

COYUNTURA ECONÓMICA

INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

PRESENTACIÓN

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

ESTRATIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

Adolfo Meisel Roca | Angela Granger Serrano

MIGRACIÓN VENEZOLANA Y PRODUCTIVIDAD LABORAL EN COLOMBIA

Miguel Benítez Rueda

ESTRUCTURA Y ACABADOS: 30 IDEAS SOBRE CÓMO MEJORAR LA POLÍTICA DE VIVIENDA EN COLOMBIA, APLICABLES AL MUNDO EMERGENTE

Jonathan Malagón | Luis Triveño

DETERMINANTES DE LOS PRECIOS RELATIVOS DE LA VIVIENDA: BOGOTÁ VERSUS MEDELLÍN

John García Rendón | Carlos Esteban Posada Posada

COSTOS DEL COMERCIO EN EL PROCESAMIENTO DE LOS PAGOS EN COLOMBIA

Carlos A. Arango-Arango | Yanneth R. Betancourt-García | Manuela Restrepo-Bernal

TRANSACCIONES EN LÍNEA Y BIENESTAR FINANCIERO

Freddy Castro Badillo | Daniela Londoño Avellaneda | Federico Medina Cifuentes

FUNDACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL DESARROLLO
FEDESARROLLO

Fundada en 1970

Director Ejecutivo

Luis Fernando Mejía A.

Subdirectora

Ximena Cadena O.

Secretaria general

Marcela Pombo

Editora Coyuntura Económica

Ximena Cadena O.

Comité Editorial

Jim Albrecht

José Antonio Ocampo

Gustavo Suárez

Comité Científico

David Bardey

Felipe Barrera

Jorge Barrientos

Patricia Cortés

Sebastián Edwards

William F. Maloney

Asistente Editorial

María José Mejía M.

Luisa Fernanda Vargas

Fedesarrollo

Calle 78 No. 9-91 | Bogotá, Colombia

Teléfono: 601 325 97 77

E-mail: coyuntura@fedesarrollo.org.co

www.fedesarrollo.org.co

Publicaciones – Suscripciones

Patricia Monroy C.

pmonroy@fedesarrollo.org.co

Diagramación

David Russi Corredor

david.russi@gmail.com

Impresa en: La Imprenta Editores S.A.

Calle 77 No. 28ª-29 | Bogotá, Colombia

Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social
(ISSN 0120-3576)

Volumen LII | Diciembre 2022

Periodicidad y tamaño: anual, 19,5 x 24 cm

“El material de esta Revista puede ser reproducido sin autorización si se menciona como fuente a Coyuntura Económica de Fedesarrollo”

Tiraje: 60 ejemplares

Impresa y hecha en Colombia

Printed and made in Colombia

La Revista *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* se encuentra indexada en Publindex (Minciencias) y en las bases de datos EconLit, Latindex y DoTec.

OBJETIVO DE LA REVISTA:

La revista *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* de Fedesarrollo es una publicación anual que tiene como propósito publicar artículos de alta calidad técnica cuyos temas centrales comprendan el análisis teórico y empírico en las áreas económicas, incluyendo análisis económico de temas sociales. La revista está dirigida a la comunidad académica, hacedores de política y, en general, a la población interesada en investigación económica y social.

COYUNTURA ECONÓMICA: INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

VOLUMEN LII | DICIEMBRE 2022

PRESENTACIÓN	5
ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN	9
Estratificación territorial en la calidad de la educación superior en Colombia <i>Adolfo Meisel Roca Angela Granger Serrano</i>	11
Migración venezolana y productividad laboral en Colombia <i>Miguel Benítez Rueda</i>	35
Estructura y acabados: 30 ideas sobre cómo mejorar la política de vivienda en Colombia, aplicables al mundo emergente <i>Jonathan Malagón Luis Triveño</i>	65
Determinantes de los precios relativos de la vivienda: Bogotá versus Medellín <i>John García Rendón Carlos Esteban Posada Posada</i>	93
Costos del comercio en el procesamiento de los pagos en Colombia <i>Carlos A. Arango-Arango Yanneth R. Betancourt-García Manuela Restrepo-Bernal</i>	107
Transacciones en línea y bienestar financiero <i>Freddy Castro Badillo Daniela Londoño Avellaneda Federico Medina Cifuentes</i>	127

Presentación

La revista Coyuntura Económica, Investigación Económica y Social de Fedesarrollo es una publicación académica indexada que se dedica a temas económicos y sociales con énfasis en aspectos aplicados y relevantes para las políticas públicas. Los artículos publicados en esta edición son una muestra de trabajos de investigación que ilustran diferentes temas económicos y sociales para el caso colombiano. Estos presentan nueva información y evidencia empírica que enriquece y aporta al debate académico; además, contribuye y expone alternativas de mejora en la formulación e implementación de políticas públicas.

En la edición especial del 2021 se decidió publicar artículos de investigación que realizan recomendaciones en temas específicos de economía o de política pública para el próximo gobierno. En esta labor se escogieron artículos de investigación que ya habían pasado por sus correspondientes procesos de revisión y, por ende, solo por esa ocasión los artículos no pasaron por un proceso de revisión de pares acompañado por el comité editorial de Coyuntura Económica. En la edición de este año 2022 se retomó el proceso editorial tradicional para la publicación de artículos en una revista indexada. Así, los artículos primero fueron revisados por el equipo editorial de la revista; luego, en caso de ser considerados para publicación, se envió cada uno de los artículos a evaluadores anónimos especializados para tener un juicio calificado sobre el artículo. Con base en esta evaluación, el comité editorial tomó la decisión de continuar con el proceso editorial de los artículos y se reenviaron los comentarios a los autores, quienes enviaron una nueva versión del artículo en la que acogían los comentarios realizados por el evaluador anónimo. Cabe resaltar que para garantizar la imparcialidad y la rigurosidad, este proceso es anónimo en doble vía (*double-blinded*).

Agradecemos la participación de los evaluadores anónimos por los comentarios realizados a los artículos y el aporte a cada uno de ellos para fortalecerlos. En esta ocasión, contamos con evaluadores que se desempeñan como docentes e investigadores en universidades, son investigadores en entidades públicas o centros de investigación, y ejercen en cargos públicos.

Esta edición de Coyuntura Económica representa diversidad de autores y evaluadores, provenientes de distintas regiones del país, son de distintos grupos etarios; y ejercen funciones de investigadores senior o investigadores junior, son estudiantes de maestría, son exministros, o trabajan en distintas entidades públicas. Esta misma diversidad se refleja en los temas tratados en los artículos que se publican en esta edición. Publicamos investigaciones que informan e iluminan sobre aspectos de la política económica y social en diversas áreas. Educación, migración, empleo y productividad, vivienda, acceso y uso de servicios financieros. Todos estos constituyen áreas de análisis que impactan la calidad de vida y el bienestar de los colombianos. Las preguntas que plantean, además reflejan cuestiones de la mayor relevancia para lograr una mayor equidad entre los colombianos y en muchos casos utilizan datos previamente inexplotados. A continuación, se presenta un breve comentario sobre cada uno de estos artículos.

El primer artículo titulado “Estratificación territorial en la calidad de la educación superior en Colombia” es de autoría de Adolfo Meisel y Angela Granger. En este artículo los autores estudian la evolución de la calidad de la educación superior en Colombia a partir de los resultados de la prueba Saber Pro entre 2012 y 2020. Para comenzar, los autores presentan una evolución de educación superior –técnica, tecnológica y universitaria– en Colombia, presentando diferencias de género y por región. A continuación, analizan las brechas regionales por medio de pruebas de hipótesis de convergencia departamental y municipal; sin embargo, no encuentran evidencia suficiente de una convergencia global en el puntaje de Saber Pro de los estudiantes pues en algunos casos las disparidades regionales han aumentado, mientras que en otras han disminuido. Por el contrario, hallan que existen clubes de convergencia; estos clubes estratifican a los municipios en cinco grupos y los departamentos en tres grupos dependiendo del nivel de desempeño de los estudiantes. En general, los municipios y departamentos con mejor desempeño están en el centro del país, mientras que en la periferia se encuentran en los municipios y departamentos con un menor desempeño. Adicionalmente, los autores se centran en entender los factores determinantes que explican la no convergencia global entre municipios y departamentos; para ello, estudian las diferencias en la calidad académica entre las universidades y encuentran rezagos importantes en términos de la calidad por regiones y tipo de institución.

El segundo artículo “Migración venezolana y productividad laboral en Colombia” de Miguel Benítez estudia el posible impacto que ha tenido la migración venezolana sobre la productividad laboral en Colombia. El artículo incluye una revisión de literatura sobre migración y productividad, y los mecanismos teóricos que podrían mediar la relación entre estas dos variables. La metodología empleada por el autor es un modelo de efectos fijos con información sobre productividad laboral y migración para 60 subsectores económicos entre 2013-2019; así mismo, realiza varias pruebas de robustez e incluye errores estándar por clúster para sustentar sus resultados. El autor encuentra que la migración no tiene una relación significativa con la productividad laboral en el corto plazo, aunque existen relaciones heterogéneas significativas por nivel educativo y formalización laboral en distintos sectores. Particularmente, hay una relación positiva entre la migración y la productividad cuando los migrantes tienen mayores niveles de educación y formalización. De hecho, cuando la formalización de los migrantes es más del 50% en un sector, hay una mayor productividad laboral. Sin embargo, cuando en un sector menos del 10% de los migrantes son formales, hay una menor productividad laboral; lo cual es importante de tener en cuenta debido a que los migrantes tienen una tasa de informalidad cercana al 90%. Estos resultados deben leerse como una primera aproximación a la relación entre la migración venezolana y la productividad laboral en Colombia.

El tercer artículo denominado “Estructura y acabados: 30 ideas sobre cómo mejorar la política de vivienda en Colombia, aplicables al mundo emergente” es de autoría de Jonathan Malagón y Luis Triveño. En este artículo los autores presentan la importancia de la política de vivienda en una economía emergente y realizan recomendaciones sobre cómo mejorarla. Para comenzar, los autores explican que la política de vivienda permite superar la disyuntiva entre equidad y crecimiento económico porque es un sector próspero que fomenta el crecimiento económico y tiene distintos encadenamientos productivos al tiempo que contribuye a reducir la pobreza multidimensional porque aumenta tanto el acceso como la calidad de las viviendas. A continuación, exponen cuatro dimensiones para evaluar cualitativamente los distintos instrumentos de la política de vivienda; estas dimensiones empleadas por los autores son: profundidad o universalización, progresividad, sostenibilidad, y costo-efectividad. En seguida, los autores realizan un diagnóstico de la política de vivienda en Colombia y encuentran que se debe atender el déficit de vivienda rural, los programas de vivienda tienden a ser progresivos y todavía se tiene el reto de avanzar en la sostenibilidad ambiental en la política de vivienda. Para finalizar, los autores presentan

30 ideas y recomendaciones para mejorar cada uno de los instrumentos que se utilizan en la política de vivienda en Colombia.

El cuarto artículo “Determinantes de los precios relativos de la vivienda: Bogotá versus Medellín” escrito por Carlos Esteban Posada y John Jairo García trata de identificar los factores que explican la diferencia entre los precios de la vivienda entre Bogotá y Medellín. Uno de los principales elementos que explican los precios de la vivienda es las economías de aglomeración. Esto es porque a medida que se concentra la actividad económica, se incrementa la tasa de ocupación laboral; lo que a su vez contribuye a una mayor demanda de vivienda, elevando los precios. Es por lo anterior que, a través de un modelo de oferta y demanda, y utilizando una estimación de máxima verosimilitud, los autores buscan responder la pregunta de ¿por qué el precio de la vivienda nueva de los estratos socio económicos 3, 4 y 5 es mayor en Bogotá que en Medellín? Se tuvieron en cuenta en la estimación variables como el precio de la vivienda de los estratos 3,4 y 5, la cartera de saldos de crédito hipotecario, el ingreso promedio de los hogares, la tasa de ocupación, el crecimiento de la población, entre otras. Por un lado, los autores encontraron que las tasas brutas de ocupación laboral entre Bogotá y Medellín juegan un papel en el largo plazo para explicar las diferencias en los precios de la vivienda. Por otro lado, variables como la relación del ingreso promedio y la cartera hipotecaria también son significativas al explicar los precios de la vivienda.

El quinto artículo titulado “Costos del comercio en el procesamiento de los pagos en Colombia” de Carlos Arango, Yanneth Betancourt y Manuela Restrepo trata el tema del acceso a productos transaccionales en el país. Aunque se han logrado importantes avances en el acceso a estos productos transaccionales, el efectivo sigue siendo el principal instrumento de pago utilizado dada la limitada aceptación de pagos electrónicos en ciertos comercios. En el artículo los autores presentan los resultados de la Encuesta del Banco de la República sobre costos de procesamiento de los pagos en los comercios de 2018. Con base en esta encuesta, los autores caracterizan los comercios como receptores de pago –según las transacciones mensuales recibidas tanto en valor como en número– y como pagadores a terceros –en términos del valor de los pagos por funcionamiento–; así, encuentran una gran dispersión entre los grupos y al interior de cada uno de ellos. Así mismo, con base en esta encuesta estiman los costos de los comercios como receptores de pago y los costos de los comercios para el pago de sus gastos de funcionamiento. En general, los resultados muestran que el efectivo es menos costoso que las tarjetas de débito y crédito para los comercios y que los costos de los pagos electrónicos pueden ser hasta el doble que los del efectivo en términos de gastos de funcionamiento; por lo que para los comercios es más económico operar con efectivo que con otros medios de pago electrónicos. Al finalizar, los autores presentan algunas de las implicaciones que estos resultados tienen para la regulación del sector financiero.

El sexto artículo “Transacciones en línea y bienestar financiero” es escrito por Freddy Castro, Daniela Londoño y Manuel Medina. El objetivo de este artículo es medir el bienestar financiero que viene de la inclusión financiera –acceso, uso y calidad– dado el reciente crecimiento de los servicios financieros digitales en el país. Para ello, primero realizan una revisión de literatura sobre la adopción de transacciones digitales y algunos determinantes del bienestar financiero. Luego, exponen los resultados de la Encuesta de Apropiación Digital 3.0 del Centro Nacional de Consultoría de 2020 y, a continuación, calculan un índice de bienestar financiero con base en esta encuesta. A partir de este índice y junto con una variable instrumental del índice de capacidades digitales, los autores encuentran que existe un efecto positivo y significativo entre las transacciones en línea y el bienestar financiero. Además, variables sociodemográficas como edad, sexo y composición del hogar son características importantes para explicar este índice. Por último, los autores encuentran que las aptitudes digitales de los individuos están relacionadas con la adopción de internet para realizar operaciones financieras.

Esta colección de artículos de investigadores colombianos, de diferentes edades, regiones y géneros que fueron revisados rigurosamente por un grupo de evaluadores también diverso, contribuye al análisis económico y social en áreas de la política pública en las que Colombia puede continuar avanzando para mejorar el bienestar de sus habitantes.

Ximena Cadena O.

Subdirectora de Fedesarrollo

Editora de Coyuntura Económica | Diciembre de 2022

Artículos de Investigación



Estratificación territorial en la calidad de la educación superior en Colombia

Por:
Adolfo Meisel Roca
Angela Granger Serrano

Palabras clave: *Educación superior, Educación y desigualdad, Convergencia regional*

Keywords: *Higher Education, Education and Inequality, Regional convergence*
JEL: I23, I24, P25

Estratificación territorial en la calidad de la educación superior en Colombia

Territorial Stratification in the Quality of the Superior Education in Colombia

Primera versión recibida el 30 de mayo de 2022; versión final aceptada el 22 de septiembre de 2022

Coyuntura Económica. Volumen LII, diciembre de 2022, pp 11-34. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia

Resumen

En este documento se estudia la evolución de la calidad de la educación superior en Colombia con un énfasis en la educación universitaria y sus brechas regionales a través de los resultados en la prueba Saber Pro entre 2012 y 2020. Para ello, se prueba la hipótesis de convergencia departamental y municipal utilizando la metodología de clubes de convergencia propuesta por Phillips y Sul (2007). Posteriormente, se exploran los factores asociados al desempeño en las pruebas Saber Pro de las instituciones de educación superior. No se encuentra evidencia de una convergencia global en el puntaje de los estudiantes. En su lugar, existen clubes de convergencia que estratifican a los municipios en cinco grupos de diferentes niveles de desempeño y a los departamentos en tres grupos. Los territorios con mejor desempeño se concentran en el centro del país, mientras que los de la periferia tienen los puntajes más bajos.

Abstract

This document studies the evolution in the quality of higher education in Colombia focusing on university level and its regional gaps through the results of the Saber Pro test, during the period 2012-2020. We test the hypothesis of departmental and municipal convergence using the methodology of convergence clubs proposed by Phillips and Sul (2007). Subsequently, we identify the factors associated with performance in the Saber Pro tests of higher education institutions. There is no evidence of a global convergence in the students' scores. Instead, there are convergence clubs that stratify municipalities into five groups of different levels of performance and departments into three groups. The territories with the best performance are concentrated in the center of the country, while those on the periphery have the lowest scores.

I. Introducción

Colombia es uno de los países con más desigualdad en distribución del ingreso en el mundo. Una de las raíces más claras de esa desigualdad son las enormes brechas en el ingreso per cápita entre las regiones más prósperas y las más pobres. El Producto Interno Bruto (PIB) per cápita de Bogotá, el departamento más rico de Colombia, fue en el 2020 seis veces el PIB per cápita de Vichada, el departamento más pobre (DANE, 2021). Diversos autores muestran que hay una persistencia en las disparidades en los ingresos per cápita departamentales a lo largo del siglo XX y lo corrido del siglo XXI (Bonet y Meisel, 2009; Branisa y Cardozo, 2009; Hahn y Meisel, 2018; Rocha y Vivas, 1998). Se trata de un país donde claramente se cumple el sencillísimo modelo de centro-periferia. La zona andina y central tiene el mejor desempeño económico y social y la periferia el peor. Esa periferia está compuesta por la región Caribe, Pacífica, Orinoquía y Amazonía.

Una de las dimensiones más relevantes de la desigualdad regional es la que involucra el capital humano. El análisis de las brechas regionales ha sido más que todo acerca del crecimiento económico y se ha generado menor discusión en otros temas que contribuyen al desarrollo, como la salud y la educación. Meisel y Vega (2007) estudian el caso de la estatura y argumentan que a lo largo del siglo XX hubo un proceso de convergencia en la estatura promedio departamental como reflejo de la evolución de la calidad de vida y el progreso social. A pesar de esto, persisten grandes brechas en temas como el acceso a acueducto y alcantarillado, nutrición, primera infancia y calidad de la educación (Bonilla-Mejía et al., 2019; Meisel y Granger, 2019). En este documento nos enfocamos en la evolución de las desigualdades territoriales en calidad de la educación superior, cuya literatura es muy escasa.

Adamakou et al., (2021) estudian las tendencias de convergencia en el rendimiento de las universidades europeas, en cuanto a calidad y cantidad de publicaciones, en el periodo 2014-2021. Los autores encuen-

tran que aún persisten tendencias divergentes entre universidades y emplean un enfoque de clubes de convergencia basado en la brecha con una entidad “líder” como lo propone Chaterji (1996). En este enfoque es posible que un grupo de economías con una brecha en ingresos dentro de un rango determinado converjan en términos de tasas de crecimiento siguiendo a un líder. Las economías muy alejadas del líder (hacia arriba o hacia abajo) o bien puede que no tengan los incentivos para seguir al líder o no tengan las capacidades para hacerlo. En esta misma línea Franco et al., (2017) aplican un análisis de clubes de convergencia para el caso colombiano. Los autores siguen la metodología propuesta por Phillips y Sul (2007) para evaluar la convergencia municipal en el logro académico de colegios públicos y privados entre 1980 y 2014. Los resultados muestran la existencia de seis clubes de convergencia en la que los grupos de mejor desempeño están desproporcionalmente representados por colegios privados. En este documento, seguimos esta última metodología para evaluar el caso de los resultados de la educación superior en Colombia.

En Colombia se creó el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en 1992 con el fin de verificar la calidad de los programas académicos y las Instituciones de Educación Superior (IES) a partir de una serie de consensos sobre el modelo educativo, sus fases, el concepto de calidad y las metodologías para la evaluación. En 1998, por primera vez se otorgó la acreditación de alta calidad a un programa académico, y en el 2002, las primeras instituciones recibieron esta acreditación. A pesar de que el CNA tiene desde entonces el objetivo de garantizar la calidad de la oferta en educación superior, en el 2020, solo el 23% de las IES estaban acreditadas de alta calidad y el 38% de los estudiantes se encontraban matriculados en una institución de este tipo. Hasta ahora, no se ha discutido si esa iniciativa por el aseguramiento de la calidad de la educación superior ha contribuido o no a una reducción de las disparidades educativas y una armonización institucional a lo largo del territorio. Esta discusión es de gran relevancia porque se espera que las IES faciliten la formación de capital humano y la difusión

de conocimiento comprometiéndose con el proceso de desarrollo regional. En este sentido, la reducción de la brecha entre los resultados educativos es un insumo para la reducción de los desequilibrios económicos regionales.

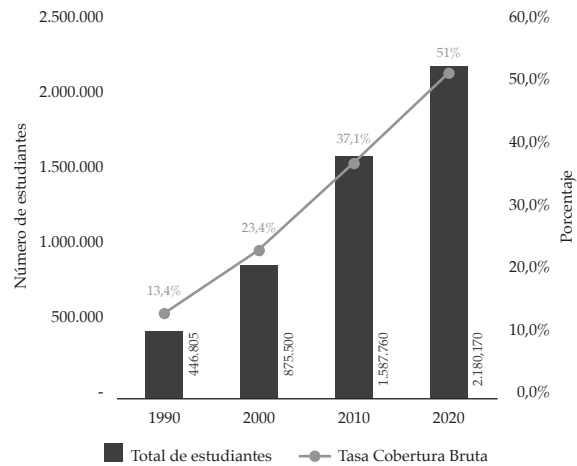
Con el propósito de contribuir a esta literatura se analiza la evolución en la desigualdad regional en calidad de la educación superior en Colombia a través de las pruebas Saber Pro entre 2012 y 2020. En primer lugar, hacemos una síntesis de la evolución reciente de la educación superior en el país. En segundo lugar, se explica la metodología de convergencia propuesta por Phillips y Sul (2007) basada en un modelo no lineal que permite heterogeneidades en el progreso tecnológico en la función de producción de la educación. Esto se aplica para estudiar la posible existencia de clubes de convergencia de la calidad. Finalmente, se muestra un modelo econométrico para explorar los factores relacionados con el desempeño en las pruebas Saber Pro de las instituciones de educación superior. Para ello se incluyen como variables exógenas: la región, el número de estudiantes por docente, docentes con doctorado, porcentaje de estudiantes de estratos bajos, entre otras.

Este documento aporta nueva evidencia sobre la existencia y persistencia de disparidades regionales en la calidad de la educación superior. Aunque los resultados permiten rechazar la hipótesis de convergencia global, el análisis de clubes de convergencia permite identificar grupos de entidades que están convergiendo entre sí, pero que a la vez divergen con otras. En este análisis la mayoría de las entidades territoriales de la periferia clasifican en los clubes de más bajo desempeño mientras que las del centro convergen hacia un nivel más alto. Sin lugar a dudas, la reducción del rezago de la periferia en materia de capital humano tiene que ser parte de una estrategia integral para lograr que Colombia sea un país con igualdad de oportunidades en todo el territorio nacional.

II. Evolución reciente de la educación superior en Colombia

En Colombia en la segunda mitad del siglo XX hubo un crecimiento acelerado en el número de universidades. Estas pasaron de alrededor de 8 a inicios de siglo a más de 70 universidades y más de 200 instituciones de educación superior en el año 2000. Adicionalmente, hubo en este periodo avances significativos en otras áreas: mayor participación de las mujeres en la matrícula universitaria, la creación de instituciones como el ICETEX en 1950, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en 1957, el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - ICFES en 1968 y el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) en 1994 (Wasserman, 2020). Además, con la Constitución de 1991 llegó el reconocimiento de la educación como un derecho.

Gráfico 1.
Evolución de la cobertura en educación superior en pregrado 1990-2020¹



Fuente: Elaboración de los autores con base en Ministerio de Educación (2022) y Melo et al., (2017).

