)
Estrato 4	-0,0202*** (0,0067)	-0,0062 (0,0091)	0,0064 (0,0087)	-0,1697*** (0,0437)
Estratos más altos	-0,0333** (0,0158)	0,0372* (0,0204)	0,0691*** (0,0187)	-0,2492*** (0,0635)
Vinculación por prestación de servicios	-0,0480*** (0,0045)	-0,0645*** (0,0054)	-0,0624*** (0,0052)	-0,0950*** (0,0139)
Contrato término fijo	-0,0334*** (0,0124)	0,0033 (0,0067)	0,0011 (0,0065)	-0,0170*** (0,0053)
Contrato término indefinido	-0,0132*** (0,0039)	-0,0157*** (0,0049)	-0,0141*** (0,0047)	-0,0317*** (0,0058)
Empleado	0,1947*** (0,0208)	0,2402*** (0,0180)	0,2513*** (0,0186)	0,2509*** (0,0178)
Empleado público	0,4147*** (0,0228)	0,3838*** (0,0179)	0,3978*** (0,0189)	0,3476*** (0,0212)
Pensionado	0,3492*** (0,0364)	0,3981*** (0,0481)	0,4102*** (0,0502)	0,4488*** (0,0386)
Tendencia	-0,0200*** (0,0019)	-0,0114*** (0,0019)	-0,0107*** (0,0020)	
Otros créditos		0,0506*** (0,0100)	0,0553*** (0,0095)	
TIB real – efecto acumulado 12 meses	-0,0704*** (0,0146)	-0,0436*** (0,0165)	-0,0424** (0,0172)	-0,1282*** (0,0184)
Tasa de desempleo – efecto acumulado 12 meses	-0,2145*** (0,0353)	-0,0416 (0,0388)	-0,0278 (0,0390)	-0,2894*** (0,0274)
Variación anual ISE – efecto acumulado 12 meses	0,0158 (0,0111)	0,0039 (0,0100)	0,0066 (0,0106)	-0,0118 (0,0098)
Constante	12,7869*** (0,4828)	10,7077*** (0,5187)	14,0608*** (0,5768)	12,8738*** (0,2273)
Observaciones	383.431	164.503	164.503	383.431
R ² ajustado	0,211	0,241	0,240	0,045
Sargan				0,1551
Valor-p Sargan				0,6936

Notas: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por clustering nivel de variables macroeconómicas por mes. Los modelos tienen controles de estado civil, año y mes y los de las columnas (2) y (3) incluyen consumo de energía en la residencia del cliente. Para instrumentar el ingreso transitorio se utilizaron el rezago seis del índice de expectativas del consumidor y el tercer rezago de la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Los modelos de las columnas (1), (2) y (4) de la Tabla 4 son estimados utilizando como variables de ingreso sus componentes permanente y transitorio. Los dos primeros, mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y el último, mediante variables instrumentales (VI). El argumento, en este caso, es que no se descarta la posible correlación entre el componente transitorio del ingreso y algún elemento no observable del término de error, $Cov(y_{i,t}^T, \mu_{i,t}) \neq 0$. Es decir, puede haber un componente no observable correlacionado con el ingreso transitorio que podría estar introduciendo algún sesgo al coeficiente. Tal puede ser el caso de algún choque macroeconómico no observable en el momento t que esté afectando dicho componente del ingreso y el cupo simultáneamente. El modelo de la columna (3) utiliza los rangos de ingreso.

La TIB resultó significativa y con el signo esperado en todas las especificaciones. Se observa, por tanto, un claro efecto de la política monetaria en la oferta de crédito de consumo (para adquisición de no durables y semi-durables a los cuales se tiene acceso con la tarjeta CFC). Así, en la medida en que, *ceteris paribus*, la postura de política monetaria reciente es más laxa (menores tasas de intervención), mayores serán los cupos de las tarjetas otorgados por la entidad financiera.

De igual manera, condiciones más difíciles del mercado laboral asociadas con mayores tasas de desempleo, reducen el cupo asignado a los nuevos clientes [ver columnas (1) y (4)]; es decir, cuanto más alta es la tasa de desempleo menor es la oferta de crédito por parte de la entidad financiera. La medida más directa del ciclo económico utilizada, las variaciones anuales del ISE, no resultó significativa, además de exhibir cambios de signo entre las especificaciones.

El indicador de historia crediticia, incorporado mediante la existencia de otros créditos por parte de los clientes, es relevante. En la medida en que los solicitantes de la tarjeta tienen créditos con otras entidades financieras, el cupo asignado es mayor. Esto se observa en las columnas (2) y (3) donde, por coincidencia, la tasa de desempleo no resultó significativa.

Los coeficientes del modelo de la columna (4), estimado mediante variables instrumentales, dada una eventual endogenidad del componente transitorio del ingreso²⁰, son de mayor magnitud no solo para esta variable sino también para el componente permanente. En este caso, la TIB y la tasa de desempleo, variables asociadas con el ambiente macroeconómico, también resultaron significativas y con el signo esperado.

En resumen, los determinantes del cupo son el ingreso del solicitante, ya sea total o su partición entre ingreso permanente y transitorio, y otras variables que permiten identificar mejor las condiciones económicas del cliente. Sin embargo, el ambiente macroeconómico asociado con la liquidez y las condiciones del mercado laboral son también importantes.

5.3 Determinantes de la probabilidad de compra

Como señalamos anteriormente, un segundo objetivo de la investigación es establecer cuáles son los factores que determinan la probabilidad de uso de la tarjeta CFC. Estimar esta probabilidad es posible

²⁰ Los instrumentos utilizados en este caso son: el sexto rezago del índice de expectativas del consumidor y el tercer rezago de la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá. Aunque es difícil encontrar instrumentos para variables individuales como el ingreso transitorio de los clientes de CFC que, además, es un residuo según la expresión (1), buscamos variables asociadas con el ciclo económico que tuvieran alta volatilidad.

debido a que, utilizando las fechas en que fueron realizadas las compras, también se pueden observar los meses en que estas se no se llevaron a cabo. La estimación de dicha probabilidad responde a dos propósitos. El primero es aproximarnos a los factores que pueden explicar dicha probabilidad. El segundo es la corrección de sesgos de selección al estimar, posteriormente, el monto de las compras utilizando únicamente los valores positivos observados de las mismas.

De acuerdo con lo anterior, las compras son realizadas cuando, en primera instancia, se supera un umbral de la probabilidad de que la compra sea materializada. Consecuentemente, definimos una variable latente, $C_{i,t}^*$, (no observable) relativa a la decisión de comprar o no por parte del individuo i en el momento t :

$$C_{i,t}^* = \beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_M M_{t-j} + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

donde,

$$\epsilon_{i,t} \sim N(0, \sigma_\epsilon^2) \quad (4)$$

La expresión (3) sugiere que la probabilidad de compra no está determinada únicamente por características individuales observables de los clientes de la tarjeta CFC, como es usual. Este artículo plantea que, además de las características individuales de los agentes, existe un componente común a todos ellos que determina la probabilidad de comprar; tal componente es la coyuntura macroeconómica reciente, M_{t-j} . Dicho planteamiento proviene de la forma en que suele verificarse la HCV-IP cuando se utilizan variables agregadas tales como el PIB, la tasa de desempleo, los índices accionarios, etc. (véanse, por ejemplo, Hall, 1978; Flavin, 1981).

La variable $C_{i,t}$, que sí es observable, se comporta como:²¹

$$C_{i,t} \begin{cases} 1 & \text{si } C_{i,t}^* > 0 \\ 0 & \text{si no hay compra} \end{cases}$$

Lo anterior, da lugar a un modelo *probit* de la siguiente forma:²²

$$\begin{aligned} \text{prob}(C_{i,t} = 1) &= \text{prob}(C_{i,t}^* > 0) \\ \text{prob}(\beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_M M_{t-j} + \epsilon_{i,t}) &> 0 \\ \text{prob}(\epsilon_{i,t} > -(\beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_M M_{t-j})) & \\ \text{prob}(\epsilon_{i,t}/\sigma_\epsilon > -(\beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_M M_{t-j})/\sigma_\epsilon) & \end{aligned}$$

Para estimar los determinantes de la probabilidad de que una compra se realice o no en un mes t por parte de un cliente i , utilizamos el modelo empírico de dos componentes: uno común a todos los clientes de la tarjeta CFC y otro que corresponde a sus características individuales observables. Esto es:

$$PrC_{i,t} = \beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_M M_{t-j} + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

²¹ La realización de la compra, desde el punto de vista de la teoría del valor, se da cuando el valor de uso es superior al valor de cambio; mientras que, desde el punto de vista de la teoría del consumidor, el individuo compra un bien en el mercado cuando le genera mayor utilidad que aquello que ya posee y hasta el punto en que la ganancia por la adquisición sea igual a la pérdida por lo que deja de poseer. Nosotros, sin pérdida de generalidad, utilizamos un umbral positivo para tomar la decisión de comprar, pero bien podría corresponder a la comparación (intrapersonal) de las utilidades con y sin compra netas del costo.

²² Planteada así la decisión de compra, nos pone en el mismo plano del problema de Tobin (1958).

donde $PrC_{i,t}$, es una variable que toma el valor de 1 si en el mes t el individuo i realizó compras y 0 en caso contrario; $X_{i,t}$ representa las características del individuo; M_{t-j} identifica un conjunto de variables macroeconómicas²³ y $\epsilon_{i,t}$, el término de error.

La Tabla 5 presenta modelos en los que, en primera instancia, la probabilidad contemporánea de utilizar la tarjeta depende únicamente de variables macroeconómicas rezagadas tanto para todos los clientes como para los activos, únicamente²⁴. Las columnas (1) y (2) presentan los coeficientes del modelo estimado por MCO y los efectos marginales de un modelo *probit* para todos los clientes. Los de las columnas restantes corresponden a los mismos estimadores, pero para clientes activos.

Tabla 5. Modelos de probabilidad de utilizar la tarjeta

Variables	Todos los clientes		Clientes activos			
	MCO	Probit - Efectos marginales	MCO	Probit - Efectos marginales	MCO	Probit - Efectos marginales
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tasa de usura (t-1)	-0,0043*** (0,0014)	-0,0067*** (0,0019)	-0,0130*** (0,0047)	-0,0147** (0,0050)	-0,0130*** (0,0047)	-0,0147*** (0,0050)
Tasa de usura (t-2)	0,0036** (0,0017)	0,0044* (0,0023)	0,0097* (0,0056)	0,0103* (0,0061)	0,0097* (0,0056)	0,0103* (0,0061)
Tasa de usura (t-3)	0,0018 (0,0017)	0,0036* (0,0020)	0,0099** (0,0044)	0,0106** (0,0047)	0,0099** (0,0044)	0,0106** (0,0047)
ICC (t-6)	0,0005*** (0,0002)	0,0008*** (0,0002)	0,0022*** (0,0004)	0,0023*** (0,0004)	0,0022*** (0,0004)	0,0023*** (0,0004)
ICC (t-9)	-0,0000 (0,0001)	0,0004*** (0,0002)	0,0013** (0,0005)	0,0015*** (0,0005)	0,0013** (0,0005)	0,0015*** (0,0005)
Tasa de desempleo (t-2)	-0,0027 (0,0026)	-0,0055** (0,0023)	-0,0220*** (0,0056)	-0,0221*** (0,0057)	-0,0220*** (0,0056)	-0,0221*** (0,0057)
Edad 18-25					0,0394*** (0,0041)	0,0401*** (0,0040)
Edad 26-35					0,0202*** (0,0024)	0,0207*** (0,0024)
Edad 36-45					0,0114*** (0,0011)	0,0117*** (0,0011)
Edad 56-70					-0,0202*** (0,0008)	-0,0207*** (0,0008)
Edad 71- 80					-0,0567*** (0,0025)	-0,0575*** (0,0022)
Mujer					0,0290*** (0,0015)	0,0293*** (0,0014)
Tendencia	0,0017*** (0,0001)	0,0016*** (0,0001)	-0,0007* (0,0004)	-0,0006* (0,0004)	-0,0007* (0,0004)	-0,0006 (0,0004)
Constante	0,0670* (0,0400)		0,3052*** (0,0919)		0,2944*** (0,0923)	
Observaciones	73.573.416	73.573.416	31.008.576	31.008.576	30.973.268	30.973.268
R ² ajustado	0,020		0,023		0,024	
<i>p-seudo</i> R ²		0,0223		0,0173		0,0189

Notas: Los modelos tienen controles de año y mes. ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de variables macroeconómicas por mes. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

²³ Las variables que aparecen allí fueron las únicas que resultaron significativas. Entre las variables macroeconómicas utilizadas en este artículo para describir el ambiente macroeconómico están: tasa de interés de usura, tasa de intervención de la autoridad monetaria (aproximada por la TIB), actividad económica (Indicador de Seguimiento a la Economía, ISE), Índice de Confianza del Consumidor (ICC) y sus componentes, tasa de desempleo urbana nacional, tasa de desempleo de Bogotá, tasa de devaluación, salario mínimo, tasa de ocupación de Bogotá, variación anual de la tasa de ocupación de Bogotá y variación anual de la población ocupada de Bogotá.

²⁴ La tasa de desempleo puede en ocasiones ser sustituida por (las variaciones de) la tasa de ocupación de Bogotá, pero el modelo con la tasa de desempleo es superior en términos de ajuste.

Como se observa, las decisiones de compra y no compra de todos los clientes ascienden a 73.573.416 durante el período de análisis. En estos modelos, de ajuste modesto, al igual que en los de los clientes activos, los tres rezagos de la tasa de usura resultaron significativos, aunque los signos no son claros; es más, sus efectos acumulados son muy cercanos a cero. Los rezagos 6 y 9 del Índice de Confianza del Consumidor y el segundo rezago de la tasa de desempleo resultaron significativos y con los signos esperados. Esta última variable resultó muy robusta a las distintas especificaciones.

