



BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ

¿Por qué las personas usan pagos digitales?: Evidencia a partir de microdatos de Perú

José Aurazo* y Milton Vega*

* Banco Central de Reserva del Perú.

DT. N°. 2020-016
Serie de Documentos de Trabajo
Working Paper series
Diciembre 2020

Los puntos de vista expresados en este documento de trabajo corresponden a los de los autores y no reflejan necesariamente la posición del Banco Central de Reserva del Perú.

The views expressed in this paper are those of the authors and do not reflect necessarily the position of the Central Reserve Bank of Peru

¿Por qué las personas usan pagos digitales?: Evidencia a partir de microdatos de Perú¹

José Aurazo
Banco Central de Reserva del Perú

Milton Vega
Banco Central de Reserva del Perú

Esta versión: Diciembre 2020

Resumen

Este documento ofrece una primera exploración sobre los determinantes del uso de pagos digitales por parte de la población en Perú. Para ello, se utiliza la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) que recoge respuestas sobre la tenencia de cuentas y tarjetas así como al uso de distintos medios de pago (efectivo, tarjetas de débito, tarjetas de crédito, transferencias electrónicas, entre otros) para realizar compras en 9 categorías de productos, entre los años 2015 y 2018. La metodología econométrica contempla un modelo probit bi-etápico a la Heckman para corregir el sesgo de selección ya que solo se observa el uso de instrumentos de pago distintos del efectivo para las personas incluidas financieramente. Los resultados econométricos muestran que el uso de pagos digitales es más probable en las personas entre 25 y 40 años, con educación superior universitaria, con empleo formal y que viven en el ámbito urbano. Asimismo, se observa que la probabilidad de pagar digitalmente se reduce si la persona pertenece a los quintiles inferiores de gasto per cápita del hogar y aumenta si se encuentra en un distrito perteneciente a los quintiles altos de presencia del sistema financiero.

Keywords: Pagos digitales, Inclusión financiera, Perú, Heckman

¹ Los autores agradecen a Anahí Rodríguez y Serafín Martínez por sus valiosos comentarios. Las opiniones expresadas en este documento son únicamente de los autores y no deben interpretarse como las del Banco Central de Reserva del Perú. Todos los errores y omisiones son nuestros.

I. Introducción

¿Por qué las personas pagan con un instrumento de pago distinto del efectivo? Es una pregunta que ha generado una rama de literatura económica sobre los pagos y la selección de instrumentos de pago.

Los instrumentos de pago digitales (transferencias electrónicas, tarjetas, dinero electrónico) implican la participación de un intermediario financiero (proveedor de servicios de pagos). El instrumento de pago es la forma mediante la cual un tenedor de una cuenta de fondos comunica al intermediario financiero, donde mantiene su cuenta, que transfiera fondos a la cuenta de un beneficiario, cuya puede estar localizada en otro intermediario financiero. Para ello, se utilizan canales que permiten que las instrucciones lleguen a los intermediarios, por ejemplo, ventanilla, cajeros automáticos, banca móvil, banca por internet y billeteras.

Para poder pagar con un instrumento de pago es necesario tener una cuenta de fondos, la que se define como una cuenta de depósito, una línea de crédito, una cuenta de dinero electrónico, que incluye las tarjetas pre-pago, entre otros. Las personas que no tienen dicha cuenta de fondos se consideran como no incluidas financieramente y por lo tanto solo pueden realizar pagos con efectivo. No obstante, tener una cuenta no es una condición suficiente y necesaria para realizar pagos digitales, ya que en muchos casos la población retira efectivo de sus cuentas donde recibe sus salarios, subsidios, etc. Por ejemplo, las personas de la tercera edad usualmente prefieren retirar los fondos de sus pensiones mediante canales tradicionales como la ventanilla, ya que les da “mayor confianza” interactuar con una persona que con una máquina.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar, mediante un ejercicio econométrico, los factores que favorecen el uso de pagos digitales por parte del público al momento de realizar compras, utilizando la base de datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) para los años 2015 al 2018 que se realiza para Perú. La ENAH permite analizar los pagos digitales con una serie de características poblacionales (edad, sexo, tipo de empleo, ámbito de vivienda, etc.), características del hogar o del distrito si se integran con otras bases de datos.

Dado que los pagos digitales son utilizados por las personas incluidas financieramente, surge un problema de sesgo de selección, que se corrige siguiendo a Heckman (1979). Nuestra metodología econométrica consiste en un modelo probit bi-etápico, donde la variable de selección en la primera etapa es si la persona está incluida financieramente y la variable de interés en la segunda etapa es si la persona utiliza pagos digitales para realizar sus compras en cada una de las categorías de productos.

Esta es la primera vez que se utiliza la información de la ENAH para analizar los pagos digitales; no obstante, existen estudios previos que analizan la inclusión financiera en el Perú, aunque sin utilizar la información recogida por el módulo de empleo de dicha encuesta. Por ejemplo, Alfageme y Roldan-Ramirez (2018) estiman los determinantes de la inclusión financiera a nivel de hogares, en lugar de hacerlo a nivel de persona, y para ello construyen una variable de inclusión financiera para el hogar.

Según trabajos empíricos de otros autores, la decisión entre utilizar efectivo u otro instrumento de pago como tarjetas de débito, tarjetas de crédito, cheques o dinero electrónico depende de una serie de factores como los costos y riesgos de cada instrumento de pago, variables transaccionales como el ticket de venta y la categoría de producto que se compra, y también de características de la persona como edad, educación ingresos, etc.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera. La Sección 2 revisa la literatura existente sobre inclusión financiera y pagos digitales; la Sección 3 describe la base de datos y la situación actual para el caso peruano, así como discute la estrategia econométrica a utilizar; la Sección 4 muestra y discute los resultados encontrados. Finalmente, la Sección 5 presenta los comentarios finales y pasos a seguir de nuestra investigación.

II. Revisión de la literatura

Debido a la existencia de sesgo de selección, es necesario conocer qué factores ayudarían a la estimación de la probabilidad que una persona se encuentre incluida financieramente. Al respecto, la literatura es más abundante a nivel internacional y para Perú sobre inclusión que sobre uso de pagos digitales.

El acceso y posterior uso de un producto financiero permite canalizar recursos, de los agentes superavitarios hacia los agentes deficitario (intermediación financiera). Esta intermediación tiene efectos, tanto a nivel macroeconómico, como a nivel microeconómico. Por ejemplo, Kiyotaki & Moore (1997) incorporaron el rol de los mercados financieros en los modelos macroeconómicos, demostrando que la intermediación financiera es un canal adicional de fluctuaciones macroeconómicas reales que podría prolongar las recesiones y explicar la relación entre los precios de activos y la actividad económica; mientras que Bernanke et al. (1999) señalaron la importancia de las fricciones inherentes a la intermediación financiera, su efecto en las recesiones y el rol de las políticas macroeconómicas para mitigar dichas situaciones.

Por otro lado, si las familias enfrentan restricciones para acceder al mercado financiero con el objetivo de financiar su consumo presente, entonces el ingreso corriente disponible se constituye en una restricción efectiva sobre su consumo actual; lo cual puede funcionar como un amplificador del ciclo económico. En ese sentido, la política monetaria gana eficacia cuando se tiene mayores niveles de inclusión financiera (Menhrota & Yetman, 2014; Prasad ,2013; Hannig & Jansen, 2010; Gali et al. ,2004).

Allen et al. (2016) exploran las características individuales y de los países que permiten realizar políticas eficaces para promover la inclusión financiera entre la población más vulnerable: personas pobres, rurales, mujeres o jóvenes. El estudio encuentra evidencia empírica que una mayor inclusión financiera se asocia con menores costos de cuenta, una mayor proximidad a los intermediarios financieros, derechos legales más fuertes y entornos políticamente más estables. En esta línea, el estudio desarrollado por Djankov et al, (2007) encuentra que la protección legal crediticia (relacionada al marco legal de las transacciones financieras) y la información crediticia tienden a desarrollar mayores niveles de profundidad financiera (crédito/PBI).

Estudios enfocados en algunos países como Argentina (Tuesta et al., 2015), México (Woodruff y Martínez, 2008), Colombia (Murcia, 2007), Brasil (Kumar, 2005), China (Fungacova y Weill, 2015) y Pakistán (Nenova et al., 2009), hacen uso de microdatos proporcionados por encuestas a nivel nacional o por organismos internacionales como

el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional o instituciones especializadas². Dichos estudios encuentran como determinantes del acceso y/o uso de un producto o servicio financiero a variables individuales, entre otras, como ingresos del hogar, nivel educativo, zona geográfica, sexo, derechos de propiedad, desconfianza, hábitos de consumo y experiencia de shocks pasados.