El crecimiento en el acceso de la población a este nivel educativo ha mejorado mucho en el XXI. La tasa de alumnos matriculados en pregrado en IES como

1 Cifras con base en el censo de 2005.

porcentaje de la población entre 17 y 21 años pasó del 3,9% en 1970, al 13,4% en 1990, al 23,4% en 2000 y finalmente al 51% en 2020 (ver gráfico 1)². Esto implicó que la población matriculada en pregrado en Colombia ascendió de 875.500 en el año 2000 a 1.587.760 en el 2010 y a 2.180.170 en el 2020 (ver Gráfico 1).

El aumento del total de matriculados durante buena parte del siglo se explica en gran medida por la expansión de cupos en la educación técnica y tecnológica

(T y T) en las instituciones públicas, principalmente en el SENA (ver Tabla 1). Entre el 2000 y el 2020 la matrícula en este nivel pasó de ser el 7% del total de estudiantes de pregrado al 25%. La matrícula universitaria, por su parte, también registró un ascenso importante en este periodo, sobre todo en las universidades privadas (ver Tabla 1). En 2020, el total de estudiantes universitarios duplicó el total de matriculados en el 2000. Así, la tasa de cobertura universitaria pasó de 19,8% al iniciar el siglo a 36,2% en el 2020.

Tabla 1.
Matrícula de pregrado por nivel educativo (total de estudiantes y participación)

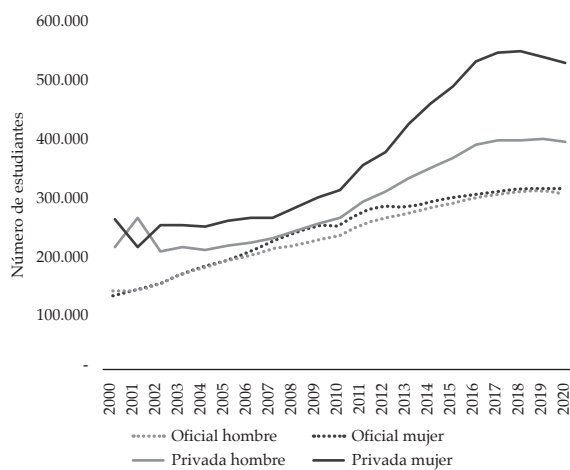
	Oficial				Privado			
	T y T	%	Universitario	%	T y T	%	Universitario	%
2000	61.845	7%	257.758	29%	89.350	10%	466.547	53%
2001	77.966	9%	269.646	29%	96.458	11%	470.668	51%
2002	81.387	9%	293.839	32%	86.966	10%	448.423	49%
2003	126.522	13%	326.322	33%	88.571	9%	455.273	46%
2004	128.032	13%	348.986	34%	89.737	9%	450.993	44%
2005	193.157	17%	373.317	33%	102.488	9%	468.810	41%
2006	240.940	20%	395.784	32%	106.308	9%	476.936	39%
2007	290.714	22%	427.311	33%	104.723	8%	482.917	37%
2008	356.787	25%	447.076	31%	107.193	8%	516.091	36%
2009	373.656	25%	470.662	31%	124.726	8%	544.946	36%
2010	420.396	26%	477.854	30%	122.231	8%	567.279	36%
2011	439.259	25%	522.296	30%	147.212	8%	637.216	36%
2012	444.590	25%	538.465	30%	146.998	8%	678.391	38%
2013	507.036	26%	546.230	28%	163.894	8%	749.893	38%
2014	537.328	26%	564.770	27%	173.963	8%	804.379	39%
2015	546.439	25%	580.672	27%	171.082	8%	851.311	40%
2016	551.110	25%	596.335	27%	169.887	8%	916.953	41%
2017	582.484	26%	607.532	27%	149.358	7%	940.953	41%
2018	535.423	24%	615.168	28%	141.945	6%	942.426	42%
2019	524.263	24%	618.624	28%	132.272	6%	933.454	42%
2020	534.647	25%	610.399	28%	115.735	5%	919.389	42%

Fuente: Elaboración de los autores con base a SNIES (2021). Nota: T y T = técnico y tecnológico.

El ingreso por primera vez de la mujer a las universidades fue sin duda uno de los logros más destacados del siglo XX. En la actualidad, las mujeres representan el 55% de la población estudiantil universitaria. Adicionalmente, desde 2010 se ha registrado un importante crecimiento en la cuota femenina en la matrícula de las universidades privadas (ver Gráfico 2). En la última década el número de estudiantes mujeres en universidades privadas creció en 51% y el de hombres en 37%. Este incremento de la cobertura ha estado acompañado de un aumento en la oferta. En el 2010, el total de IES privadas que reportaron matrícula en un programa universitario fue de 154, mientras que en 2020 subió a 185. A su vez, el total de IES oficiales o de régimen especial, pasó de 73 a 83 en el mismo periodo, con un crecimiento de la matrícula en universidades públicas que ha sido más moderado y parejo en términos de género.

Gráfico 2.

Matrícula universitaria por sector y género



Fuente: Elaboración de los autores con base a SNIES (2021).

Por último, es importante resaltar tres hechos relacionados con la evolución reciente de la cobertura en educación superior en Colombia. Primero, el sector privado ha tenido un rol muy importante. Contrario a los países de la OCDE en los que solo el 30% de la educación está en manos de los privados, en Colombia esta cifra es del 47% en la educación superior, y del 60% en la educación universitaria (Fergusson y Flórez, 2021). Segundo, y esta vez en línea con la tendencia

mundial, se evidencia un estancamiento e incluso un retroceso en la evolución de la matrícula en educación superior en todos los niveles. Meisel y Granger (2021) argumentan que este hecho en parte se explica por un decrecimiento reciente del tamaño de las cohortes de estudiantes que ingresan y finalizan el bachillerato y, a su vez, una disminución de la demanda por educación superior. Las causas son más bien estructurales y relacionadas principalmente con la disminución de la fecundidad en Colombia. Finalmente, el incremento de la matrícula, aunque importante, ha sido insuficiente e inequitativa social y regionalmente.

En la actualidad sólo 1 de cada 2 jóvenes entre 17 y 21 años ingresa a educación superior y solo 1 de cada 3 asiste a la universidad. Además, este acceso a la educación no ha sido con igualdad de oportunidades en acceso y calidad para todos los jóvenes. En el 2020, el país contaba con 298 IES, de las cuales 65 eran públicas, 214 privadas y 19 de régimen especial. Del total de instituciones, 29 públicas y 39 privadas fueron acreditadas de alta calidad por el CNA, las cuales atendieron solo el 38% de la población estudiantil (ver Tabla 2).

El acceso a la educación de calidad está determinado por los ingresos del hogar. Los estudiantes de más altos ingresos tienen mayores probabilidades de ingresar a la universidad y de hacerlo a una universidad de excelencia que los de ingresos más bajo. Cárdenas, Fergusson y García-Villegas (2021) sostienen que los hijos de los ricos suelen estudiar en instituciones de buena calidad y los hijos de los pobres en instituciones públicas o privadas de regular o mala calidad. Evidencia de esto es que, el 39% de los estudiantes universitarios de bajo nivel socioeconómico que presentan la prueba Saber Pro estudia en una IES privada no acreditada, el 16% en una IES pública no acreditada, y el 45% estudia en una institución acreditada pública o privada. Esta última cifra es del 67% para los estudiantes de nivel socioeconómico medio o alto. Esta segregación no es una característica particular del sistema de educación superior sino más bien es un efecto acumulativo del sistema educativo desde la primera infancia hasta completar la educación superior.

Tabla 2.
Instituciones de educación superior por sector y acreditación de alta calidad en 2020

	Oficial	Privado	Régimen especial ³	Total
IES	65	214	19	298 ⁴
IES Acreditadas	29	39	-	68
% Estudiantes Matriculados en IES Acreditadas	36%	41%	-	38%

Fuente: Elaboración de los autores con base a SNIES (2021).

Tabla 3.
Distribución de estudiantes que presentaron la prueba Saber Pro entre 2016-2020 por estrato socioeconómico y tipo de IES (sector y acreditación)

	IES	No acreditada	Acreditadas	Total
Estrato 1, 2 o 3	Privadas	39%	23%	62%
	Públicas	16%	22%	38%
Estrato 4, 5 o 6	Privadas	25%	55%	80%
	Públicas	8%	12%	20%

Fuente: Elaboración de los autores con base a ICFES (2021a).

Tabla 4.
Indicadores de educación superior por región en 2020⁵

Indicador	Amazonía	Andina	Antioquia y Eje cafetero	Caribe	Orinoquía	Pacífica
Estudiantes de pregrado	10.396	1.506.297	309.153	268.421	10.533	75.370
Tasa de cobertura bruta	10%	80%	42%	26%	6%	23%
% Estudiantes en IES acreditadas	0,0%	30,3%	61,0%	56,6%	0,0%	38,0%
% Profesores con PhD	5,1%	9,9%	22,6%	10,3%	6,7%	7,3%

Fuente: Elaboración de los autores con base a SNIES (2020). Nota: la información sobre estudiantes de pregrado corresponde a la de primer semestre de 2020.

- 3 Las instituciones de régimen especial son financiados parcialmente con recursos del Estado, pero no dentro del sector de educación sino en otros sectores. Entre ellos están los establecimientos de las fuerzas militares y la policía y otros establecimientos creados dentro de las estrategias de bienestar para sus empleados, como es el caso de algunas empresas de servicios públicos, universidades oficiales u organismos de control, entre otros. Estos establecimientos se financian con recursos oficiales y también reciben ingresos de los empleados de estas entidades, o incluso de particulares.
- 4 De este número, 275 reportó en ese año al Ministerio de Educación (MEN) datos de los matriculados.
- 5 Los departamentos que registran matrícula en educación superior ordenados por región son en total 27. Región Amazónica: Caquetá y Putumayo. Región Andina: Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca. Región Antioquia y Eje Cafetero: Antioquia, Caldas, Risaralda y Quindío. Región Caribe: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre. Región Orinoquía: Casanare y Meta. Región Pacífica: Cauca, Chocó y Nariño.

La segregación se refuerza además con factores como la geografía. El 83% de los estudiantes de pregrado se encuentran en una IES de la región Andina o de Antioquía y el Eje Cafetero. Esto, a pesar de que estas regiones aportan solo el 63% de la población entre 17 y 21 años en el país (ver Tabla 3). Por lo tanto, la tasa de cobertura es más alta en las regiones del centro del país que en la periferia. Así mismo, existe una alta heterogeneidad en el porcentaje de estudiantes en IES acreditadas por región. La tasa más alta es para Antioquía y el Eje Cafetero, seguido de la región Caribe. En línea con esto, también estas últimas regiones tienen el mayor porcentaje de profesores con doctorado.

En términos de Roemer (1998), este panorama muestra que no hemos sido exitosos en el propósito de nivelar la cancha de juego en educación. Para ello se requiere además de incrementar la cobertura, aumentar los estándares de calidad de forma similar para todos los niveles socioeconómicos y en todas las regiones (García y Quiroz, 2011). En la medida que la clase social y la geografía determinen el acceso a la educación de calidad, la cancha estará inclinada en favor del grupo social de mayores ingresos en la zona centro del país, lo cual en lugar de incentivar la movilidad social reproduce la desigualdad de origen.

En las siguientes secciones de este documento nos enfocamos en la evolución de la desigualdad regional en la calidad de la educación medida a través de los resultados en la prueba Saber Pro. Específicamente, evaluamos la hipótesis de convergencia municipal y departamental para el periodo 2012-2020. Para este propósito seguimos la metodología propuesta por Phillips y Sul (2007), bajo el supuesto de que la tecnología de producción del logro académico es heterogénea en el tiempo y entre las entidades territoriales, en lugar de homogénea como se asume en el modelo tradicional de convergencia de Barro y Sala-i-Martin (1992).

III. Desigualdades regionales en calidad de la educación

En Colombia no solo existen desigualdades sociales sino también regionales en aspectos como el crecimiento económico, la salud, la provisión de servicios públicos y, así mismo, la educación (Bonet y Ricciulli, 2019). La periferia del país conformada por la Amazonía, el Caribe, el Pacífico y la Orinoquía tiene peores resultados que el centro del país en materia de cobertura y calidad de la educación preescolar, básica y media (Bonilla-Mejía y Martínez-Gonzales, 2019; Meisel y Granger, 2019). En el caso de la educación superior, también existe una gran heterogeneidad.

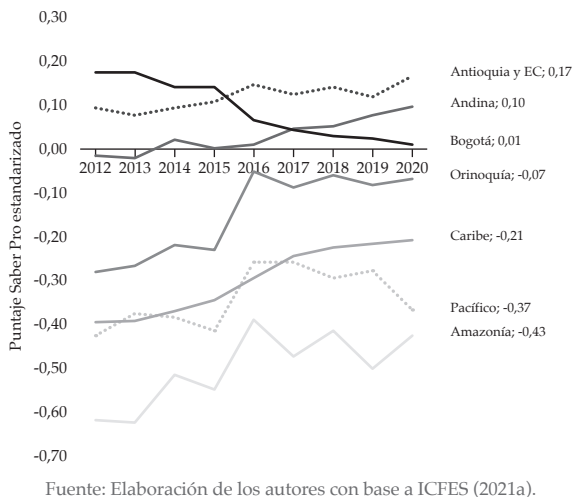
Uno de los indicadores que con frecuencia se utiliza para evaluar la calidad de las IES en Colombia son los resultados en las pruebas Saber Pro, un examen obligatorio que realizan los estudiantes como requisito para graduarse del programa universitario⁶. Este examen tiene un componente común a todos los estudiantes y que evalúa las competencias genéricas: en razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas, comunicación escrita e inglés. Tiene, además, un componente que evalúa las competencias específicas de acuerdo al grupo de referencia al que pertenece el programa del estudiante. De aquí en adelante nos enfocaremos en los resultados promedio en el núcleo común para el periodo disponible, de 2012 a 2020⁷. Además, con el fin de controlar por los cambios metodológicos en el examen se estandariza el puntaje individual del estudiante en términos de desviaciones estándar (DE) con respecto a la media nacional anual con el fin de poder realizar comparaciones a lo largo de todo el periodo.

6 Adicionalmente, existe la prueba Saber T y T que cumple el mismo propósito para quienes se gradúan de un programa técnico o tecnológico. Sin embargo, en este apartado nos enfocaremos en los resultados universitarios.

7 El resultado promedio se calcula como la media aritmética del puntaje obtenido en todas las secciones del componente genérico excepto inglés (cuya calificación es cualitativa) (ICFES, 2021b).

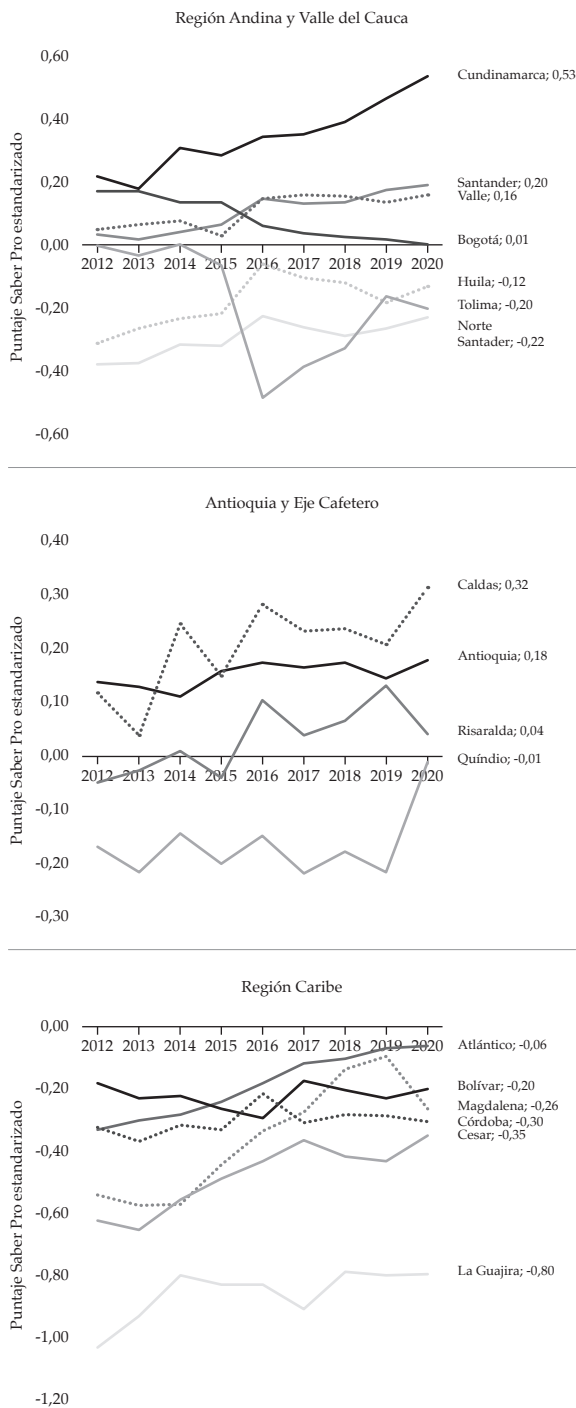
Como se observa en el Gráfico 3, Antioquia y el Eje Cafetero, la región Andina y Bogotá son las regiones de mejor desempeño, con un puntaje entre 0,01 y 0,17 DE por encima del promedio nacional en 2020. En contraste, la Amazonía, el Pacífico y el Caribe son las regiones de desempeño más bajo (ver Gráfico 3).

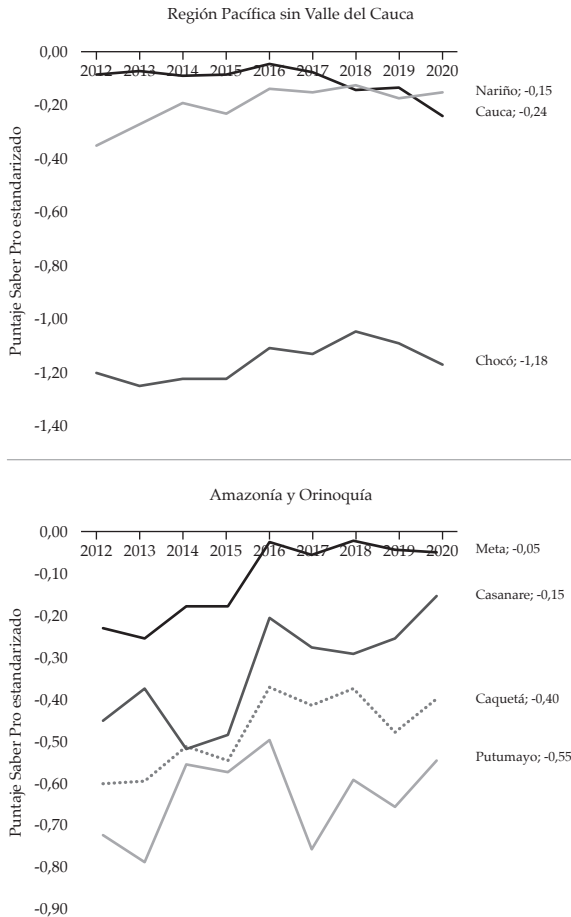
Gráfico 3.
 Evolución del Puntaje Saber Pro estandarizado, promedio regional 2012-2020



En el Gráfico 4 se muestra la evolución del puntaje estandarizado por departamento entre 2012 y 2020. La Guajira y Chocó son los departamentos con el desempeño más bajo en los resultados de la prueba Saber Pro. En contraste, departamentos como Cundinamarca, Caldas, Santander y Antioquia tienen el puntaje promedio más alto. Este comportamiento refleja un claro patrón centro-periferia en el que los departamentos de la región Caribe, Pacífica, la Amazonía y la Orinoquía tienen un desempeño por debajo del promedio nacional (ver Mapa 1). En el Gráfico A1 se muestran también los resultados por ciudades capitales en los últimos dos años.

Gráfico 4.
 Estudiantes de bajo desempeño por región y departamento, 2012-2022

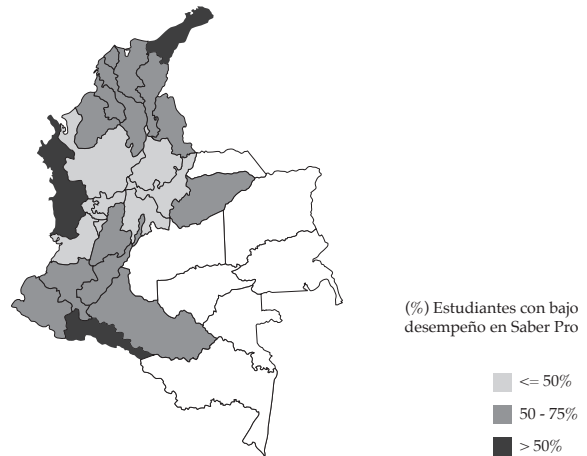




Fuente: Elaboración de los autores con base a ICFES (2021a). Nota: se excluyen los departamentos de Amazonas, Arauca, Guainía, Guaviare, Vichada y Vaupés debido a que no presentan información de estudiantes durante todo el periodo.

Las disparidades regionales en los resultados de las pruebas Saber Pro en algunos casos han disminuido; sin embargo, en otros se han ampliado. Por ejemplo, la brecha de desempeño entre la región Andina y el Caribe pasó de 0,37 DE en 2012 a 0,31 DE en 2020, mientras que la brecha entre la región Andina y el Pacífico (sin Valle) pasó de 0,41 DE a 0,47 en el mismo periodo. Algunos de los departamentos con bajo desempeño en el 2012 han logrado mejorar considerablemente sus resultados en la última década, entre ellos Atlántico, Casanare, Cesar, Magdalena y Meta. Algunas excepciones a esta tendencia son Chocó, La Guajira, Bolívar, Córdoba y Cauca (ver Gráfico 4).

Mapa 1.
Estudiantes de bajo desempeño por departamento, 2020



Fuente: Elaboración de los autores con base a ICFES (2021a). Nota: Los departamentos en blanco no registran estudiantes que presentaron la prueba Saber Pro en el 2020.

IV. Estrategia empírica

El análisis neoclásico de convergencia en el crecimiento económico se ha aplicado también para examinar las diferencias regionales en temas como el costo de vida, las emisiones de dióxido de carbono, impuestos, educación y otros. En este documento nos enfocamos en la convergencia en la calidad de la educación superior que se refiere, en este caso, a la hipótesis de que todas las entidades territoriales eventualmente convergen en términos del puntaje promedio en la prueba Saber Pro.

Phillips y Sul (2007) proponen el test de convergencia “log t ” basado en un modelo no lineal donde el cambio (o progreso) tecnológico es variable en el tiempo y entre regiones. A diferencia de los test tradicionales de convergencia, el test log t permite heterogeneidades en la función de producción del logro educativo de los municipios y departamentos (Franco et al., 2017). Adicionalmente, una preocupación común en el análisis de convergencia es la posible existencia

de clubes de convergencia. Con otras metodologías esto solo es posible de probar dividiendo la muestra en subgrupos basados en información previa; sin embargo, el algoritmo desarrollado por Phillips y Sul permite la identificación de clústeres sin necesidad de separar las muestras *ex ante* (Du, 2017). El mecanismo de parámetros de transición relativa que proponen los autores es útil para caracterizar las variaciones individuales y agrupar a los individuos en grupos con trayectorias de transición similares, en caso de que así sea. Sin embargo, también es posible que algunos individuos no clasifiquen en ningún grupo.

Franco et al., (2017) utilizan esta metodología para evaluar la convergencia municipal en el logro educativo en Colombia utilizando los resultados en la prueba Saber 11. Los autores argumentan que la hipótesis tradicional de homogeneidad en el progreso tecnológico, que significa que todos los municipios experimentan las mismas mejoras tecnológicas a la misma tasa en el tiempo, no es plausible para el caso colombiano. Como se mostró antes, existen importantes brechas regionales, en las que las principales ciudades y departamentos, sobre todo en el centro del país, desarrollan primero mejoras tecnológicas en la provisión de educación en comparación con las de la periferia. Es por esto, que es más apropiado utilizar la metodología propuesta por Phillips y Sul.