Los modelos de las columnas (5) y (6) incluyen, para los clientes activos, la edad y el sexo; sin embargo, estas características no añaden mucha capacidad predictiva a los modelos. En cualquier caso, es importante observar un resultado fundamental: la probabilidad de que las mujeres realicen una compra con la tarjeta es positiva en relación con los hombres; esta evidencia se mantiene en todas las especificaciones. De igual manera, las personas jóvenes, en relación con las del grupo de edad entre 46 y 55 años, tienen una mayor probabilidad de utilizar la tarjeta CFC. Obsérvese cómo el parámetro estimado se reduce de manera monótona en la medida en que aumenta la edad de los clientes. En suma, los clientes más viejos compran con menor probabilidad.

La Tabla 6 presenta los coeficientes de MCO y los efectos marginales de estimaciones *probit* para clientes activos de modelos de probabilidad de compra, incluyendo todas las variables individuales, lo cual hace que el ajuste de los modelos aumente de manera importante. Las especificaciones difieren en el tipo de ingreso considerado: total, en las columnas (1) y (2); permanente y transitorio, en las columnas (3) y (4), y solo transitorio, en las columnas (5) y (6). Los resultados de los modelos que utilizan el ingreso transitorio y el ingreso total son bastante similares en magnitud y significancia. Los modelos que incluyen el ingreso permanente excluyen sus determinantes (edad, sexo y educación) por razones de colinealidad.

Tanto el ingreso total como el ingreso transitorio son determinantes de la probabilidad de utilizar la tarjeta para realizar compras de bienes semi-durables y no durables. No obstante, un mayor ingreso permanente reduce la probabilidad de uso de la tarjeta CFC²⁵ como se observa en las columnas (3) y (4).

La caída de la probabilidad de comprar con el progreso de la edad, en relación con el grupo de 46 a 55 años, se mantiene en los modelos de las columnas (1) y (2) y (5) y (6) al igual que la mayor probabilidad de compra de las mujeres. Las personas con educación primaria y secundaria tienen una menor probabilidad de utilizar la tarjeta en relación con personas que tienen educación técnica y tecnológica. Quienes tienen nivel universitario tienen una mayor probabilidad de utilizarla, a diferencia de quienes tienen estudios de posgrado. Igual sucede con los empleados públicos y las personas que habitan en residencias ubicadas en estrato 1 y rural. Se destaca que las personas que habitan una vivienda propia, con respecto a quienes viven en arriendo, y quienes tienen más de cuatro personas a cargo (no mostrado) tienen una menor probabilidad de utilizar la tarjeta en un comercio.

²⁵ Este resultado se mantiene al cambiar en las variables macroeconómicas la tasa de desempleo urbana por un polinomio de rezagos de la tasa de ocupación de Bogotá (el efecto acumulado de seis meses según el estimador de MCO es 0,0259***), sus variaciones anuales (0,0222***) o la variación anual de la población ocupada de Bogotá (0,0136***).

Tabla 6. Modelos de probabilidad de comprar con variables individuales observables (clientes activos)

Variables	MCO	Probit - Efectos marginales	MCO	Probit - Efectos marginales	MCO	Probit - Efectos marginales	VI-MC2E	VI-MC2E
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Ingreso total	0,0122*** (0,0018)	0,0129*** (0,0019)						0.2852* (0.1472)
Ingreso permanente			-0,0340*** (0,0065)	-0,0347*** (0,0067)			0.0039 (0.0261)	
Ingreso transitorio			0,0118*** (0,0019)	0,0124*** (0,0019)	0,0129*** (0,0018)	0,0135*** (0,0019)	0.2361 (0.1544)	
Edad 18-25	0,0484*** (0,0029)	0,0505*** (0,0029)			0,0451*** (0,0031)	0,0470*** (0,0032)		0.1086*** (0.0325)
Edad 26-35	0,0343*** (0,0018)	0,0361*** (0,0019)			0,0326*** (0,0019)	0,0342*** (0,0020)		0.0550*** (0.0112)
Edad 36-45	0,0148*** (0,0013)	0,0156*** (0,0014)			0,0144*** (0,0014)	0,0152*** (0,0014)		0.0190*** (0.0024)
Edad 56-70	-0,0110*** (0,0016)	-0,0116*** (0,0017)			-0,0114*** (0,0016)	-0,0120*** (0,0017)		-0.0190*** (0.0046)
Edad 71-80	-0,0201 (0,0132)	-0,0207 (0,0138)			-0,0224* (0,0132)	-0,0231* (0,0138)		-0.0446** (0.0196)
Género (Mujer)	0,0228*** (0,0013)	0,0236*** (0,0013)			0,0206*** (0,0014)	0,0212*** (0,0015)		0.0685*** (0.0246)
Vivienda familiar	0,0065*** (0,0013)	0,0068*** (0,0014)	0,0105*** (0,0015)	0,0110*** (0,0016)	0,0064*** (0,0013)	0,0068*** (0,0014)	0.0115*** (0.0009)	0.0077*** (0.0010)
Vivienda propia	-0,0078*** (0,0020)	-0,0081*** (0,0021)	-0,0114*** (0,0020)	-0,0120*** (0,0021)	-0,0067*** (0,0021)	-0,0070*** (0,0022)	-0.0072** (0.0030)	-0.0233*** (0.0084)
Educación primaria	-0,0124*** (0,0039)	-0,0130*** (0,0041)			-0,0148*** (0,0042)	-0,0155*** (0,0043)	0.0315 (0.0237)	0.0315 (0.0237)
Educación secundaria	-0,0055*** (0,0013)	-0,0056*** (0,0014)			-0,0075*** (0,0015)	-0,0077*** (0,0015)	0.0327 (0.0206)	0.0327 (0.0206)
Educación universitaria	0,0032 (0,0020)	0,0033* (0,0020)			0,0059*** (0,0020)	0,0062*** (0,0021)	-0.0395* (0.0230)	-0.0395* (0.0230)
Educación posgrado	-0,0154*** (0,0053)	-0,0159*** (0,0054)			-0,0083 (0,0051)	-0,0085 (0,0053)	-0.1457** (0.0703)	-0.1457** (0.0703)
Vinculación por prestación de servicios	0,0165** (0,0083)	0,0173*** (0,0085)	0,0157* (0,0083)	0,0164* (0,0086)	0,0165* (0,0083)	0,0173** (0,0085)	-0.0025 (0.0126)	-0.0058 (0.0121)
Contrato término fijo	0,0034 (0,0048)	0,0035 (0,0049)	0,0046 (0,0048)	0,0047 (0,0049)	0,0035 (0,0048)	0,0036 (0,0049)	0.0202* (0.0108)	0.0222** (0.0102)
Contrato término indefinido	0,0111* (0,0057)	0,0115** (0,0058)	0,0109* (0,0057)	0,0113* (0,0058)	0,0111* (0,0057)	0,0115** (0,0058)	0.0060* (0.0036)	0.0050 (0.0035)
Empleado	-0,0068 (0,0079)	-0,0067 (0,0080)	-0,0049 (0,0081)	-0,0046 (0,0081)	-0,0067 (0,0079)	-0,0065 (0,0080)	0.0557 (0.0418)	0.0673* (0.0401)
Empleado público	-0,0168* (0,0095)	-0,0169* (0,0095)	-0,0112 (0,0097)	-0,0112 (0,0097)	-0,0168* (0,0095)	-0,0169* (0,0095)	-0.0140*** (0.0043)	-0.0200*** (0.0042)
Pensionado	0,0097 (0,0127)	0,0109 (0,0130)	-0,0103 (0,0125)	-0,0101 (0,0126)	0,0099 (0,0127)	0,0110 (0,0130)	0.0709 (0.0571)	0.1171** (0.0590)
Estrato 1 y rural	-0,0116*** (0,0008)	-0,0120*** (0,0009)	-0,0139*** (0,0008)	-0,0144*** (0,0009)	-0,0116*** (0,0008)	-0,0120*** (0,0009)	-0.0122*** (0.0014)	-0.0088*** (0.0017)
Estrato 3	0,0194*** (0,0009)	0,0201*** (0,0010)	0,0217*** (0,0010)	0,0225*** (0,0010)	0,0193*** (0,0009)	0,0201*** (0,0010)	0.0014 (0.0140)	-0.0063 (0.0138)
Estrato 4	0,0242*** (0,0028)	0,0253*** (0,0029)	0,0310*** (0,0027)	0,0324*** (0,0028)	0,0240*** (0,0028)	0,0251*** (0,0029)	-0.0519 (0.0571)	-0.0796 (0.0560)
Estratos más altos	0,0036 (0,0061)	0,0036 (0,0064)	0,0094 (0,0061)	0,0095 (0,0064)	0,0033 (0,0061)	0,0033 (0,0064)	-0.0984 (0.0744)	-0.1305* (0.0725)
Cupo	0,0063*** (0,0010)	0,0066*** (0,0011)	0,0061*** (0,0010)	0,0065*** (0,0011)	0,0063*** (0,0010)	0,0066*** (0,0011)	0.0051*** (0.0008)	0.0049*** (0.0007)
Tasa de usura (t-1)	-0,0151*** (0,0047)	-0,0168*** (0,0048)	-0,0152*** (0,0047)	-0,0169*** (0,0048)	-0,0151*** (0,0047)	-0,0168*** (0,0048)	-0.0153*** (0.0005)	-0.0153*** (0.0005)
Tasa de usura (t-2)	0,0089* (0,0045)	0,0098** (0,0048)	0,0089* (0,0045)	0,0098** (0,0048)	0,0089* (0,0045)	0,0098** (0,0048)	0.0092*** (0.0006)	0.0093*** (0.0006)
Tasa de usura (t-3)	0,0039 (0,0043)	0,0046 (0,0044)	0,0039 (0,0043)	0,0047 (0,0044)	0,0039 (0,0043)	0,0046 (0,0044)	0.0045*** (0.0006)	0.0046*** (0.0006)
ICC (t-6)	0,0011** (0,0005)	0,0012** (0,0005)	0,0011** (0,0005)	0,0013** (0,0005)	0,0011** (0,0005)	0,0012** (0,0005)	0.0011*** (0.0001)	0.0011*** (0.0001)
ICC (t-9)	0,0002 (0,0005)	0,0003 (0,0005)	0,0002 (0,0005)	0,0003 (0,0005)	0,0002 (0,0005)	0,0003 (0,0005)	0.0002*** (0.0000)	0.0002*** (0.0000)
Tasa de desempleo (t-2)	-0,0183** (0,0090)	-0,0200** (0,0088)	-0,0188** (0,0090)	-0,0206** (0,0088)	-0,0183** (0,0090)	-0,0200** (0,0088)	-0.0193*** (0.0010)	-0.0190*** (0.0010)
Tendencia	0,0034*** (0,0007)	0,0035*** (0,0006)	0,0034*** (0,0007)	0,0034*** (0,0006)	0,0034*** (0,0007)	0,0035*** (0,0006)		
Constante	0,1314 (0,1008)		0,8182*** (0,1344)		0,3032*** (0,0969)		0.2714 (0.3795)	-3.7223* (2.0800)
Observaciones	4.077.082	4.077.082	4.077.082	4.077.082	4.077.082	4.077.082	4.077.082	4.077.082
R ² ajustado / p-seudo R ²	0,046	0,0344	0,044	0,0331	0,046	0,0344	0,019	0,008
Valor-p Sargan							0,0004	0,0005

Notas: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por clustering a nivel de variables macroeconómicas por mes. Los modelos tienen controles de año, mes, estado civil y personas a cargo. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Pese a que el cupo ha venido cayendo, como veíamos en sección descriptiva (Figura 3C y D), un mayor cupo aumenta la probabilidad de compra. Finalmente, se registra una tendencia positiva en la probabilidad de utilización de la tarjeta CFC. Esto se explica por las alianzas con comercios que venden productos de menor precio.

Existe la posibilidad de que algún componente no observable de la probabilidad de realizar una compra, esté correlacionado con una variable del modelo como es el ingreso total o el componente transitorio del mismo; es decir, $Cov(y_{i,t}, \epsilon_{i,t}) \neq 0$ o $Cov(y_{i,t}^T, \epsilon_{i,t}) \neq 0$, en cuyo caso, los coeficientes estimados podrían tener algún sesgo. Para hacer frente a esta situación, las columnas (7) y (8) de la Tabla 6 incluyen la estimación de la probabilidad utilizando variables instrumentales (mínimos cuadrados en dos etapas). Los ingresos total y transitorio fueron modelados, en la primera etapa, con base en el sexto rezago de la inflación y el tercer rezago de la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá. Los coeficientes de la segunda etapa de estos dos modelos son menos que satisfactorios al igual que el valor- p del estadístico de Sargan. En efecto, en el primer modelo, ni el ingreso permanente ni el transitorio son significativos mientras que en el de la columna (8) sí lo es. De igual forma, los coeficientes asociados con edad y género son bastante altos. Aparentemente, los instrumentos escogidos para aliviar una eventual endogeneidad de la variable de ingresos podrían no ser los adecuados. En cualquier caso, se destaca que las variables macroeconómicas siguen siendo significativas y con los signos esperados.

Como se observa, predecir la probabilidad de utilización de la tarjeta CFC no es una tarea sencilla. Sin embargo, no solo el ambiente macroeconómico vinculado con rezagos recientes de la tasa de usura, la confianza del consumidor y la tasa de desempleo son fundamentales para predecirla al igual que las características observables de los clientes. En particular, la edad, el género, vivir en casa propia o familiar, el monto del cupo, y la ocupación tienen mucha importancia. Las personas que tienen un mayor ingreso permanente tienen menor probabilidad de utilizar la tarjeta CFC, lo cual se ajusta a la HCV-IP; sin embargo, este hallazgo requiere mayor evidencia en futuras investigaciones.