Respecto a los pagos digitales, éstos están compuestos por instrumentos distintos del efectivo como tarjetas de débito o crédito, transferencias bancarias, dinero electrónico, entre otros.³ A diferencia de lo que ocurre con el efectivo que es aceptado universalmente, los instrumentos de pago digitales requieren que tanto el consumidor como el comercio tengan los requerimientos para llevar a cabo una transacción; así por ejemplo, si una persona desea pagar con tarjeta, el comercio debe tener un POS o una página web que permita aceptar pagos con tarjeta.

La literatura empírica existente sobre pagos digitales se puede dividir en tres grupos: i) el primero, utiliza información transaccional sobre las ventas, considerando el monto de la transacción, la categoría de producto, tiempo de la transacción, tipo de instrumento de pago, entre otros; ii) el segundo grupo, se centra en determinar los factores socio-demográficos que pueden afectar el uso de pagos digitales; y iii) el tercer grupo es utilizar información a nivel más agregado como países y encontrar factores más estructurales. Nuestra investigación se encuentra dentro del segundo grupo, y su aporte a la literatura existente radica en utilizar no solo características poblacionales, sino también características del hogar y del distrito donde vive la persona, u otras variables poblacionales como el tipo de empleo (formal o informal).

Al respecto, Klee (2008) utiliza información transaccional en las tiendas de comestibles e información sociodemográfica para determinar los factores que están detrás la elección de un instrumento de pago (efectivo, cheque, tarjeta de débito y tarjeta de crédito). Así, se encuentra que las elecciones del consumidor se basan en los costos de oportunidad y la elasticidad de los intereses, pero también de manera crucial en los costos de transacción y otros costos de manejo como el tiempo, el riesgo y el valor de la transacción. En cuanto a las variables demográficas, muestra por ejemplo, que las personas mayores son más propensas a usar efectivo o cheques en comparación a las personas menores de 35 años; asimismo, una educación más alta implica una menor probabilidad de usar efectivo o cheques y una mayor probabilidad para el uso de tarjetas de créditos. Más recientemente, Shy (2020) encuentra que las personas de bajos ingresos, que son también no bancarizadas, no tienen una tarjeta de débito o de crédito, lo cual limita sus posibilidades de usar instrumentos diferentes del efectivo, y por ende ven reducido su bienestar.

Respecto al valor de la transacción, diversos autores muestran que la probabilidad de usar una tarjeta de débito o de crédito aumenta con el monto de la transacción mientras que el efectivo se relaciona con tickets de venta más pequeños (Bagnall et al., 2016; Wang & Wolman, 2016; Klee, 2008; Stavins, 2018; Bounie & Francois, 2006). Asimismo, Huynh et al. (2014) discuten el papel de la poca aceptación universal de las tarjetas como una razón para el uso continuo de efectivo, lo que podría observarse entre zonas urbanas y rurales o entre zonas donde hay más presencia del sistema financiero. Fung et al. (2015) discuten ampliamente sobre el uso de efectivo

² Existen alrededor de más de 15 base de datos relevantes para la inclusión financiera. Véase con más detalle en <https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2015/10/Digital-Economy-Watch-maquetado-ESPANOL-vf.pdf>

³ En el caso de los cheques, las personas naturales pueden emitir cheques, pero en general los comercios no los aceptan por temas de fraudes ocurridos en el pasado. Básicamente los cheques se utilizan en operaciones entre empresas, pagos de impuestos y en compras ante notario de casas o automóviles.

en Canadá y destacan el papel del costo y la seguridad para la elección de los instrumentos de pagos. Recientemente, Chen et al. (2019) formula un modelo teórico que predice que las personas pagan con efectivo las transacciones de bajo valor por su conveniencia aunque dicha conveniencia es limitada al peso de monedas que reciben en el cambio; así, encuentra que muchas personas que pagan con efectivo cambian a la tarjeta cuando tienen que pagar transacciones cercanas a \$5 y \$10.

Por otro lado, el efectivo es más utilizado en países de bajos ingresos que en países de altos ingresos, y en países con una mayor informalidad debido a que el efectivo tiene características que facilitan las actividades ilegales y evasión de impuestos (Immordino & Russo, 2018). Inclusive, dentro de un mismo país, las personas de bajos ingresos son las que se encuentran en el ecosistema de efectivo, mientras que las personas de mayores ingresos no solo están bancarizadas, sino que también utilizan pagos digitales. Asimismo, el ecosistema de un trabajador informal se basa principalmente en el efectivo mientras que el ecosistema de alguien formal tiene otros instrumentos de pago, los que requieren por lo general una cuenta bancaria o de dinero electrónico.

Al respecto, se podría discutir si el efectivo podría verse como un bien inferior al que se vuelve conforme se reducen los ingresos de las personas o familias y cuyo uso se reduce conforme se incrementa el ingreso. Asimismo, se podría pensar que el efectivo y los instrumentos de pagos digitales son sustitutos, en el sentido que si se incrementan los costos de mantener y transportar efectivo esto lleva a las personas a dejar de lado este instrumento de pago. La pandemia muestra que al subir dicho costo, ante la posibilidad de contagio, las personas han utilizado más pagos digitales que implican un menor contacto físico.

III. Data y estrategia econométrica

3.1. Data

Desde 2015, el módulo de empleo de la ENAHO recoge respuestas de cuatro preguntas sobre inclusión financiera entre las cuales se tiene: i) tenencia de cuentas y tarjetas de pago (débito y crédito) y ii) uso de medios de pago (efectivo, tarjeta de débito, tarjeta de crédito, banca móvil y/u otro medio de pago⁴) cuando las personas realizan sus compras de nueve categorías de productos (alimentos de pan llevar, alimentos preparados, productos de lavandería, servicios públicos, combustible para cocinar, productos de aseo personal, prendas de vestir, muebles y enseres y artefactos electrodomésticos).⁵ Estas preguntas son realizadas a las personas mayores de 18 años.

Asimismo, en ese módulo se recoge información de las personas respondientes como sexo, edad, tipo de empleo (formal o informal), nivel educativo, etc. Esta base de datos se une con información sobre hogares como nivel de gasto per cápita⁶ y si pertenecen a algún programa social que se encuentran en otros módulos de la ENAHO. Finalmente, se agrega información a nivel distrital de la presencia del sistema financiero entendida como la suma de puntos de atención (agencias, cajeros

⁴ En la base de datos no se puede conocer cuáles son los otros medios de pago.

⁵ En esta pregunta, la persona puede responder más de un medio de pago; cabe precisar que no se recoge información de la intensidad del uso (número de veces de pagos) ni del monto de las transacciones; asimismo, no se recoge información sobre las barreras que pudieran limitar el uso de pagos digitales.

⁶ Existe evidencia que el ingreso reportado en ENAHO por hogares y personas está subestimado (Yamada y Castro, 2012), por lo que se opta por utilizar el gasto per cápita del hogar, que es a su vez utilizado para la construcción de la línea de pobreza (umbral que define a un hogar como pobre o no).

automáticos y cajeros corresponsales) por km2. Las variables relacionadas al gasto per cápita por hogar y presencia del sistema financiero son trabajadas en quintiles.⁷

De esta manera, se tienen 369 851 observaciones pertenecientes para los años 2015-2018. La Tabla 1 muestra la estadística descriptiva de las principales variables contenidas en nuestra base de datos; estas variables serán utilizadas en la parte econométrica como variables explicadas o variables explicativas.

Tabla 1. Estadística descriptiva

Variable	Descripción	Num. Obs.	Promedio	Desv. Est.
VARIABLES EXPLICADAS				
Incluido financieramente	Incluido financieramente=1 No incluido financieramente=0	331 812	0.368	0.48
Alimentos de pan llevar	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	289 805	0.037	0.19
Alimentos preparados	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	294 059	0.030	0.17
Productos de lavandería	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	287 512	0.030	0.17
Servicios Públicos	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	269 855	0.015	0.12
Combustible para cocinar	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	237 070	0.007	0.09
Productos de aseo personal	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	294 404	0.028	0.16
Prendas de vestir	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	279 262	0.044	0.20
Muebles y enseres	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	91 123	0.035	0.18
Artefactos electrodomésticos	Pagó digitalmente=1 Otro medio de pago=0	49 971	0.076	0.26
VARIABLES EXPLICATIVAS				
Edad	18-24 años = 1 25-40 años=2 41-55 años=3 56-más años=4	332 264	2.67	1.04
Educación	Primaria=1 Secundaria=2 Superior no univ.=3 Superior univ.=4	369 536	2.06	1.00
Mujer	Hombre=0 Mujer=1	369 851	0.51	0.50
Empleo Informal	Formal=0 Informal=1	259 882	0.22	0.42
Programa Social	No recibe programa social=0 Sí recibe programa social=1	295 390	0.27	0.44
Rural	Urbano=0 Rural=1	367 443	0.31	0.46
Quintil de gasto per cápita de hogar	Quintil 1 (más bajo) Quintil 2 Quintil 3 Quintil 4 Quintil 5 (más alto)	352 368	2.71	1.39
Quintil de presencia del SF (puntos de atención por área, por distrito)	Quintil 1 (más bajo) Quintil 2 Quintil 3 Quintil 4 Quintil 5 (más alto)	319 206	4.00	1.34

Fuente: ENAHO

⁷ Los quintiles de gasto del hogar y de presencia del sistema se construyen a partir de las bases de hogares de ENAHO y en la base de distritos, respectivamente y por año. Posteriormente, estas variables son agregadas a la base de trabajo de personas.