El modelo $\log t$ considera la heterogeneidad individual basado en un modelo de crecimiento neoclásico. El punto de partida es la descomposición del panel de datos como:

$$\log y_{it} = \varphi_i \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde y_{it} , representa, en nuestro caso, el puntaje promedio en la prueba Saber Pro del departamento o municipio i en el año t . φ_i representa las características estructurales de cada entidad i , μ_t representa la tendencia de crecimiento común, y ε_{it} es el término de error. Con el fin de separar el componente común del idiosincrático se transforma (1) como:

$$\log y_{it} = (\varphi_i + \frac{\varepsilon_{it}}{\mu_t}) \mu_t = \delta_{it} \mu_t \quad (2)$$

Donde δ_{it} es un elemento idiosincrático que varía en el tiempo. La ecuación (2) representa un modelo de factor dinámico donde μ_t captura un comportamiento determinista o de tendencia estocástica, y el coeficiente δ_{it} mide la distancia idiosincrática entre y_{it} (el puntaje de la entidad i) y el componente de tendencia común μ_t . De esta forma, se puede probar la convergencia verificando si el valor de δ_{it} es convergente.

Más específicamente, Phillips y Sul asumen una función de producción del crecimiento económico tipo Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala, donde el progreso tecnológico está dado por $A_{it}=A_{i0} e^{x_{it}t}$. Se asume una función del mismo tipo para el logro en las pruebas Saber Pro, donde el progreso tecnológico (x_{it}) es específico a la entidad territorial y al tiempo (Franco et al., 2017). En este sentido la trayectoria del logaritmo del logro académico (puntaje Saber Pro) se puede expresar como:

$$\begin{aligned} \log y_{it} &= \log y_i^* + \log A_{i0} \\ &+ [\log y_{i0} - \log y_i^*] e^{\beta_{it}t} + x_{it}t \quad (3) \end{aligned}$$

Donde $\log y_{it}$ y $\log y_i^*$ representan el logaritmo del puntaje Saber Pro inicial de la entidad i y en el estado estacionario, respectivamente β_{it} es la velocidad de la tasa de convergencia.

Si μ_t representa los factores comunes a todos los municipios que determinan el crecimiento del puntaje Saber Pro, entonces la ecuación (3) se puede escribir como:

$$\begin{aligned} \log y_{it} &= [\log y_i^* + \log A_{i0} + [\log y_{i0} - \log y_i^*] \\ &e^{\beta_{it}t} + x_{it}t] \frac{\mu_t}{\mu_t} = [a_{it} + x_{it}t] \frac{\mu_t}{\mu_t} = \delta_{it} \mu_t \quad (4) \end{aligned}$$

Entonces, la ecuación (4) representa claramente los elementos comunes del crecimiento del puntaje o logro académico (μ_t) de la ecuación (2) y un elemento de transición individual (δ_{it}). Este último, depende del pa-

rámetro de velocidad de convergencia β_{it} , el parámetro de mejora tecnológica x_{it} , la tecnología inicial A_{i0} y el estado estacionario determinado por a_{it} .

Phillips y Sul construyen un coeficiente de transición relativa, h_{it} , para simular el parámetro δ_{it} . Para ello se estima el promedio de $\log y_{it}$ para cada periodo y se compara el valor individual con esa media:

$$h_{it} = \frac{\log y_{it}}{N^{-1} \sum_{i=1}^N \log y_{it}} = \frac{\delta_{it} \mu_t}{N^{-1} \sum_{i=1}^N \delta_{it} \mu_t} = \frac{\delta_{it} \mu_t}{\mu_t (N^{-1} \sum_{i=1}^N \delta_{it})} = \frac{\delta_{it}}{N^{-1} \sum_{i=1}^N \delta_{it}} \quad (5)$$

Tal que, h_{it} define una trayectoria individual para cada entidad territorial respecto a la media. Bajo convergencia absoluta, todas las entidades i siguen la misma trayectoria ($N^{-1} \sum_{i=1}^N \delta_{it} = \delta_{it}$); $t \rightarrow \infty$, $h_{it} \rightarrow 1$. Así mismo, la varianza de corte transversal de h_{it} que se puede expresar como $V_t^2 = N^{-1} \sum_i (h_{it}-1)^2$ debe converger a 0. En caso de no convergencia, V_t , puede ser positiva e indicar la presencia de clubes de convergencia.

Para construir la hipótesis nula del test de convergencia ($\log t$), Phillips y Sul presentan un modelo semi-paramétrico para δ_{it} :

$$\delta_{it} = \delta_i + \frac{\sigma_i \xi_{it}}{\log(t)t^\alpha} \quad (6)$$

Donde δ_i es fijo para cada municipio, σ_i es un parámetro de grado de heterogeneidad, y ξ_{it} es una variable aleatoria independiente e idénticamente distribuida con media 0 y varianza 1 a través de i pero débilmente dependiente en t . $\log(t)$ es una función que varía lentamente hasta que $\log(t) \rightarrow \infty$ a medida que $t \rightarrow \infty$, y es el parámetro que determina la velocidad de convergencia (Franco et al., 2017). Esta fórmula garantiza que δ_{it} converge a δ_i para todo $\alpha \geq 0$. Por lo que la hipótesis nula de convergencia está dada por:

$$H_0: \delta_{it} = \delta \ \& \ \alpha \geq 0 \quad (7)$$

Y se prueba contra la hipótesis alternativa:

$$H_A: \delta_{it} \neq \delta \text{ para todo } i \text{ o } \alpha < 0 \quad (8)$$

Basado en la ecuación (6), los autores presentan la varianza de corte transversal de h_{it} en el límite como:

$$H_t^2 \sim \frac{A}{L(t)^2 t^{2\alpha}}, t \rightarrow \infty, A > 0 \quad (9)$$

Donde $H_t^2 \sim A$. Tomando logaritmos sobre $\frac{H_t^2}{H_1^2}$ se obtiene la ecuación de regresión del test de convergencia que se puede escribir como:

$$\log \left(\frac{H_t^2}{H_1^2} \right) - 2 \log \{ \log(t) \} = a + b \log t + \mu_t, t = [rT], [rT] + 1, \dots, T \quad (10)$$

Donde $r \in (0, 1)$. La selección de la fracción de muestra inicial r podría influir en los resultados de la regresión anterior. Algunos autores han comprobado a través de simulaciones Monte Carlo que cuando la muestra abarca un periodo $T < 50$ se obtiene un rendimiento satisfactorio con $r=0,3$ (Du, 2017).

Phillips y Sul (2007) demuestran que el parámetro b está asociado con α , tal que $\hat{b} = 2\hat{\alpha}$. Entonces, se utiliza la prueba t de una sola cola robusta a la heterocedasticidad y autocorrelación para probar la desigualdad de la hipótesis nula, $\alpha \geq 0$ en la ecuación (7). Si $t\hat{b} < -1.65$ se rechaza la hipótesis nula de convergencia global (con una significancia al 5%). No obstante, rechazar la hipótesis nula de convergencia no significa que no existan clubes de convergencia con diferentes estados estacionarios.

Para identificar estos clubes Phillips y Sul sugieren lo siguiente:

1. Organizar las unidades de muestra (entidades territoriales) de forma inversa.
2. Se seleccionan las primeras k entidades territoriales (con puntaje promedio más alto) para conformar el

grupo G_k para algún $N > k \geq 2$ tal que se maximice t_k .

$$k^* = \arg \max_k \{t_k\} \text{ s.a. } \min\{t_k\} > -1.65 \quad (11)$$

3. Se aplica el $\log t$ test para este subgrupo.
4. Se adicional al subgrupo G_k un municipio a la vez y se prueba si existe convergencia (Si $t_b > -1.65$), si pasa la prueba, el municipio hace parte del club de convergencia.
5. Para los municipios excluidos de G_k se repiten los pasos 1 y 2 para construir el siguiente club de convergencia. Y así, para los subsiguientes grupos.

En la siguiente sección se describen los resultados de este análisis de convergencia para el puntaje Saber Pro de 54 municipios y 26 departamentos durante 9 años, entre 2012 y 2020⁸. El puntaje de cada estudiante, como se mencionó antes, se estandariza y luego se estima la media aritmética de todos los estudiantes que presentaron el examen y están matriculados en una IES de determinado municipio o departamento. Adicionalmente, se reescalan los puntajes de forma tal que sean positivos, entre 0 y 1, con el fin de aplicar el logaritmo.

V. Resultados

A. Convergencia departamental

En la Tabla 5 se presentan los resultados del test $\log t$ a nivel departamental. Dado que $t_b < -1.65$ se rechaza la hipótesis nula de convergencia bajo el supuesto de progreso tecnológico heterogéneo en el tiempo y entre departamentos. Esto se corrobora a través del coeficiente de transición relativa (h_{it}) para cada departamento. Recordemos que según lo expresado en la ecuación (5), el parámetro h_{it} define una trayectoria para cada departamento que representa el logaritmo del puntaje Saber Pro del departamento i (\log

y_{it}) como proporción del promedio del logaritmo del puntaje de todos los departamentos para cada año t ($N^{-1} \sum_{i=1}^N \log y_{it}$). Bajo convergencia absoluta, todos los departamentos tienden a la misma trayectoria y el coeficiente de transición relativa debe converger a 1 en todos los casos. En este caso no se encuentra evidencia de una convergencia absoluta de todos los departamentos hacia 1⁹. No obstante, como se explicó antes, estos resultados no descartan la existencia de clubes de convergencia.

Tabla 5.
 Test $\log t$ a nivel departamental

Variable	Coeff (b)	SE	T-stat
$\log(t)$	-1.11	0.02	-49.62

Fuente: Cálculos de los autores.

Después de realizar el procedimiento descrito en la sección anterior se identifican tres clubes de convergencia departamental. El primer club lo constituyen los departamentos con mejor desempeño promedio en las pruebas Saber Pro; Antioquia, Boyacá, Magdalena, Santander y Valle (ver Gráfico 5). El puntaje de estos departamentos en 2020 fue entre 142 y 154. Como es de esperarse, estos departamentos se ubican en el centro del país, con excepción de Magdalena. Este último departamento tiene un puntaje considerablemente por debajo del resto del club; sin embargo, su alta tasa de crecimiento en los últimos años le permite clasificar dentro del grupo de los mejores. El segundo club, lo conforman Atlántico, Bogotá, Casanare, Huila, Meta, Nariño, Quindío y Risaralda, con un puntaje en 2020 entre 145 y 150. Finalmente, el club de más bajo desempeño está integrado por Bolívar, Cauca, Caquetá, Cesar, Córdoba, Norte de Santander, Sucre y Tolima, que registraron un puntaje entre 136 y 44 en 2020. Los departamentos de Caldas, Cundinamarca, Chocó, La

8 Estos municipios y departamentos representan el total de entidades que registran estudiantes que presentaron la prueba Saber Pro en un programa universitario.

9 Ver las trayectorias de los coeficientes de transición relativa departamental en este link: https://www.uninorte.edu.co/documents/17366700/31074414/hit_deptos.png/79850ea1-1f46-3bf0-752b-12784f434833?t=1663853859786

Guajira, y Putumayo no se encuentran en ningún club de convergencia, los dos primeros tienen puntajes por encima del promedio nacional y los tres últimos tienen un puntaje considerablemente por debajo del promedio. En los Gráfico A2 y A3, en la sección de anexos, se muestra la evolución del puntaje estandarizado y del coeficiente de transición por departamentos y clubes.

Si el coeficiente $b \geq 2$ es evidencia de convergencia en el logro académico, es decir, convergencia absoluta.

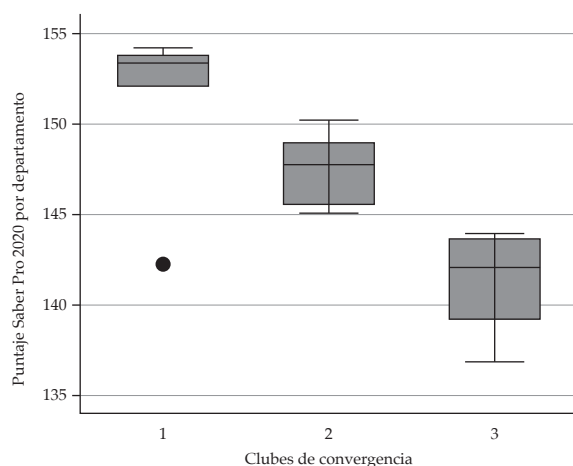
Sin embargo, si el coeficiente $0 \leq b < 2$ es evidencia de convergencia condicional, similar a la hipótesis del test tradicional, en tasas de crecimiento. En este caso, se encuentra evidencia de convergencia condicional más no absoluta (ver Tabla 6). En el Gráfico A3, se muestra la evolución del coeficiente de transición relativa para cada uno de los clubes. Aunque el coeficiente parece divergir en algún periodo, se observa que finalmente converge al nivel estacionario de cada club.

Tabla 6.
Clubes de convergencia departamental

Club	Coeff (b)	T-stat	Tamaño (N)	Departamentos
Club 1	0.249	1.445	5	Antioquia, Boyacá, Magdalena, Santander y Valle
Club 2	0.13	1.627	8	Atlántico, Bogotá, Casanare, Huila, Meta, Nariño, Quindío y Risaralda
Club 3	0.238	2.274	8	Bolívar, Cauca, Caquetá, Cesar, Córdoba, Norte de Santander, Sucre y Tolima
Grupo no converge	-1.274	-46.976	5	Caldas, Cundinamarca, Chocó, La Guajira y Putumayo

Fuente: Cálculos de los autores.

Gráfico 5.
Puntaje Saber Pro en 2020 por clubes de convergencia



Por otro lado, se calculó el promedio por club de convergencia departamental en los siguientes indicadores en el 2018: Producto Interno Bruto (PIB) per cápita (a precios corrientes), Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas y Porcentaje de Miseria. El club de desempeño más bajo es también el club con mayor pobreza y menor PIB per cápita (ver Tabla 7). Como se observa en el Mapa 2, estos son mayoritariamente departamentos de la periferia del país.

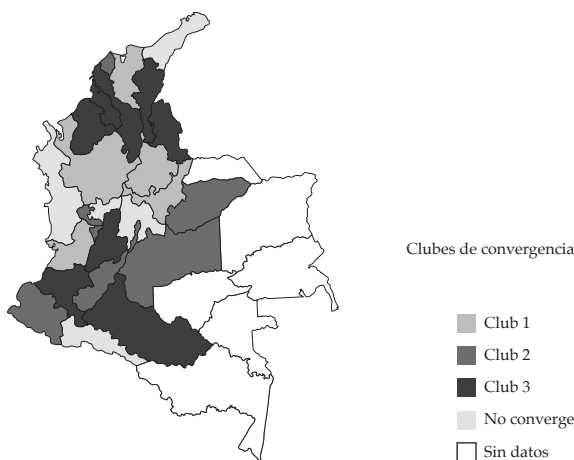
Fuente: Elaboración de los autores con base a Icfes (2021a).

Tabla 7.
Indicadores económicos por club de convergencia departamental

Club	PIB per cápita	NBI	Miseria
1	22,547,329	10.4	2.2
2	30,154,600	5.4	0.7
3	13,013,891	22.9	6.3
No converge	15,530,400	22.8	8.1

Fuente: Elaboración de los autores con base a DANE (2021).

Mapa 2.
Clubes de convergencia departamental



Nota: Los departamentos en blanco no registran instituciones de educación superior.

B. Convergencia municipal

Análogamente, se evalúa la convergencia municipal. En la Tabla 8 se presentan los resultados del test $\log t$. Nuevamente, y como es de esperarse, se rechaza la hipótesis nula de convergencia global con $t_b < -1.65$. Los parámetros de transición relativa nuevamente tienen

trayectorias divergentes, sin embargo, se encuentran siete clubes de convergencia¹⁰.

Tabla 8.
Test $\log t$ a nivel municipal

Variable	Coeff	SE	T-stat
$\log(t)$	1.32	0.01	-137.95

Fuente: Cálculos de los autores.

El club de mejor desempeño lo conforman dos municipios de los departamentos de Antioquia y Boyacá con un puntaje en la prueba Saber Pro de 165, en promedio, en el 2020 (ver Tabla 9 y Gráfico 6). El siguiente club lo conforman 11 municipios de departamentos del centro del país, que registraron un puntaje municipal en la prueba Saber Pro entre 142 y 157. El siguiente club lo integran 21 municipios, todos ubicados en el centro del país con excepción de Barranquilla. El puntaje de este grupo en el 2020 se registró entre 137 y 150. El cuarto club registró un puntaje municipal entre 134 y 146 en la prueba del 2020, y está conformado por seis municipios del Caribe, un municipio del pacífico, dos municipios de la Amazonía, y cinco de la región Andina. Por último, en el club de desempeño más bajo se encuentran cinco municipios que obtuvieron un puntaje entre 118 y 142 en el 2020. El único municipio que no clasificó en ningún club es Chía, que registró un puntaje promedio de 181 en la prueba Saber Pro de 2020. Al igual que en el caso departamental, se observa convergencia condicional en tasas de crecimiento más no en niveles absolutos ($b < 2$).

Nuevamente, los clubes de municipios con menor desempeño en la prueba Saber 11 tienen considerablemente niveles más altos de pobreza y un valor agregado de la actividad productiva per cápita más bajo (ver Tabla 10).

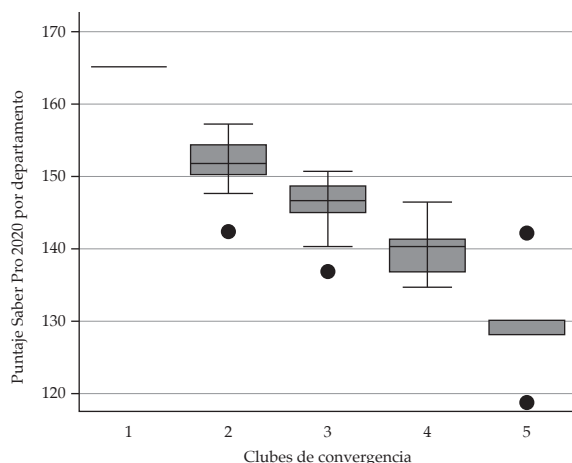
¹⁰ Ver las trayectorias de los coeficientes de transición relativa municipal en este link: https://www.uninorte.edu.co/documents/17366700/31074414/hit_mcpios.png/70f7c471-017e-6da2-41d7-509c5e27298a?t=1663853859948

Tabla 9.
Clubes de convergencia municipal

Club	Coeff (b)	T-stat	Tamaño (N)	Municipio
Club 1	1.671	3.455	2	El Carmen de Viboral, Sogamoso
Club 2	-0.124	-1.014	11	Medellín, Caldas, Rionegro, Chiquinquirá, Duitama, Manizales, Santa Marta, Bucaramanga, Cali, Palmira, Tuluá
Club 3	0.067	0.562	21	Bello, Envigado, Sabaneta, Santa Rosa de Osos, Turbo, Barranquilla, Bogotá, Tunja, Fusagasugá, Girardot, Villa de San Diego de Ubaté, Neiva, Villavicencio, Pasto, Cúcuta, Armenia, Pereira, Santa Rosa de Cabal, San Gil, Socorro, Yopal
Club 4	-0.067	-0.671	14	Soledad, Cartagena, Florencia, Popayán, Valledupar, Aguachica, Montería, Ocaña, Pamplona, Barrancabermeja, Sincelejo, Ibagué, Buenaventura, Mocoa
Club 5	0.865	9.85	5	Apartadó, Quibdó, Riohacha, Espinal, Roldanillo
Club no converge			1	Chía

Fuente: Cálculos de los autores.

Gráfico 6.
Puntaje Saber Pro en 2020 por clubes de convergencia



Fuente: Cálculos de los autores.

Tabla 10.
Indicadores económicos por club de convergencia municipal

Club	Valor agregado (pesos)	NBI (%)	Miseria (%)
1	20,486,902	4.08	0.24
2	20,705,854	5.65	0.67
3	27,169,486	4.66	0.48
4	15,355,711	12.66	2.50
5	12,709,800	47.51	12.29

Fuente: Elaboración de los autores con base a DANE (2021).

Estos resultados van en línea con el análisis departamental. La mayoría de los municipios de Antioquia, Boyacá, Magdalena, Santander y Valle se encuentran en los clubes de mejor desempeño. Sin embargo, existen algunas excepciones, como los municipios de Apartadó, Barrancabermeja y Buenaventura que, a pesar de ser municipios en departamentos con la mejor

trayectoria en los resultados de la prueba Saber Pro, clasifican en los clubes de convergencia municipal con el desempeño más bajo. Esto no es sorprendente, pues son municipios con altos niveles de pobreza y rezago económico. Respecto a los departamentos en el club de peor desempeño (como Bolívar, Caquetá, Sucre y Córdoba), estos concentran las instituciones de educación superior en sus capitales, y por lo tanto en el análisis municipal, dichas capitales se ubican en los clubes de más bajo desempeño.

VI. Determinantes de la calidad de la educación

Finalmente, en esta sección, nos adentramos en los determinantes del desempeño en las pruebas Saber Pro a nivel institucional con el fin de aumentar el entendimiento sobre los factores que explican la no convergencia global entre municipios y entre departamentos. Tradicionalmente, el estudio de los determinantes del desempeño en este examen se ha concentrado en los resultados individuales. Estos estudios argumentan que el género, el nivel socioeconómico del estudiante, la educación de los padres y la región de origen son predictores significativos del puntaje de los estudiantes en la prueba. Los hombres de mayor ingreso con padres mejor educados en IES del centro del país se espera que tengan mejores resultados que el resto (Arrieta Rodríguez et al., 2021; Rodríguez y Ariza, 2014). Adicionalmente, estos estudios también aportan evidencia sobre el efecto relativamente alto que tiene la universidad para explicar el rendimiento académico del estudiante.

En esta sección queremos enfocarnos en los factores relacionados con las diferencias en la calidad académica entre las universidades en Colombia. Para ello utilizamos como indicador de calidad el puntaje promedio en la prueba Saber Pro por IES en el periodo entre 2016 y 2020¹¹. Se incluyen 228 universidades

e instituciones universitarias que representan el 86% de las instituciones. La base de datos se construyó con información reportada por Icfes y el Ministerio de Educación Nacional en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES.

Tabla 11.
Factores relacionados con el puntaje promedio institucional en las pruebas Saber Pro, 2016-2020

	(MCO)
	Punt_Promedio_2016_2020
Sede Principal	-0.972
Sector Oficial	4.379***
Carácter (Universidad)	1.847
Años de existencia en 2021	-0.00589
Acreditada de alta calidad 2021	2.212*
No promedio de administrativos por estudiante	-1.914
% promedio de docentes con doctorado	57.55***
Ratio promedio de estudiantes/docentes tiempo compl	-0.0166**
Número promedio de estudiantes matriculados	-9.79e-05**
Ranking – sin ranquear	-5.779*
Ranking – cuartil 2	0.959
Ranking – cuartil 3	-1.556
Ranking – cuartil 4	-4.424
% estudiantes de estrato 1, 2 o 3	-28.47***
Bogotá (categoría de referencia)	-

diantes que presentaron la prueba Saber Pro en cada IES (universidad o institución universitaria) entre 2016 y 2020.

11 Este puntaje se calcula como la media aritmética de todos los estu-

	(MCO)
	Punt_Promedio_2016_2020
Región Caribe	-9.044***
Región de Amazonía	-10.82*
Región Andina	-6.313***
Región Orinoquía	-0.779
Región Pacífico	-10.15***
Región Antioqueña y Eje Cafetero	-4.749***
Constante	176.8***
Observaciones	228
R2	0.736

Errores estándares en paréntesis
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 Fuente: elaboración de los autores.

Los resultados en la Tabla 11 muestran que las IES del sector oficial obtienen, en promedio 4,3 puntos más que las del sector no oficial. Así mismo, las universidades tienen mejores resultados que las instituciones universitarias. Por su parte, los años de antigüedad, si la institución es la sede principal o no y el número de funcionarios administrativos por estudiantes no son variables significativas para explicar las diferencias de calidad entre las instituciones. En cambio, disminuir el número de estudiantes por docente de tiempo completo y aumentar el porcentaje de docentes con doctorado aumenta significativamente el puntaje promedio de la IES¹².