5.4 Modelos de valores de compra

La tercera instancia de la investigación consiste en estimar los determinantes del valor de las compras realizadas. El primer modelo empírico utilizado para encontrar sus determinantes está dado por:

$$VC_{i,t} = \beta_0 + \beta_X X_{i,t} + \beta_r r_t + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

donde $VC_{i,t}$ corresponde al logaritmo del valor de las compras realizadas en el mes t por el individuo i ; r_t , a la tasa de interés cobrada por la entidad financiera en el mes t ; $X_{i,t}$, a un conjunto de características observables del individuo i en el periodo t , y $\epsilon_{i,t}$ al término de error, de cuyas propiedades nos referiremos más adelante. Las variables incluidas en el vector $X_{i,t}$ son: el ingreso total o los componentes permanente y transitorio del mismo, la clase de vivienda en que habita (arrendada, familiar o propia), número de personas a cargo, el tipo de contrato o vinculación laboral (prestación de servicios, contratos a término fijo, indefinido, por obra o temporal), el tipo de ocupación (empleado, servidor público, independiente o pensionado) y el estrato en el que se encuentra ubicada la vivienda donde reside. También se incluyen, según la definición de ingreso utilizada (total, permanente y transitorio o solo transitorio), la edad, la educación y el género.

La HCV-IP señala que el consumo corriente de las personas responde al ingreso permanente y que variaciones en aquel deben corresponder a cambios en este último. Señala además dicha teoría que el ingreso transitorio debe ser utilizado para suavizar el consumo. Así las cosas, el componente acumulado del ingreso transitorio (ahorro) debería utilizarse para reducir el monto de la deuda en que se incurre con la tarjeta CFC.

Debido a que la tarjeta CFC sirve para financiar bienes semi-durables cuyo precio supera, en muchas ocasiones, el ingreso corriente de las personas o absorbe una alta proporción del mismo, el ingreso permanente debe ser utilizado también para repagar total o parcialmente las obligaciones financieras que genera la utilización de la tarjeta. Este es el caso típico de clientes de la tarjeta CFC a quienes la tasa de impaciencia los lleva a adquirir bienes mediante crédito en lugar de esperar a tener los ahorros suficientes para adquirir dicho bien. Sobre este particular, debemos recordar que el valor promedio de las compras de los clientes de esta tarjeta es cercano a \$400.000 mientras que el ingreso mensual promedio es ligeramente superior a \$1.000.000, lo cual permite pensar que los semi-durables que se adquieren podrían absorber buena parte del ingreso mensual y la utilización del ingreso permanente para financiar compras respondería a comportamientos que no nos alejan del cumplimiento de la teoría del HCV-IP.

La compra promedio alcanzaría el 40% del ingreso medio de un cliente de la tarjeta CFC, pero diferirla a 36 meses, por ejemplo, incluyendo la cuota de utilización y una tasa de interés de 25% anual significaría una cuota cercana a \$22.000; es decir, 2,2% del ingreso medio que es mucho más manejable para el cliente.

Las primeras estimaciones se presentan en las Tablas 7 y 8 para clientes totales y activos, respectivamente. Recordemos que, si bien hay clientes que compran con menos frecuencia, estos realizan compras por mayor valor. Las columnas (1), (2) y (3) de la Tabla 7, para todos los clientes, incluyen el ingreso total y tres diferentes versiones de tasa de interés: la del negocio, la de usura y dos regímenes de la tasa de usura, uno de aumento y otro de disminución de la misma. Estas dos últimas son variables *dummy*; la primera toma el valor de 1 si la tasa de usura subió durante tres meses consecutivos y 0 en otro caso y la segunda, el valor de 1 si la tasa de usura disminuyó tres meses consecutivos y 0 en otro caso.

Los resultados que se obtienen utilizando el ingreso total y el ingreso transitorio son bastante similares en cuanto a sus elasticidades. Igual sucede con los coeficientes correspondientes a las tasas de interés. En la medida en que las tasas del negocio o de usura aumentan se reduce el valor de las compras, lo cual constituye uno de los resultados más importantes de este trabajo. De igual forma, en la medida en que se verifican regímenes al alza de la tasa de usura se reduce el valor de las compras; no obstante, en el caso del régimen de reducción de la tasa de usura, si bien no es significativo estadísticamente, no tiene el signo esperado.

El grupo de edad de 56 a 70 años es el único para el cual se ven incrementadas las compras, mientras que para todos los demás se reducen, con respecto al grupo de 46 a 55 años. Los de menor valor de compras son los mayores, de 71 a 80 años. Las mujeres realizan siempre compras de menor precio en relación con los hombres. En cuanto al nivel educativo de los clientes, cuando se utiliza el ingreso total solamente las personas con educación primaria y de posgrado hacen compras de mayor valor con respecto a quienes tienen educación técnica y tecnológica.

En relación con el nivel educativo, excepto por el grupo poblacional que tiene estudios de posgrado, los resultados difieren dependiendo del tipo de ingreso incluido. Cuando la especificación incluye el ingreso total [columnas (1), (2) y (3)] la educación primaria incrementa el valor de las compras, mientras que cuando se usa el ingreso transitorio [columnas (4), (5) y (6)] el valor de las compras de los grupos poblacionales que tienen educación primaria y secundaria no se incrementa en relación con quienes tienen educación técnica y tecnológica en tanto que quienes tienen educación universitaria realizan compras por mayor valor. Las personas que han alcanzado un nivel educativo de posgrado, realizan compras de mayor valor con ambas especificaciones de ingreso; sin embargo, los coeficientes son claramente más altos en el caso del ingreso transitorio. Es importante señalar, que no se descarta alguna colinealidad entre el ingreso total y la educación, por ello, creemos que los coeficientes correspondientes a las columnas (4), (5) y (6) podrían ser más precisos.

Habitar en casas familiares o propias reduce el valor de las compras en relación con la vivienda arrendada. Lo mismo sucede al tener tres o cuatro personas a cargo en relación con tener dos a lo sumo, o tener cualquier tipo de contrato o vinculación laboral en relación con otro tipo de contrato. Tener una ocupación como empleado público o estar pensionado aumenta el valor de las compras al igual que habitar en una vivienda ubicada en estrato 1 o rural. Los resultados relacionados con el estrato deben analizarse con cuidado ya que el ingreso es considerado individualmente. Finalmente, la tendencia registra un valor negativo, lo cual es compatible con lo observado en la Figura 3B.

Las especificaciones de las columnas (7), (8) y (9) incluyen los componentes permanente y transitorio del ingreso y excluyen edad, género y nivel educativo. Se observa cómo el ingreso permanente es siempre determinante del valor de las compras: cuanto mayor es este, mayor es el valor de las compras. Como señalábamos antes, este resultado no necesariamente desvirtúa la HCV-IP ya que, simplemente, el valor de las compras eventuales de bienes semi-durables, sobre todo, supera la capacidad del ingreso transitorio acumulado y se debe recurrir al ingreso permanente. En estas especificaciones [columnas (7), (8) y (9)], la tasa de interés mantiene el signo negativo y no hay cambios importantes en relación con los modelos (1) a (6) en cuanto a magnitud, signo y significancia, incluyendo los coeficientes de los regímenes de tasa de interés de usura.

La Tabla 8A es similar en contenido a las columnas (1) a (6) de la Tabla 7, para los clientes activos únicamente. Sin embargo, ahora se presentan dos estimaciones adicionales en las que se incluyen tres rezagos de la tasa de interés de otros negocios de clientes de la tarjeta CFC. El propósito es capturar alguna dinámica de este determinante. Como se observa en las columnas (2) y (6), solamente el rezago (2) resultó estadísticamente significativo, lo cual coincide con un aumento importante en el coeficiente contemporáneo de la tasa de interés del negocio.

El propósito de hacer explícitas las estimaciones de los clientes activos es mostrar, en primer lugar, que no hay diferencias –con respecto a todos los clientes– estadísticamente significativas en cuanto a las elasticidades de los ingresos (total y transitorio) y a las semi-elasticidades de las tasas de interés. De hecho, la respuesta de las compras al ingreso y a las tasas son bastante similares. El segundo propósito es mostrar las diferencias en magnitud con respecto a todos los clientes en variables asociadas con la edad (grupos de 26 a 35 y de 36 a 45 años), educación (posgrado) y género. Las mujeres clasificadas como clientes activas compran –*ceteris paribus*– bienes y servicios de mayor valor que las clientes menos activas. Los coeficientes asociados con la tendencia son negativos.

Tabla 7. Determinantes del valor de compras. Todos los clientes. (MCO)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Ingreso total	0,1845*** (0,0060)	0,1845*** (0,0060)	0,1845*** (0,0060)						
Ingreso permanente							0,2650*** (0,0148)	0,2664*** (0,0148)	0,2672*** (0,0149)
Ingreso transitorio				0,1866*** (0,0059)	0,1866*** (0,0059)	0,1866*** (0,0059)	0,1871*** (0,0060)	0,1871*** (0,0059)	0,1871*** (0,0059)
Tasa de interés del negocio	-0,0272*** (0,0057)			-0,0272*** (0,0057)			-0,0266*** (0,0057)		
Régimen de aumento tasa de usura			-0,0602** (0,0238)				-0,0601** (0,0237)		-0,0595** (0,0237)
Régimen de reducción tasa de usura			-0,0218 (0,0155)				-0,0217 (0,0154)		-0,0228 (0,0155)
Tasa de usura		-0,0177*** (0,0063)			-0,0176*** (0,0063)			-0,0172*** (0,0063)	
Edad 18-25	-0,0661*** (0,0056)	-0,0664*** (0,0057)	-0,0666*** (0,0057)	-0,1156*** (0,0056)	-0,1160*** (0,0056)	-0,1162*** (0,0056)			
Edad 26-35	-0,0958*** (0,0047)	-0,0959*** (0,0047)	-0,0960*** (0,0047)	-0,1216*** (0,0048)	-0,1217*** (0,0048)	-0,1219*** (0,0048)			
Edad 36-45	-0,0603*** (0,0038)	-0,0603*** (0,0038)	-0,0603*** (0,0038)	-0,0663*** (0,0038)	-0,0663*** (0,0038)	-0,0663*** (0,0038)			
Edad 56-70	0,0316*** (0,0058)	0,0317*** (0,0058)	0,0319*** (0,0058)	0,0256*** (0,0059)	0,0257*** (0,0059)	0,0260*** (0,0059)			
Edad 71-80	-0,1137*** (0,0425)	-0,1135*** (0,0425)	-0,1131*** (0,0426)	-0,1465*** (0,0425)	-0,1463*** (0,0425)	-0,1459*** (0,0426)			
Género (mujer)	-0,0618*** (0,0044)	-0,0620*** (0,0044)	-0,0619*** (0,0044)	-0,0957*** (0,0046)	-0,0959*** (0,0046)	-0,0959*** (0,0046)			
Educación primaria	0,0461** (0,0175)	0,0449** (0,0175)	0,0437** (0,0174)	0,0105 (0,0170)	0,0093 (0,0170)	0,0081 (0,0170)			
Educación secundaria	0,0009 (0,0049)	0,0005 (0,0049)	0,0000 (0,0049)	-0,0292*** (0,0049)	-0,0297*** (0,0049)	-0,0301*** (0,0049)			
Educación universitaria	-0,0095 (0,0077)	-0,0095 (0,0078)	-0,0094 (0,0077)	0,0317*** (0,0076)	0,0317*** (0,0076)	0,0318*** (0,0076)			
Educación de posgrado	0,0947*** (0,0250)	0,0950*** (0,0251)	0,0945*** (0,0251)	0,2017*** (0,0241)	0,2020*** (0,0242)	0,2015*** (0,0242)			
Vivienda familiar	-0,0322*** (0,0040)	-0,0316*** (0,0040)	-0,0312*** (0,0040)	-0,0325*** (0,0040)	-0,0318*** (0,0040)	-0,0315*** (0,0040)	-0,0378*** (0,0043)	-0,0371*** (0,0043)	-0,0367*** (0,0043)
Vivienda propia	-0,0258*** (0,0084)	-0,0248*** (0,0084)	-0,0242*** (0,0084)	-0,0092 (0,0084)	-0,0082 (0,0085)	-0,0077 (0,0084)	-0,0175* (0,0100)	-0,0167* (0,0100)	-0,0164 (0,0099)
Tres-cuatro personas a cargo	-0,0230** (0,0106)	-0,0226** (0,0106)	-0,0221** (0,0105)	-0,0220** (0,0106)	-0,0216** (0,0106)	-0,0211** (0,0105)	-0,0239** (0,0099)	-0,0235** (0,0099)	-0,0231** (0,0098)
Más de cinco personas a cargo	0,0043 (0,0151)	0,0046 (0,0151)	0,0051 (0,0150)	0,0057 (0,0151)	0,0060 (0,0151)	0,0065 (0,0150)	0,0223 (0,0134)	0,0225* (0,0134)	0,0228* (0,0133)
Contrato a término fijo	-0,0508*** (0,0156)	-0,0508*** (0,0155)	-0,0503*** (0,0154)	-0,0505*** (0,0155)	-0,0505*** (0,0155)	-0,0500*** (0,0154)	-0,0556*** (0,0157)	-0,0556*** (0,0157)	-0,0551*** (0,0156)
Vinculación prestación de servicios	-0,1074*** (0,0354)	-0,1066*** (0,0352)	-0,1047*** (0,0352)	-0,1075*** (0,0353)	-0,1067*** (0,0352)	-0,1047*** (0,0352)	-0,1072*** (0,0357)	-0,1065*** (0,0356)	-0,1046*** (0,0356)
Contrato a término indefinido	-0,0852*** (0,0213)	-0,0846*** (0,0213)	-0,0839*** (0,0213)	-0,0851*** (0,0213)	-0,0846*** (0,0213)	-0,0838*** (0,0212)	-0,0865*** (0,0215)	-0,0860*** (0,0214)	-0,0853*** (0,0214)
Empleado	0,0212 (0,0167)	0,0210 (0,0168)	0,0204 (0,0168)	0,0210 (0,0167)	0,0208 (0,0167)	0,0202 (0,0168)	0,0195 (0,0166)	0,0193 (0,0167)	0,0187 (0,0167)
Empleado público	0,1413*** (0,0200)	0,1417*** (0,0200)	0,1418*** (0,0201)	0,1411*** (0,0199)	0,1415*** (0,0200)	0,1416*** (0,0200)	0,1354*** (0,0204)	0,1359*** (0,0204)	0,1360*** (0,0205)
Pensionado	0,1013*** (0,0319)	0,1018*** (0,0319)	0,1021*** (0,0320)	0,1009*** (0,0319)	0,1014*** (0,0319)	0,1017*** (0,0320)	0,1509*** (0,0315)	0,1514*** (0,0316)	0,1518*** (0,0316)
Estrato 1 y rural	0,0579*** (0,0037)	0,0577*** (0,0037)	0,0577*** (0,0037)	0,0577*** (0,0037)	0,0576*** (0,0037)	0,0575*** (0,0037)	0,0644*** (0,0037)	0,0643*** (0,0037)	0,0641*** (0,0037)
Estrato 3	-0,0618*** (0,0025)	-0,0619*** (0,0025)	-0,0619*** (0,0025)	-0,0618*** (0,0025)	-0,0619*** (0,0025)	-0,0618*** (0,0025)	-0,0663*** (0,0026)	-0,0663*** (0,0026)	-0,0663*** (0,0026)
Estrato 4	-0,0568*** (0,0080)	-0,0562*** (0,0080)	-0,0562*** (0,0079)	-0,0569*** (0,0080)	-0,0563*** (0,0079)	-0,0563*** (0,0079)	-0,0641*** (0,0076)	-0,0635*** (0,0075)	-0,0635*** (0,0075)
Estratos más altos	-0,0023 (0,0185)	-0,0005 (0,0185)	-0,0002 (0,0186)	-0,0026 (0,0185)	-0,0008 (0,0186)	-0,0005 (0,0186)	-0,0043 (0,0176)	-0,0026 (0,0176)	-0,0023 (0,0176)
Tendencia	-0,0080*** (0,0008)	-0,0087*** (0,0007)	-0,0095*** (0,0008)	-0,0080*** (0,0008)	-0,0087*** (0,0007)	-0,0095*** (0,0008)	-0,0079*** (0,0008)	-0,0085*** (0,0007)	-0,0093*** (0,0008)
Constante	11,1094*** (0,1882)	10,9301*** (0,1916)	10,6113*** (0,1054)	13,7024*** (0,1506)	13,5229*** (0,1615)	13,2040*** (0,0651)	9,8943*** (0,2549)	9,6970*** (0,2637)	9,3759*** (0,2022)
Observaciones	2.482.070	2.482.077	2.482.077	2.482.070	2.482.077	2.482.077	2.482.070	2.482.077	2.482.077
R ² ajustado	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,029	0,029	0,029