Es importante mencionar que los pagos digitales (tarjetas de débito, tarjeta de crédito o banca móvil) son utilizados generalmente por las personas que están incluidas financieramente; en contraste, las personas no incluidas financieramente utilizan otros medios de pago, principalmente el efectivo, lo que se muestra en la Tabla 2. Esto último es relevante para la estrategia econométrica, ya que se necesita corregir el sesgo de selección para obtener estimadores insesgados y consistentes.

**Tabla 2. Instrumento de pago, según categoría de producto e inclusión financiera
(Número de observaciones)**

Categoría de producto	Instrumento de pago	No Incluidos Financieramente	Incluidos Financieramente
Alimentos de pan llevar	Otro	178 873	100 324
	Pago digital	41	10 565
Alimentos preparados	Otro	180 137	105 178
	Pago digital	24	8 718
Productos de lavandería	Otro	176 952	102 054
	Pago digital	30	8 474
Servicios Públicos	Otro	163 226	102 547
	Pago digital	22	4 058
Combustible para cocinar	Otro	141 481	93 851
	Pago digital	29	1 707
Productos de aseo personal	Otro	180 943	105 266
	Pago digital	30	8 163
Prendas de vestir	Otro	169 146	97 939
	Pago digital	51	12 124
Muebles y enseres	Otro	50 030	37 875
	Pago digital	22	3 194
Artefactos electrodomésticos	Otro	23 746	22 428
	Pago digital	39	3 756

Fuente: ENAHO

3.2. Situación actual

Utilizando información de la ENAHO, se estima que la población incluida financieramente (que tiene una cuenta o tarjeta) pasó de 38,7% a 43,2% de la PEA Ocupada entre los años 2015 y 2018. Asimismo, el uso de pagos digitales por parte de la población bancarizada pasó de 21.6% en 2015 a 21.2% en 2018⁸.

Por otro lado, al analizar por tipo de instrumento de pago, se observa que el efectivo es utilizado en gran proporción por la personas bancarizadas cuando realizan sus compras, aunque su uso se reduce en la compra de artefactos electrodomésticos. El uso de tarjetas de débito es similar entre las diferentes categorías de productos, salvo en las categorías de servicios públicos y combustible para cocinar. Respecto al uso de la tarjeta de crédito, éste se incrementa considerablemente para la compra de artefactos electrodomésticos relacionados a bienes duraderos y de mayor valor. Respecto a la banca por internet, este instrumento es utilizado en mayor proporción para el pago de servicios públicos. Ver Tabla 3.

Tabla 3. Uso de instrumentos de pago, por categoría de producto, 2018

⁸ Se considera que la persona ha realizado un pago digital si lo ha hecho para al menos una categoría de producto.

(% de población bancarizada)

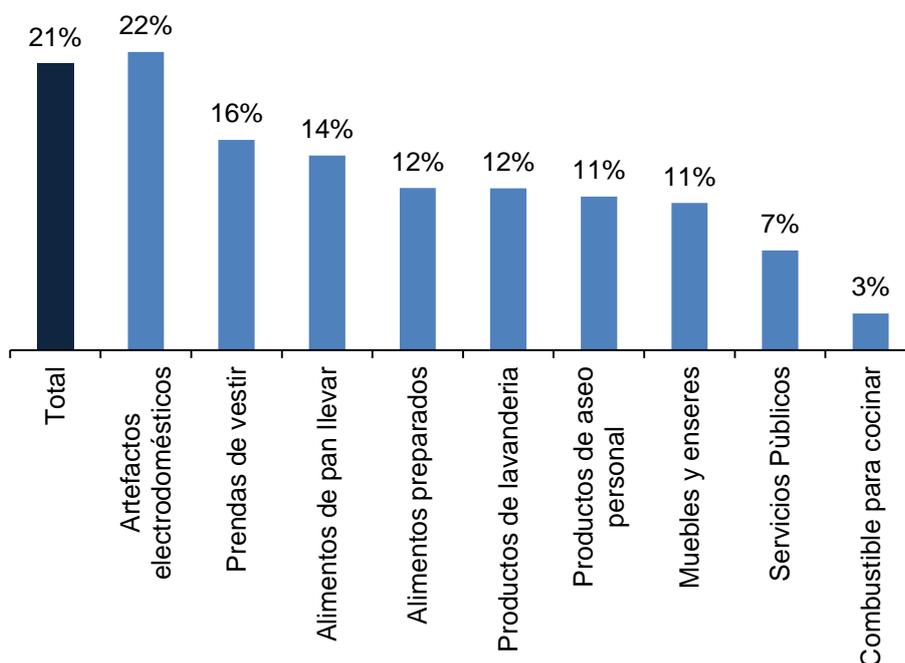
	Efectivo	Tarjeta de débito	Tarjeta de crédito	Banca por internet	Otro
Alimentos de pan llevar	98.0%	9.7%	6.6%	0.2%	9.0%
Alimentos preparados	98.7%	9.3%	4.4%	0.2%	0.5%
Productos de lavandería	98.3%	8.3%	5.3%	0.1%	5.8%
Servicios públicos	97.6%	4.0%	1.5%	3.2%	0.0%
Combustible para cocinar	99.3%	2.0%	0.8%	0.5%	0.6%
Productos de aseo personal	98.5%	8.0%	4.9%	0.1%	3.6%
Prendas de vestir	96.9%	9.9%	7.7%	0.3%	0.9%
Muebles y enseres	94.7%	6.0%	5.8%	0.3%	0.5%
Electrodomésticos	84.5%	10.3%	12.8%	0.6%	2.0%

Nota: La suma de instrumentos de pagos no da 100% debido a que las personas pueden responder más de una alternativa.

Fuente: ENAHO

Al analizar los pagos digitales como un conjunto, es decir si la persona ha utilizado tarjeta de débito, tarjeta de crédito o banca móvil para realizar sus compras, se observan que el mayor uso de pagos digitales se dio en la compra de artefactos electrodomésticos, donde el 22% de la población incluida financieramente pagó sus compras digitalmente, seguido por las compras de prendas de vestir y de alimentos de pan llevar. En contraste, el menor uso de pagos digitales se observa en servicios públicos y combustible para cocinar. Ver Figura 1.