También se incluye una variable de la posición en el ranking Usapiens en el 2020 por cuartil. Las universidades en el cuartil 1 son las universidades ranqueadas por encima del 75% de las universidades en el ranking, en el cuartil 2 por encima del 50% y así sucesivamente. Los resultados de la Tabla 11, muestran que las universidades que pertenecen a alguno de los últi-

mos tres cuartiles no tienen resultados estadísticamente diferentes de las que se encuentran ranqueadas en el cuartil 1 (el top 20 de universidades). Sin embargo, si se encuentra una diferencia significativa entre aquellas que no están clasificadas en el ranking y aquellas clasificadas en el top 20. En promedio, las primeras tienen un puntaje 5,7 puntos por debajo.

Incrementar en 10% el porcentaje de estudiantes de bajos estratos en el total de estudiantes que presentan la prueba Saber Pro se relaciona con una disminución del puntaje promedio esperado en 2,8 puntos. Además, esta variable explica también la pérdida de la significancia de la variable categórica de acreditación. Una vez se incluye el porcentaje de estudiantes de bajo nivel socioeconómico, si la universidad es acreditada de alta calidad tiene un efecto significativo, solo al 10%, sobre el desempeño de la IES en la prueba Saber Pro¹³.

Finalmente, se incluyen variables categóricas de región. Las IES ubicadas por fuera de Bogotá tienen sistemáticamente resultados por debajo de los de la capital del país, lo que va en línea con los resultados de las secciones anteriores. Los resultados son más bajos para aquellas IES en la región Pacífica y el Caribe. Estos hallazgos son consistentes con Arrieta Rodríguez et al., (2021), que argumentan que Colombia está dividida en regiones geográficas con diferentes niveles de calidad de la educación donde las áreas geográficas con mejor educación también son aquellas con mayor desarrollo y crecimiento económico. Estos resultados también reiteran la importancia de invertir en la educación de los docentes universitarios, disminuir la pobreza y aumentar el desarrollo económico en las regiones de la periferia del país con el fin de cerrar las brechas territoriales en la calidad de la educación.

12 El promedio de este indicador es 0,009 con una desviación estándar (DE) de 0,028, por lo que aumentar una unidad es aumentar 50 DE.

13 Cuando se excluye la variable de nivel socioeconómico, la variable de acreditación es significativa al 1%.

VII. Conclusiones

A pesar de los logros en materia de cobertura, la educación superior en Colombia se caracteriza por una gran desigualdad en el acceso a educación de calidad. Como se describe al inicio de este documento, los estudiantes de más bajos ingresos tienen menores probabilidades de ingresar a un programa de educación superior y aún menores probabilidades de estudiar en una IES acreditada de alta calidad. Estas desigualdades se refuerzan en factores como la geografía, los estudiantes universitarios en la región Caribe, Pacífica, Amazonía y Orinoquía tienen un menor acceso y un desempeño más bajo que los estudiantes en las regiones del centro.

En este documento se estudia la evolución de la calidad de la educación superior en Colombia con un énfasis en el sector universitario y las brechas regionales a través de los resultados en la prueba Saber Pro. Para ello se utiliza el test *log t* propuesto por Phillips y Sul (2007) para probar convergencia bajo el supuesto de que la tecnología de producción del logro académico es heterogénea en el tiempo y entre las entidades territoriales. Los resultados muestran que no hay evidencia de una convergencia global en el puntaje de los estudiantes a nivel municipal ni departamental. En su lugar, existen clubes de convergencia que estratifican a los municipios en cinco grupos de diferentes niveles de desempeño y a los departamentos en tres grupos. Los territorios con mejores puntajes se concentran en el centro del país, mientras que los de la periferia tienen los puntajes más bajos. Entre los departamentos con mejor desempeño se encuentran Cundinamarca, Caldas, Antioquia, Boyacá, Santander y Valle. Se destaca además el caso de Magdalena, que ha registrado un importante progreso en la última década que le permite clasificar en club de los mejores, aunque con un puntaje por debajo del promedio nacional. Otros departamentos de la región Caribe se encuentran en los clubes de desempeño más bajos, y departamentos como Chocó, La Guajira y Putumayo no clasifican en

ningún club y tienen un desempeño considerablemente por debajo del promedio nacional.

En este sentido, más allá de los logros en la cobertura y los esfuerzos por garantizar la calidad de la oferta en educación superior, en las últimas décadas se ha avanzado muy poco en el propósito de nivelar la cancha de juego en términos de la calidad de la educación universitaria. Esto demuestra la necesidad de incorporar una política explícita que no solo mejore la calidad nacional, sino que disminuya las brechas regionales. Los resultados de este documento muestran que las mejoras en el desempeño de las instituciones de educación superior están relacionadas con los incrementos en el porcentaje de docentes con doctorados y la disminución en la razón de alumnos por docente. Más aún, la baja calidad de algunas de las instituciones privadas que concentran a la mayor parte de los estudiantes de bajo nivel socioeconómico debe ser uno de los aspectos a atender por parte de la política educativa. De lo contrario, el sistema reproducirá las desigualdades de origen en lugar de promover la movilidad social.

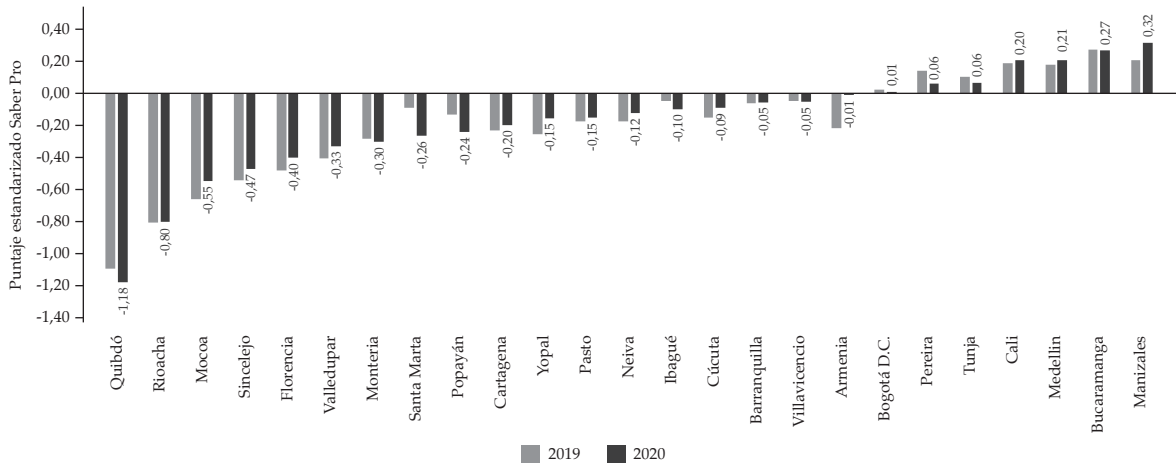
VIII. Referencias

- Adamakou, M., Kallioras, D., & Petrakos, G. (2021). *Detecting Convergence Trends among EU Universities*. *Economies*, 9(2), 42.
- Arrieta Rodríguez, E., Almonacid, P. M., Cortés, S., Deaguas, R., Diaz, N., & Aroca, M. P. (2021). *Analyzing and Predicting Colombian Undergrads Performance on Saber-Pro Test: A Data Science Approach*. Paper presented at the International Conference on Computer Information Systems and Industrial Management.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). *Convergence*. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251.
- Bernal, R., & Camacho, A. (2010). *La importancia de los programas para la primera infancia en Colombia: Universidad de los Andes, Facultad de Economía*.

- Bonet, J., & Roca, A. M. (2009). *Regional economic disparities in Colombia*. *Investigaciones Regionales= Journal of Regional Research* (14), 61-80.
- Bonilla-Mejía, L., & Martínez-González, E. F. (2019). *Educación escolar para la inclusión y la transformación social*. Capítulo 1. *Educación escolar para la inclusión y la transformación social* Pág.: 1-50.
- Bonilla-Mejía, L., Martínez-González, E. F., Cepeda-Emiliani, L., Benedetti-Henao, C., Rodríguez-Acosta, S., Tuesca-Molina, R., et al., (2019). *Casa Grande Caribe: Banco de la República de Colombia*.
- Branisa, B., & Cardozo, A. (2009). *Revisiting the regional growth convergence debate in Colombia using income indicators: IAI Discussion Papers*.
- Chatterji, M., & Dewhurst, J. L. (1996). *Convergence clubs and relative economic performance in Great Britain: 1977–1991*. *Regional studies*, 30(1), 31-39.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE. (2021). *Estadísticas por tema*.
- Du, K. (2017). *Econometric convergence test and club clustering using Stata*. *The Stata Journal*, 17(4), 882-900.
- Fergusson, L., & Flórez, A. (2021). *Desigualdad educativa en Colombia*. In J. C. Cárdenas, L. Fergusson & M. García Villegas (Eds.), *La quinta puerta: Ariel*.
- Hahn, L. & Meisel-Roca, A. (2018). *La desigualdad económica entre las regiones de Colombia, 1926-2016*. *Cuadernos de Historia Económica*; No. 47.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2021a). *Data Icfes*.
- Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. (2021b). *Documentación del examen Saber Pro*.
- Li, F., Li, G., Qin, W., Qin, J., & Ma, H. (2018). *Identifying economic growth convergence clubs and their influencing factors in China*. *Sustainability*, 10(8), 2588.
- Medina, C., & Posso, C. (2017). *Políticas de país y logros de regiones: el caso de la calidad de la educación secundaria en Colombia*. *Borradores de Economía*; No. 981.
- Meisel Roca, A., & Granger, A. (2019). *¿Atrapados en la periferia? Brechas de calidad en la educación en Colombia: Pruebas Saber 11 (2000-2018): Universidad del Norte*.
- Meisel-Roca, A., & Vega-Acevedo, M. (2007). *La calidad de vida biológica en Colombia: antropometría histórica 1870-2003: Banco de la República de Colombia*.
- Meisel Roca, A., & Granger, A. (2020). *Transición demográfica y sus consecuencias en la matrícula universitaria en Colombia*. *Economía & Región*, 14(1), 1-34.
- Melo-Becerra, L. A., Ramos-Forero, J. E., & Hernández-Santamaría, P. O. (2017). *La educación superior en Colombia: situación actual y análisis de eficiencia*. *Revista Desarrollo y sociedad* (78), 59-111.
- Ministerio de Educación. (2021). *Sistema Nacional de Información de Educación Superior. Bases Consolidadas*.
- Phillips, P. C., & Sul, D. (2007). *Transition modeling and econometric convergence tests*. *Econometrica*, 75(6), 1771-1855.
- Rocha García, R., & Vivas Benítez, A. (1998). *Crecimiento regional en Colombia: ¿persiste la desigualdad?* *Revista de economía del Rosario*, 1(1), 67-108.
- Rodríguez, G., & Ariza, M. (2014). *Determinantes del desempeño académico universitario. El caso de la Región Caribe colombiana*. ICFES. *Saber Pro*. Bogotá, DC.
- Roemer, J. E. (1998). *Equality of opportunity: Harvard University Press*.
- Villegas, M. G., Cárdenas, J. C., & Fergusson, L. (2021). *La quinta puerta: Ariel Colombia*.
- Wasserman, M. (2021). *La educación en Colombia (País 360): Debate*.

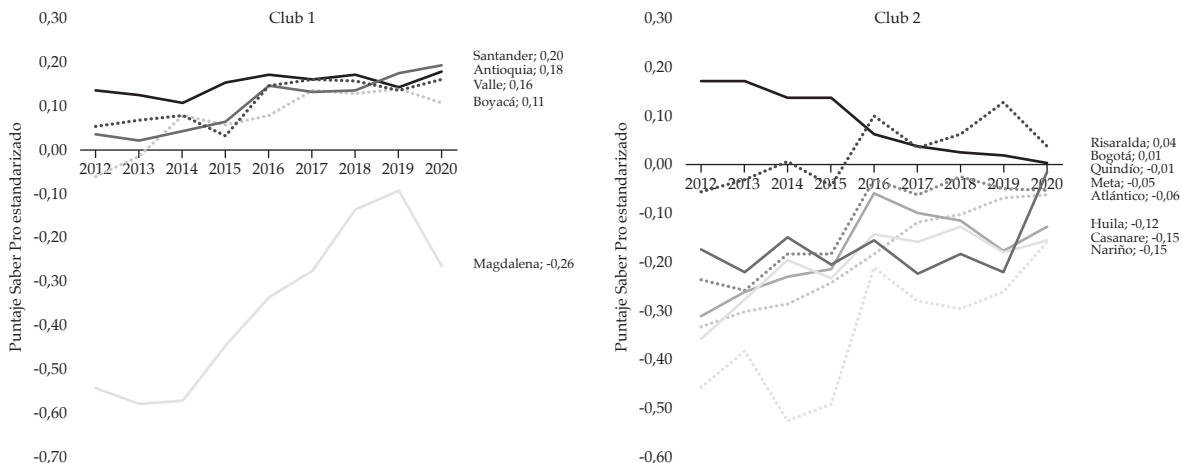
IX. Anexos

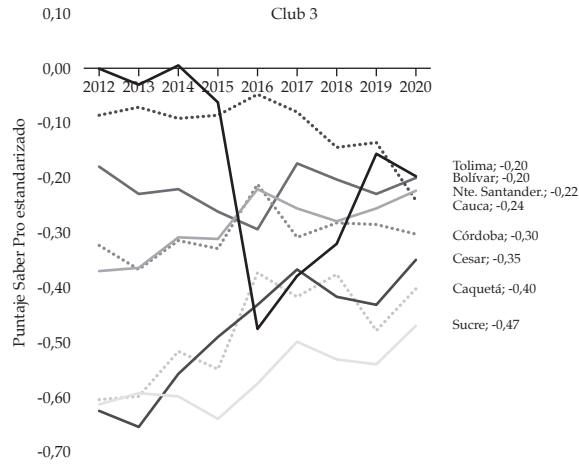
Gráfico A1.
Estudiantes de bajo desempeño por ciudad, 2019-2020



Fuente: Elaboración de los autores con base a Icfes (2021a).

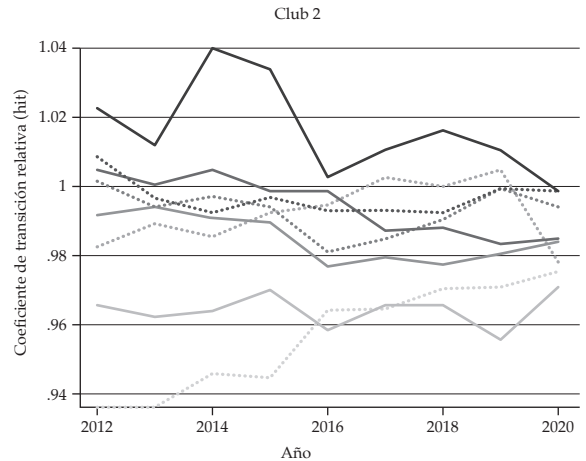
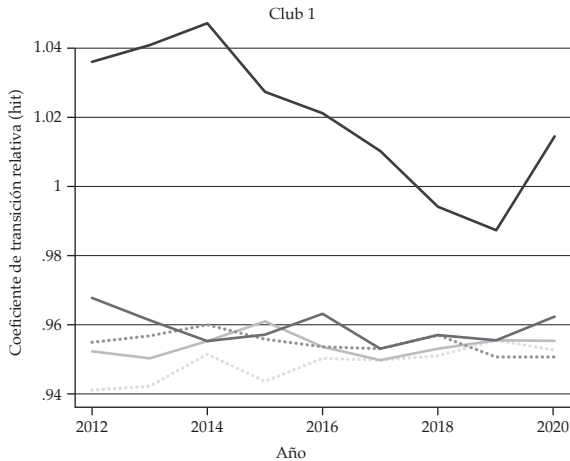
Gráfico A2.
Puntaje estandarizado en la prueba Saber Pro, por departamentos 2012-2020

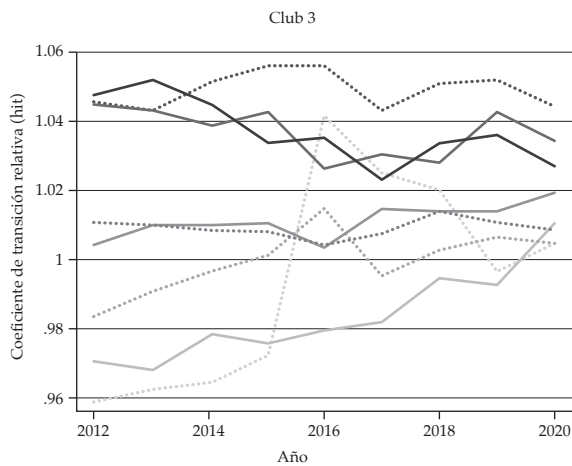




Fuente: elaboración de los autores con base a Icfes (2021a).

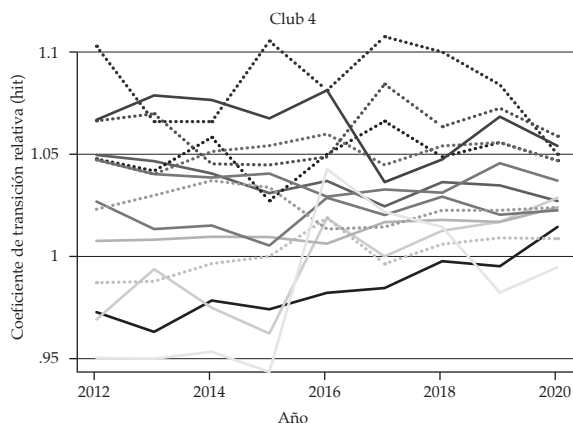
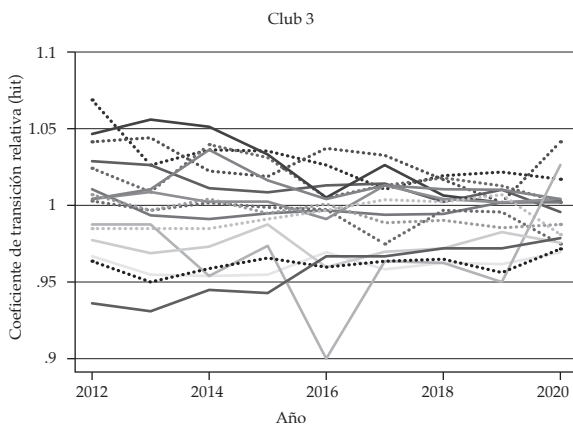
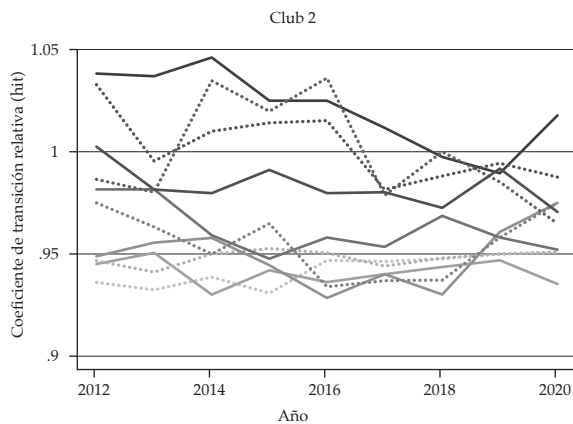
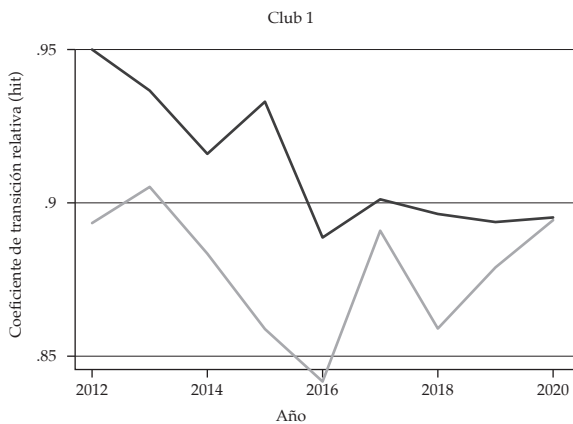
Gráfico A3.
Coefficiente de transición relativa departamental por club de convergencia

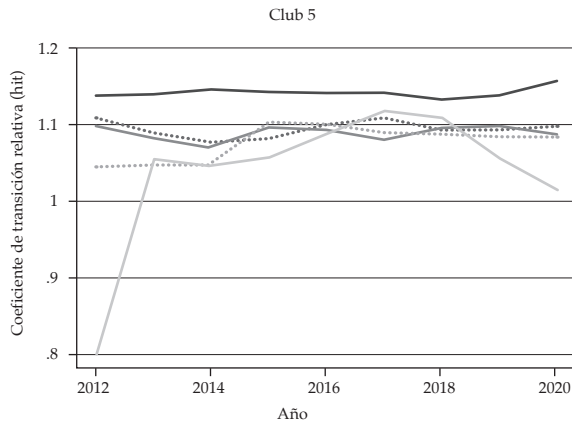




Fuente: elaboración de los autores con base a Icfes (2021a).

Gráfico A4.
Coefficiente de transición relativa municipal por club de convergencia





Fuente: elaboración de los autores con base a Icfes (2021a).

Tabla A1.
Municipios por clubes de convergencia municipal

Municipio	Departamento	Club de convergencia
Chía	Cundinamarca	No Converge
El Carmen De Viboral	Antioquia	1
Sogamoso	Boyacá	1
Medellín	Antioquia	2
Caldas	Antioquia	2
Duitama	Boyacá	2
Cali	Valle	2
Palmira	Valle	2
Rionegro	Antioquia	2
Chiquinquirá	Boyacá	2
Santa Marta	Magdalena	2
Tuluá	Valle	2
Manizales	Caldas	2
Bucaramanga	Santander	2
Envigado	Antioquia	3
Sabaneta	Antioquia	3
Turbo	Antioquia	3
Barranquilla	Atlántico	3
Bogotá	Bogotá	3

Municipio	Departamento	Club de convergencia
Tunja	Boyacá	3
Fusagasugá	Cundinamarca	3
Villavicencio	Meta	3
Pereira	Risaralda	3
Socorro	Santander	3
Girardot	Cundinamarca	3
Neiva	Huila	3
Cúcuta	Norte Santander	3
Bello	Antioquia	3
Santa Rosa De Osos	Antioquia	3
Villa De San Diego De Ubaté	Cundinamarca	3
Pasto	Nariño	3
Armenia	Quindío	3
Santa Rosa De Cabal	Risaralda	3
San Gil	Santander	3
Yopal	Casanare	3
Cartagena	Bolívar	4
Popayán	Cauca	4
Montería	Córdoba	4
Ocaña	Norte Santander	4
Ibagué	Tolima	4
Soledad	Atlántico	4
Florencia	Caquetá	4
Valledupar	Cesar	4
Pamplona	Norte Santander	4
Aguachica	Cesar	4
Barrancabermeja	Santander	4
Sincelejo	Sucre	4
Buenaventura	Valle	4
Mocoa	Putumayo	4
Apartadó	Antioquia	5
Riohacha	La Guajira	5
Espinal	Tolima	5
Roldanillo	Valle	5
Quibdó	Chocó	5

Fuente: elaboración de los autores con base a Icfes (2021a).

Migración venezolana y productividad laboral en Colombia^{*†}

Por:
Miguel Benítez Rueda

Palabras clave: Migración venezolana,
productividad laboral, capital humano,
informalidad laboral

Keywords: Venezuelan migration, labor
productivity, education, labor informality

JEL: E24, F22, J24, J61

*Migración venezolana y productividad
laboral en Colombia*

*Venezuelan Migration and Labor
Productivity in Colombia*

Primera versión recibida el 28 de mayo
de 2021; versión final aceptada el 12 de
septiembre de 2022

*Coyuntura Económica. Volumen LII,
diciembre de 2022, pp 35-64. Fedesarrollo,
Bogotá – Colombia*

Resumen

Como consecuencia de la crisis económica y social que atraviesa Venezuela, entre 2014 y 2019 cerca de 5 millones de venezolanos abandonaron el país. Colombia ha sido el principal receptor de migrantes, quienes a finales de 2019 representaban cerca del 4,4% de la población colombiana y el 5,2% de los trabajadores ocupados. A través de un modelo de efectos fijos y usando información sobre productividad laboral y migración para 60 subsectores económicos en Colombia durante el período 2013-2019, este estudio encuentra relaciones heterogéneas significativas por nivel educativo y formalización laboral. En particular, en aquellos sectores donde los migrantes tienen entre 0 y 8 años de escolaridad, en promedio, se estima que un aumento de 1 punto porcentual (p.p.) de los migrantes se relaciona con una productividad entre 1,5% y 5% menor. En contraste, esta estimación es positiva (entre 0,4 y 5%) cuando los migrantes tienen más de 11 años de escolaridad. De manera similar, se estima que cuando menos del 10% de los migrantes son formales en un sector, la migración se asocia con una productividad menor (entre 0,1 y 1%, en promedio). En contraste, si la formalización de los migrantes es mayor al 50%, se calcula que la migración se relaciona con una productividad entre 0,4% y 1,2% mayor. Estos resultados se mantienen luego de incluir errores estándar por clúster y realizar distintas pruebas de robustez.