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por clustering a nivel de la tendencia. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Tabla 8A. Determinantes del valor de compras. Clientes activos. (MCO)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Ingreso total	0,1836*** (0,0054)	0,1837*** (0,0054)	0,1839*** (0,0054)	0,1841*** (0,0054)				
Ingreso transitorio					0,1861*** (0,0053)	0,1863*** (0,0054)	0,1864*** (0,0053)	0,1866*** (0,0053)
Tasa de interés del negocio	-0,0283*** (0,0072)	-0,0705*** (0,0232)			-0,0283*** (0,0072)	-0,0705*** (0,0232)		
Tasa de interés de otros negocios (t-1)		0,0098 (0,0186)				0,0098 (0,0186)		
Tasa de interés de otros negocios (t-2)		0,0181* (0,0106)				0,0181* (0,0106)		
Tasa de interés de otros negocios (t-3)		0,0134 (0,0105)				0,0134 (0,0105)		
Régimen de aumento tasa de usura				-0,0625** (0,0287)				-0,0623** (0,0287)
Régimen de reducción tasa de usura				-0,0169 (0,0189)				-0,0168 (0,0189)
Tasa de usura			-0,0192** (0,0079)				-0,0191** (0,0079)	
Edad 18-25	-0,0161** (0,0063)	-0,0151** (0,0063)	-0,0165** (0,0063)	-0,0168** (0,0064)	-0,0651*** (0,0062)	-0,0641*** (0,0062)	-0,0656*** (0,0062)	-0,0659*** (0,0063)
Edad 26-35	-0,0578*** (0,0040)	-0,0571*** (0,0040)	-0,0578*** (0,0041)	-0,0579*** (0,0041)	-0,0836*** (0,0042)	-0,0829*** (0,0042)	-0,0836*** (0,0042)	-0,0838*** (0,0042)
Edad 36-45	-0,0408*** (0,0036)	-0,0409*** (0,0036)	-0,0407*** (0,0036)	-0,0408*** (0,0036)	-0,0469*** (0,0036)	-0,0469*** (0,0036)	-0,0467*** (0,0036)	-0,0468*** (0,0036)
Edad 56-70	0,0185*** (0,0065)	0,0184*** (0,0066)	0,0186*** (0,0065)	0,0189*** (0,0065)	0,0126* (0,0066)	0,0125* (0,0066)	0,0127* (0,0066)	0,0130* (0,0066)
Edad 71-80	-0,1142** (0,0520)	-0,1128** (0,0521)	-0,1139** (0,0521)	-0,1133** (0,0521)	-0,1467*** (0,0520)	-0,1453*** (0,0521)	-0,1465*** (0,0521)	-0,1459*** (0,0521)
Género (mujer)	-0,0370*** (0,0041)	-0,0366*** (0,0041)	-0,0373*** (0,0041)	-0,0373*** (0,0041)	-0,0708*** (0,0043)	-0,0704*** (0,0043)	-0,0711*** (0,0043)	-0,0711*** (0,0043)
Educación primaria	0,0528*** (0,0147)	0,0519*** (0,0147)	0,0516*** (0,0147)	0,0509*** (0,0147)	0,0172 (0,0145)	0,0163 (0,0145)	0,0160 (0,0145)	0,0152 (0,0145)
Educación secundaria	0,0076 (0,0050)	0,0097* (0,0048)	0,0072 (0,0050)	0,0068 (0,0049)	-0,0224*** (0,0051)	-0,0203*** (0,0049)	-0,0229*** (0,0051)	-0,0233*** (0,0050)
Educación universitaria	-0,0145*** (0,0063)	-0,0150*** (0,0063)	-0,0145*** (0,0063)	-0,0144*** (0,0063)	0,0264*** (0,0060)	0,0260*** (0,0060)	0,0265*** (0,0060)	0,0266*** (0,0060)
Educación de posgrado	0,0704*** (0,0201)	0,0682*** (0,0200)	0,0710*** (0,0202)	0,0706*** (0,0202)	0,1769*** (0,0190)	0,1748*** (0,0190)	0,1777*** (0,0191)	0,1774*** (0,0191)
Vivienda familiar	-0,0122*** (0,0041)	-0,0121*** (0,0042)	-0,0116*** (0,0041)	-0,0113*** (0,0042)	-0,0124*** (0,0041)	-0,0124*** (0,0042)	-0,0118*** (0,0042)	-0,0116*** (0,0042)
Vivienda propia	-0,0274*** (0,0073)	-0,0270*** (0,0073)	-0,0262*** (0,0073)	-0,0253*** (0,0073)	-0,0109 (0,0073)	-0,0104 (0,0074)	-0,0096 (0,0073)	-0,0087 (0,0074)
Tres-cuatro personas a cargo	-0,0276*** (0,0096)	-0,0281*** (0,0097)	-0,0271*** (0,0096)	-0,0265*** (0,0095)	-0,0266*** (0,0096)	-0,0271*** (0,0097)	-0,0261*** (0,0096)	-0,0255*** (0,0095)
Más de cinco personas a cargo	-0,0163 (0,0144)	-0,0180 (0,0145)	-0,0159 (0,0144)	-0,0152 (0,0143)	-0,0150 (0,0144)	-0,0166 (0,0145)	-0,0145 (0,0144)	-0,0138 (0,0142)
Contrato a término fijo	-0,0469** (0,0178)	-0,0460** (0,0177)	-0,0469** (0,0177)	-0,0463** (0,0177)	-0,0465** (0,0177)	-0,0457** (0,0177)	-0,0466** (0,0177)	-0,0459** (0,0176)
Vinculación por prestación de servicios	-0,1149*** (0,0340)	-0,1132*** (0,0338)	-0,1147*** (0,0340)	-0,1127*** (0,0341)	-0,1148*** (0,0340)	-0,1132*** (0,0338)	-0,1147*** (0,0340)	-0,1127*** (0,0341)
Contrato a término indefinido	-0,0820*** (0,0235)	-0,0813*** (0,0234)	-0,0817*** (0,0236)	-0,0808*** (0,0236)	-0,0819*** (0,0235)	-0,0812*** (0,0234)	-0,0816*** (0,0235)	-0,0807*** (0,0236)
Empleado	-0,0675*** (0,0172)	-0,0668*** (0,0172)	-0,0675*** (0,0173)	-0,0688*** (0,0175)	-0,0675*** (0,0172)	-0,0667*** (0,0172)	-0,0675*** (0,0173)	-0,0688*** (0,0174)
Empleado público	0,0211 (0,0225)	0,0168 (0,0222)	0,0218 (0,0227)	0,0216 (0,0228)	0,0210 (0,0225)	0,0167 (0,0222)	0,0217 (0,0226)	0,0215 (0,0228)
Pensionado	0,0866** (0,0392)	0,0879** (0,0393)	0,0878** (0,0392)	0,0876** (0,0394)	0,0859** (0,0392)	0,0872** (0,0393)	0,0871** (0,0393)	0,0869** (0,0394)
Estrato 1 y rural	0,0615*** (0,0033)	0,0615*** (0,0034)	0,0612*** (0,0034)	0,0610*** (0,0034)	0,0613*** (0,0033)	0,0613*** (0,0034)	0,0610*** (0,0034)	0,0608*** (0,0034)
Estrato 3	-0,0610*** (0,0029)	-0,0604*** (0,0028)	-0,0610*** (0,0029)	-0,0610*** (0,0029)	-0,0609*** (0,0028)	-0,0604*** (0,0028)	-0,0610*** (0,0029)	-0,0610*** (0,0029)
Estrato 4	-0,0862*** (0,0078)	-0,0865*** (0,0078)	-0,0857*** (0,0078)	-0,0858*** (0,0078)	-0,0865*** (0,0077)	-0,0867*** (0,0078)	-0,0860*** (0,0077)	-0,0860*** (0,0077)
Estratos más altos	-0,0815*** (0,0206)	-0,0828*** (0,0208)	-0,0795*** (0,0207)	-0,0794*** (0,0208)	-0,0818*** (0,0206)	-0,0831*** (0,0209)	-0,0798*** (0,0207)	-0,0797*** (0,0208)
Tendencia	-0,0108*** (0,0009)	-0,0100*** (0,0009)	-0,0115*** (0,0008)	-0,0125*** (0,0009)	-0,0108*** (0,0009)	-0,0100*** (0,0009)	-0,0115*** (0,0008)	-0,0125*** (0,0009)
Constante	11,0751*** (0,2084)	11,0296*** (0,1784)	10,9024*** (0,2128)	10,5580*** (0,1030)	13,6551*** (0,1722)	13,6109*** (0,1586)	13,4861*** (0,1846)	13,1454*** (0,0662)
Observaciones	1.659.540	1.645.958	1.659.546	1.659.546	1.659.540	1.645.958	1.659.546	1.659.546
R ² ajustado	0,045	0,044	0,044	0,044	0,045	0,044	0,044	0,044

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por clustering a nivel de la tendencia. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Por otro lado, la Tabla 8B presenta las estimaciones de los determinantes del valor de las compras para clientes activos desagregando el ingreso entre transitorio y permanente. Se observa que las elasticidades correspondientes a este último son menores en el caso de los activos que en el de todos los clientes, lo cual es compatible, en primera instancia, con lo registrado en la Figura 3B en la que el valor promedio de las compras de todos los clientes es superior al de las compras de los activos. Las elasticidades con respecto al componente transitorio del ingreso son similares en magnitud.

Tabla 8B. Determinantes del valor de compras. Clientes activos. (MCO)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
Ingreso permanente	0,1866*** (0,0132)	0,1819*** (0,0130)	0,1885*** (0,0133)	0,1895*** (0,0134)
Ingreso transitorio	0,1858*** (0,0053)	0,1859*** (0,0053)	0,1861*** (0,0053)	0,1863*** (0,0053)
Tasa de interés del negocio	-0,0279*** (0,0072)	-0,0700*** (0,0232)		
Tasa de interés de otros negocios (t-1)		0,0098 (0,0186)		
Tasa de interés de otros negocios (t-2)		0,0181* (0,0106)		
Tasa de interés de otros negocios (t-3)		0,0133 (0,0105)		
Régimen de aumento tasa de usura				-0,0619** (0,0287)
Régimen de reducción tasa de usura				-0,0176 (0,0188)
Tasa de usura			-0,0189** (0,0079)	
Vivienda familiar	-0,0151*** (0,0046)	-0,0150*** (0,0046)	-0,0145*** (0,0046)	-0,0142*** (0,0046)
Vivienda propia	-0,0190** (0,0077)	-0,0186** (0,0078)	-0,0181** (0,0077)	-0,0173** (0,0077)
Tres-cuatro personas a cargo	-0,0301*** (0,0089)	-0,0305*** (0,0090)	-0,0296*** (0,0089)	-0,0290*** (0,0088)
Más de cinco personas a cargo	-0,0050 (0,0127)	-0,0067 (0,0128)	-0,0047 (0,0127)	-0,0041 (0,0126)
Contrato a término fijo	-0,0506*** (0,0179)	-0,0496*** (0,0178)	-0,0506*** (0,0178)	-0,0500*** (0,0178)
Vinculación prestación de servicios	-0,1155*** (0,0343)	-0,1139*** (0,0340)	-0,1154*** (0,0343)	-0,1134*** (0,0344)
Contrato término indefinido	-0,0834*** (0,0237)	-0,0826*** (0,0235)	-0,0831*** (0,0237)	-0,0821*** (0,0237)
Empleado	-0,0664*** (0,0172)	-0,0658*** (0,0172)	-0,0664*** (0,0173)	-0,0677*** (0,0175)
Empleado público	0,0212 (0,0230)	0,0168 (0,0227)	0,0219 (0,0232)	0,0217 (0,0233)
Pensionado	0,1231*** (0,0387)	0,1240*** (0,0388)	0,1242*** (0,0387)	0,1242*** (0,0388)
Estrato 1 y rural	0,0672*** (0,0036)	0,0671*** (0,0037)	0,0668*** (0,0037)	0,0666*** (0,0037)
Estrato 3	-0,0638*** (0,0029)	-0,0632*** (0,0029)	-0,0638*** (0,0030)	-0,0637*** (0,0030)
Estrato 4	-0,0881*** (0,0076)	-0,0885*** (0,0076)	-0,0877*** (0,0076)	-0,0877*** (0,0076)
Estratos más altos	-0,0827*** (0,0198)	-0,0841*** (0,0200)	-0,0807*** (0,0199)	-0,0806*** (0,0200)
Tendencia	-0,0107*** (0,0009)	-0,0099*** (0,0009)	-0,0114*** (0,0008)	-0,0124*** (0,0009)
Constante	10,9795*** (0,2630)	11,0020** (0,2486)	10,7861*** (0,2694)	10,4356*** (0,1931)
Observaciones	1.659.540	1.645.958	1.659.546	1.659.546
R ² ajustado	0,044	0,042	0,043	0,043

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de la tendencia. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

De igual forma, las ocupaciones muestran diferencias importantes con todos los clientes ya que, en el caso de los activos, los empleados compran menos; mientras que, el valor de las compras no se ve afectado por los empleados públicos con respecto de los independientes (cuenta-propia). Los coeficientes asociados con la tendencia son mayores en el caso de los activos con respecto a todos los clientes.