**Figura 1. Uso de pagos digitales por categoría de producto, 2018
(% de población incluida financieramente)***

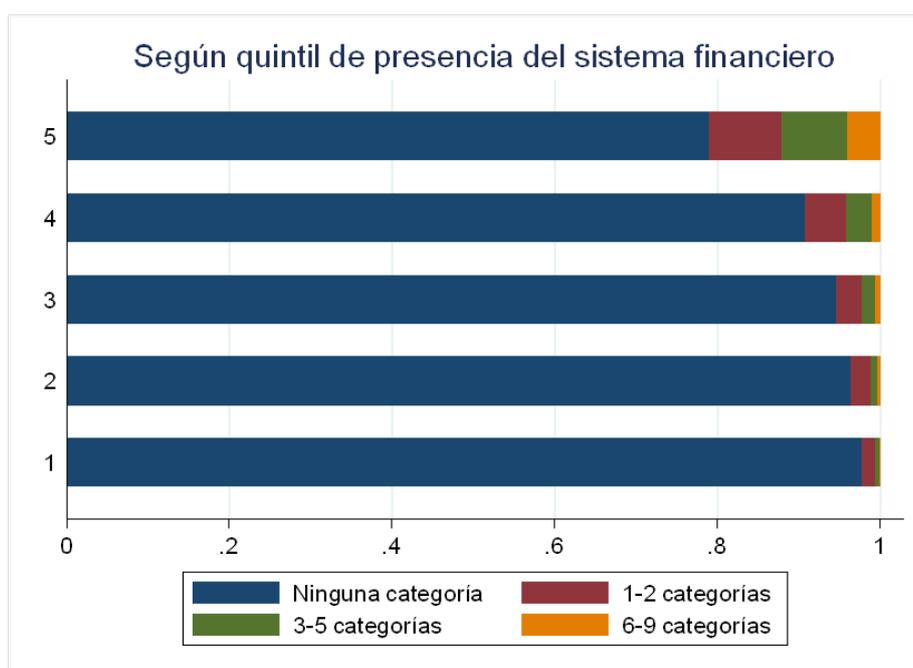
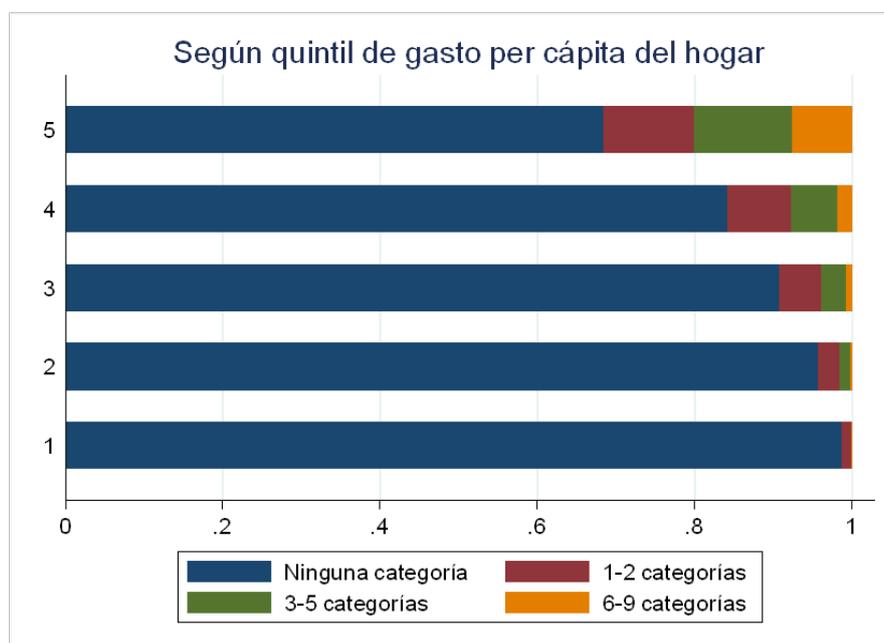


(*) Los cálculos se realizan sobre las personas que realizaron una compra de la categoría del producto. Fuente: ENAHO

Si se analiza el uso de pagos digitales en cada categoría de producto con las características de las personas, de los hogares y de los distritos, para toda la base de datos; se observa que las personas con educación primaria, con trabajo informal y que habitan en el ámbito rural tienen los más bajos niveles de uso de pagos digitales en cada una de las categorías. Asimismo, el uso de pagos digitales se observa con mayor frecuencia en aquellas personas que viven en distritos con mayor presencia del sistema financiero y en un hogar que gasta mucho. Ver Tabla A.1 del Anexo.

Por otro lado, si se analiza la intensidad del uso de pago de digitales; es decir, en cuántas categorías de producto se paga digitalmente, con los quintiles de gasto per cápita por hogar y quintiles de presencia del sistema financiero; se observa que las personas incluidas financieramente que pertenecen a los quintiles más bajos realizan sus compras pagando con efectivo y utilizan muy poco los pagos digitales, siendo lo más común utilizarlo en 1 o 2 categorías de producto. Esta situación se va revirtiendo a medida que las personas se encuentran en los quintiles más altos, donde comienzan a pagar más categorías de productos de manera digital. Ver Figura 2.

Figura 2. Distribución de la intensidad del uso de pagos digitales (Número de productos en los que usa pagos digitales)



Nota: Cálculos sobre la población bancarizada y para toda la base de datos 2015-2018
Fuente: ENAHO

3.3. Estrategia econométrica

Con la finalidad de determinar los factores que explican el uso de pagos digitales, es necesario primero solucionar el problema de sesgo de selección, esto es, que el uso de pagos digitales solo se observa para las personas incluidas financieramente; es decir, es una muestra no seleccionada al azar, lo que provocaría que los estimadores sean sesgados e inconsistentes. Para ello, se sigue la metodología de Heckman, que corrige el sesgo de selección de la muestra al realizar estimaciones en dos etapas; en

la primera etapa se regresa la probabilidad de “ser seleccionado”, y en la segunda etapa se regresa la variable de interés, incluyendo los resultados de la primera etapa.

En el presente trabajo de investigación, en la primera etapa se estima la probabilidad de estar incluido financieramente y, en la segunda etapa, se estima la probabilidad de usar pagos digitales dado que la persona está incluida financieramente, para cada una de las categorías de producto por separado; es decir incorpora la información obtenida en la primera etapa. Esto es:

$$\text{Ecuación de selección: } \textit{incluido} = 1(X_1\delta + v > 0) \quad \dots (1)$$

Donde X_1 es el conjunto de variables explicativas para que una persona esté incluida financieramente, δ son los coeficientes de las variables explicativas, y v es el término de error.

$$\text{Ecuación de interés: } \textit{digital} = 1(X_2\beta + u > 0) \quad \dots (2)$$

Donde X_2 es el conjunto de variables explicativas para que una persona pague digitalmente (conjunto de variables incluidas en X_1), β son los coeficientes de las variables explicativas, y u es el término de error.

El procedimiento de Heckman es el siguiente: Primero, se obtiene $\hat{\delta}$ estimando la ecuación de participación utilizando un modelo probit⁹, y luego se estima la ecuación de interés usando un modelo probit, añadiendo $\hat{\delta}X_1$ al conjunto de regresores:

$$\text{Prob}(\textit{digital} = 1 | X_2, \textit{incluido} = 1) = \Phi(X_2\beta + \rho\hat{\delta}X_1 > 0) \quad \dots (3)$$

Donde Φ denota la función de distribución acumulada normal estándar, ρ mide la correlación entre los residuos v y u . Si $\rho = 0$, entonces no existe sesgo de selección.

Las variables explicativas seleccionadas están relacionadas a características de las personas que respondieron la ENAHO: edad, educación, sexo, tipo de empleo (formal o informal); características del hogar (beneficiario de algún programa social, ámbito rural o urbano, quintil del hogar según el gasto per cápita del hogar) y características del distrito (quintil del distrito donde vive la persona según la presencia del sistema financiero; es decir puntos de atención por km²).

En la estimación de la primera etapa (probabilidad de estar incluido financieramente) se utiliza un modelo econométrico probit donde la variable dependiente es el hecho de que la persona se encuentre incluida financieramente. Las variables explicativas son: edad, educación, sexo, tipo de empleo (formal o informal), si el hogar es beneficiario de algún programa social, si el hogar se encuentra en el ámbito rural, el quintil del hogar según el gasto per cápita del hogar) y el quintil del distrito donde vive la persona según la presencia del sistema financiero.

En la estimación de la segunda etapa (probabilidad de usar pagos digitales), se utiliza un modelo econométrico probit donde la variable dependiente es el pago digital que toma el valor de 1 si la persona respondió que sus compras son pagadas con tarjeta de débito, tarjeta de crédito o banca móvil y toma el valor de 0 si no indica utilizar estos instrumentos (es decir solo utiliza efectivo u otro medio de pago),¹⁰ para cada

⁹ Un modelo probit es aquel donde la variable dependiente puede tomar dos valores (0 o 1). La estimación se realiza por máxima verosimilitud a diferencia de los modelos de regresión lineal que estima por mínimos cuadrados.

¹⁰ Dado que la pregunta es de opción múltiple, el pago digital no indica necesariamente que la persona no utilice otro medio pago (efectivo).

categoría de producto por separado, en la muestra de personas financieramente incluidas; que incorpora los resultados de la primera etapa. Las variables independientes o explicativas son las de la primera etapa, a excepción de si la persona es hombre o mujer y de si el hogar recibe un programa social. Estas últimas variables no están relacionadas con el uso de pagos digitales, salvo que solo influyen en el hecho que una persona esté incluida financieramente. Muchos programas sociales utilizan cuentas bancarias para el depósito de los subsidios, y la mayoría de sus beneficiarios son mujeres.

IV. Resultados

La Tabla A.2 del Anexo presenta los resultados de las regresiones para explicar si una persona está o no incluida financieramente, mostrando que todas las variables explicativas son estadísticamente significativas, a excepción de si la persona vive en el ámbito rural o urbano; los signos de los estimadores son los esperados. Al respecto, cabe señalar que en el caso de variables que tienen más de dos categorías, se utiliza una categoría como base; por ejemplo, en el caso de los quintiles del gasto per cápita del hogar, la base es el quintil 5 que indica un mayor gasto.¹¹ En ese sentido, los signos de los estimadores que se muestran en la Tabla A son negativos para el gasto, porque están referenciados al quintil más alto.

En la Tabla A.3 del Anexo se muestra los resultados de las regresiones para la segunda etapa; donde cada columna es la regresión para una categoría de producto. Se puede observar que las variables explicativas tienen el signo correcto y son estadísticamente significativas. Cabe mencionar que en dicha Tabla se presenta un estimador que refleja si hay o no sesgo de selección y muestra que en la categoría de combustibles para cocinar no se puede rechazar la hipótesis nula que no existe sesgo de selección.