Abstract

Due to Venezuelan economic crisis, over 5 million of Venezuelan migrants left the country between 2014 and 2019. Colombia has been the main recipient of migrants, who by the end of 2019 represented over 4,4% of Colombian population, and 5.2% of its workforce. Through a fixed effects model, this paper exploits information on labor productivity and migration for 60 economic subsectors in Colombia throughout the period 2013-2019. This study finds

* Este documento constituye mi Trabajo de Grado de la maestría en economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Agradezco la muy valiosa guía de Pablo Adrian Garlati Bertoldi, quien fue mi asesor.

† This paper is my master's degree Project in Economics from the Pontificia Universidad Javeriana. I thank Pablo Adrián Garlati Bertoldi for his valuable guidance and comments.

significant heterogeneous estimates by educational level and labor formalization: in those sectors where migrants have between 0 and 8 years of schooling, an increase of 1 pp of migrants is related to a productivity between 1.5% and 5% lower. In contrast, this estimate is positive (between 0.4 and 5%) when migrants have more than 11 years of schooling. Similarly, when less than 10% of migrants are formal, estimates indicate that migration has a negative relation with productivity (between 0.1 and 1%, on average). In contrast, when migrants' labor formalization is greater than 50%, I calculate that migration is associated with a productivity between 0.4% and 1.2% higher. These results remain unchanged after the inclusion of sector-cluster errors and after performing various robustness tests.

I. Introducción

El manejo de la política económica en Venezuela – desde 1999 hasta la actualidad– ha implicado un debilitamiento progresivo de las instituciones de libre mercado en ese país, lo que ha repercutido negativamente sobre la inversión, el crecimiento y la estabilidad macroeconómica (Edwards, 2019). Tal situación también ha profundizado la vulnerabilidad externa de la economía venezolana, particularmente a través de su dependencia al petróleo. Como consecuencia, luego del desplome del precio del crudo en 2014, la economía de Venezuela ha experimentado una recesión sin precedentes en su historia, cerrando el 2020 como el séptimo año consecutivo con crecimientos negativos del PIB –del orden de 16% anual, en promedio– y con inflaciones anuales que han superado el 1.000.000% en 2018, 2019 y 2020 (Fondo Monetario Internacional, FMI, 2020)¹.

El colapso de la economía ha implicado un deterioro significativo de las condiciones de vida de la población, con niveles de pobreza que rondan el 96% (y 79% en pobreza extrema)². Como resultado, entre 2014 y 2019 cerca de 5 millones de venezolanos (alrededor del 16% de la población) se han visto obligados a emigrar a otros países en busca de mejores condiciones de vida. Colombia ha sido el principal receptor de la migración venezolana, registrando en 2019 cerca de 1,9 millones de migrantes, lo que representa actualmente cerca de 4% de su población total. Tal choque migratorio ha implicado diversos retos para las autori-

dades colombianas, en aras de garantizar una adecuada inserción de la población migrante en el mercado laboral, y atender sus necesidades básicas en materia de vivienda, alimentación, educación, entre otros (El País, 2020, 2 de diciembre; El Tiempo, 2019, 10 de junio). También ha despertado preguntas sobre el efecto que pueda tener sobre diversas dimensiones de la economía colombiana, como el crecimiento económico, la productividad, el empleo, el gasto público y la pobreza (Ramírez, 2019).

Estudios previos han analizado el efecto de este choque migratorio en algunos frentes, especialmente el laboral. En particular, se ha encontrado que la migración venezolana ha implicado (i) reducciones en los salarios del sector informal y de los trabajadores cuenta propia (Bonilla et al., 2020; Caruso et al., 2019) (ii) incrementos en el desempleo de los migrantes – aunque no el de los nativos– y (iii) reducciones de la tasa global de participación y de ocupación (Bonilla et al., 2020; Tribín et al., 2020). Se ha analizado también el costo fiscal de atender las necesidades de salud, educación y servicios de la población migrante, descontando los aportes directos e indirectos que realizan al recaudo tributario. Tal costo neto podría ascender a 0,2-0,4% del PIB entre 2020-2022 (Tribín et al., 2020)³.

En contraste, una menor atención ha recibido el posible impacto de la migración venezolana sobre la productividad –determinante clave del crecimiento económico–. Típicamente, los choques migratorios pueden afectar la productividad a través de diversos canales, que dependen de las características tanto de la población migrante como de la población nativa. La calificación de la mano de obra, la edad, la cultura, el lenguaje y la facilidad que tengan los migrantes de incorporarse en el sector formal, son algunos factores

1 El manejo político en Venezuela no solamente ha debilitado las instituciones económicas de libre mercado sino también numerosas instituciones democráticas y derechos civiles, observándose una alta concentración de las ramas del poder, persecuciones sistemáticas a miembros de la oposición, ejecuciones extrajudiciales (Amnistía internacional, 2019) y censura a los medios de comunicación (Knight y Tribín, 2019).

2 Según cifras de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI), realizada desde 2014 en Venezuela por un grupo de profesionales y académicos de la Universidad Central de Venezuela, la Universidad Católica Andrés Bello y la Universidad Simón Bolívar, con el objetivo de proveer información imparcial y transparente sobre los indicadores económicos y sociales de Venezuela.

3 Existen también estudios en otros frentes asociados a la migración, como los niveles de criminalidad. Por ejemplo, el estudio de Knight y Tribín (2020) encontró un aumento en el crimen violento en las áreas cercanas a la frontera con Venezuela, lo que se ha explicado mayoritariamente por un incremento del crimen en donde las víctimas son venezolanos; el crimen violento en contra de los colombianos no parece haber aumentado como resultado de la migración.

que pueden afectar positiva o negativamente la productividad. En esa línea, Pulido y Varón (2020) encontraron que la mano de obra migrante enfrenta grandes obstáculos para incorporarse en el mercado laboral colombiano, y detectan una mala asignación de los trabajadores migrantes entre las diversas ocupaciones, a pesar de tener niveles de calificación promedio superiores a los de la mano de obra nativa. De hecho, los autores estiman que reasignar eficientemente a los trabajadores migrantes –de acuerdo con su nivel de calificación– implicaría un crecimiento de la Productividad Total de Factores (PTF) cercano a 0,9%. Por otro lado, Martínez y Muñoz (2020) encontraron que la migración venezolana ha tenido un impacto negativo sobre la PTF a nivel departamental.

Este estudio busca aportar evidencia adicional del impacto de la migración sobre la productividad sectorial. Se hace particular énfasis en la detección de posibles relaciones heterogéneas por sector, puesto que el efecto sobre la productividad puede ser distinto dependiendo de las características de los migrantes en cada sector (v.g. su nivel educativo y la capacidad que tengan de incorporarse al sector formal). Entender con mayor detalle el efecto de la migración sobre la productividad en Colombia es fundamental para diseñar políticas que potencialicen sus efectos positivos y mitiguen los negativos, de tal forma que el choque migratorio proveniente de Venezuela pueda incentivar el crecimiento económico de Colombia en las próximas décadas.

Usando información sobre migración y productividad laboral para 60 subsectores económicos, este estudio encuentra que entre 2013 y 2019, la migración no parece tener una relación significativa con la productividad laboral. Sin embargo, si se encuentran relaciones heterogéneas significativas por nivel educativo y formalización laboral. En concreto, se encuentra que la migración se relaciona positivamente con la productividad en aquellos sectores donde los migrantes presentaron, en promedio, mayores niveles de educación y formalización. Estos resultados son robustos a la estimación de errores estándar por clúster y a di-

ferentes pruebas de robustez con diferentes especificaciones, mediciones alternativas la productividad y definiciones de migrantes. Estos resultados realzan la necesidad de implementar políticas públicas que faciliten la incorporación de los migrantes en el mercado laboral formal como mejorar los permisos temporales de trabajo⁴, facilitar la convalidación de títulos universitarios y mayor flexibilidad en la legislación laboral.

Este estudio consta de 6 secciones. Luego de esta introducción, la segunda parte hace una revisión de la literatura sobre migración y productividad, enfocándose en los mecanismos teóricos que podrían mediar la relación entre estas dos variables, así como en la evidencia empírica que existe para otros procesos migratorios en el mundo. La tercera sección presenta los datos y la metodología utilizada, así como algunas estadísticas descriptivas que logran caracterizar el choque migratorio proveniente de Venezuela. Las secciones 4 y 5 presentan los resultados del estudio y de diversas pruebas de robustez que muestran la consistencia de los principales hallazgos. Por último, la sexta sección concluye y ofrece algunas recomendaciones de política pública.

II. Migraciones y productividad

Típicamente, un choque migratorio puede afectar la productividad de una economía a través del efecto que tenga sobre la composición de los factores de producción y su asignación entre las diversas empresas y sectores (Van Den Berg y Bodvarsson, 2009). Por un lado, la migración puede afectar la composición del capital, dependiendo del stock de capital con el que lleguen los inmigrantes, la propensión que tengan a ahorrar y la proporción de sus ingresos que destinen a enviar remesas a sus países de origen. Por el lado del mercado laboral, la población migrante puede alterar la com-

4 En particular, el Permiso Especial de Permanencia (PEP) y el Permiso Especial de Permanencia para el Fomento de la Formalización (PEPFF), los cuáles se discutirán en secciones posteriores de este documento.

posición demográfica y cultural de la fuerza laboral, así como la acumulación de capital humano. Además, la migración puede afectar la productividad a través de otros factores, derivados, por ejemplo, de diferencias en la motivación para trabajar, aprovechamiento de redes entre el país de destino y el país de origen o la adopción de nuevas tecnologías de producción que favorezcan la innovación. A continuación, abordamos brevemente los principales factores de una migración que pueden incidir en la productividad.

A. *Efecto demográfico*

En los choques migratorios los inmigrantes suelen ser más jóvenes que la población receptora (Feyrer, 2007). Por lo tanto, las migraciones generan una recomposición demográfica de la población y el mercado laboral de los países receptores, prolongando los períodos de bono demográfico o contrarrestando el envejecimiento poblacional.

La edad de los trabajadores puede afectar la productividad de diversas formas. Aunque los trabajadores de mayor edad suelen tener mayor experiencia laboral –lo que afecta positivamente la productividad–, los trabajadores jóvenes suelen gozar de mejores niveles de salud, y adaptarse mejor a los cambios tecnológicos, promoviendo los procesos de innovación al interior de las economías. Además, revertir el envejecimiento de la población puede promover una mayor densidad poblacional e incentivar efectos de aglomeración positiva y de red y favorecer el aprovechamiento de economías de escala (Productivity Commission, 2006). La evidencia empírica ha encontrado que la edad de los trabajadores tiene una relación de U invertida sobre la productividad: es creciente con el nivel de edad hasta cierto punto, a partir del cual se torna negativa (Feyrer, 2007; Liu y Westelius 2017; Maestas y Powell, 2016). Se ha estimado que durante el rango de edad entre 40-50 años los trabajadores suelen alcanzar los mayores niveles de productividad (Feyrer, 2007).

B. *Capital humano*

De otra parte, las migraciones pueden alterar la calidad del capital humano de las economías receptoras. La calidad del capital humano –que hace referencia al nivel educativo, entrenamiento y experiencia de la mano de obra– es un componente fundamental del crecimiento de la productividad, en la medida en que incrementa el valor añadido por cada unidad de trabajo en el proceso productivo, incentiva innovación y favorece la especialización de la economía en actividades de mayor sofisticación. De hecho, existe amplia evidencia de que la calidad del capital humano es un determinante clave de la productividad (Black et al., 1996; Bloom et al., 2014; Kim y Loayza, 2019).

Al respecto, diversos estudios han encontrado que los flujos migratorios de individuos altamente calificados conllevan a importantes ganancias en términos de productividad. Tal ha sido el caso de la migración en la Unión Europea (Huber et al., 2010; Kangasniemi et al., 2008), El Reino Unido (Rolfe et al., 2013), Australia (Productivity Commission, 2006) e Israel (Paserman, 2013). No obstante, esto no significa que las migraciones de individuos menos educados impliquen necesariamente un desincentivo a la productividad; de hecho, puede ocurrir todo lo contrario, si por ejemplo la migración promueve una mayor especialización de los nativos en actividades con mayor tecnificación y si aumenta la competencia y la eficiencia en las actividades intensivas en mano de obra no calificada. Tal ha sido el caso, por ejemplo, de la migración latinoamericana en Estados Unidos (Peri, 2009).

C. *Factores psicológicos y culturales*

Existen otras características de la población inmigrante que puede a su vez afectar la productividad de la economía receptora. Por ejemplo, se ha señalado que los inmigrantes pueden contar con un mayor entusiasmo laboral que los nativos, motivándolos a trabajar más horas y esforzarse más. Este mayor entusiasmo ocurre dado que el costo de oportunidad de perder el empleo suele ser mayor para los migrantes (Chiswick, 1978),

toda vez que, los permisos de permanencia suelen estar sujetos a la situación laboral, los requisitos para acceder a un empleo suelen ser mayores, existe –en muchos casos– el riesgo de ser deportados y –en el caso de las migraciones forzadas– cada unidad de ingreso recibido por los inmigrantes suele tener una utilidad marginal mayor que la de los nativos, en la medida en que están escapando de situaciones de pobreza.

De otra parte, el idioma y la cultura de los inmigrantes puede tener efectos mezclados sobre la productividad. Si bien un choque migratorio de personas que no comparten el idioma de la población receptora puede generar retos en materia de asimilación para el mercado laboral (Quispe-Agnoli y Zavodny, 2002), también puede promover la especialización y potencialización de mercados intensivos en habilidades comunicativas, como ha ocurrido, por ejemplo, en Estados Unidos con la inmigración de habla hispana (Peri y Sparber, 2009) y en Turquía con la migración siria (Del Carpio y Wagner, 2015).

D. Política migratoria y legislación laboral

Las disposiciones legales del país receptor pueden alterar también el impacto de la inmigración sobre la actividad económica y la productividad. Por ejemplo, la favorabilidad y eficacia de un gobierno para otorgar permisos de trabajo y visas de permanencia puede condicionar fuertemente la manera en que los inmigrantes se insertan en el mercado laboral: sin permisos formales para trabajar, serán absorbidos principalmente en el sector informal, independientemente de sus calificaciones (Del Carpio y Wagner, 2015). En diversos estudios se ha demostrado que un trabajador empleado en el sector informal –siendo trabajador de cuenta propia o asalariado de una empresa informal– exhibe menores niveles de productividad que si estuviera empleado en el sector formal, controlando por diversas características sociodemográficas (Banco de Desarrollo de América Latina, CAF, 2018; Busso et al., 2012). Ello ocurre porque las firmas informales –en donde se concentran buena parte de los trabajadores informales– suelen enfrentar mayores restricciones

para acceder a crédito y a los mercados externos, y tienden a producir en menor escala para no ser detectadas por las autoridades (Fernández, 2018).

Por supuesto, la formalización de los inmigrantes depende también de la naturaleza del choque migratorio: por construcción, una política de migración voluntaria y selectiva –como ha sido el caso en muchos países de la Unión Europea– tendrá un mayor éxito para otorgar permisos de trabajo y visas de permanencia (Huber et al., 2010). En contraste, un choque migratorio forzado e inesperado les impondrá mayores retos a las administraciones públicas en materia de formalización, como ha sido el caso de la migración venezolana en Colombia (Reina et al., 2018).

Otro factor clave para la productividad –especialmente ante un choque migratorio forzado– es la rapidez y facilidad con la que los inmigrantes educados puedan convalidar sus títulos educativos. Aunque un inmigrante tenga un alto nivel educativo, en ausencia de un adecuado proceso de convalidación, se verá empujado al subempleo, en actividades con menor valor agregado de la que tendría en una ocupación acorde con su nivel de calificación.

Lo discutido en esta sección aporta elementos valiosos para aproximarse al caso colombiano. El efecto de la migración venezolana va a depender en buena medida de (i) las características sociodemográficas de los trabajadores venezolanos –relativas a la de nativos– y (ii) el grado en el que los migrantes hayan logrado insertarse en el mercado laboral formal, lo que se verá favorecido u obstaculizado por las particularidades de la legislación laboral colombiana y la eficacia en la expedición de permisos de trabajo y convalidación de títulos.

III. Datos y metodología

El efecto sobre la productividad de las migraciones suele medirse a nivel agregado por regiones y/o sectores económicos (Tabla 1). Las variables que más se utilizan para medir la productividad son la Productividad Total de Factores (PTF) y la productividad

laboral. Todos los estudios utilizan modelos de efectos fijos, y algunos utilizan variables instrumentales para corregir los problemas de endogeneidad, ya que la migración no se distribuye aleatoriamente entre regiones y sectores económicos.

Tabla 1.
Principales estudios empíricos sobre migración y productividad

Estudio	Años	País o región	Unidad de análisis	Variable de productividad	Metodología
Quispe-Agnali y Zavadny (2002)	1982-1992	Estados Unidos	Estados y sectores económicos	Productividad laboral	Efectos fijos
Peri (2009)	1960-2006	Estados Unidos	Estados	PTF	Variables instrumentales y efectos fijos
Huber et al., (2010)	1995-2004	Unión Europea	Países y sectores económicos	PTF	Efectos fijos
Kangasniemi et al., (2012)	1984-2005	España y Reino Unido	Sectores económicos	PTF	Efectos fijos
Paserman (2013)	1990-1999	Israel	Sectores económicos	Productividad laboral	Variables instrumentales y efectos fijos
Rolfe et al., (2013)	1997-2007	Reino Unido	Sectores económicos	Productividad laboral	Efectos fijos

Fuente: elaboración propia.

Para este estudio, se definieron 3 modelos econométricos buscando estimar el efecto de la migración venezolana (M) sobre la productividad laboral (PL) medida como el PIB por trabajador.

$$PL_{it} = \beta_1 M_{it} + \alpha TRADE_{it} + \mu_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$PL_{it} = \beta_1 M_{it} + \beta_2 M_{it} H_{it}^M + \beta_3 H_{it}^M + \beta_4 H_{it}^N + \alpha TRADE_{it} + \mu_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$PL_{it} = \beta_1 M_{it} + \beta_2 M_{it} F_{it}^M + \beta_3 F_{it}^M + \alpha TRADE_{it} + \mu_t + \delta_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

M_{it} es la proporción de trabajadores migrantes del subsector i en el trimestre t ; μ_t y δ_i denotan los respectivos efectos fijos de año y subsector; H_{it}^M y H_{it}^N representan los años de educación de migrantes y nativos, respectivamente, y F_{it}^M la proporción de migrantes formales en cada subsector. Los modelos (2) y (3) permiten detectar la presencia de posibles efectos heterogéneos de la migración por nivel educativo y grado de formalización laboral. De manera similar a Peri (2009), se incluyó el comercio internacional (*TRADE*) de cada subsector como variable de control, puesto que es un determinante clave de la productividad, y está relacionada con otros determinantes de la productividad que cambian en el tiempo –como la inversión en actividades de investigación y desarrollo (Arbeláez y Parra, 2010)–.

Las ecuaciones (1), (2) y (3) se estimaron para Colombia a través de un modelo de efectos fijos por sector económico y año⁵. Usando los datos de Cuentas Nacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), se reconstruyó el PIB (Y_{it}) para cada trimestre t entre 2013 y 2019 y para cada subsector económico i . Se definieron 60 subsectores económicos, registrados en el Anexo A⁶. En estos modelos, β_1 y β_2 son los coeficientes de interés. Se esperaría que β_1 sea positivo –dadas las mayores calificaciones de la mano de obra migrante–. No obstante, podría ser nulo o negativo, dada la mayor informalidad laboral de los venezolanos. Por su parte, se espera que β_2 sea positivo: entre mayor sea el nivel de educación y la formalización laboral de los migrantes, el efecto marginal de los migrantes es positivo sobre la productividad.

Usando la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE desde 2013 hasta 2019, se distribuyó la mano de obra (L_{it}) para cada subsector i y trimestre t , con el objetivo de calcular la productividad laboral (PL_{it}), medida como el PIB por trabajador (Y_{it}/L_{it}).

Desde 2013, la GEIH permite determinar la nacionalidad de cada individuo encuestado, y el lugar donde vivía 1 año y 5 años atrás. Esta información nos permite construir la variable de “migración venezolana” (M_{it}), definida como la proporción de trabajadores del subsector i en el trimestre t que vivían en Venezuela 5 años atrás⁷. Adicionalmente, la GEIH permite analizar si existen efectos heterogéneos de la migración por educación y grado de informalidad. La variable de control de comercio internacional se definió como la suma de exportaciones e importaciones reportadas por el DANE para cada subsector y trimestre⁸.

El mayor reto metodológico para estimar el efecto de la migración sobre la productividad tiene que ver con que la migración no se distribuye aleatoriamente entre los sectores, generando evidentes problemas de endogeneidad. Ello por cuanto los migrantes –muy probablemente– escogen trabajar en sectores que tengan condiciones más favorables, o también, la mano de obra puede terminar concentrándose en sectores menos productivos dadas las posibilidades de obtener empleo informal, sin permisos de trabajo. Los estudios sobre migración suelen enfrentar la posible endogeneidad usando variables instrumentales. Utilizando información sobre la migración venezolana en Ecuador y Perú⁹ entre 2013 y 2019, este estudio intentó instrumentalizar la migración venezolana en Colombia, a través de la migración venezolana por sectores en estos dos países, que en 2019 habían recibido cerca de 770 mil y 260 mil migrantes provenientes de Venezuela, respectivamente. La idea detrás de estos instrumentos es que los migrantes pueden tender a concentrarse

5 Adicionalmente, se controló por efectos estacionales de cada trimestre.

6 Los datos de Cuentas Nacionales en Colombia no permiten desagregar el PIB a un número mayor de 60 sectores.

7 Se eligió esta medida de migración dado que (i) la nacionalidad invisibiliza a los migrantes provenientes de Venezuela, pero con nacionalidad distinta (por ejemplo, los colombianos retornados) y (ii) la variable que define a los migrantes como “aquellos que vivían en Venezuela 12 meses atrás” deja de considerar como migrante a aquellos que llevan más de un año en Colombia: así, si un migrante llegó hace más de un año al país pero acaba de ingresar al mercado laboral, dejará de ser considerado como migrante y ello puede sesgar los resultados.

8 La variable de comercio internacional está medida en pesos reales de 2018.

9 Disponibles en los microdatos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) de Ecuador y la Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza.

en sectores similares entre países (lo que lo haría un instrumento relevante) pero no existen razones para pensar que la migración en otros países pueda afectar la productividad en Colombia (lo que cumpliría la condición de exogeneidad). No obstante, la distribución sectorial de la migración venezolana en Ecuador y Perú no parece ser un instrumento relevante para la migración venezolana en Colombia. Se intentó interactuar la migración de esos países con la inflación de Venezuela¹⁰, pero no se encontraron resultados satisfactorios. Por último, se intentó instrumentalizar la migración por sectores a partir de la distribución de la migración en el Censo General de Población de 2005 en Colombia, sin resultados satisfactorios. En el Anexo C se resumen los resultados principales de los ejercicios de variables instrumentales y se observa claramente que los instrumentos planteados no parecen ser relevantes para la migración venezolana en Colombia.