Las estimaciones de las Tablas 7, 8A y 8B están basadas únicamente en valores de compra mayores que cero ($VC_{i,t} > 0$); los registros utilizados están entre 2.482.070 y 1.650.546 según se trate de todos los clientes o solo los activos. Una estimación de esta índole conlleva sesgos ya que, como hemos señalado antes, existen meses en los cuales los tarjetahabientes no realizan compras y los registros por este concepto son cero. Una estimación insesgada de los determinantes de las compras debe tener en cuenta este hecho, ya que valores de compra cero (decisiones de no comprar) también tienen una explicación.

Dada la oferta de crédito rotativo (el cupo de la tarjeta), el cliente decide óptimamente el nivel de deuda que desea. Dicha decisión está descrita en la modelación de la probabilidad de realizar una compra (endeudarse). Una forma usual de eliminar o reducir el sesgo de selección de las compras que son realizadas es introduciendo una corrección tipo Heckman en la ecuación de compras (6)²⁶. De esta manera, la ecuación puede ser escrita como:

$$VC_{i,t} = \tilde{\beta}_0 + \tilde{\beta}_r r_t + \tilde{\beta}_X X_{i,t} + \rho \frac{\phi(c^*)}{\Phi(c^*)} + \omega_{i,t} \quad (7)$$

donde $\phi(\cdot)$ y $\Phi(\cdot)$ corresponden a la densidad normal unitaria y la función de distribución mientras que $\phi(\cdot)/\Phi(\cdot)$ es el inverso de la razón de Mills (IRM) que corrige el sesgo de selección (véanse Heckman, 1979; Maddala, 1983, capítulo 6).

Al introducir la corrección de Heckman en la estimación del valor de las compras, el peso atribuido al ingreso se reduce como se puede observar al comparar los coeficientes de las Tablas 9 y 10 con sus similares de las Tablas 7 y 8, respectivamente. Para el caso de clientes totales, la elasticidad del ingreso total es algo superior a 0,15 [columnas (1) a (4)] a diferencia del 0,18 de la Tabla 7 [columnas (1) a (3)]. Igual sucede con el ingreso transitorio. Con respecto a los coeficientes de las tasas de interés, los cambios son de menor magnitud; sin embargo, ahora los rezagos de la tasa de otros negocios son significativos y positivos, lo cual contrarresta el efecto negativo de la tasa contemporánea del negocio. En los modelos que incluyen el ingreso total o transitorio, el inverso de la razón de Mills es negativo, lo cual sugiere la existencia de una correlación negativa entre las variables no observables de la probabilidad de comprar y las preferencias por tener una deuda positiva al adquirir un bien o servicio mediante la tarjeta CFC. En otros términos, los factores no observables que incrementan la probabilidad de que las compras se realicen, reducen el valor de las mismas.

Las columnas (9) a (16) de la Tabla 9 incorporan el ingreso permanente a la vez que excluyen edad, género y educación. En los modelos de las columnas (9) a (12) se revierte la mayor magnitud del coeficiente del ingreso permanente de las columnas (7) a (9) de la Tabla 7. En efecto, después de introducir la corrección de Heckman, la elasticidad del ingreso transitorio es mayor que la del ingreso permanente; resultado claramente compatible con la HCV-IP ya que un mayor coeficiente del ingreso transitorio, está impulsando mayores compras a crédito.

²⁶ Los modelos de probabilidad son muy similares a los de las Tablas 5 y 6. Los factores de entorno macroeconómico se utilizan como variables de exclusión. Detalles y estimaciones están disponibles a solicitud de los lectores.

Tabla 9. Modelos de valor de compras con corrección de selección para todos los clientes

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Ingreso total	0,1548*** (0,0028)	0,1779*** (0,0032)	0,1538*** (0,0028)	0,1571*** (0,0028)												
Ingreso permanente									0,1492*** (0,0048)	0,1308*** (0,0049)	0,1514*** (0,0048)	0,1511*** (0,0048)	-0,6039** (0,2910)	-0,8456*** (0,2930)	-0,6106** (0,2910)	-0,6117** (0,2911)
Ingreso permanente ²													0,0271*** (0,0105)	0,0352*** (0,0106)	0,0275*** (0,0105)	0,0275*** (0,0105)
Ingreso transitorio					0,1576*** (0,0028)	0,1815*** (0,0032)	0,1566*** (0,0028)	0,1599*** (0,0027)	0,2007*** (0,0020)	0,2027*** (0,0020)	0,2006*** (0,0020)	0,2007*** (0,0020)	0,2005*** (0,0020)	0,2024*** (0,0020)	0,2004*** (0,0020)	0,2004*** (0,0020)
Tasa de interés del negocio	-0,0273*** (0,0007)	-0,0684*** (0,0014)			-0,0272*** (0,0007)	-0,0684*** (0,0014)			-0,0269*** (0,0007)	-0,0679*** (0,0014)			-0,0269*** (0,0007)	-0,0679*** (0,0014)		
Régimen de aumento de la tasa de usura				-0,0555*** (0,0028)				-0,0555*** (0,0028)					-0,0628*** (0,0028)			-0,0628*** (0,0028)
Régimen de reducción de la tasa de usura				-0,0246*** (0,0021)				-0,0245*** (0,0021)					-0,0208*** (0,0020)			-0,0208*** (0,0020)
Tasa de interés de otros negocios (t-1)		0,0210*** (0,0021)				0,0203*** (0,0021)				0,0092*** (0,0017)				0,0091*** (0,0017)		
Tasa de interés de otros negocios (t-2)		0,0112*** (0,0020)				0,0118*** (0,0020)				0,0212*** (0,0017)				0,0213*** (0,0017)		
Tasa de interés de otros negocios (t-3)		0,0111*** (0,0015)				0,0109*** (0,0015)				0,0072*** (0,0014)				0,0071*** (0,0014)		
Tasa de usura			-0,0181*** (0,0007)					-0,0180*** (0,0007)				-0,0173*** (0,0007)				-0,0173*** (0,0007)
IRM	-0,9775*** (0,0594)	-0,2163*** (0,0843)	-1,0102*** (0,0598)	-0,8994*** (0,0591)	-0,9562*** (0,0589)	-0,1705** (0,0835)	-0,9886*** (0,0593)	-0,8781*** (0,0586)	0,5145*** (0,0127)	0,5777*** (0,0130)	0,5110*** (0,0127)	0,5155*** (0,0127)	0,5204*** (0,0129)	0,5854*** (0,0132)	0,5170*** (0,0129)	0,5215*** (0,0130)
Constante	12,6511*** (0,1003)	11,3707*** (0,1334)	12,5294*** (0,1014)	12,0261*** (0,0987)	14,8019*** (0,0704)	13,8200*** (0,0941)	14,6654*** (0,0714)	14,2095*** (0,0686)	10,9637*** (0,0622)	11,1192*** (0,0634)	10,7549*** (0,0622)	10,4418*** (0,0606)	16,1818*** (2,0166)	17,8842*** (2,0307)	16,0344*** (2,0168)	15,7265*** (2,0171)
Controles de edad, género y educación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Otros controles demográficos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles de tiempo (año-mes)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Rho	-0,7175	-0,1970	-0,7323	-0,6795	-0,7075	-0,1562	-0,7226	-0,6686	0,4404	0,4862	0,4377	0,4411	0,4447	0,4916	0,4421	0,4454
Sigma	1,3623	1,0979	1,3795	1,3237	1,3515	1,0921	1,3682	1,3134	1,1682	1,1880	1,1673	1,1688	1,1701	1,1907	1,1692	1,1706
Observaciones totales	7.501.065	7.483.117	7.501.072	7.501.072	7.501.065	7.483.117	7.501.072	7.501.072	7.501.065	7.483.117	7.501.072	7.501.072	7.501.065	7.483.117	7.501.072	7.501.072
Observaciones selección	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020	5.020.020
R ²	0,031	0,030	0,031	0,031	0,031	0,030	0,031	0,031	0,030	0,029	0,029	0,029	0,030	0,029	0,029	0,029

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por clustering a nivel de la tendencia por mes. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Debemos notar que en las columnas (9) a (16) signo y significancia del inverso de la razón de Mills sugieren que los factores no observables, que aumentan el valor de las compras, aumentan la probabilidad de que estas se materialicen. Es posible que el cambio de signo del coeficiente del IRM con respecto al de las columnas (1) a (8) esté relacionado con el contenido informativo del ingreso permanente. Las semi-elasticidades asociadas con las tasas de interés son similares a las de las columnas (1) a (8).

Con el propósito de capturar algún efecto no lineal del ingreso permanente en el valor de las compras, los modelos de las columnas (13) a (16) incluyen el ingreso permanente al cuadrado. En efecto, los resultados sugieren que el valor de las compras comienza a crecer cuando el ingreso permanente supera los \$66.000 aproximadamente.

La Tabla 10 presenta las estimaciones para clientes de mayor frecuencia de compra; es decir, para clientes activos. Además de mantenerse el hecho que la elasticidad al ingreso transitorio es mayor que la correspondiente al ingreso permanente, se revierte el resultado que este coeficiente es mayor para todos los clientes que para los activos, como habíamos señalado en el caso de las Tabla 7 y 8B. Este resultado es evidencia de que la HCV-IP se verifica con los tenedores de la tarjeta CFC: los clientes totales, que compran más bienes semi-durables, tienen una mayor reacción a cambios en su ingreso transitorio que los clientes activos, quienes compran más bienes no durables²⁷.

Una vez introducida la corrección de Heckman se pueden realizar otros ejercicios. Por ejemplo, podemos verificar si la sensibilidad a la tasa de interés varía para algunos grupos poblacionales. La columna (1) de la Tabla 11 presenta las estimaciones correspondientes a interacciones entre grupos de ingreso y tasas de interés del negocio. Se observa que, en relación con el grupo de ingresos de \$300.000 a \$800.000, la sensibilidad de los grupos de mayores ingresos a las tasas es mayor. Podría pensarse que estos grupos o bien tienen otras alternativas de financiación de sus compras a crédito o pueden ahorrar ante aumentos importantes en las tasas de interés, posponiendo decisiones de compra. Cuando la interacción se efectúa entre ingreso transitorio y nivel educativo, las personas de educación primaria son algo más sensibles que los demás grupos; sin embargo, la demanda de crédito de quienes tienen bachillerato se muestra más inelástica a la tasa de interés.

Al incluir interacciones entre la tasa de interés y los rangos de edad de los clientes de la tarjeta CFC, no se observan efectos marginales significativos más que para los grupos de 18 a 25 años y de 26 a 35 años donde la sensibilidad se hace menor. En suma, posiblemente por restricciones de liquidez (menos alternativas de financiamiento) o menor educación financiera, en los grupos de menores ingresos y más jóvenes hay menor sensibilidad a la tasa. Con respecto a la educación, la evidencia es mixta ya que para los de educación primaria (105.005 personas al momento de la solicitud de la tarjeta) hay mayor respuesta a cambios en la tasa de interés, pero para quienes tienen educación secundaria (248.996 personas al momento de solicitar la tarjeta) hay una menor sensibilidad a la tasa de interés. En cualquier caso, esta heterogeneidad en la respuesta es un elemento que deben seguir teniendo en cuenta las autoridades que formulan políticas de acercamiento al crédito para personas jóvenes y de menores ingresos.

²⁷ Agradecemos a Carlos Esteban Posada por sugerir esta interpretación de este resultado.