Posteriormente, se estima los efectos marginales para la segunda etapa, esto es, cuánto varía la probabilidad de que una persona incluida financieramente utilice pagos digitales para cada variable explicativa. En la Tabla A.4 del Anexo, se muestra los efectos marginales para las 8 categorías de producto seleccionadas que recoge la ENAHO.

Al respecto, se observa que las personas que tienen entre 25-40 años tienen una mayor probabilidad de utilizar pagos digitales en las compras de todas las categorías de producto, en comparación a una persona que tiene entre 18-24 años (categoría base), mientras que las personas de mayor edad (56 años en adelante) tienen una menor probabilidad de pagar digitalmente que las personas más jóvenes.

Respecto al nivel educativo, la probabilidad de usar pagos digitales aumenta con el nivel educativo para todas las categorías de producto. Así, una persona cuanto mayor grado de educación tiene, presenta una mayor probabilidad de pagar digitalmente.

En relación al tipo de empleo, el hecho que una persona tenga un empleo informal reduce significativamente la probabilidad que ésta utilice pagos digitales en todas las categorías de producto, respecto a si tuviera un empleo formal. Así, por ejemplo, la probabilidad de usar pagos digitales para comprar prendas de vestir se reduce en 3,6 puntos porcentuales en comparación a si la persona tuviera un empleo formal. Cabe señalar que el efecto de las medidas adoptadas en el contexto de la pandemia COVID-19 podría ocasionar un aumento del número de personas que van a tener un empleo informal al trasladarse del sector formal, lo que reducirá la probabilidad de que se

¹¹ La categoría base para la variable edad es 18-24 años; para la variable educación es educación primaria, y la presencia del sistema financiera es el quintil 1.

utilice pagos digitales en la economía y por ende implica una mayor demanda de efectivo.

Respecto al ámbito donde vive la persona, el hecho de vivir en una zona rural reduce la probabilidad de utilizar pagos digitales para todas las categorías de productos. Este hecho puede estar asociado a que en dicho ámbito hay menos comercios con POS o comercio electrónico, lo que dificulta el pago digital.

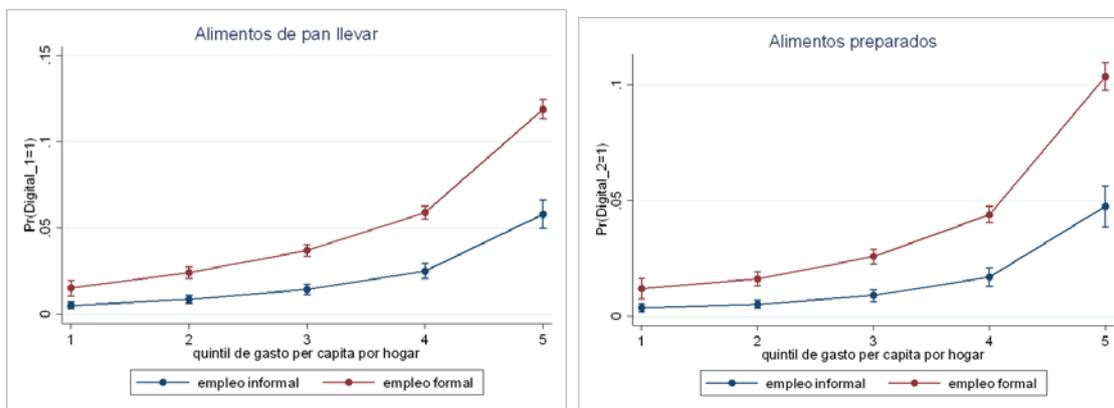
Con relación a los quintiles del gasto per cápita del hogar, es menos probable que la persona utilice pagos digitales cuando pertenece a un hogar ubicado en los quintiles inferiores de gasto (hogares que menos gastan en términos per cápita), en comparación a si perteneciera a un hogar ubicado en los quintiles altos de gasto. Cabe señalar que en el contexto de las medidas adoptadas por el COVID-19, muchas personas han visto reducido su gasto familiar en términos per cápita, por lo que es de esperar que disminuya la probabilidad de usar pagos digitales.

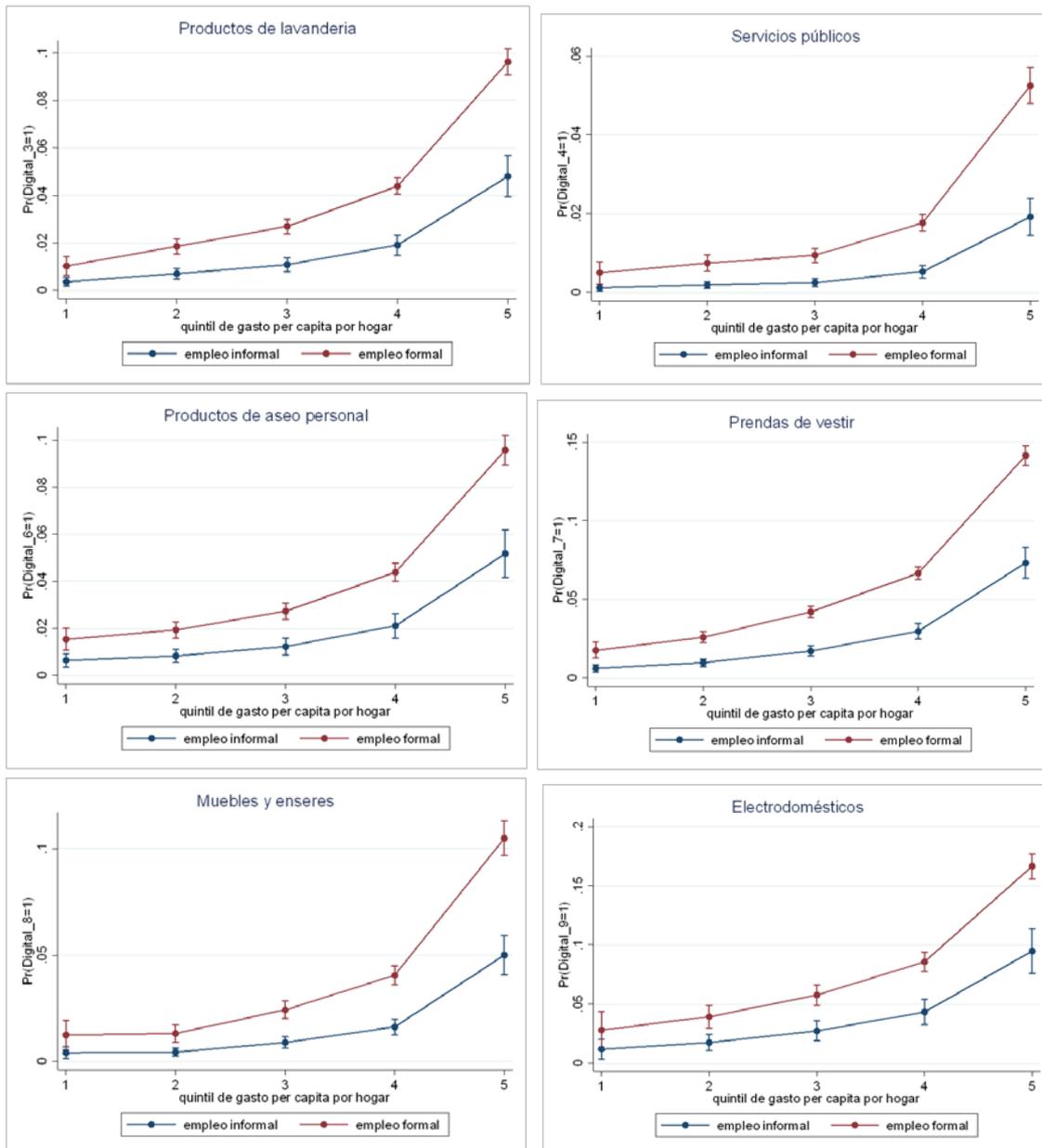
Respecto a los quintiles de presencia del sistema financiero, a medida que la persona vive en un distrito que se ubique en los quintiles de mayor presencia, es más probable que utilice pagos digitales para realizar sus compras en comparación a si vive en un distrito que tiene poca presencia del sistema financiero. Este hecho puede estar asociado también a que en esos distritos hay más comercios con POS o comercio electrónico.

Cabe señalar que los mayores cambios en la probabilidad de pagar digitalmente están relacionados al quintil del gasto per cápita del hogar, nivel de educación superior y quintil de presencia del sistema financiero.