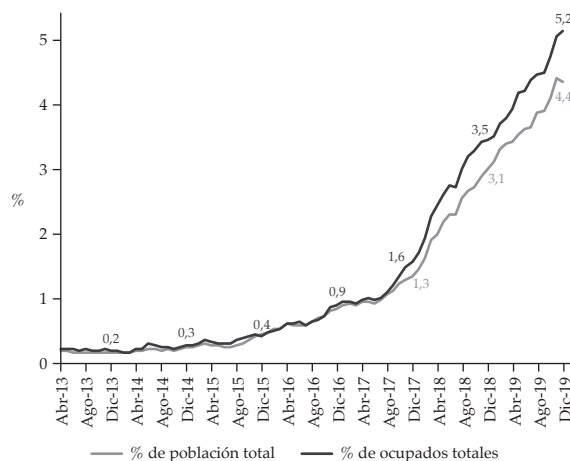
En vista de ello, las limitaciones de este estudio son evidentes, y los resultados no deben leerse de manera causal, sino como una primera aproximación a la relación que existe entre la migración proveniente de Venezuela y la productividad en Colombia. Siguiendo a Abadie et al., (2017), se corrigió la posible autocorrelación serial entre subsectores estimando errores estándar por clúster, a nivel de los 11 principales sectores de la economía¹¹.

A. Estadísticas descriptivas

Antes de 2015, los migrantes provenientes de Venezuela representaban cerca del 0,2% de la población total y 0,2% de los ocupados totales (Gráfico 1)¹². Esta proporción comenzó a aumentar a finales de 2014 –lo

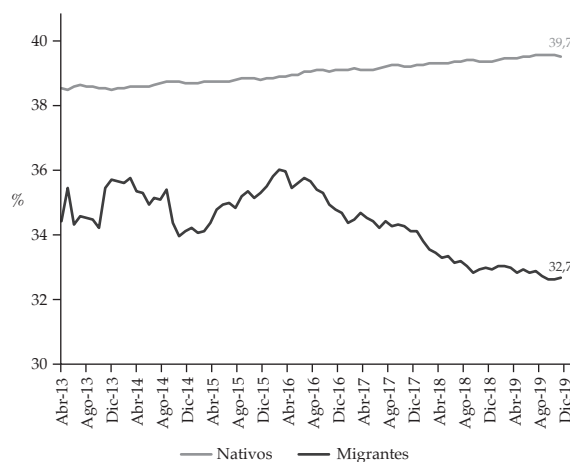
que coincide con el desplome del precio del petróleo– y se aceleró particularmente desde agosto de 2017. En diciembre de 2019, los migrantes representaban 4,4% de la población total y 5,2% de los ocupados.

Gráfico 1.
Evolución de la migración venezolana en Colombia (2013-2019)



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, trimestre móvil.

Gráfico 2.
Edad de migrantes y nativos (2013-2019)



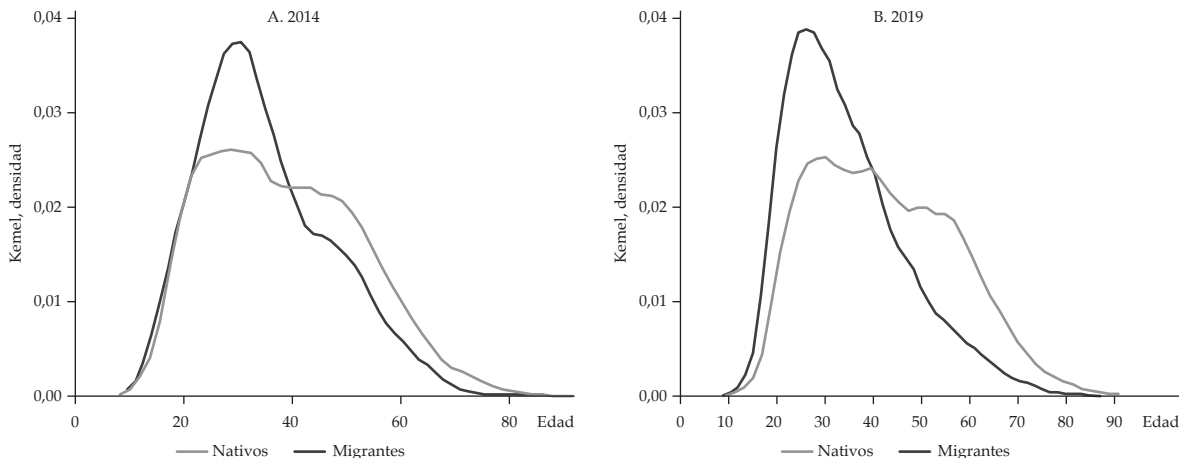
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, año móvil.

10 La inflación en Venezuela ha sido utilizada como instrumento de la migración venezolana en otros estudios –como el de Caruso et al., (2019)– dado que cumple también la condición de exogeneidad.

11 Agricultura, explotación de minas, industria manufacturera, distribución de agua, gas y electricidad, construcción, comercio, hoteles y restaurantes, transporte y comunicaciones, actividades financieras e inmobiliarias, actividades técnicas, científicas y profesionales, y servicios.

12 En adelante –a menos de que se especifique lo contrario– nos referiremos a los migrantes como aquella población que 5 años atrás vivía en Venezuela.

Gráfico 3.
Distribución de la edad de los migrantes y nativos



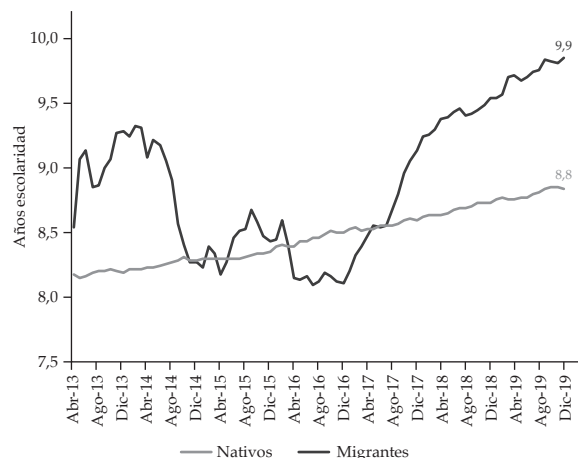
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE.

Los migrantes venezolanos son, en promedio, más jóvenes que los nativos, especialmente en las olas migratorias de 2016 a 2019 (Gráfico 2 y 3). A finales de 2019, los migrantes tenían una edad promedio de 32,7 años, 5 años inferior a la de los nativos (39,7). Este resultado puede tener implicaciones importantes en productividad, sobre todo en el mediano y largo plazo, puesto que podría contrarrestar el envejecimiento de la población colombiana¹³.

De otra parte, pueden observarse también diferencias claras en la educación de los migrantes respecto a la de los nativos, y cambios sustanciales a lo largo del período (Gráfico 4). En 2013 y 2014, la población migrante tenía un nivel educativo mayor al de la población nativa. Entre 2015 y 2017, el nivel educativo de los migrantes estuvo en niveles similares a la de los nativos: entre 8 y 8,5 años de educación. Entre 2018 y 2019 la escolaridad de los migrantes fue superior a la de los nativos. A finales de 2019, los migrantes tenían

en promedio 9,9 años de educación, en contraste con 8,8 de los nativos.

Gráfico 4.
Años de escolaridad de migrantes y nativos
(Año móvil 2013-2019)



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, año móvil.
 Nota: Para el cálculo de los años de escolaridad se tomó la población mayor de 25 años.

13 En el corto plazo, el efecto podría ser negativo –o nulo– si el choque migratorio implicara un reemplazo de mano de obra nativa en las edades más productivas (40-50 años) por mano de obra migrante en edades más jóvenes (menos de 40 años).

El mayor nivel educativo que se observa en la población migrante puede derivar en efectos positivos en materia de productividad. No obstante, ello dependerá

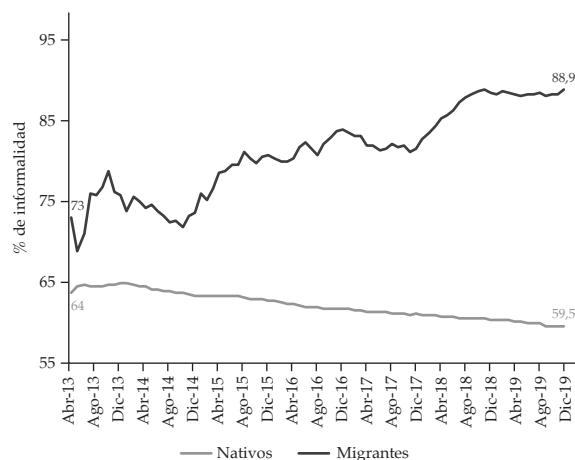
en buena medida de la facilidad con la que puedan validar sus títulos y acceder a empleos acorde a sus capacidades. Un ejercicio sencillo de diferencia de medias –reportado en el Anexo B– muestra que los migrantes obtienen, en promedio, salarios 13,7% inferiores al de los nativos con igual nivel de educación¹⁴. Este fenómeno puede responder a que los migrantes enfrentan una mayor dificultad para acceder a empleos acordes a sus calificaciones, y, en consecuencia, pueden terminar en empleos de menor productividad, y con salarios más bajos. De hecho, Pulido y Varón (2020) identifican la existencia de fuertes fricciones en el mercado laboral para los migrantes, resultando en una mala asignación de los migrantes entre las diferentes ocupaciones, con pérdidas considerables de eficiencia y productividad. Los autores calculan que, si se eliminaran dichas fricciones, la PTF se incrementaría en cerca de 0,9%¹⁵.

Adicionalmente, la población migrante presenta altísimos niveles de informalidad laboral, fenómeno que se ha agudizado especialmente desde diciembre de 2017 (Gráfico 5). Mientras que la informalidad laboral de los nativos –definida como la no cotización al Sistema General de Pensiones– se ha reducido en los últimos 7 años, pasando de 64% en 2013 a 59,5% a finales de 2019, la de los migrantes se ha incrementado, de 73% en 2013 a 89% en 2019.

En el Gráfico 6 se muestra la distribución de los migrantes en los diferentes sectores económicos. Se observa que la composición sectorial de la migración no ha cambiado mucho entre 2014 y 2019, toda vez que, de forma consistente, los sectores con un mayor número de migrantes fueron servicios (54,6% del total de migrantes en 2019 y 53,4% en 2014), comercio (11,7% y 9,3%), hoteles y restaurantes (10,5% y 5,3%), industria manufacturera (6,5% y 8,5%) y construcción (6,3% y 6,5%). También se observa una menor proporción de los migrantes totales en agricultura, que en 2014

concentraban el 9,5% de los migrantes, porcentaje que pasó a ser de 4,3% en 2019.

Gráfico 5.
Tasa de informalidad de migrantes y nativos (2013-2019)



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE, año móvil.
Nota: Un trabajador se considera informal cuando no realiza cotizaciones al Sistema General de Pensiones.

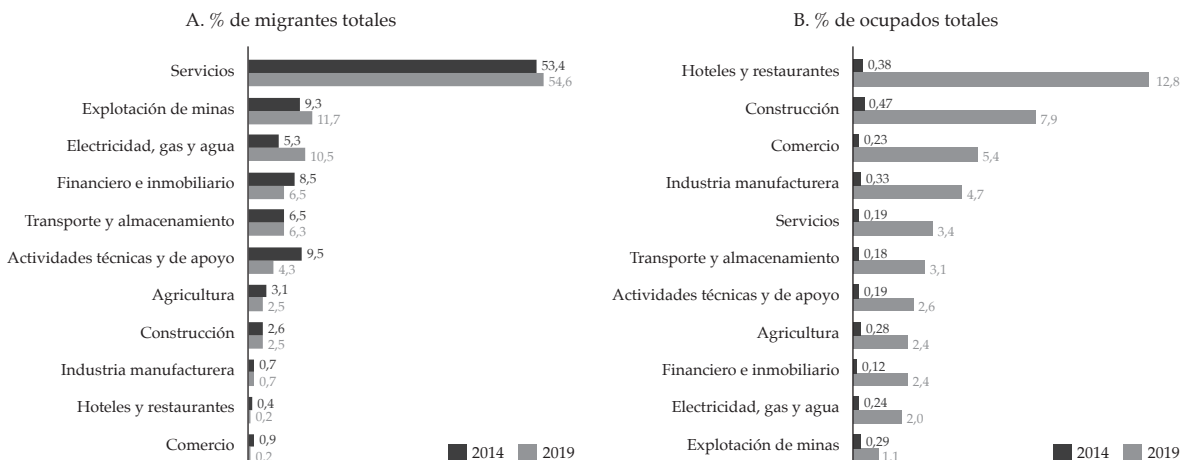
Si bien en todos los sectores se ha incrementando el número de migrantes en más de 100%, existe gran heterogeneidad a través de los sectores. Por ejemplo, en hoteles y restaurantes, construcción y comercio, los migrantes pasaron de representar el 0,38%, 0,47% y 0,23% de los ocupados en el sector en 2014 a 12,8%, 7,9% y 5,4%, respectivamente, en 2019. En contraste, se observa un choque menos pronunciado en actividades financieras, electricidad, gas y agua, y explotación de minas, donde los migrantes pasaron de representar 0,12%, 0,24% y 0,29% de los ocupados totales a 2,4%, 2% y 1,1%, respectivamente, en 2019.

El Gráfico 7 muestra las diferencias en la educación de la mano de obra migrante y nativa en los distintos sectores económicos. Mientras que, en hoteles y restaurantes, comercio, industria, transporte y agricultura, los migrantes tienen un nivel de educación considerablemente superior al de los nativos, lo opuesto ocurre en explotación de minas y electricidad, gas y agua.

14 Controlando por sexo, si es jefe del hogar, estado civil, tamaño del hogar, horas trabajadas en el mes, edad, sector en el que trabaja (formal e informal), zona (rural o urbana) y departamento.

15 Esta cifra es elevada, si se tiene en cuenta que equivale al 24% del crecimiento promedio del PIB en Colombia en la última década (2010-2019).

Gráfico 6.
Distribución de los migrantes por sectores económicos



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE.

Gráfico 7.
Años de escolaridad de migrantes y nativos, por sector económico (2019)

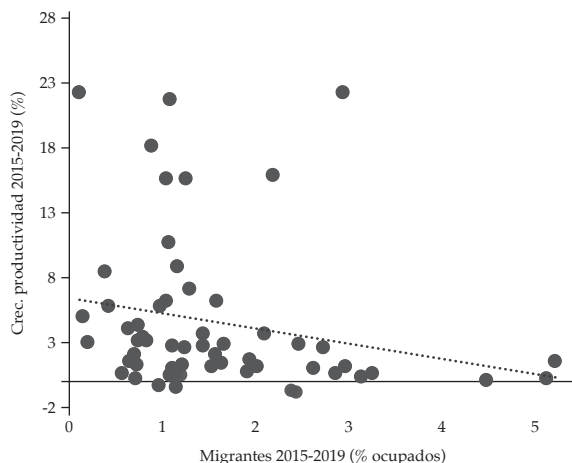


Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE.
 Nota: Todas las diferencias son estadísticamente significativas.

Al comparar el crecimiento promedio de la productividad laboral –medida como el PIB por trabajador– y el porcentaje promedio de migrantes en el total de ocupados para los 60 subsectores económicos, parece observarse una débil relación negativa (Gráfico 8), donde los subsectores donde se observó un mayor

crecimiento de la productividad laboral entre 2015 y 2019 tuvieron, en promedio, un menor choque de migrantes provenientes de Venezuela. No obstante, la relación es débil y se observa mucha heterogeneidad. Las estimaciones de la próxima sección buscan abordar esta cuestión econométrica.

Gráfico 8.
Relación entre migración y productividad laboral
en 60 subsectores (2015-2019)



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.

IV. Resultados

Los resultados de estimar la ecuación 1 sugieren una relación negativa entre la migración venezolana y la productividad laboral (Tabla 2). Se estima que un aumento de 1 punto porcentual (p.p.) de los migrantes ocupados está asociado con una reducción promedio de 1,3% de la productividad laboral. No obstante, al considerar errores estándar por clúster la estimación puntual se vuelve estadísticamente no significativa. Se observa también que el comercio internacional se relaciona de manera positiva y estadísticamente significativa con la productividad.

En la Tabla 3 se presentan 4 modelos que se derivan de la ecuación 2 y que buscan estimar los efectos heterogéneos sobre la productividad por el nivel educativo de los migrantes. Se estima que la educación promedio de los migrantes tiene un efecto marginal positivo sobre la productividad laboral¹⁶. Este resulta-

do es presentado en el Gráfico 9, construido a partir de la regresión 4. Cuando en un sector, los migrantes tienen una escolaridad promedio entre 0 y 8 años, se estima que un aumento de 1 pp de los migrantes se relaciona con una productividad entre 1,5% y 5% menor. Cuando los migrantes tienen una escolaridad promedio entre 8 y 11 años, la estimación puntual resulta ser estadísticamente no significativa sobre la productividad. En cambio, cuando los migrantes tienen, en promedio, una escolaridad superior a 11 años, se estima que un aumento de 1 pp de la migración aumenta la productividad entre 0,2 y 5%¹⁷.

Por otro lado, la Tabla 4 presenta 6 modelos estimados a partir de la ecuación 3 y que buscan detectar los efectos heterogéneos sobre la productividad del grado de formalización laboral de los migrantes. Los modelos (3) y (6) incluyen como variable de control la formalidad de los nativos¹⁸. Las estimaciones indicarían que la formalidad laboral de los migrantes tiene un efecto marginal positivo sobre la productividad laboral. En el Gráfico 10 –que se construye a partir del modelo 5– se observa que cuando menos del 10% de los migrantes son formales en un sector, se estima que un 1 pp de migrantes adicionales se relaciona negativamente con la productividad (entre 0,1 y 1%, en promedio). En contraste, si la formalización de los migrantes es mayor al 50% se estima que la migración tiene una relación positiva con la productividad, entre 0,4% y 1,2%¹⁹.

16 En esta estimación, el comercio internacional también tiene una relación positiva y estadísticamente significativa con la productividad.

17 También se estima que la escolaridad de los nativos, variable de control, tiene una relación positiva con la productividad: un año de escolaridad adicional de los nativos se relaciona con un aumento de 8,7% de la productividad laboral.

18 Este control puede generar problemas de sobre identificación en el modelo, puesto que el efecto marginal de la formalización de los migrantes sobre la productividad depende muy probablemente de la formalidad de los nativos. Es decir, si la formalización de los migrantes mejora, muy posiblemente la formalización de los nativos también.

19 En el Anexo D se presenta una gráfica con los efectos marginales cuando se controla por la formalidad de los nativos (modelo 6). Puede observarse que el efecto marginal es menor, y exhibe menores niveles de precisión. Muy posiblemente, ello ocurre porque este control introduce problemas de sobre identificación al modelo.

Tabla 2.
Efecto de la migración sobre la productividad

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0130***	-0,0134***	-0,0130	-0,0134
	(0,0047)	(0,0047)	(0,0106)	(0,0106)
Comercio		0,0055*		0,0055**
		(0,0034)		(0,0020)
R2	0,0457	0,0473	0,0457	0,0473
N	1675	1675	1675	1675
Clúster por sector	No	No	Si	Si

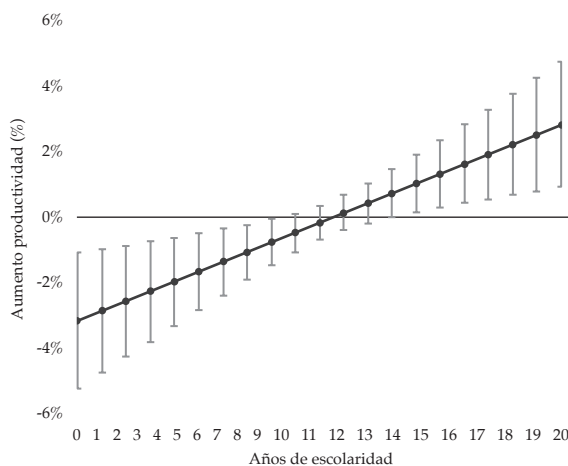
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Tabla 3.
Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad, por años de escolaridad

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0300***	-0,0312***	-0,0300**	-0,0312**
	(0,0106)	(0,0106)	(0,0107)	(0,0105)
Educación migrantes	-0,0056**	-0,0057**	-0,0056**	-0,0057**
	(0,0025)	(0,0025)	(0,0023)	(0,0024)
Migrantes*Educación	0,0029***	0,0030***	0,0029**	0,0030**
	(0,0010)	(0,0010)	(0,0010)	(0,0010)
Educación nativos	0,0871***	0,0867***	0,0871***	0,0867***
	(0,0119)	(0,0119)	(0,0131)	(0,0135)
Comercio		0,0045*		0,0045*
		(0,0024)		(0,0024)
R2	0,113	0,115	0,113	0,115
N	1147	1147	1147	1147
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. La educación se mide como el promedio de los años de escolaridad. El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Gráfico 9.
Efecto marginal de la educación de los migrantes sobre la productividad



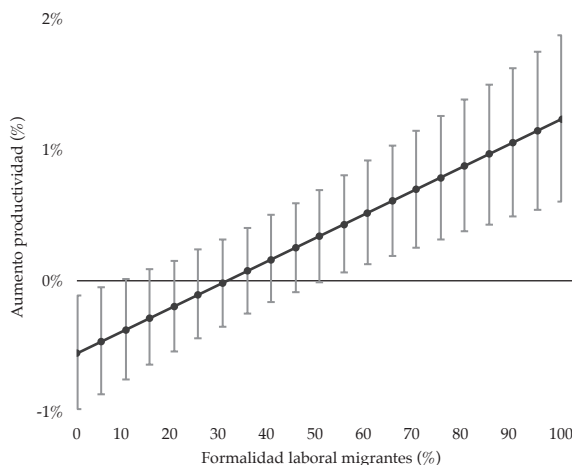
Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.
Nota: Los intervalos de confianza se construyeron al 95% de confianza.

Tabla 4.
Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad, por nivel de formalización laboral

	Ln (PIB por trabajador)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Migrantes	-0,0048 (0,0038)	-0,0055 (0,0038)	-0,0042 (0,0037)	-0,0048* (0,0024)	-0,0055* (0,0026)	-0,0042 (0,0035)
Formalidad migrantes	0,0273 (0,0227)	0,0273 (0,0227)	0,0199 (0,0219)	0,0273 (0,0201)	0,0273 (0,0204)	0,0199 (0,0212)
Migrantes*Formalidad	0,0164* (0,0086)	0,0178** (0,0086)	0,0152* (0,0084)	0,0164*** (0,0051)	0,0178*** (0,0050)	0,0152** (0,0059)
Formalidad nativos		0,0051** (0,0024)	0,0050** (0,0023)		0,0051* (0,0023)	0,0050 (0,0028)
Comercio •			0,8944*** (0,1013)			0,8944*** (0,2587)
R2	0,0677	0,0714	0,1342	0,0677	0,0714	0,1342
N	1148	1148	1148	1148	1148	1148
Clúster por sector	No	No	No	Si	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. La formalidad laboral se mide como el porcentaje de migrantes que no cotiza al Sistema General de Pensiones. •El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Gráfico 10.
**Efecto marginal de la migración sobre la
 productividad por nivel de formalización laboral**



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Nota: Los intervalos de confianza se construyeron al 90% de confianza.

V. Pruebas de robustez

En esta sección se realizan 3 pruebas de robustez que introducen algunos cambios en la especificación de los modelos y la definición de las variables de interés. En el primer ejercicio, se cambia la medición de la productividad laboral –antes medida como el PIB por trabajador– definiéndola como el PIB por hora trabajada²⁰. En el segundo ejercicio, se cambia la definición de los migrantes, considerando únicamente a los individuos de nacionalidad venezolana presentes en cada sector. En la tercera, se redefine la variable de educación –antes medida como los años promedio de escolaridad– como la proporción de trabajadores que cuentan con un título de educación superior.

En la Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7 se presenta el primer ejercicio de robustez (utilizando como variable dependiente el PIB por hora trabajada) para las tres estimaciones de la sección anterior. Se observa que todos los resultados principales se mantienen: la relación entre migración y productividad es negativa, aunque no significativa (cuando se consideran errores estándar por clúster) y la educación y formalización laboral de los migrantes tiene un efecto marginal positivo y significativo sobre la productividad.

²⁰ $Y_{it} / (L_{it} T_{it})$, donde T_{it} son las horas trabajadas en el año i por el trabajador promedio del sector j .