Tabla 10. Modelos de valor de compras con corrección de selección para clientes activos

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Ingreso total	0,1930*** (0,0024)	0,1914*** (0,0024)	0,1927*** (0,0024)	0,1906*** (0,0024)												
Ingreso permanente									0,1580*** (0,0047)	0,1570*** (0,0047)	0,1606*** (0,0047)	0,1641*** (0,0047)	-0,8787** (0,3461)	-0,7104** (0,3449)	-0,8790** (0,3459)	-0,7270** (0,3448)
Ingreso permanente²													0,0374*** (0,0125)	0,0313** (0,0124)	0,0375*** (0,0125)	0,0322*** (0,0124)
Ingreso transitorio					0,1955*** (0,0024)	0,1940*** (0,0024)	0,1952*** (0,0024)	0,1931*** (0,0024)	0,1981*** (0,0024)	0,1965*** (0,0024)	0,1981*** (0,0024)	0,1973*** (0,0024)	0,1978*** (0,0024)	0,1962*** (0,0024)	0,1978*** (0,0024)	0,1970*** (0,0024)
Tasa de interés del negocio	-0,0299*** (0,0008)	-0,0707*** (0,0016)			-0,0298*** (0,0008)	-0,0707*** (0,0016)			-0,0304*** (0,0008)	-0,0705*** (0,0016)			-0,0304*** (0,0008)	-0,0705*** (0,0016)		
Régimen de aumento de la tasa de usura				-0,0642*** (0,0031)				-0,0641*** (0,0031)					-0,0656*** (0,0032)			-0,0656*** (0,0032)
Régimen de reducción de la tasa de usura				-0,0151*** (0,0025)				-0,0151*** (0,0025)					-0,0140*** (0,0025)			-0,0140*** (0,0025)
Tasa de interés de otros negocios (t-1)		0,0047** (0,0019)				0,0047** (0,0019)				0,0019 (0,0019)				0,0018 (0,0019)		
Tasa de interés de otros negocios (t-2)		0,0207*** (0,0018)				0,0207*** (0,0018)				0,0221*** (0,0018)				0,0221*** (0,0018)		
Tasa de interés de otros negocios (t-3)		0,0120*** (0,0016)				0,0120*** (0,0016)				0,0112*** (0,0016)				0,0112*** (0,0016)		
Tasa de usura			-0,0209*** (0,0069)					-0,0209*** (0,0008)				-0,0218*** (0,0008)				-0,0218*** (0,0008)
IRM	0,3881*** (0,0268)	0,3205*** (0,0220)	0,3636*** (0,0269)	0,2694*** (0,0265)	0,3897*** (0,0268)	0,3220*** (0,0220)	0,3651*** (0,0269)	0,2712*** (0,0264)	0,5665*** (0,0190)	0,4903*** (0,0169)	0,5544*** (0,0190)	0,5055*** (0,0188)	0,5734*** (0,0191)	0,4949*** (0,0170)	0,5614*** (0,0192)	0,5114*** (0,0189)
Constante	10,4137*** (0,0593)	10,5143*** (0,0519)	10,2877*** (0,0591)	10,0740*** (0,0583)	13,1235*** (0,0408)	13,2013*** (0,0338)	12,9928*** (0,0406)	17,8183*** (2,3949)	10,6466*** (0,0677)	10,7624*** (0,0670)	10,4677*** (0,0676)	10,0927*** (0,0655)	17,8183*** (2,3949)	16,7640*** (2,3872)	17,6593*** (2,3938)	16,2562*** (2,3858)
Controles de edad, género y educación	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No
Otros controles demográficos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles de tiempo (año-mes)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Rho	0,3574	0,2997	0,3365	0,2537	0,3587	0,3011	0,3378	0,2553	0,4981	0,4411	0,4891	0,4520	0,5031	0,4447	0,4942	0,4566
Sigma	1,0859	1,0693	1,0805	1,0620	1,0862	1,0695	1,0808	1,0622	1,1374	1,1117	1,1336	1,1183	1,1396	1,1131	1,1359	1,1201
Observaciones totales	4.077.076	4.063.494	4.077.082	4.077.082	4.077.076	4.063.494	4.077.082	4.077.082	4.077.076	4.063.494	4.077.082	4.077.082	4.077.076	4.063.494	4.077.082	4.077.082
Observaciones selección	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204	2.418.204
R²	0,045	0,044	0,044	0,044	0,045	0,044	0,045	0,044	0,044	0,043	0,044	0,044	0,044	0,043	0,044	0,044

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de la tendencia por mes. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Tabla 11. Modelos con interacciones de tasa de interés. Clientes activos

Variables	Ingreso	Educación	Edad
	(1)	(2)	(3)
Rango 2 de ingreso (\$800.001 - \$1.200.000)	0,2360*** (0,0176)		
Rango 3 de ingreso (\$1.200.001 - \$1.600.000)	0,3627*** (0,0247)		
Rango 4 de ingreso (\$1.600.001 y \$2.000.000)	0,5454*** (0,00368)		
Rango 5 de ingreso (superior a \$2.000.000)	0,5990*** (0,0353)		
Ingreso transitorio		0,1959*** (0,0024)	0,1957*** (0,0024)
Tasa de interés del negocio (TIN)	-0,0247*** (0,0064)	-0,0307*** (0,0010)	-0,0323*** (0,0011)
TIN × Rango 2 de ingreso (\$800.001 - \$1.200.000)	-0,0067*** (0,0013)		
TIN × Rango 3 de ingreso (\$1.200.001 - \$1.600.000)	-0,0092*** (0,0019)		
TIN × Rango 4 de ingreso (\$1.600.001 y \$2.000.000)	-0,0138*** (0,0024)		
TIN × Rango 5 de ingreso (superior a \$2.000.000)	-0,0131*** (0,0028)		
TIN × educación primaria		-0,0051*** (0,0012)	
TIN × educación secundaria		0,0029*** (0,0008)	
TIN × educación universitaria		-0,0012 (0,0011)	
TIN × educación posgrado		0,0044 (0,0028)	
TIN × edad 18 - 25			0,0040*** (0,0010)
TIN × edad 26 - 35			0,0041*** (0,0010)
TIN × edad 36 - 45			-0,0001 (0,0011)
TIN × edad 56 - 70			-0,0039* (0,0021)
TIN × edad 71 - 80			0,0225 (0,0204)
IRM	0,3093*** (0,0265)	0,3902*** (0,0268)	0,3868*** (0,0268)
Constante	12,9969*** (0,0420)	13,1464*** (0,0439)	13,1900*** (0,0460)
Otros controles demográficos	Si	Si	Si
Controles de tiempo (año-mes)	Si	Si	Si
Observaciones	4.077.076	4.077.076	4.077.076
Selección	1.658.872	1.658.872	1.658.872
R ²	0,044	0,045	0,045
Rho	0,2849	0,3591	0,3563
Sigma	1,0682	1,0863	1,0855

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de variables macroeconómicas por mes. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Para efectos de robustez, el modelo de valor de compras también se estimó utilizando el concepto de censuramiento de las compras (ver Tabla 12). Esta situación surge cuando “[...] tenemos información sobre las variables X_i pero, de la variable explicada solo tenemos información para algunas observaciones mientras que para otras solo sabemos si superan o no un umbral” (Maddala, 1983, página 6)²⁸. En este caso, se observa que los coeficientes asociados con el ingreso total son superiores a los estimados en la Tabla 9 para clientes activos lo cual puede estar relacionado con la falta de consistencia señalada por Amemiya (1973) para el estimador de Tobin.

No obstante, cuando el modelo se estima por variables instrumentales [columnas (3) y (4) de la Tabla 12], incluyendo la corrección de Heckman, las elasticidades asociadas con el ingreso son aún mayores. En ambos casos, se instrumentaron no solo los ingresos total y transitorio, sino también la tasa de interés del negocio, cuyos coeficientes son similares a los resultados anteriores. Los instrumentos utilizados son: la tasa de inflación rezagada dos períodos, la tasa de desempleo rezagada doce períodos y la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá rezagada tres períodos.

Tabla 12. Modelos del valor de las compras. Clientes activos. Tobit simple y variables instrumentales

Variables	Censurados		Variables instrumentales	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ingreso total	0,5184*** (0,0645)	0,5209*** (0,0643)		0,7648*** (0,0344)
Ingreso transitorio			0,7730*** (0,0348)	
Tasa de interés otros negocios	-0,1649* (0,0861)			
Tasa de interés de usura		-0,0680 (0,0796)		
Tasa de interés del negocio			-0,0198*** (0,0023)	-0,0203*** (0,0023)
Controles de edad, género y educación	Si	Si	Si	Si
Otros controles demográficos	Si	Si	Si	Si
Controles de tiempo	Si	Si	Si	Si
Varianza del modelo	164,0641*** (7,1823)	164,0944*** (7,1828)		
Sargan			1,4142	1,56876
Valor-p Sargan			0,2344	0,2104

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de variables macroeconómicas por mes. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. En las columnas (3) y (4) se instrumentan el ingreso total (transitorio) y la tasa de interés. Los instrumentos utilizados son: la tasa de inflación rezagada dos períodos, la tasa de desempleo rezagada doce períodos y la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá rezagada tres períodos. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

En suma, existe una sensibilidad del valor de las compras a las tasas de interés medidas de diferentes maneras; esto es, utilizando, la tasa del negocio, la tasa de usura y los regímenes de la tasa de usura. La evidencia plantea una relación inversa entre compras contemporáneas, tasas de interés y el régimen de aumento de la tasa de usura. Para el caso de reducciones de la tasa de usura, el signo -contrario a lo esperado- también es negativo, pero ostensiblemente menor que el del régimen de aumento. Cuando se

²⁸ Similar al caso planteado por Tobin (1958). Ver detalles del estimador en Maddala (1983, páginas 151 a 156).

incluye la tasa de otros negocios, para observar la dinámica de las tasas de interés, los signos son positivos, pero no alcanzan a compensar la de la tasa del negocio.

La corrección de Heckman permite mejorar los coeficientes, en especial los relacionados con el ingreso, medido de distintas formas. Los mayores valores estimados para el ingreso transitorio sugieren un impulso cíclico a las compras, el cual puede motivar un ahorro de este componente que conjugado con recursos de crédito permite realizar compras de bienes no durables y semidurables compatibles con la HCV-IP. Por último, la corrección de Heckman también permite superar el hecho observado, a primera vista, según el cual los montos adquiridos por todos los clientes superan los de los clientes activos. En efecto, una vez se toman en cuenta los meses en que no hay compras, los resultados cambian y los coeficientes de los componentes del ingreso permanente son menores para todos los clientes.

5.5 Restricciones de liquidez

Pese a que las decisiones de los agentes parecen conservar algunas trazas de la HCV-IP, no es verosímil suponer que esta se cumpla para todos los clientes. Una de las hipótesis alternativas verificada en algunos estudios ha sido la de restricciones de liquidez según la cual la presencia de esta fricción impide que los agentes puedan suavizar el consumo de bienes no durables en desmedro de su bienestar (Gross y Souleles, 2002).

Para acercarnos a la evidencia de restricciones de liquidez, utilizamos dos variables adicionales en nuestras especificaciones econométricas: el porcentaje de utilización del cupo de la tarjeta y la variación del cupo; esta última es una variable *dummy* que toma el valor de 1 si el cupo de la tarjeta fue modificado y 0 en otro caso. La hipótesis asociada con la primera variable es que, en la medida en que haya un mayor porcentaje por utilizar del cupo, mayor será el valor de las compras. Conscientes del límite del cupo, los clientes de la tarjeta CFC que tienen pocas alternativas de financiación de bienes semi-durables y no-durables, preservan su capacidad de compra a crédito para compras de mayor valor. Así, las cosas, el coeficiente debería ser positivo y de una magnitud importante.

Como veíamos en la Figura 2C, si bien los clientes de la tarjeta CFC tienen un porcentaje de utilización promedio de 46% del cupo total,²⁹ esto no quiere decir que entre los tarjetahabientes no haya personas restringidas en materia crediticia. De hecho, el porcentaje de utilización del cupo de las tarjetas varía dependiendo del grupo demográfico analizado³⁰. Por otro lado, un aumento del cupo (un aumento de la oferta de crédito para un cliente en particular) que se refleje en el monto de las compras, se puede interpretar como una evidencia de la existencia de restricciones de liquidez (Gross y Souleles, 2002); aunque a nuestro juicio, esta restricción es de segundo orden dado que se está hablando de personas que tienen un crédito rotativo.

Las Tablas 13 y 14 para todos los clientes y los activos, respectivamente, presentan las estimaciones usando diferentes versiones de ingreso (total, permanente, transitorio y por tramos), las diferentes tasas de interés, el inverso de la razón de Mills y las dos variables señaladas antes.

Los coeficientes del ingreso por tramos [columna (9)] sugieren un efecto monótonamente creciente de cambios en esta variable en el cambio del valor de las compras, mientras que las elasticidades de las demás definiciones de ingreso no registran cambios importantes en relación con las analizadas

²⁹ Superior en cerca de 10 puntos porcentuales con respecto a clientes promedio de otras tarjetas.

³⁰ Jappelli (1990) caracteriza las personas restringidas.

anteriormente. Igual sucede con los coeficientes estimados de las tasas de interés y los regímenes de la tasa de usura. En todas las especificaciones utilizadas en la Tabla 13, el coeficiente asociado con el porcentaje de utilización disponible del cupo es estadísticamente significativo y tiene el signo esperado. Esto significa que cuanto mayor sea el porcentaje por utilizar del cupo mayor será el valor de las compras. La escasa magnitud del coeficiente indica, sin embargo, que un alto porcentaje disponible del cupo no necesariamente se ve reflejado en compras de alto precio.