En la Figura 3 se estima la probabilidad predicha de utilizar pagos digitales para cada una de las categorías para los casos de que una persona tenga un empleo formal o informal y para el caso que se encuentre en uno de los diferentes quintiles de gasto per cápita del hogar, que son variables que se han visto afectadas durante la crisis de la COVID-19. Como se vio en los efectos marginales, la formalidad y el mayor quintil del gasto incrementan la probabilidad de pagar digitalmente. Así, se tiene que la probabilidad más alta de pagar digitalmente en cualquiera de las categorías de producto se da cuando una persona tiene un empleo formal y se encuentra en el quintil más alto del gasto per cápita del hogar, siendo ésta, por ejemplo, de 16,7% para el caso de la compra de artefactos electrodomésticos.

Figura 3. Probabilidad predicha de uso de pagos digitales, según categoría (Tipo de empleo vs Quintil de gasto)





Fuente: Cálculos propios

V. Conclusión

Por primera vez, se ha realizado un análisis econométrico, basado en la información anual de la Encuesta ENAHO 2015-2018, utilizando un modelo probit que corrige el sesgo de selección para determinar los factores que afectan el uso de pagos digitales. Las variables explicativas están asociadas a características de los encuestados, a su hogar y a su distrito de residencia, las cuales son estadísticamente significativas.

Se observa que el tipo de empleo y el nivel del gasto per cápita de las familias son dos factores relevantes para explicar el uso de pagos digitales. Así, el empleo formal y el mayor gasto per cápita de los hogares incrementan la probabilidad de pagar digitalmente. Asimismo, el lugar donde vive una persona afecta la forma de pagar sus compras, por ejemplo, el hecho que una persona viva en el ámbito rural y en distritos de menor presencia del sistema financiero reduce la probabilidad de usar pagos digitales.

En el contexto de las medidas adoptadas en el marco de la pandemia COVID-19, es de esperar que la probabilidad de utilizar pagos digitales se reduzca por el traslado de trabajadores al empleo informal y la reducción del gasto de muchas familias.

Finalmente, la información recogida por la ENAHO y los cálculos realizados en este documento apuntan a que existe una amplia área de mejora en el uso de instrumentos de pago digitales en el Perú, ya que es baja la probabilidad de que se realice un pago con instrumentos digitales para todas las categorías de productos. En ese sentido, la educación, el incremento de la formalidad y apertura de cuentas y el mayor número de puntos de acceso al sistema financiero son aspectos a considerar para fomentar los pagos digitales, los que han mostrado su relevancia en el actual contexto de pandemia.

VI. Bibliografía

Alfageme, A. & Ramirez Ronda, N. (2018). Acceso de los hogares a los servicios financieros en Perú. Investigación conjunta en: María José Roa García & Diana Mejía (ed.), Decisiones financieras de los hogares e inclusión financiera: evidencia para América Latina y el Caribe, edition 1, volume 1, chapter 8, pages 257-289, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, CEMLA.

Allen, F., A. Demirgüç-Kunt, L. Klapper, y M. S. Martinez Peria (2016). "The Foundations of Financial Inclusion. Understanding Ownership and Use of Formal Accounts". Journal of Financial Intermediation.

Bagnall, J., Bounie, D., Huynh, K., Kosse, A., Schmidt, T., Schuh, S., Stix, H., 2016. Consumer cash usage: a cross-country comparison with payment diary survey data. International Journal of Central Banking. 12 (4): 1–61.

Bernanke, B., Gertler, M., Gilchrist, S. (1999). The financial accelerator in a quantitative business cycle framework. NBER Working Paper 6455.

Bounie, D., Francois, A. (2006). Cash, Check, or Bank Card? The Effects of Transaction Characteristics on the Use of Payments Instruments. Mimeo.

Chen, H., Huynh, K.P., O. Shy (2019) Cash versus card: Payment discontinuities and the burden of holding coins. Journal of Banking and Finance 99:192-201.

Djanjov, S., C. McLiesh y A. Shleifer (2007) "Private credit in 129 countries" Journal of Financial Economics 84 (2007) 299-329. Enero, 2007.

Fungacova, Z. y L. Weill. (2015). "Understanding financial inclusion in China". China Economic Review 34(2015): 196-206.

Fung, B., Huynh, K.P., Stuber, G., 2015. The use of cash in Canada. Bank of Canada Review. 2015 (Spring), 45–56

Galí, J., J. D. López-Salido y J. Vallés (2004). "Rule-of-thumb consumers and the design of interest rate rules," Journal of Money, Credit and Banking 36(4), 739–763.

Hannig, A. y S. Jansen (2010). "Financial Inclusion and financial stability: current policy issues," ADBI Working Paper 259. Asian Development Bank.

Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. Econometrica 47 (1): 153-61

Huynh, K., Schmidt-Dengler, P., Stix, H., 2014. The Role of Card Acceptance in the Transaction Demand for Money. Bank of Canada

Immordino, G., F. F. Russo (2018) Cashless Payments and Tax Evasion. *European Journal of Political Economy*, 55:36–43.

Klee, E. (2008). How people pay: Evidence from grocery store data. *Journal of Monetary Economics* 55(3): 526-541.

Kiyotaki, N. J. Moore (1997). Credit cycles. *Journal of Political Economy*, 105(2): 211-248.

Kumar, A. (2005). "Access to financial services in Brazil." The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

Menhrota, A., J. Yetman (2014). "Financial inclusion and optimal monetary policy". BIS Working Paper 476. Bank for International Settlements.

Murcia, A. (2007). "Determinantes del acceso al crédito de los hogares colombianos." Borradores de Economía No. 449. Banco de la República, 2007.

Nenova, T., C. Thioro, A. Ahmad (2009). "Bringing Finance to Pakistan's Poor: A Study on Access to Finance for the Underserved and Small Enterprises." May, 2009.

Prasad, E. S. (2013). "Distributional effects of macroeconomic policy choices in emerging market economies," NBER Working Paper 19668. The National Bureau of Economic Research.

Tuesta, D.; G. Sorensen, A. Haring, N. Càmara. (2015). "Financial inclusion and its determinants: the case of Argentina". BBVA Working Paper. BBVA Research.

Stavins, J. (2018). Consumer preferences for payment methods: Role of discounts and surcharges. *Journal of Banking and Finance*. 94: 35-53.

Shy, O. (2020) Low-income consumers and payment choice. *Research in Economics* 74(4): 292-300.

Wang, Z., Wolman, A.L., 2016. Payment choice and currency use: insights from two billion retail transactions. *Journal of Monetary Economics* 84 (C), 94–115

Woodruff, C. y J. Martinez (2008). "Assessing Changes in Household Access to Financial Services in Mexico: An Analysis of the BANSEFI / SAGARPA Panel Survey 2004-2007." December, 2008.

Anexo

**Tabla A.1 Uso de pagos digitales en cada categoría, según características
(% de las personas bancarizadas)**

	Alimentos De pan llevar	Alimentos preparados	Lavandería	Utilities	Combustible	Aseo personal	Vestido	Muebles y enseres	Electrodomésticos.
18-24 años	8,0%	7,5%	5,5%	3,3%	1,4%	6,0%	10,4%	5,3%	10,3%
25-40 años	11,7%	9,8%	9,5%	5,1%	2,1%	9,2%	14,1%	9,4%	16,4%
41-55 años	10,7%	8,0%	8,7%	3,8%	1,9%	7,8%	11,4%	8,5%	15,1%
56 - a más años	6,1%	4,6%	5,1%	2,4%	1,4%	4,6%	6,4%	5,1%	10,8%
Primaria	0,6%	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	0,5%	0,5%	0,5%	1,9%
Secundaria	5,9%	4,1%	4,3%	1,6%	0,7%	3,9%	6,1%	3,9%	8,8%
Superior no univ.	11,3%	8,2%	8,6%	3,5%	1,6%	7,8%	12,3%	7,9%	13,4%
Superior univ.	19,6%	16,5%	16,4%	9,0%	4,1%	15,4%	22,4%	16,2%	22,5%
Empleo Informal	4,6%	3,3%	3,5%	1,4%	0,7%	3,4%	5,4%	3,3%	8,7%
Empleo Formal	15,9%	12,9%	12,9%	6,6%	2,9%	11,9%	17,6%	12,3%	18,3%
Urbano	11,8%	9,5%	9,6%	4,7%	2,1%	8,9%	13,5%	9,5%	15,7%
Rural	0,7%	0,4%	0,5%	0,2%	0,2%	0,6%	0,8%	0,8%	2,6%
Quintil 1	0,4%	0,2%	0,3%	0,1%	0,1%	0,3%	0,4%	0,3%	1,1%
Quintil 2	2,2%	1,4%	1,5%	0,6%	0,4%	1,5%	2,2%	1,1%	3,9%
Quintil 3	5,2%	3,4%	3,7%	1,3%	0,6%	3,4%	5,6%	3,2%	7,1%
Quintil 4	9,6%	6,8%	7,1%	2,7%	1,3%	6,5%	10,5%	6,2%	11,2%
Quintil 5	21,2%	18,1%	17,9%	9,6%	4,2%	16,6%	24,4%	17,4%	23,4%
Quintil 1	0,9%	0,5%	0,5%	0,4%	0,2%	0,6%	1,1%	1,0%	1,8%
Quintil 2	1,7%	1,1%	1,1%	0,9%	0,2%	1,0%	1,9%	1,3%	3%
Quintil 3	2,8%	2,1%	2,0%	1,2%	0,6%	1,8%	3,0%	2,2%	6,3%
Quintil 4	5,4%	3,3%	4,0%	1,4%	0,6%	3,5%	6,0%	4,5%	8,3%
Quintil 5	13,6%	10,9%	11,0%	5,3%	2,4%	10,3%	15,5%	10,9%	17,7%