Tabla 5.
Efecto de la migración sobre la productividad (PIB por hora trabajada)

	Ln (PIB por hora trabajada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0137***	-0,0141***	-0,0137	-0,0141
	(0,0047)	(0,0047)	(0,011)	(0,011)
Comercio •		0,0048		0,0048**
		(0,0033)		(0,002)
R2	0,0529	0,0542	0,0529	0,0542
N	1675	1675	1675	1675
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Tabla 6.
Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad (PIB por hora trabajada), por años de escolaridad

	Ln (PIB por hora trabajada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0228**	-0,0238**	-0,0228**	-0,0238**
	(0,0103)	(0,0103)	(0,0100)	(0,0100)
Educación migrantes	-0,0051**	-0,0052**	-0,0051**	-0,0052**
	(0,0024)	(0,0024)	(0,0023)	(0,0023)
Migrantes*Educación	0,0021**	0,0021**	0,0021*	0,0021**
	(0,0009)	(0,0009)	(0,0009)	(0,0009)
Educación nativos	0,0582***	0,0577***	0,0582***	0,0577***
	(0,0115)	(0,0115)	(0,0130)	(0,0134)
Comercio •		0,0038*		0,0038
		(0,0023)		(0,0021)
R2	0,109	0,112	0,109	0,112
N	1147	1147	1147	1147
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. La educación se mide como el promedio de los años de escolaridad. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Tabla 7.
**Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad (PIB por hora trabajada),
 por nivel de formalización laboral**

	Ln (PIB por hora trabajada)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0052	-0,0058	-0,0052**	-0,0058**
	(0,0036)	(0,0037)	(0,0019)	(0,0022)
Formalidad migrantes	0,0166	0,0166	0,0166	0,0166
	(0,0217)	(0,0216)	(0,0209)	(0,0213)
Migrantes* Formalidad	0,0146*	0,0157*	0,0146**	0,0157**
	(0,0082)	(0,0082)	(0,0055)	(0,0055)
Comercio•		0,0042*		0,0042*
		(0,0023)		(0,0021)
R2	0,086	0,089	0,086	0,089
N	1148	1148	1148	1148
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$. La formalidad laboral se mide como el porcentaje de migrantes que no cotiza al Sistema General de Pensiones. •El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

En la Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10 se cambia la definición de migrante, considerando únicamente a los individuos de nacionalidad venezolana presentes en cada sector. Aunque se pierde significancia y precisión, todos los resultados principales se mantienen: la relación entre migración y productividad es negativa, aunque no significativa (cuando se consideran errores estándar por clúster) y la educación y formalización

laboral de los migrantes tiene una relación positiva y significativa con la productividad. La pérdida de significancia puede responder a que (i) con la definición de los migrantes basados en su nacionalidad, se están ignorando a los colombianos retornados, una parte importante de la migración y (ii) se están incluyendo a venezolanos que llegaron hace más de 5 años al país y que podrían estar asimilados por el mercado laboral.

Tabla 8.
Efecto de la migración de nacionalidad venezolana sobre la productividad

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Venezolanos	-0,0073	-0,0077	-0,0073	-0,0077
	(0,0052)	(0,0052)	(0,0062)	(0,0064)
Comercio•		0,0046		0,0046**
		(0,0033)		(0,002)
R2	0,049	0,0501	0,049	0,0501
N	1675	1675	1675	1675
Clúster por sector	No	No	Sí	Sí

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Tabla 9.
Efectos heterogéneos de la migración de nacionalidad venezolana sobre la productividad, por años de escolaridad

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Venezolanos	-0,0290***	-0,0310***	-0,0290	-0,0310
	(0,0110)	(0,0111)	(0,0178)	(0,0189)
Educación venezolanos	-0,0012	-0,0014	-0,0012	-0,0014
	(0,0023)	(0,0023)	(0,0023)	(0,0023)
Venezolanos*Educación	0,0027***	0,0028***	0,0027*	0,0028*
	(0,0010)	(0,0010)	(0,0013)	(0,0014)
Educación nativos	0,0915***	0,0910***	0,0915***	0,0910***
	(0,0128)	(0,0127)	(0,0086)	(0,0087)
Comercio		0,0057**		0,0057*
		(0,0027)		(0,0030)
R2	0,12	0,12	0,12	0,12
N	1035	1035	1035	1035
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. La educación se mide como el promedio de los años de escolaridad. El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Tabla 10.
Efectos heterogéneos de la migración de nacionalidad venezolana
por nivel de formalización laboral

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0076*	-0,0088**	-0,0076	-0,0088*
	(0,0040)	(0,0040)	(0,0044)	(0,0048)
Formalidad Venezolanos•	-0,0193	-0,0195	-0,0193	-0,0195
	(0,0206)	(0,0206)	(0,0325)	(0,0322)
Venezolanos*Formalidad	0,0381***	0,0397***	0,0381***	0,0397***
	(0,0094)	(0,0094)	(0,0094)	(0,0099)
Comercio••		0,0066**		0,0066**
		(0,0028)		(0,0024)
R2	0,08	0,09	0,08	0,09
N	1035	1035	1035	1035
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * $p < 0,01$ ** $p < 0,05$ *** $p < 0,01$. • La formalidad laboral se mide como el porcentaje de migrantes que no cotiza al Sistema General de Pensiones. ••El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Por último, la Tabla 11 y el Gráfico 11 presentan los resultados de la última prueba de robustez, en donde se define el nivel educativo como la proporción de trabajadores con educación superior dentro de cada

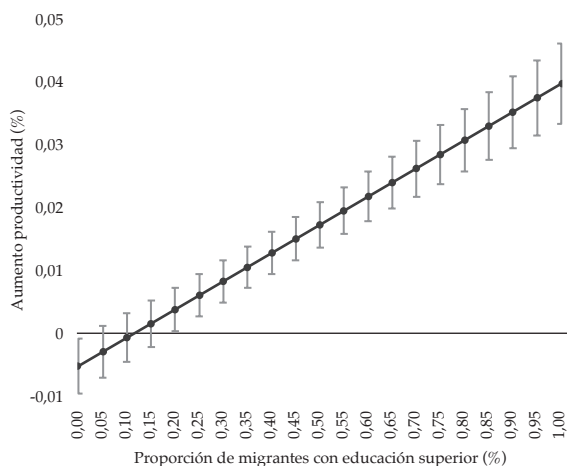
sector. Los resultados –consistentes con los reportados en la Tabla 3– sugieren que entre mayor sea la proporción de migrantes con educación superior, mayor es la relación entre la migración y la productividad laboral.

Tabla 11.
Efectos heterogéneos de la migración sobre la productividad, por nivel educativo

	Ln (PIB por trabajador)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Migrantes	-0,0051 (0,0037)	-0,0056 (0,0037)	-0,0051** (0,0021)	-0,0051** (0,0021)
Proporción migrantes con educación superior	-0,0933*** (0,0309)	-0,0943*** (0,0309)	-0,0933*** (0,0246)	-0,0933*** (0,0246)
Migrantes*Proporción con educación superior	0,0446*** (0,0121)	0,0453*** (0,0120)	0,0446*** (0,0079)	0,0446*** (0,0079)
Proporción nativos con educación superior	0,5839*** (0,1909)	0,5850*** (0,1907)	0,5839*** (0,1402)	0,5839*** (0,1402)
Comercio•		0,0048** (0,0024)		
R2	0,0801	0,0835	0,0801	0,0801
N	1148	1148	1148	1148
Clúster por sector	No	No	Si	Si

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE. Notas: Todos los modelos incluyen efectos fijos de subsector, año y efectos estacionales por trimestre. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. • El comercio (importaciones + exportaciones) se toma en logaritmos.

Gráfico 11.
Efecto marginal del nivel educativo de los migrantes sobre la productividad



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.
Nota: Los intervalos de confianza se construyeron al 95% de confianza.

VI. Conclusiones

En los últimos 5 años, Colombia ha recibido un fuerte choque migratorio proveniente de Venezuela, que en diciembre de 2019 representaba más del 4% de su población total. Esto ha tenido implicaciones de corto plazo en el mercado laboral colombiano, particularmente en los salarios del sector informal, el desempleo migrante, y las tasas de participación y ocupación (Bonnilla et al., 2020; Tribín et al., 2020).

Este estudio encuentra que el choque migratorio no parece haber tenido una relación significativa, en promedio, con la productividad laboral en el corto plazo. No obstante, se obtienen diferencias importantes entre subsectores, en función de las características particulares de los migrantes. En aquellos sectores donde los migrantes tienen mayor nivel educativo, en promedio, la relación estimada de la migración y la productividad ha sido significativamente positiva. Así mismo, en los sectores donde los migrantes han logrado insertarse con mayor éxito en el sector formal, la migración también parece haber tenido una relación positiva significativa. Estas estimaciones son robustas a cambios en la especificación de los modelos y la definición de las variables de migración y productividad. Los hallazgos sugieren que la mayor educación de los migrantes ha tenido dividendos positivos en materia de productividad, a pesar de que, como lo han apuntado otros estudios (Martínez y Muñoz, 2020), este efecto podría ser mayor si se superaran las fricciones que enfrentan los migrantes en el mercado laboral, que los empuja sistemáticamente al subempleo y la informalidad.

En ese sentido, este estudio resalta que la formalización laboral es un ingrediente fundamental para incentivar la productividad. Desafortunadamente, los migrantes tienen tasas de informalidad cercanas a 90%. Este fenómeno puede ser un resultado de diversos factores. En primer lugar, una considerable proporción de los migrantes ingresan al país de manera irregular. En 2019, cerca del 57,4% de los migrantes no

contaban con los documentos en regla para residir en el país, bien sea porque ingresaron sin autorización, o porque superaron el tiempo de residencia permitido por el Permiso Especial de Permanencia (PEP)²¹ (Tribín et al., 2020). Posiblemente, la implementación del Estatuto Temporal de Protección²² –aprobado en febrero de 2021–, facilitará la regularización de una mayor parte de los migrantes, y va en la dirección adecuada para incentivar la formalización laboral de los refugiados.

No obstante, la regularización migratoria no es la única barrera que enfrentan los migrantes para acceder al mercado laboral formal. Incluso para los migrantes en situación regular, existen varios desincentivos y costos adicionales asociados a la formalidad, como el pago de impuestos. En 2018 el gobierno colombiano le otorgó a cerca de medio millón de migrantes irregulares la posibilidad de obtener el PEP, lo que les permitía acceder a empleos formales y a diversos servicios básicos de vivienda, educación y salud. A pesar de que, hasta esa fecha, ese había sido el programa más ambicioso de normalización de migrantes registrado en la historia reciente en un país en desarrollo, Bahar et al., (2020) encuentran que no parece haber tenido ningún efecto sobre la formalización laboral de los migrantes. Los autores enfatizan que, muy posiblemente, buena parte de este resultado es consecuencia de que la mayoría de migrantes cuentan con empleos en el sector informal, en donde no deben pagar ningún impuesto o contribución social.

Actualmente, todos los trabajadores que tengan un contrato laboral formal en Colombia, deben pagar el 4% de su salario al Sistema General de Pensiones y 4% a salud. Si el trabajador es independiente o contratista debe pagar el 16% de su salario a pensiones, 12,5% a salud y al menos 0,5% a Administradora de Riesgos

21 El PEP fue creado en 2017 como un mecanismo para otorgar a los migrantes venezolanos que ingresaron de forma regular, permisos para residir y trabajar en Colombia.

22 Este estatuto busca regularizar la situación migratoria de los refugiados que llegaron a Colombia hasta el 31 de enero de 2021 –tengan o no permisos especiales de permanencia–. Esta normalización se permite por un lapso de hasta 10 años.

Laborales (ARL). Para un migrante –cuya probabilidad de obtener en el futuro una pensión en Colombia es muy baja– el aporte a un fondo de pensión es percibido como un impuesto puro, y es posible que muchos decidan permanecer en la informalidad para evitar pagarlo. En efecto, del 25% de adultos mayores que superan la edad de pensión y logran pensionarse, únicamente el 0,2% son extranjeros. Fernández y Benavides (2020) señalan que la ausencia de esquemas laborales compatibles con la situación de los migrantes es uno de los mayores impedimentos para incentivar su formalización laboral.

Además, incluso si un migrante quisiera cotizar al sistema pensional, la legislación laboral colombiana le impone restricciones adicionales, dado que, por ejemplo, no le permite cotizar al Sistema General de Pensiones si sus ingresos laborales son inferiores al salario mínimo mensual²³. Si por ejemplo, un trabajador independiente obtuviera ingresos equivalentes a medio salario mínimo (\$454.000) debería pagar al menos \$304.000 de seguridad social para ser formal (cerca del 67% de su salario) o \$68.000 en el Piso Mínimo de Protección Social (15% de su salario).

En ese sentido, se hace urgente la implementación de una reforma laboral y pensional que reduzca los costos no salariales –quizás a través de un replanteamiento profundo de los regímenes contributivos de salud y pensiones–, flexibilizando los regímenes de contratación y cotización, y enfocándose en la inclusión de la población más pobre y de los migrantes. La propuesta de Lora et al., (2021) apunta en esa dirección, proponiendo un tránsito hacia esquema pensional voluntario, –con un primer pilar subsidiado y universal–, y reformas a la manera en que se financia el régimen contributivo de salud, proponiendo tasas marginales

de aportes que sean 0% para todos los trabajadores que devengan el salario mínimo o menos²⁴.

Por último, es importante reiterar que la identificación del efecto causal de la migración sobre la productividad enfrenta un evidente problema de endogeneidad. Este estudio intentó corregir este problema usando diversas alternativas para instrumentalizar la migración venezolana, como por ejemplo usando la migración venezolana en Perú y en Ecuador, la inflación en Venezuela, y la migración venezolana en Colombia en 2005. No obstante, no se logró encontrar ningún instrumento que cumpliera satisfactoriamente la condición de relevancia. Por lo tanto, los resultados de este estudio no deben leerse de manera causal, sino como una primera y limitada aproximación a la relación que existe entre la migración proveniente de Venezuela y la productividad sectorial en Colombia, así como a las importantes e interesantes heterogeneidades que median esta relación.

VII. Referencias

- Abadie, A., Athey, S., Imbens, G. W., & Wooldridge, J. (2017). "When should you adjust standard errors for Clustering?" (No. w24003). National Bureau of Economic Research.
- Amnistía Internacional. (2019). "Venezuela: Hambre, castigo y miedo, fórmula de represión". Disponible en: <https://www.es.amnesty.org/en-que-estamos/noticias/noticia/articulo/venezuela-hambre-castigo-y-miedo-formula-de-represion/>
- Arango-Thomas, L. E., Flórez, L. A., & Arango, L. E. (2018). *Informalidad laboral y elementos para un salario mínimo diferencial por regiones en Colombia. Borradores de Economía*; No. 1023.

23 Es importante mencionar que existe una excepción a esta disposición, asociada con la reglamentación de la cotización por semanas (Decreto 2616 de 2013). Aunque es evidente que este mecanismo flexibiliza en cierta medida el esquema de contratación formal, su alcance es limitado, dado que aplica únicamente para trabajadores asalariados (no a los trabajadores por cuenta propia o independientes).

24 La necesidad de migrar hacia esquemas laborales más flexibles ha sido señalada también por muchos otros académicos en Colombia como Arbeláez y Mejía (2020), Fernández et al., (2017) y Arango et al., (2018).

- Arbeláez, M.A., Mejía, L. F. (2020). *Rompiendo las barreras al aumento de la productividad y el crecimiento en Colombia*. Fedesarrollo.
- Arbeláez, M. A., Parra, M. (2010). "Innovation, R&D Investment and Productivity in Colombian Firms," Fedesarrollo.
- Bahar, D., Ibáñez, A., & Rozo, S. (2020). "Give Me Your Tired and Your Poor: Impact of a Large-Scale Amnesty Program for Undocumented Refugees". IZA Institute of Labor Economics. IZA DP No. 13743
- Benavides, J., Fernández, C. (2020). "Las plataformas digitales, la productividad y el empleo en Colombia". Fedesarrollo.
- Black, S. E., y Lynch, L. M. (1996). "Human-Capital Investments and Productivity," *American Economic Review*, 86(2): 263-267.
- Bloom, D. E., Canning, D., Chan, K. J., y Luca, D. L. (2014). "Higher Education and Economic Growth in Africa," *International Journal of African Higher Education*, 1(1): 22-57.
- Bryan, G., y Morten, M. (2019). *The aggregate productivity effects of internal migration: Evidence from Indonesia*. *Journal of Political Economy*, 127(5), 2229-2268.
- Busso, M., Fazio, M., y Algazi, S. (2012). "(In) Formal and (Un) Productive: The Productivity Costs of Excessive Informality in Mexico." *IDB Working Paper Series*, IDB-WP-341.
- CAF (2018). "Instituciones para la Productividad: Hacia un Mejor Entorno Empresarial", Corporación Andina de Fomento.
- Caruso, G., Canon, C. G., y Mueller, V. (2019). "Spillover effects of the Venezuelan crisis: migration impacts in Colombia". *Oxford Economic Papers*.
- Chiswick, B. R. (1978). "The effect of Americanization on the earnings of foreign-born men". *Journal of political Economy*, 86(5), 897-921.
- Edwards, S. (2019). "On Latin American populism, and its echoes around the world" (No. w26333) National Bureau of Economic Research.
- El País. (2020, 2 de diciembre). *Asentamiento de migrantes venezolanos a las afueras del Terminal de Cali fue desalojado*.
- El Tiempo. (2019, 10 de junio). *Así funciona el único centro de atención al migrante en Colombia*.
- Fernández, C., Lilenstein, K., Oosthuizen, M., & Villar, L. (2017). *Reconciling opposing views towards labour informality. The case of Colombia and South Africa*. Fedesarrollo.
- Fernández, C. (2018). "Informalidad Empresarial en Colombia," Fedesarrollo, Working paper 76 2018-11.
- Feyrer, J. (2007). "Demographics and productivity". *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 100-109.
- Huber, P., Landesmann, M., Robinson, C., y Stehrer, R. (2010). *Migrants' skills and productivity: a European perspective*. *National Institute Economic Review*, 213(1), R20-R34.
- Kangasniemi, M., Mas, M., Robinson, C., y Serrano, L. (2012). *The economic impact of migration: productivity analysis for Spain and the UK*. *Journal of Productivity Analysis*, 38(3), 333-343.
- Kim, Y. E., y Loayza, N. V. (2019). "Productivity growth: Patterns and determinants across the world". The World Bank.
- Knight, B., y Tribín, A. (2019). "Opposition Media, State Censorship, and Political Accountability: Evidence from Chavez's Venezuela" (No. w25916). National Bureau of Economic Research.
- Knight, B., y Tribín, A. (2020). "Immigration and Violent Crime: Evidence from the Colombia-Venezuela Border". *Borradores de Economía*; No. 1121.
- Liu, Y., y Westelius, N. (2016). "The Impact of Demographics on Productivity and Inflation in Japan," *Journal of International Commerce, Economics and Policy*, 8(2): 1750008.
- Lora, E., Mejía, L. F., Benítez, M., Delgado, M. E., Gutiérrez, D. (2021). *Reformas para una Colombia post-Covid 19: hacia un nuevo contrato social*. Fedesarrollo.
- Maestas, N., Mullen, K. J. y Powell, D. (2016). "The Effect of Population Aging on Economic Growth, the Labor Force and Productivity," *National Bureau of Economic Research*, w22452.
- Morales L. F., Bonilla, L., Hermida, D., Flórez, L. A. (2020). "The Labor Market of Immigrants and Non-Immigrants Evidence from the Venezuelan Refugee Crisis". *Borradores de Economía*; No. 1119.
- Paserman, M. D. (2013). *Do high-skill immigrants raise productivity? Evidence from Israeli manufacturing firms, 1990-1999*. *IZA Journal of Migration*, 2(1), 6.

- Peri, G. (2009). *The effect of immigration on productivity: Evidence from US states*. *Review of Economics and Statistics*, 94(1), 348-358.
- Productivity Commission. (2006). *“Economic Impacts of Migration and Population Growth”, Final Report*, April.
- Quispe-Agnoli M, Zavodny M. (2002). *The Effect of Immigration on Output Mix, Capital and Productivity*. *Federal Reserve, Bank of Atlanta Economic Review* 87(1):17-27.
- Ramírez, T. (2019). *Migración proveniente de Venezuela en Bogotá*. *Cuadernos de Desarrollo Económico* No. 44.
- Rolfe, H., Rienzo, C., Lalani, M., y Portes, J. (2013). *Migration and productivity: employers’ practices, public attitudes, and statistical evidence*. *National Institute of Economic and Social Research*.
- Tribín-Uribe, A. M., Achyuta, A., Anzola, C., Ávila-Montealegre, O., Bonilla-Mejía, L., Castro-Fernández, J. C., ... & Hermida-Giraldo, D. (2020). *“Migración desde Venezuela en Colombia: caracterización del fenómeno y análisis de los efectos macroeconómicos”*. *Revista Ensayos Sobre Política Económica*; No. 97, octubre 2020. Pág.: 1-74.
- Van den Berg, H., y Bodvarsson, Ö. B. (2009). *“The Economics of Immigration: Theory and Policy”*. *Springer-Verlag Berlin Heidelberg*.

VIII. Anexos

A. Sectores y subsectores analizados

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	
1	Cultivos agrícolas transitorios; cultivos agrícolas permanentes; propagación de plantas; actividades de apoyo a la agricultura y la ganadería, y posteriores a la cosecha, explotación mixta y caza
2	Cultivo permanente de café
3	Ganadería
4	Silvicultura y extracción de madera
5	Pesca y acuicultura
Explotación de minas y canteras	
6	Extracción de carbón de piedra y lignito
7	Extracción de petróleo crudo y gas natural y actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural
8	Extracción de minerales metalíferos
9	Extracción de otras minas y canteras
10	Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras
Industria manufacturera	
11	Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos; procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos y procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos
12	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
13	Elaboración de productos lácteos
14	Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón; elaboración de productos de panadería
15	Elaboración de productos de café
16	Elaboración de azúcar y elaboración de panela
17	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería
18	Procesamiento y conservación de frutas, legumbres, hortalizas y tubérculos; elaboración de otros productos alimenticios
19	Elaboración de bebidas y elaboración de productos de tabaco
20	Preparación, hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles; fabricación de otros productos textiles, confección de prendas de vestir
21	Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y artículos similares, y fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería; adobo y teñido de pieles
22	Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería

23	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y de cartón
24	Actividades de impresión; producción de copias a partir de grabaciones originales (copia a partir de un original en CD, DVD, Blu-ray)
25	Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y actividades de mezcla de combustibles
26	Fabricación de sustancias químicas básicas, plásticos y caucho sintético en formas primarias; fabricación de otros productos químicos; fabricación de fibras sintéticas y artificiales; fabricación de productos farmacéuticos
27	Fabricación de productos de caucho y de plástico
28	Fabricación de otros productos minerales no metálicos
29	Fabricación de productos metalúrgicos básicos; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
30	Fabricación de aparatos y equipo eléctrico; fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
31	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.; instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
32	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte
33	Fabricación de muebles, colchones y somieres
34	Otras industrias manufactureras
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	
35	Generación de energía eléctrica; transmisión de energía eléctrica y distribución y comercialización de energía eléctrica
36	Producción de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías; suministro de vapor y aire acondicionado
37	Captación, tratamiento y distribución de agua
38	Evacuación y tratamiento de aguas residuales; recolección, tratamiento y disposición de desechos y actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos
39	Recuperación de materiales (reciclaje)
Construcción	
40	Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales
41	Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, de proyectos de servicio público y de otras obras de ingeniería civil
42	Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil (alquiler de maquinaria y equipo de construcción con operadores)
Comercio	
43	Comercio al por mayor y en comisión o por contrata; comercio al por menor; comercio de vehículos automotores y motocicletas, sus partes, piezas y accesorios
44	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores y motocicletas
Alojamiento y servicios de comida	
45	Alojamiento y servicios de comida

Transporte y comunicaciones	
46	Transporte terrestre y transporte por tuberías
47	Transporte acuático
48	Transporte aéreo
49	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte
50	Actividades de correo y de servicios de mensajería
51	Información y comunicaciones
Actividades financieras e inmobiliarias	
52	Actividades financieras y de seguros
53	Actividades inmobiliarias
Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo	
54	Actividades profesionales, científicas y técnicas
55	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
Servicios	
56	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
57	Educación
58	Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales
59	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios
60	Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores

B. Diferencia de medias de ingresos entre migrantes y nativos

	Ln (ingreso)
Migrante	-0,1365***
	(0,0102)
Años escolaridad	0,0688***
	(0,0006)
Horas trabajadas •	0,0045***
	(0,0000)
Sexo	-0,2662***
	(0,0047)

	Ln (ingreso)
Casado	0,0818***
	(0,0059)
Jefe de hogar	0,1136***
	(0,0048)
Tamaño del hogar	-0,0085***
	(0,0011)
Informalidad	-0,5636***
	(0,0047)
Edad	0,0361***
	(0,0010)
Edad^2	-0,0004***
	(0,0000)
Urbano	0,0568***
	(0,0068)
R2	0,51
N	310681

Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH-DANE. Notas: Se incluyen efectos fijos por departamento. Errores estándar en paréntesis. * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01. Horas trabajadas en el mes. Número de personas dentro del hogar *Binaria* que toma el valor de 1 si el trabajador no cotiza al Sistema General de Pensiones. *Binaria* que toma el valor de 1 si el trabajador vive en una zona urbana.