Tabla 13. Modelos de valor de compras con variables de cupo. Todos los clientes

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Ingreso permanente	0,1518*** (0,0158)			0,1608*** (0,0182)	0,1634*** (0,0181)	0,1643*** (0,0185)		0,2607*** (0,0192)	
Ingreso transitorio	0,1959*** (0,0060)	0,1512*** (0,0166)		0,1856*** (0,0071)	0,1854*** (0,0071)	0,1855*** (0,0071)		0,1928*** (0,0065)	
Ingreso total			0,1473*** (0,0166)				0,1575*** (0,0135)		
Rango 2 de ingreso (\$800.001 - \$1.200.000)									0,0461*** (0,0067)
Rango 3 de ingreso (\$1.200.001 - \$1.600.000)									0,0984*** (0,0123)
Rango 4 de ingreso (\$1.600.001 y \$2.000.000)									0,1659*** (0,0170)
Rango 5 de ingreso (superior a \$2.000.000)									0,2118*** (0,0250)
Tasa del negocio	-0,0267*** (0,0066)	-0,0270*** (0,0058)	-0,0270*** (0,0058)	-0,0267*** (0,0064)			-0,0151** (0,0057)	-0,0184*** (0,0060)	-0,0271*** (0,0057)
Tasa de usura					-0,0128* (0,0069)				
Régimen de aumento tasa de usura						-0,0607** (0,0296)			
Régimen de reducción tasa de usura						-0,0460* (0,0197)			
Porcentaje disponible del cupo	0,0089*** (0,0004)	0,0089*** (0,0004)	0,0089*** (0,0004)	0,0089*** (0,0004)	0,0089*** (0,0004)	0,0090*** (0,0004)	0,0061*** (0,0005)	0,0484*** (0,0047)	0,0090*** (0,0004)
Variación cupo							1,1611*** (0,0859)		
Variación cupo × % disponible cupo							-0,0171*** (0,0012)		
Ingreso permanente × % disponible cupo								-0,0031*** (0,0003)	
Rango 2 de ingreso × % disponible cupo									-0,0000 (0,0001)
Rango 3 de ingreso × % disponible cupo									-0,0003** (0,0001)
Rango 4 de ingreso × % disponible cupo									-0,0009*** (0,0002)
Rango 5 de ingreso × % disponible cupo									-0,0004*** (0,0002)
Edad				-0,0143*** (0,0023)	-0,0143*** (0,0023)	-0,0144*** (0,0023)			
Edad ²				0,0002*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)			
Género (mujer)		-0,1780*** (0,0579)	-0,1535*** (0,0392)	-0,0670*** (0,0094)	-0,0673*** (0,0090)	-0,0667*** (0,0091)	-0,1115*** (0,0313)		-0,1869*** (0,0375)
IRM	0,3211*** (0,0493)	-1,1949** (0,5309)	-1,2311** (0,5337)	-0,0130 (0,1582)	-0,0228 (0,1534)	-0,0178 (0,1568)	-0,0726 (0,4258)	0,4032*** (0,0443)	-1,6372*** (0,5147)
Constante	10,5841*** (0,2615)	14,4876*** (0,5641)	12,4611*** (0,7909)	11,0513*** (0,2418)	10,7580*** (0,2474)	10,5211*** (0,2069)	11,3087*** (0,6583)	8,8311*** (0,2901)	14,9137*** (0,5659)
Controles de edad por rangos	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
Controles de educación	No	Si	Si	No	No	No	Si	No	Si
Otros controles demográficos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles de tiempo (año-mes)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Observaciones	2.333.602	2.333.602	2.333.602	2.333.602	2.333.609	2.333.609	2.119.299	2.157.049	2.333.602
R ²	0,094	0,096	0,096	0,095	0,095	0,095	0,049	0,044	0,095

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por clustering nivel de variables macroeconómicas por mes. Los rangos de ingreso son: ingreso 1: \$300.000-\$800.000, ingreso 2: \$800.001-\$1.200.000, ingreso 3: \$1.200.001-\$1.600.000, ingreso 4: \$ 1.600.001 - \$ 2.000.000, ingreso 5: por encima de \$2.000.000. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

En el modelo de la columna (7) se incluye simultáneamente el porcentaje del cupo por utilizar y la variación del cupo. Se observa que ambas incrementan el valor de las compras individualmente. Esto significaría, como vimos en el modelo de determinación del cupo, que la postura reciente de la política monetaria afecta la magnitud de las compras. Por lo tanto, en la medida en que haya cupos más amplios para los clientes, mayores serán sus compras; sin embargo, la interacción de las dos variables reduce su monto. Así, en la medida en que se producen coincidencias de aumentos de cupo con mayores disponibilidades de la tarjeta, menor es la respuesta en compras. De acuerdo con este resultado, los aumentos de cupo que busquen tener impacto en mayores compras con la tarjeta CFC, deberían ser selectivos y no generalizados buscando más a quienes tienen una alta utilización del cupo.

Tabla 14. Modelos de valor de compras con variables de cupo. Clientes activos

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Ingreso permanente	0,1442*** (0,0113)			0,1929*** (0,0256)	0,1907*** (0,0257)	0,1840*** (0,0257)		0,2201*** (0,0173)	
Ingreso transitorio	0,2011*** (0,0067)	0,2080*** (0,0130)		0,2080*** (0,0107)	0,2065*** (0,0107)	0,2033*** (0,0104)		0,110*** (0,0055)	
Ingreso total			0,2049*** (0,0130)				0,1486*** (0,0171)		
Rango 2 de ingreso (\$800.001 - \$1.200.000)									0,0404*** (0,0081)
Rango 3 de ingreso (\$1.200.001 - \$1.600.000)									0,0911*** (0,0151)
Rango 4 de ingreso (\$1.600.001 y \$2.000.000)									0,1564*** (0,0216)
Rango 5 de ingreso (superior a \$2.000.000)									0,1913*** (0,0297)
Tasa del negocio	-0,0289*** (0,0066)	-0,0297*** (0,0060)	-0,0297*** (0,0060)	-0,0297*** (0,0060)			-0,0195** (0,0070)	-0,0217*** (0,0070)	-0,291*** (0,0068)
Tasa de usura					-0,0162** (0,0066)				
Régimen de aumento tasa de usura						-0,0739** (0,0309)			
Régimen de reducción tasa de usura						-0,0415* (0,0208)			
Porcentaje disponible del cupo	0,0086*** (0,0004)	0,0086*** (0,0004)	0,0089*** (0,0004)	0,0086*** (0,0004)	0,0086*** (0,0004)	0,0087*** (0,0004)	0,0067*** (0,0005)	0,0364*** (0,0044)	0,0087*** (0,0004)
Variación cupo							1,1751*** (0,0984)		
Variación cupo × % disponible cupo							-0,0170*** (0,0014)		
Ingreso permanente × % disponible cupo								-0,0022*** (0,0003)	
Rango 2 de ingreso × % disponible cupo									-0,0000 (0,0001)
Rango 3 de ingreso × % disponible cupo									-0,0003** (0,0001)
Rango 4 de ingreso × % disponible cupo									-0,0008*** (0,0002)
Rango 5 de ingreso × % disponible cupo									-0,0004*** (0,0002)
Edad				-0,0188*** (0,0021)	-0,0184*** (0,0020)	-0,0179*** (0,0020)			
Edad 2				0,0002*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)	0,0002*** (0,0000)			
Género (mujer)		-0,0497*** (0,0165)	-0,0123 (0,0187)	-0,0121*** (0,0172)	-0,0156*** (0,0173)	-0,0216** (0,0169)	-0,1605*** (0,0373)		-0,1869*** (0,0375)
IRM	0,6092*** (0,1470)	0,7860* (0,4457)	0,7782* (0,4481)	0,8439** (0,3499)	0,7665** (0,3498)	0,6336* (0,3425)	-1,2338** (0,5439)	0,1756*** (0,0450)	2,0517*** (0,6340)
Constante	10,2164*** (0,2683)	11,9969*** (0,7075)	9,1285*** (0,8840)	9,5986*** (0,8323)	9,4700*** (0,8136)	9,4540*** (0,7868)	14,1933*** (0,6422)	9,6402*** (0,2849)	15,3907*** (0,7187)
Controles de edad por rangos	No	Si	Si	No	Si	Si	No	No	Si
Controles de educación	No	Si	Si	No	No	No	Si	No	Si
Otros controles demográficos	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles de tiempo (año-mes)	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Observaciones	1.584.981	1.584.981	1.584.981	1.584.981	1.584.987	1.584.987	1.490.012	1.512.975	1.584.981
R ²	0,099	0,099	0,098	0,098	0,098	0,098	0,063	0,059	0,098

Nota: *** = significativo al 99%, ** = significativo al 95%, * = significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de variables macroeconómicas por mes. Los rangos de ingreso son: ingreso 1: \$300.000-\$800.000, ingreso 2: \$800.001-\$1.200.000, ingreso 3: \$1.200.001-\$1.600.000, ingreso 4: \$ 1.600.001 - \$ 2.000.000, ingreso 5: por encima de \$2.000.000. Los modelos tienen controles de año, mes y estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

En el modelo de la columna (8), la interacción del porcentaje disponible con el componente permanente del ingreso reduce el valor de las compras. En la columna (9), la interacción se realiza con los distintos tramos de ingreso. Aunque los coeficientes son significativos y negativos, sus valores numéricos son realmente pequeños como para sugerir que en personas cuyo ingreso fluctúa alrededor de \$1.000.000, que es el ingreso medio de un cliente de la tarjeta CFC, tengan respuestas diferenciales en la medida en que varía el tramo del ingreso de los clientes. Con respecto a los clientes activos (Tabla 14) no se observan diferencias importantes que ameriten una discusión adicional.

Debido a la potencial endogenidad que pueden exhibir la tasa de interés y el ingreso transitorio por correlaciones de ellas con componentes no observables del término de error, se utiliza un estimador de variables instrumentales en dos etapas para estimar las compras de los clientes activos. Los instrumentos utilizados son: el sexto rezago de la inflación, el noveno de la tasa de desempleo y el tercero de la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá para el modelo de la columna (1) de la Tabla 15, y el tercer rezago de la inflación, así como el quinto de la tasa de desempleo para el de la columna (2).

En el primer caso, se observa que los coeficientes son cualitativamente similares a los presentados anteriormente; sin embargo, las magnitudes –como también hemos notado antes- son algo mayores que los de MCO, sobre todo para el ingreso transitorio. La proporción por utilizar del cupo sigue siendo una variable importante en la explicación del monto de las compras. En la columna (2), el modelo es similar, excepto que no se incluye el ingreso y, en su lugar, aparecen edad, educación y sexo. De nuevo, el signo y la significancia de la tasa de interés –sumado al valor-*p* del estadístico de Sargan sobre la exogenidad de los instrumentos- sugieren que el coeficiente corresponde a algo más que una correlación entre las variables y que, en su lugar, estamos frente a un efecto causal.

**Tabla 15. Modelos del valor de las compras incluyendo indicadores de restricciones de liquidez.
Clientes activos. Variables instrumentales.**

Variables	(1)	(2)
Ingreso permanente	0,1671*** (0,0052)	
Ingreso transitorio	0,5541*** (0,0331)	
Tasa de interés del negocio	-0,0434*** (0,0027)	-0,0634*** (0,0030)
% disponible cupo	0,0086*** (0,0000)	0,0086*** (0,0000)
IMR	1.2768*** (0,0616)	-0,1504*** (0,0413)
Controles de edad, género y educación	No	Si
Otros controles demográficos	Si	Si
Controles de tiempo	Si	Si
R ²	0,084	0,093
Valor- <i>p</i> Sargan	0,323	0,5441

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de variables macroeconómicas por mes. Los modelos controlan por año y mes y estado civil. En las columnas (1) y (2) se instrumentan el ingreso total (transitorio) y la tasa de interés y la tasa de interés, respectivamente. Los instrumentos utilizados son: el rezago seis de la inflación, el rezago nueve de la tasa de desempleo y el tercer rezago de la variación trimestral de la tasa de desempleo de Bogotá, en el primer caso, y el rezago tres de la inflación y el rezago cinco de la tasa de desempleo, en el segundo. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

Una última regresión encaminada a explorar las restricciones de liquidez, consiste en estimar el valor de las compras separando los clientes entre personas con mayor y menor proporción del cupo por utilizar. La diferenciación la hacemos entre clientes que tienen al menos un 70% del cupo por utilizar y clientes que tienen menos de 20% disponible. En la Tabla 16 se observan, para todos ellos, menores coeficientes asociados con el ingreso permanente que con el transitorio.

Tal vez el resultado más interesante es el que tiene que ver con la variación de cupo. En efecto, para quienes tienen un alto cupo disponible por utilizar, el aumento de la oferta de crédito por parte de la entidad financiera contrae el valor de las compras, lo cual podría ser resultado de una sobre-reacción a un posible sobreendeudamiento de los clientes quienes prefieren reducir sus compras dados los riesgos que conlleva un mayor cupo de la tarjeta de crédito. De hecho, a juzgar por las semielasticidades de las tasas de interés, son clientes sumamente sensibles a cambios en las mismas y su endeudamiento deseado se reduce de manera importante ante aumentos en la tasa de interés.

Con respecto a los clientes que tienen menos de un 20% disponible del cupo. Para estos, el ingreso permanente es más importante que para los clientes con mayor proporción de cupo disponible, mientras que el coeficiente asociado con el ingreso transitorio es menor. Su demanda de crédito es inelástica a la tasa de interés y el cambio en el valor de las compras es importante en la medida en que se modifica el cupo. Se trata de personas que, sin duda, enfrentan restricciones de liquidez.

Tabla 16. Valor de compras y restricciones de liquidez. Todos los clientes

Variables	Disponibilidad de cupo superior a 70%		Disponibilidad de cupo inferior a 20%	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ingreso permanente	0,0502* (0,0296)		0,1383*** (0,0181)	
Ingreso transitorio	0,2073*** (0,0078)		0,1823*** (0,0076)	
Ingreso total		0,1291*** (0,0411)		0,1498*** (0,018)
Tasa de interés del negocio	-0,0821*** (0,015)	-0,0827*** (0,014)	0,0086 (0,0084)	0,0079 (0,0083)
Variación cupo	-0,1998*** (0,0489)	-0,1818*** (0,0484)	1,4573*** (0,075)	1,4610*** (0,0751)
Controles de edad	No	Si	No	Si
Controles de educación y género	No	Si	No	Si
Otros controles demográficos	Si	Si	Si	Si
Controles de tiempo (año-mes)	Si	Si	Si	Si
Observaciones	496.858	496.858	875.836	875.836
R ²	0,058	0,063	0,026	0,027

Nota: ***= significativo al 99%, **=significativo al 95%, *=significativo al 90%. Errores estándar robustos ajustados por *clustering* a nivel de variables macroeconómicas por mes. Los modelos controlan por estado civil. Fuente: Tarjeta CFC, cálculos propios.