Nota: Cálculos para toda la base de datos 2015-2018

Fuente: ENAHO

Tabla A.2 Resultados de la regresión de estar incluido financieramente (Heckman-Primera etapa), por categoría de producto

	Alimentos de	Alimentos	Productos de	Servicios	Combustible para	Productos de	Prendas de	Muebles y	Electrodomésticos
25-40 años	0,268*** (0,013)	0,279*** (0,013)	0,262*** (0,013)	0,244*** (0,014)	0,227*** (0,016)	0,277*** (0,013)	0,276*** (0,013)	0,227*** (0,024)	0,137*** (0,030)
41-55 años	0,136*** (0,014)	0,155*** (0,013)	0,133*** (0,014)	0,115*** (0,014)	0,097*** (0,016)	0,150*** (0,013)	0,155*** (0,013)	0,101*** (0,025)	0,040 (0,031)
56 - a más años	0,193*** (0,015)	0,221*** (0,014)	0,192*** (0,015)	0,176*** (0,015)	0,157*** (0,017)	0,208*** (0,014)	0,217*** (0,014)	0,195*** (0,027)	0,092** (0,035)
Secundaria	0,117*** (0,010)	0,112*** (0,010)	0,119*** (0,010)	0,115*** (0,011)	0,130*** (0,011)	0,115*** (0,010)	0,107*** (0,011)	0,091*** (0,018)	0,182*** (0,026)
Superior no univ.	0,594*** (0,014)	0,580*** (0,014)	0,597*** (0,014)	0,591*** (0,014)	0,604*** (0,015)	0,591*** (0,014)	0,575*** (0,014)	0,570*** (0,024)	0,665*** (0,032)
Superior univ.	0,882*** (0,015)	0,859*** (0,015)	0,884*** (0,015)	0,874*** (0,015)	0,902*** (0,016)	0,871*** (0,015)	0,854*** (0,015)	0,841*** (0,025)	0,910*** (0,033)
Mujer	0,210*** (0,008)	0,215*** (0,007)	0,213*** (0,008)	0,199*** (0,008)	0,160*** (0,008)	0,211*** (0,008)	0,217*** (0,008)	0,223*** (0,013)	0,029 (0,018)
Empleo Informal	-1,284*** (0,010)	-1,298*** (0,010)	-1,291*** (0,010)	-1,276*** (0,010)	-1,249*** (0,010)	-1,296*** (0,010)	-1,300*** (0,010)	-1,273*** (0,017)	-1,176*** (0,020)
Programa social	0,784*** (0,011)	0,757*** (0,011)	0,780*** (0,011)	0,738*** (0,012)	0,729*** (0,012)	0,761*** (0,011)	0,749*** (0,011)	0,810*** (0,020)	0,574*** (0,031)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 1	-0,773*** (0,016)	-0,763*** (0,016)	-0,762*** (0,016)	-0,756*** (0,016)	-0,737*** (0,017)	-0,762*** (0,016)	-0,758*** (0,016)	-0,787*** (0,028)	-0,861*** (0,040)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 2	-0,663*** (0,014)	-0,660*** (0,014)	-0,656*** (0,014)	-0,656*** (0,014)	-0,643*** (0,015)	-0,654*** (0,014)	-0,658*** (0,014)	-0,685*** (0,024)	-0,675*** (0,031)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 3	-0,509*** (0,013)	-0,507*** (0,013)	-0,502*** (0,013)	-0,504*** (0,013)	-0,495*** (0,014)	-0,502*** (0,013)	-0,503*** (0,013)	-0,567*** (0,022)	-0,519*** (0,027)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 4	-0,306*** (0,013)	-0,302*** (0,013)	-0,303*** (0,013)	-0,303*** (0,013)	-0,303*** (0,014)	-0,302*** (0,013)	-0,304*** (0,013)	-0,356*** (0,021)	-0,325*** (0,025)
Rural	-0,004 (0,011)	0,002 (0,011)	-0,001 (0,011)	0,010 (0,011)	0,031** (0,012)	-0,000 (0,011)	-0,001 (0,011)	0,007 (0,019)	0,031 (0,027)
Presencia del SF: Quintil 2	0,065*** (0,017)	0,066*** (0,017)	0,066*** (0,017)	0,058** (0,018)	0,041* (0,019)	0,069*** (0,017)	0,054** (0,017)	0,098*** (0,029)	0,107* (0,044)
Presencia del SF: Quintil 3	0,052** (0,016)	0,053** (0,016)	0,054*** (0,016)	0,049** (0,017)	0,047* (0,019)	0,064*** (0,016)	0,052** (0,017)	0,114*** (0,029)	0,204*** (0,045)
Presencia del SF: Quintil 4	0,100*** (0,015)	0,103*** (0,015)	0,109*** (0,015)	0,101*** (0,016)	0,098*** (0,017)	0,109*** (0,015)	0,109*** (0,015)	0,128*** (0,026)	0,261*** (0,039)
Presencia del SF: Quintil 5	0,040** (0,015)	0,042** (0,015)	0,044** (0,015)	0,035* (0,015)	0,027 (0,017)	0,046** (0,015)	0,046** (0,015)	0,063* (0,025)	0,180*** (0,036)
2016	0,059*** (0,010)	0,059*** (0,010)	0,059*** (0,010)	0,058*** (0,011)	0,065*** (0,011)	0,055*** (0,010)	0,055*** (0,011)	0,090*** (0,018)	0,094*** (0,022)
2017	0,060*** (0,011)	0,063*** (0,011)	0,061*** (0,011)	0,061*** (0,011)	0,062*** (0,012)	0,062*** (0,011)	0,062*** (0,011)	0,104*** (0,018)	0,149*** (0,025)
2018	0,094*** (0,011)	0,096*** (0,011)	0,096*** (0,011)	0,092*** (0,011)	0,093*** (0,012)	0,094*** (0,011)	0,098*** (0,011)	0,130*** (0,018)	0,189*** (0,025)
Constante	-0,900*** (0,025)	-0,912*** (0,024)	-0,911*** (0,025)	-0,861*** (0,026)	-0,834*** (0,028)	-0,918*** (0,024)	-0,901*** (0,025)	-0,791*** (0,043)	-0,721*** (0,056)
Observaciones	147666	150815	147429	140864	123619	150939	144595	48818	28787

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Desviación estándar en paréntesis.

Tabla A.3 Resultados de la regresión de usar pagos digitales (Heckman-Segunda etapa), por categoría de producto