6. Conclusiones

El presente artículo estudia los determinantes de tres aspectos fundamentales de la tarjeta Crédito Fácil Codensa³¹ (CFC) como son el cupo de crédito asignado a los clientes, la probabilidad de utilización de la tarjeta y el monto de las compras. Hasta donde llega nuestro conocimiento, este es el primer artículo escrito en Colombia sobre una tarjeta de crédito *retail* (i.e., no tradicional), como es la tarjeta CFC utilizando información sobre características individuales de los clientes. La base de compras anonimizada tiene información de 1.021.853 tarjetahabientes consistente con 73.573.416 de registros, correspondientes a decisiones de comprar y no-comprar, agrupadas por mes, en el periodo 2010-2015.

La tarjeta CFC ha tenido una alta demanda por parte de personas jóvenes: el 43% de los registros corresponde a personas menores de 35 años, mientras que la proporción de mujeres (52,4%) es ligeramente superior a la de hombres. Hay un importante porcentaje de clientes que tiene el bachillerato como máximo nivel educativo (34,7%), corresponden al estrato 2 y habitan en viviendas familiares. En general, estamos hablando de tarjetahabientes de CFC cuyos ingresos se sitúan en la parte baja de la distribución del ingreso. En diciembre de 2015, el cupo total emitido de la tarjeta Crédito Fácil Codensa (CFC) ascendía a \$2,65 billones. El promedio de utilización del cupo total de la tarjeta CFC, para todo el período, ha sido de 46% con una desviación estándar de 2%. La utilización de esta tarjeta ha sido más volátil y se ha situado 11 puntos porcentuales por encima de todas las tarjetas de crédito en su conjunto.

El ingreso del cliente es el más importante entre los determinantes del cupo de la tarjeta otorgada (oferta de crédito), aunque otras características individuales también son fundamentales. La tasa de intervención del Banco de la República (aproximada por la tasa interbancaria, TIB) y la tasa de desempleo resultaron significativas y con los signos esperados. En el caso de la oferta de crédito de consumo se observa, por tanto, un claro efecto de la política monetaria. Así, en la medida en que, *ceteris paribus*, la postura de política monetaria reciente es más laxa (menores tasas de intervención), mayores serán los cupos otorgados por la entidad financiera a las tarjetas aprobadas. De igual forma, condiciones más difíciles del mercado laboral, vistas mediante la tasa de desempleo, reducen el cupo asignado a los nuevos clientes: cuanto mayor es la tasa de desempleo menor es la oferta de crédito por parte de la entidad financiera.

El género y la edad son fundamentales para explicar la probabilidad de utilizar la tarjeta. En efecto, los jóvenes y las mujeres tienen mayor probabilidad de realizar compras, pero el componente permanente del ingreso de los clientes la reduce. El ciclo económico, representado por realizaciones pasadas (pero recientes) de la confianza del consumidor y la tasa de desempleo, es un determinante importante de la probabilidad de compra. El efecto de la tasa de usura, aunque significativo es bastante pequeño.

El ingreso es un determinante de los montos adquiridos. El componente permanente del ingreso pesa menos en la adquisición de bienes a crédito que el componente transitorio. Esta desagregación del ingreso nos permite discernir mejor los factores asociados con elementos estructurales y con elementos cíclicos. Aunque parece haber prevalencia de la hipótesis del ciclo de vida-ingreso permanente (HCV-IP), hay grupos poblacionales para quienes las restricciones de liquidez son manifiestas. Estas últimas utilizan ampliaciones de cupo en mayores compras; sin embargo, su bienestar puede verse disminuido ante la

³¹ Producto del Banco Scotiabank Colpatria. Los datos fueron suministrados al Banco de la República mediante un convenio de confidencialidad.

ausencia de dichas ampliaciones. Es importante destacar que las mujeres realizan compras por un menor valor.

En todo el espacio de análisis, la TIB, la tasa de interés del negocio y la tasa de usura son cruciales para entender el proceso de compras de los clientes de la tarjeta CFC.

De todo lo anterior aparecen temas de estudio tanto para los estrategas de la tarjeta CFC como para los diseñadores y ejecutores de la política económica y de educación económica y financiera en el país. Para estos últimos, el efecto de la política monetaria en los cupos de la tarjeta y el acceso al crédito formal por parte de las personas de menores ingresos debe ser un tema de especial relevancia al igual que la enseñanza a todas las personas sobre los componentes permanente y transitorio del ingreso para la toma de mejores decisiones financieras.

Referencias

- Ahmed Z.U., Ismail I., Sohail M.S., Tabsh I., Alias H. (2010). *Malaysian consumers' credit card usage behavior*. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics. Vol. 22 Issue: 4, pp. 528-544, <http://doi.org/10.1108/13555851011090547>
- Arbeláez Angélica A., García Fabian y Sandoval Carlos. (2007). *“El Crédito Fácil Para Todos” De Codensa: Un Programa de Impacto Social Para Bogotá*. Fedesarrollo. Bogotá, Colombia. Edición Consuelo Lozano - Fedesarrollo.
- Bertaut, C. C., y Haliassos, M. (2006). Credit Cards: Facts and Theories, in Bertola G., Disney R. and Grant C. (Ed.). *The economics of consumer credit*. MIT Press Book, edition 1, 181-237.
- Bryant, W. K. (1990). *The economic organization of the household*. *The Economic Organization of the Household*. Second Edition. Cambridge University Press. <http://doi.org/10.1017/CBO9780511754395>
- Canner, G. B. & Czynak, A. W. (1986). *Determinants of Consumer Credit Card Usage Patterns*. Journal of Retail Banking, VII, 1- 2, 9-18.
- Castellanos S Garrido D. (2010). *Tenencia y uso de tarjetas de crédito en México, un análisis de los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (2010)*. El Trimestre Económico.
- Chan, Yee-kwong, R. (1997). *Demographic and attitudinal differences between active and inactive credit cardholders - the case of Hong Kong*. International Journal of Bank Marketing, 15(4), 117–125. <http://doi.org/10.1108/02652329710189375>
- Choi, Noh Heesun & Devaney, Sharon. (1995). Differences in the use of bank and retail credit cards in the U.S.A. Journal of Consumer Studies & Home Economics. 19. 381 - 392. 10.1111/j.1470-6431.1995.tb00559.
- Cox, D., y Jappelli, T. (1993). *The effect of borrowing constraints on consumer liabilities*. Journal of Money, Credit and Banking, 25, 2, 197-213.
- Demirgüç-Kunt, A., y Klapper, L. (2013). *Measuring Financial Inclusion: Explaining Variation in Use of Financial Services across and within Countries*. Brookings Papers on Economic Activity, 2013(1), 279–340. <http://doi.org/10.1353/eca.2013.0002>.
- Durkin, Thomas A. (2000). *Credit Cards: Use and Consumer Attitudes, 1970-2000*. Federal Reserve Bulletin, (Sep), 623-634.
- 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.
- Flavin, M.A., (1985). *Excess Sensitivity of Consumption to Current Income: Liquidity Constraints or Myopia?* The Canadian Journal of Economics, Vol. 18, No.1, Econometrics Special, pp. 117-136.
- Flavin, M.A., (1993). *The Excess Smoothness of Consumption: Identification and Interpretation*. The Review of Economic Studies, Vol. 60, No. 3, pp. 651-666.
- Foxall, Gordon. (2017). *Behavioral Economics in Consumer Behavior Analysis*. The Behavior Analyst. 40. 10.1007/s40614-017-0127-4.
- Friedman, Milton (1957). *A Theory of the Consumption Function*. National Bureau of Economic Research, Inc.
- Fulford, S. L. (2015). *How important is variability in consumer credit limits?* Journal of Monetary Economics, 72, 42–63. <http://doi.org/10.1016/j.j.moneco.2015.01.002>.

- Gross, D. B., y Souleles, N. S. (2002). *Do Liquidity Constraints And Interest Rates Matter For Consumer Behavior? Evidence from Credit Card Data*. The Quarterly Journal of Economics, 117(1), 149–185. Retrieved from <http://ideas.repec.org/a/tpr/qjecon/v117y2002i1p149-185.html>
- Godwin, Deborah D. (1998). *Household Debt Quintiles: Explaining Changes 1983-1989*. The Journal of Consumer Affairs, Vol. 32, No. 2.
- Gonzalez-Garcia., Jamie. (2016). *Credit Card Ownership Statistics*. Credit Cards. <https://www.creditcards.com/credit-card-news/ownership-statistics.php>
- Hall, Robert E. (1987). *Consumption*. National Bureau of Economic Research. Working Papers Series Working Paper No. 2265.
- Hancock, A. M., Jorgensen, B. L., y Swanson, M. S. (2013). *College Students and Credit Card Use: The Role of Parents, Work Experience, Financial Knowledge, and Credit Card Attitudes*. Journal of Family and Economic Issues, 34(4), 369–381. <http://doi.org/10.1007/s10834-012-9338-8>
- Hayhoe, C. R., Leach, L., Allen, M. W., y Edwards, R. (2005). *Credit Cards Held by College Students*. Financial Counselling and Planning, 16(1), 1–10. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.501.6641yrep=replytype=pdf>
- Hoyos, A., Ñopo, H. y Peña, X. (2010). *The persistent gender earnings gap in Colombia, 1994-2006*. IZA Discussion Paper 5073.
- Ismail, S., Amin, H., Shayeri, S. F., y Hashim, N. (2014). *Determinants of attitude towards credit card usage*. Jurnal Pengurusan, 41, 145–154. <http://doi.org/10.17576/pengurusan-2014-41-13>.
- Jappelli, T. (1990). *Who is Credit Constrained in the U. S. Economy?* The Quarterly Journal of Economics, Volume 105, Issue 1, February 1990, Pages 219–234, <https://doi.org/10.2307/2937826>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). *Choices, values, and frames*. American Psychologist, 39(4), 341-350. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Kaynak, E., Kucukemiroglu, O., y Ozmen, A. (1995). *Correlates of credit card acceptance and usage in an advanced developing Middle Eastern country*. Journal of Services Marketing, 9(4), 52–63. <http://doi.org/10.1108/08876049510094496>
- Khare, A., Khare, A., y Singh, S. (2012). *Factors affecting credit card use in La India* Factors affecting credit card use in La India. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics Journal of Consumer Marketing International Journal of Bank Marketing, 24(2), 236–256. <http://doi.org/10.1108/13555851211218048>.
- King, M.A., and Dicks-Mireaux, L-D. L. (1982), *Asset Holdings and the Life-Cycle*. The Economic Journal, Vol. 92, No. 366, pp. 247-267.
- Kim, H., y DeVaney, S. A. (2001). *The determinants of outstanding balances among credit card revolvers*. Journal of Financial Counseling and Planning, 12(1).
- Laibson D, Repetto A, Tobacman J. *A Debt Puzzle*. In: Aghion P, Frydman R, Stiglitz J, Woodford M Knowledge, Information, and Expectations in Modern Economics: In Honor of Edmund S. Phelps. Princeton: Princeton University Press; 2003 p. 228-266. <http://doi.org/10.3386/w7879>
- Lo, H. Y., y Harvey, N. (2011). *Shopping without pain: Compulsive buying and the effects of credit card availability in Europe and the Far East*. Journal of Economic Psychology, 32(1), 79–92. <http://doi.org/10.1016/j.joep.2010.12.002>
- Meidan, A., y Davo, D. (1994). *Credit and Charge Cards Selection Criteria in Greece*. International Journal of Bank Marketing, 12(2), 36–44. <http://doi.org/10.1108/02652329410052964>

- Meier, S., y Sprenger, C. (2010). *Present-Biased Preferences and Credit Card Borrowing*. American Economic Journal: Applied Economics, 2(1), 193–210. <http://doi.org/10.1257/app.2.1.193>.
- Mendes-Da-Silva, W., Nakamura, W. T., y Moraes, D. C. de. (2012). *Credit card risk behavior on college campuses: evidence from Brazil*. BAR - Brazilian Administration Review, 9(3), 351–373. <http://doi.org/10.1590/S1807-76922012000300007>
- Murcia, A., (2007). *Determinantes del acceso al crédito de los hogares colombianos*. Ensayos sobre Política Económica, vol. 25, No. 55, pp.40-83.
- Pulina, M. (2011). *Consumer behaviour in the credit card market: A banking case study*. International Journal of Consumer Studies, 35(1), 86–94. <http://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2010.00939.x>
- Sargent, Thomas J. (1978). *Estimation of Dynamic Labor Demand Schedules under Rational Expectations*. Journal of Political Economy, 86(6), 1009-1044.
- Sabogal, A. (2012). *Brecha salarial entre hombres y mujeres y ciclo económico en Colombia*. Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social, Vol. XLII, 1, pp. 53-91.
- Scholnick, B., Massoud, N., Saunders, A., Carbo-Valverde, S., y Rodríguez-Fernández, F. (2008). *The economics of credit cards, debit cards and ATMs: A survey and some new evidence*. Journal of Banking and Finance, 32(8), 1468–1483. <http://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.05.001>
- Sotiropoulos, V., y D’Astous, A. (2012). *Social Networks and Credit Card Overspending Among Young Adult Consumers*. Journal of Consumer Affairs, 46(3), 457–484. <http://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2012.01239.x>
- Sotiropoulos, V., y D’Astous, A. (2013). *Attitudinal, Self-Efficacy, and Social Norms Determinants of Young Consumers’ Propensity to Overspend on Credit Cards*. Journal of Consumer Policy, 36(2), 179–196. <http://doi.org/10.1007/s10603-013-9223-3>
- Telyukova, I. A., y Wright, R. (2008). *A Model of Money and Credit, with Application to the Credit Card Application Debt*. Review of Economic Studies, 75(2), 629–647. Retrieved from <http://www.jstor.org>
- Wang, L., Malhotra, N. K., y Lu, W. (2014). *Determinants of credit card debt: Differentiating between revolving credit debt and petty installment loan in China*. Journal of Consumer Behaviour, 13(4), 294–302. <http://doi.org/10.1002/cb.1474>
- Riascos Villegas, Alvaro J., Rendón Gamboa, Jairo., Martínez González, Paula (2013). *Evaluación del impacto socioeconómico del programa Crédito Fácil Codensa*. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico. Bogotá, Colombia.