	Alimentos de	Alimentos	Productos de	Servicios	Combustible para	Productos de	Prendas de	Muebles y	Electrodomésticos
25-40 años	0,175*** (0,028)	0,089** (0,029)	0,215*** (0,032)	0,077 (0,040)	0,052 (0,062)	0,157*** (0,030)	0,178*** (0,026)	0,251*** (0,053)	0,179*** (0,049)
41-55 años	0,026 (0,029)	-0,156*** (0,030)	0,058 (0,032)	-0,212*** (0,042)	-0,129* (0,063)	-0,031 (0,031)	-0,071** (0,027)	0,080 (0,054)	0,004 (0,051)
56 - a más años	-0,136*** (0,032)	-0,311*** (0,035)	-0,075* (0,036)	-0,323*** (0,047)	-0,167* (0,068)	-0,192*** (0,035)	-0,305*** (0,031)	-0,119* (0,060)	-0,175** (0,058)
Secundaria	0,411*** (0,047)	0,317*** (0,057)	0,363*** (0,054)	0,140 (0,075)	-0,055 (0,082)	0,220*** (0,049)	0,418*** (0,050)	0,237** (0,083)	0,224** (0,076)
Superior no univ.	0,660*** (0,047)	0,538*** (0,058)	0,584*** (0,055)	0,329*** (0,076)	0,112 (0,089)	0,411*** (0,051)	0,676*** (0,051)	0,494*** (0,084)	0,378*** (0,080)
Superior univ.	0,862*** (0,047)	0,783*** (0,058)	0,820*** (0,055)	0,660*** (0,075)	0,403*** (0,089)	0,658*** (0,051)	0,916*** (0,050)	0,737*** (0,083)	0,569*** (0,080)
Empleo Informal	-0,438*** (0,034)	-0,458*** (0,041)	-0,405*** (0,040)	-0,490*** (0,047)	-0,309*** (0,071)	-0,354*** (0,043)	-0,432*** (0,033)	-0,425*** (0,046)	-0,369*** (0,054)
Rural	-0,265*** (0,045)	-0,283*** (0,055)	-0,315*** (0,055)	-0,182* (0,071)	-0,256** (0,099)	-0,209*** (0,049)	-0,293*** (0,045)	-0,037 (0,075)	-0,153* (0,076)
Gasto per cápita: Quintil 1	-1,090*** (0,065)	-1,106*** (0,079)	-1,125*** (0,082)	-1,037*** (0,110)	-0,506*** (0,109)	-0,934*** (0,067)	-1,164*** (0,066)	-1,071*** (0,120)	-1,006*** (0,130)
Gasto per cápita: Quintil 2	-0,883*** (0,033)	-0,979*** (0,041)	-0,872*** (0,038)	-0,883*** (0,056)	-0,592*** (0,074)	-0,833*** (0,039)	-0,987*** (0,033)	-1,047*** (0,069)	-0,846*** (0,063)
Gasto per cápita: Quintil 3	-0,676*** (0,023)	-0,765*** (0,027)	-0,698*** (0,026)	-0,791*** (0,038)	-0,542*** (0,053)	-0,675*** (0,027)	-0,743*** (0,023)	-0,649*** (0,043)	-0,649*** (0,042)
Gasto per cápita: Quintil 4	-0,429*** (0,018)	-0,500*** (0,020)	-0,453*** (0,020)	-0,526*** (0,026)	-0,368*** (0,037)	-0,440*** (0,020)	-0,488*** (0,017)	-0,533*** (0,030)	-0,428*** (0,030)
Presencia del SF: Quintil 2	0,177* (0,083)	0,167 (0,101)	0,156 (0,101)	0,207 (0,123)	0,023 (0,194)	0,068 (0,094)	0,127 (0,083)	-0,041 (0,136)	0,173 (0,146)
Presencia del SF: Quintil 3	0,333*** (0,077)	0,417*** (0,092)	0,374*** (0,092)	0,346** (0,115)	0,419* (0,165)	0,247** (0,085)	0,309*** (0,077)	0,211 (0,122)	0,598*** (0,134)
Presencia del SF: Quintil 4	0,389*** (0,069)	0,332*** (0,085)	0,431*** (0,083)	0,185 (0,106)	0,277 (0,156)	0,306*** (0,076)	0,407*** (0,068)	0,325** (0,106)	0,637*** (0,122)
Presencia del SF: Quintil 5	0,663*** (0,067)	0,721*** (0,082)	0,726*** (0,081)	0,491*** (0,102)	0,549*** (0,151)	0,630*** (0,073)	0,693*** (0,066)	0,546*** (0,103)	0,915*** (0,119)
Año 2016	0,110*** (0,021)	-0,024 (0,023)	0,044 (0,023)	-0,039 (0,032)	-0,074 (0,042)	0,074** (0,023)	-0,027 (0,020)	0,002 (0,033)	-0,007 (0,033)
Año 2017	0,166*** (0,022)	0,066** (0,023)	0,109*** (0,024)	0,079* (0,031)	0,021 (0,041)	0,113*** (0,024)	-0,006 (0,021)	-0,116** (0,036)	0,020 (0,036)
Año 2018	0,153*** (0,022)	0,042 (0,023)	0,107*** (0,024)	0,182*** (0,030)	-0,046 (0,042)	0,106*** (0,024)	-0,010 (0,021)	-0,047 (0,036)	0,072* (0,036)
Constante	-2,694*** (0,093)	-2,572*** (0,116)	-2,798*** (0,113)	-2,695*** (0,145)	-2,771*** (0,211)	-2,478*** (0,109)	-2,468*** (0,094)	-2,525*** (0,146)	-2,487*** (0,161)
Sesgo de selección	0,500*** (0,091)	0,370*** (0,096)	0,393*** (0,097)	0,409** (0,142)	0,220 (0,150)	0,279** (0,086)	0,461*** (0,082)	0,664** (0,211)	0,631** (0,223)
Observaciones	62136	64146	62173	60680	54460	63852	62495	24363	16243

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01. Desviación estándar en paréntesis.

Tabla A.4 Probabilidad de utilizar pagos digitales: Efectos marginales

	Alimentos de pan llevar	Alimentos preparados	Productos de lavandería	Servicios Públicos	Productos de aseo personal	Prendas de vestir	Muebles y enseres	Electrodomésticos
25-40 años	0,013*** (0,002)	0,006** (0,002)	0,014*** (0,002)	0,003* (0,002)	0,011*** (0,002)	0,016*** (0,002)	0,017*** (0,003)	0,024*** (0,006)
41-55 años	0,002 (0,002)	-0,009*** (0,002)	0,003 (0,002)	-0,007*** (0,002)	-0,002 (0,002)	-0,006* (0,002)	0,005 (0,003)	-0,000 (0,006)
56 - a más años	-0,009*** (0,002)	-0,017*** (0,002)	-0,004* (0,002)	-0,009*** (0,002)	-0,010*** (0,002)	-0,021*** (0,002)	-0,006 (0,003)	-0,019** (0,007)
Secundaria	0,017*** (0,002)	0,011*** (0,002)	0,013*** (0,002)	0,002* (0,001)	0,009*** (0,002)	0,019*** (0,002)	0,009** (0,003)	0,020** (0,006)
Superior no univ.	0,034*** (0,002)	0,023*** (0,002)	0,025*** (0,002)	0,007*** (0,001)	0,020*** (0,002)	0,039*** (0,002)	0,024*** (0,003)	0,038*** (0,007)
Superior univ.	0,053*** (0,002)	0,041*** (0,002)	0,043*** (0,002)	0,019*** (0,001)	0,039*** (0,002)	0,064*** (0,003)	0,044*** (0,003)	0,066*** (0,007)
Empleo Informal	-0,032*** (0,002)	-0,028*** (0,002)	-0,025*** (0,002)	-0,015*** (0,001)	-0,023*** (0,002)	-0,036*** (0,002)	-0,028*** (0,002)	-0,046*** (0,005)
Rural	-0,017*** (0,002)	-0,014*** (0,002)	-0,016*** (0,002)	-0,005** (0,002)	-0,012*** (0,002)	-0,021*** (0,003)	-0,002 (0,005)	-0,018* (0,008)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 1	-0,072*** (0,003)	-0,062*** (0,003)	-0,061*** (0,003)	-0,030*** (0,002)	-0,058*** (0,004)	-0,089*** (0,004)	-0,067*** (0,004)	-0,110*** (0,008)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 2	-0,066*** (0,003)	-0,060*** (0,003)	-0,055*** (0,003)	-0,028*** (0,002)	-0,056*** (0,003)	-0,083*** (0,003)	-0,066*** (0,004)	-0,102*** (0,006)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 3	-0,058*** (0,002)	-0,053*** (0,003)	-0,050*** (0,003)	-0,027*** (0,002)	-0,050*** (0,003)	-0,072*** (0,003)	-0,058*** (0,003)	-0,088*** (0,006)
Gasto per cápita del hogar: Quintil 4	-0,043*** (0,002)	-0,041*** (0,002)	-0,038*** (0,002)	-0,022*** (0,002)	-0,038*** (0,002)	-0,055*** (0,003)	-0,047*** (0,003)	-0,065*** (0,005)
Presencia del SF: Quintil 2	0,006* (0,003)	0,004 (0,003)	0,004 (0,003)	0,004 (0,002)	0,002 (0,003)	0,005 (0,003)	-0,001 (0,004)	0,008 (0,006)
Presencia del SF: Quintil 3	0,014*** (0,003)	0,014*** (0,003)	0,012*** (0,003)	0,007*** (0,002)	0,008** (0,003)	0,014*** (0,003)	0,009 (0,005)	0,039*** (0,008)
Presencia del SF: Quintil 4	0,017*** (0,002)	0,010*** (0,002)	0,014*** (0,002)	0,003* (0,002)	0,011*** (0,002)	0,020*** (0,003)	0,014*** (0,004)	0,043*** (0,006)
Presencia del SF: Quintil 5	0,036*** (0,003)	0,031*** (0,002)	0,031*** (0,002)	0,012*** (0,002)	0,030*** (0,003)	0,042*** (0,003)	0,029*** (0,004)	0,078*** (0,006)

Nota: La categoría de combustibles para cocinar no se muestra ya que no se puede rechazar la hipótesis nula que no existe sesgo de selección.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Desviación estándar en paréntesis.