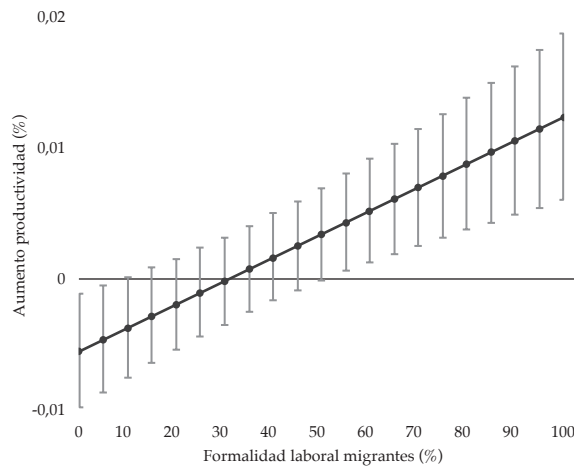
C. Primera etapa de la regresión del efecto de la migración sobre la productividad, usando diferentes instrumentos (Estadístico T/error estándar)

	Migrantes (% ocupados)	Interactuado con inflación de Venezuela
Migración en Ecuador		
Venezolanos	2,79	4,55**
	(0,204)	(0,164)
Extranjeros	-	-
Migración en Perú		
Venezolanos	0,09	0,32
	(15,699)	(0,128)
Extranjeros	-1,02	0,03
	(9,791)	(0,1159)

	Migrantes (% ocupados)	Interactuado con inflación de Venezuela
Censo 2005 Colombia		
Venezolanos	-0,38	-0,78
	(0,0154)	(0,845)
Extranjeros	0,21	0,07
	(0,015)	(0,823)

Fuente: Cálculos propios con base en datos de ENEMDU (2013-2019) ENAHO (2013-2019) y el Censo General de Población (2005)-DANE.
 Nota: * p<0,01 ** p<0,05 *** p<0,01.

D. Efecto marginal de la migración sobre la productividad por nivel de formalización laboral (controlando por la formalidad de los nativos)



Fuente: Cálculos propios con datos de la GEIH y Cuentas Nacionales-DANE.

Notas: Este gráfico se construye con base en el modelo 6 de la Tabla 4. Los intervalos de confianza se construyeron al 90% de confianza.

Estructura y acabados: 30 ideas sobre cómo mejorar la política de vivienda en Colombia, aplicables al mundo emergente

Por:
Jonathan Malagón
Luis Triveño^{1,2}

Palabras clave: *política de vivienda, instrumentos de política, economía urbana*

Keywords: *housing policy, policy instruments, urban economics*

JEL: R20, R28, L85

Estructura y acabados: 30 ideas sobre cómo mejorar la política de vivienda en Colombia, aplicables al mundo emergente

Structure and Finishings: 30 Ideas on How to Improve the Colombian Housing Policy, Suitable for the Emerging World

Primera versión recibida el 27 de junio de 2022; versión final aceptada el 22 de septiembre de 2022

Coyuntura Económica. Volumen LII, diciembre de 2022, pp 65-92. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia

Resumen

La política de vivienda no es una política sectorial cualquiera porque permite compatibilizar de manera efectiva los objetivos de equidad con los de crecimiento económico, al tiempo que dispersa sectorialmente sus efectos expansivos, producto de los numerosos encadenamientos productivos propios de su actividad. Colombia ha alcanzado recientemente los niveles más altos de su historia en materia de compras e iniciaciones de viviendas. No obstante, la de Colombia es una revolución incompleta, con múltiples oportunidades de mejora en los distintos instrumentos de promoción de oferta y de demanda en su alcance tanto urbano como rural. En este documento se plantea metodología para describir la efectividad de los instrumentos de la política de vivienda y se muestra que, para el caso colombiano, existe la posibilidad de mejorar aún más la profundidad, progresividad, costo-eficiencia y sostenibilidad de varios de sus instrumentos de política. A partir de estos hallazgos, proponemos un conjunto de 30 ideas para mejorar la política de vivienda en el país.

Abstract

Housing policies can help countries create economic growth with equity and a decentralized impact across economic activities and geographies. Thus, the importance of constantly assessing the performance and reforming housing programs. This document proposes a methodology to help policymakers and practitioners in the process of evaluating and optimizing the scale, progressivity, cost-efficiency and sustainability of their housing programs. This methodology is applied to the case of Colombia, a global leader in the production of new and affordable housing units. The results show that Colombia's government housing programs started a revolution but that this revolution is still incomplete. Finally, the

1 Luis Triveño es Especialista Senior de Desarrollo Urbano del Banco Mundial, y previamente se desempeñó como CEO del Instituto Libertad y Democracia y de Proexpansión. Jonathan Malagón es profesor de la escuela de economía de la Universidad Nacional. Fue Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia entre 2018 y 2022 y al momento de producir este documento se desempeñaba como Consultor del Banco Mundial, la CAF y como Visiting Fellow en la Escuela de Gobierno de la Universidad de Harvard.

2 Agradecemos a Andrés Narváz por su asistencia investigativa durante el desarrollo de este texto.

document identifies thirty (30) concrete actions that could improve the impact of the current government investments in housing programs.

I. Introducción

Colombia es reconocida internacionalmente por la textura, suavidad y consistencia de su café. Y en la región denominada Eje Cafetero, en el centro-occidente del país, se ha presentado en las últimas cuatro décadas un muy interesante proceso de diversificación productiva, que incluye la llegada y consolidación de sectores manufactureros en distintos polos de desarrollo.

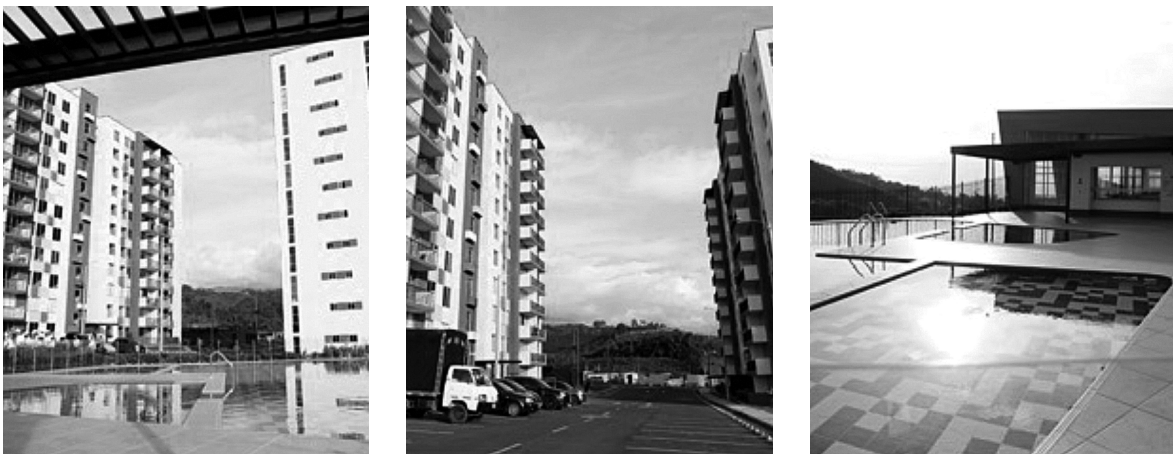
Uno de los más famosos es el del municipio de Dosquebradas, en el departamento de Risaralda. Allí, Carmen, una madre cabeza de familia, que trabaja en una maquila de pantalones de mezclilla, recibe un salario por debajo de los 10 dólares al día. Más del 60% de su ingreso mensual lo destinaba al arriendo de una habitación donde vivía en hacinamiento con sus dos hijos pequeños. Con este nivel de ingresos, a Carmen le resultaba difícil poder alquilar una vivienda más grande, e imposible poder comprarla.

Esta era su situación hasta el 2020, año en el que Carmen pudo hacer realidad uno de los grandes sueños de su vida: con los recursos que destinaba al arriendo de su habitación, pudo acceder a un apartamento propio. La decisión dependía finalmente de ella, y pudo escoger entre cualquiera de los proyectos de vivienda que se desarrollaban en el municipio, por lo que no solamente fue una beneficiaria de un programa de gobierno, sino también una cliente.

Para mayor alegría, el apartamento que escogió se encontraba cerca al centro y contaba con zonas comunes como piscina, un parque de juegos para los niños, salón comunal, terraza social y parqueaderos. Además, en términos de diseño y urbanismo, es de los mejores proyectos del municipio.

Figura 1.

Proyecto de Vivienda de Interés Social en Dosquebradas



Fuente: Ministerio de Vivienda de Colombia (Fotos de René Valenzuela).

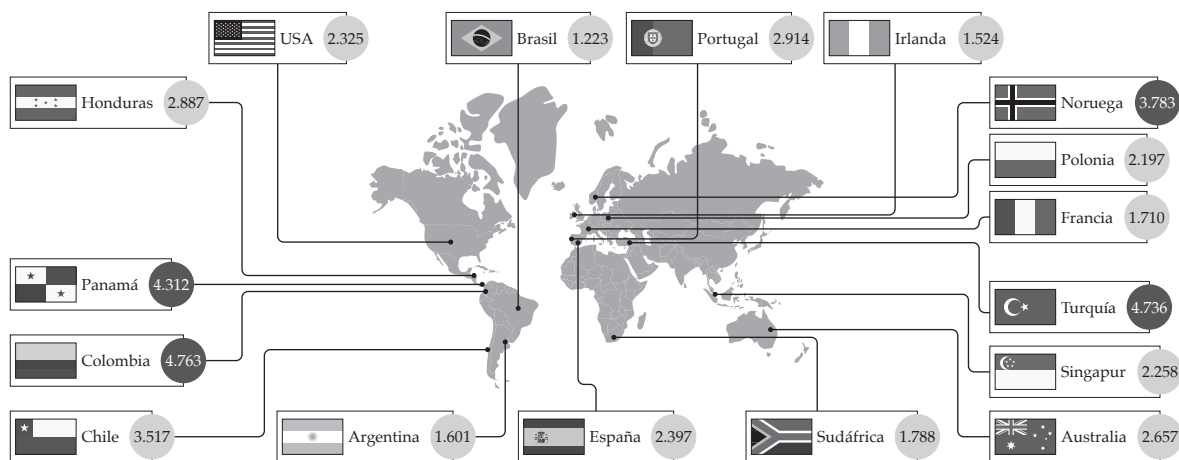
La felicidad de la beneficiaria, que además es cliente, es también la de más de 100 trabajadores que fueron contratados, de manera formal, para desarrollar el proyecto. También la de los proveedores de acero,

concreto, cerámica y pintura, así como de las entidades financieras y, por supuesto, la de la constructora, que logró vender la totalidad de unidades del proyecto en un periodo tan corto como dos meses y medio.

Esta historia no es solo la de una beneficiaria y un proyecto en Dosquebradas. Es también la de más de 5.000 proyectos en más de 500 municipios, y la de cerca de un millón de familias que en un periodo de 5 años, caracterizado por la puesta en marcha de una política de vivienda moderna, lograron convertirse en propietarias. Por esto, Colombia ha sido considerada

por la ONU como el campeón mundial de la vivienda social en 2021, es uno de los países donde más se compra vivienda por cada millón de habitantes (ver Figura 2), y tiene uno de los mejores diseños globales de política de vivienda en 2020 (Mohd Shariff, 2022). Colombia ya no es solo café, sino también vivienda.

Figura 2.
 Compra de vivienda nueva por cada millón de habitantes (2021)



Fuente: Elaboración del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia³.

El ejemplo anterior muestra que la vivienda no solo es el activo duradero y de reserva patrimonial por excelencia para los hogares, sino que la de vivienda no es una política sectorial cualquiera. Podemos identificar tres elementos distintivos que hacen de una política de vivienda moderna un componente capital dentro de la agenda social y económica de un país.

El primero es que permite superar la disyuntiva crecimiento-igualdad, promoviendo sociedades más igualitarias mientras provee a las economías de un

impulso productivo de alto impacto sobre el mercado laboral. Esto, en última instancia, se traduce en un mayor bienestar para la sociedad en su conjunto (Duque y Malagón, 2022; Chiquier y Lea, 2009).

El segundo es la capacidad de irrigar este bienestar a distintos sectores y regiones del país. Es decir, combina atributos tanto de dispersión sectorial del valor agregado como de profundidad regional de los programas (Clapham et al., 2012; Malagón y Velásquez, 2021).

El tercero es que permite solucionar problemas del pasado, como la miseria de los asentamientos informales de vieja data, a la vez que promueve la planeación y el crecimiento ordenado hacia el futuro, con instrumentos de señalización e incentivos correctos que permiten delinear el crecimiento de las ciudades de ma-

3 Para los países que no cuentan con datos a diciembre, se toma la última media móvil disponible a doce meses. Las estimaciones son hechas en base a Galería Inmobiliaria, Brazilian Chamber of Construction Industries, Spanish National Institute of Statistics, French Ministry of Ecological Transition, Association of Notary Publics of the Province of Buenos Aires, Census Bureau, Housing Industry Association, Urban Redevelopment Authority, Jones Lang LaSalle (JLL) Real Estate y Lightstone.

nera amigable con el ciudadano y el medio ambiente (Banco Mundial 2021; ONU-HÁBITAT 2016).

Este documento tiene como objetivo detallar la importancia de la política de vivienda en una economía emergente, y enumera una serie de instrumentos para su implementación. Además, propone cuatro dimensiones para la evaluación de estos instrumentos, así como indicadores para determinar su avance relativo. Partiendo de lo anterior, presenta el diagnóstico para el caso colombiano y, establece diferencias en el nivel de avance alcanzado en cada tipo de intervención. Finalmente, plantea una serie de ideas y recomendaciones de política sobre cómo hacer más efectivo cada instrumento en aquellas dimensiones en las cuales todavía pueden mejorar.

II. ¿Por qué es tan importante la política de vivienda para un país emergente como Colombia?

A. *Un sector edificador más próspero, una sociedad más justa*

El primer elemento distintivo de una política de vivienda moderna es que permite superar el álgido debate entre equidad y crecimiento.

Durante muchos años, distintos teóricos de la economía plantearon una relación inversa en el corto plazo entre equidad y crecimiento como una de las más fuertes disyuntivas de la política económica. Simon Kuznets, Premio Nobel de Economía en 1971, fue el pionero en evidenciar dicha relación en las economías británica, alemana y estadounidense (Kuznets, 1955); por lo que tal relación sería conocida en la literatura económica como la Curva de Kuznets.

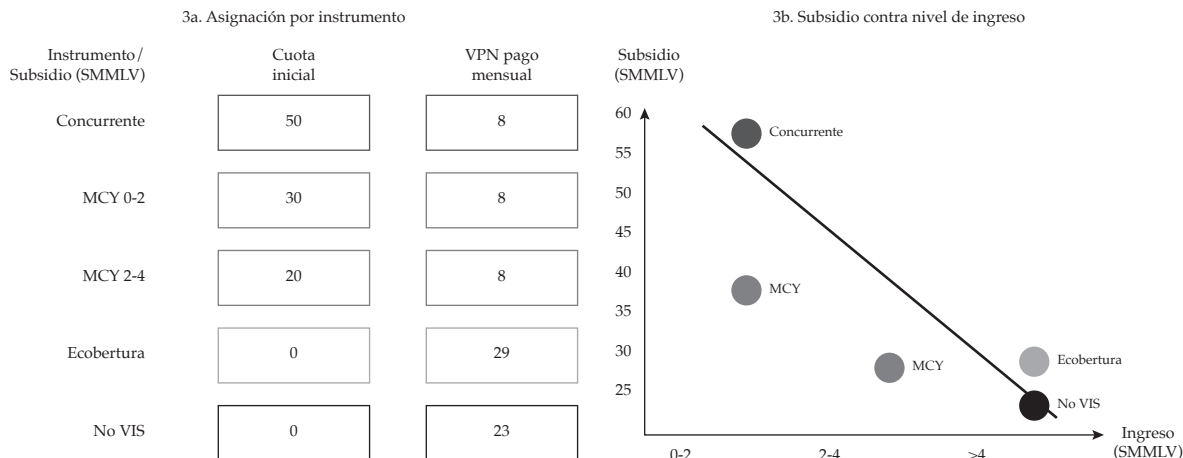
El horizonte temporal es un elemento clave en esta disyuntiva: un país que crece mucho puede ser más igualitario en el largo plazo, o un país con una gran distribución puede tener un mercado interno tan di-

námico que apalanque tasas de crecimiento sostenidas en el tiempo. El verdadero problema se da en el corto plazo: economías que crecen rápidamente, pero sin equidad, o economías más igualitarias, pero con menores tasas de crecimiento.

Veamos ejemplos de cómo una obsesión redistributiva puede mermar el crecimiento. El instrumento natural para la redistribución es la política fiscal, donde mayores cargas tributarias para profundizar programas sociales pueden terminar desestimulando la inversión y el empleo. Pero no es el único. Un mal diseño de política social también puede hacer que los objetivos de productividad, crecimiento y empleo encuentren un techo. Las transferencias no condicionadas de manera permanente en función del ingreso, por ejemplo, pueden crear un incentivo perverso: la menor participación en el mercado de trabajo, o la promoción del empleo informal voluntario en procura del sub-reporte de ingresos, generando enormes distorsiones en el mercado laboral y en la política de aseguramiento. De igual forma, la eliminación de los registros de impagos de deuda, de la mano de las garantías públicas para promover el acceso al crédito, puede generar el incentivo perverso del no pago de los préstamos, lo cual haría fracasar la democratización del crédito, y comprometiendo el bien público de la estabilidad financiera.

El gran atributo de una política de vivienda moderna es que rompe de manera sencilla la disyuntiva de la Curva de Kuznets. Por un lado, la mayor profundidad de la política de vivienda permite el saludable desarrollo del sector edificador, de sus proveedores, y la reducción a nivel agregado de las tasas de desempleo. Por el otro, reduce la pobreza multidimensional de los países, y permite a las familias más vulnerables construir un capital de manera formal, bancarizable y heredable, convirtiéndose así en garantía de movilidad social. De este modo, la política de vivienda no es solo un componente fundamental del desarrollo productivo, sino uno de los más potentes instrumentos de justicia social y de las más efectivas estrategias de consolidación de la clase media en el mundo emergente (Triveño, 2022).

Figura 3.
Subsidio de vivienda vs. Ingreso de las familias en Colombia



Fuente: Elaboración propia.

En Colombia, por ejemplo, los programas de subsidios a la compra de vivienda son indiscutiblemente progresivos, en el sentido de que el gobierno apoya más a las familias de más bajos recursos. Su atributo pro-equidad se aprecia en cuatro características. La primera es que la ayuda para la compra de una vivienda de interés social (VIS)⁴ supera, en muchos casos, el 50% del valor de la misma, mientras que para comprar una vivienda No VIS la ayuda suele estar por debajo del 10%. La segunda es que las familias que ganan menos de dos salarios mínimos, y que desean comprar una vivienda VIS, reciben montos que rondan los 80 millones de pesos en valor presente neto, cifra mucho mayor a los cerca de 40 millones de pesos que reciben los compradores de viviendas No VIS (Malagón et al., 2021). La tercera es que el número de subsidios VIS más que duplica los subsidios No VIS entregados cada año (Duque y Malagón, 2022). Finalmente, las familias que no pueden acceder a un crédito hipotecario, y consecuentemente, al no contar con los recursos suficientes para lograr el cierre financiero, tampoco pueden

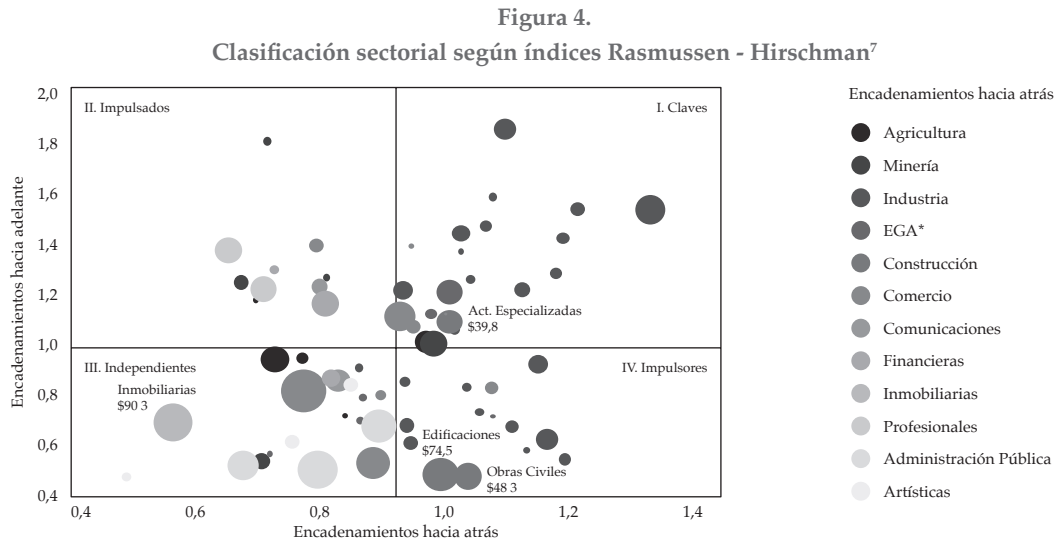
acceder al subsidio VIS, pueden hacer parte del programa “Semillero de Propietarios”. Bajo este programa una familia recibe mes a mes un apoyo para el pago de su arriendo, a cambio del compromiso de ahorrar de manera periódica una suma de dinero que les permitirá generar el historial financiero necesario para poder acceder a un crédito hipotecario, logrando de esta forma el cierre financiero y, eventualmente, tener la opción de acceder al subsidio VIS. De este modo, grupos poblacionales como los de los trabajadores informales o de las familias de más bajos recursos, pueden acceder a créditos hipotecarios y al subsidio VIS sin la necesidad de incurrir en un gasto adicional, sino convirtiendo el pago del arriendo que usualmente realizan mes a mes en una oportunidad para poder acceder a los servicios que ofrece el sistema bancario.

B. *Un bienestar que se irriga entre regiones y sectores*

A nivel global, el sector edificador⁵ es reconocido por ser un dinamizador de otros sectores de la actividad

4 En Colombia, para aglomeraciones urbanas que superan el millón de habitantes, la vivienda VIS es aquella cuyo valor máximo es de 150 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV). En los demás municipios del país, la vivienda VIS es aquella que no supere los 135 SMMLV.

5 En Colombia, el sector edificador se cataloga como un subsector del sector constructor. Los otros subsectores que hacen parte del sector constructor son la construcción de obras de ingeniería civil y las actividades especializadas para la construcción.



productiva. En Colombia, por ejemplo, posee encadenamientos productivos⁶ con al menos 34 actividades económicas, lo que equivale a relacionarse con cerca del 50% de los sectores que conforman el aparato productivo del país (Camacol, 2019; Salcedo et al., 2020b).

Desde el punto de vista técnico, se dice que un sector es “impulsor” si presenta elevados encadenamientos hacia atrás y encadenamientos relativamente bajos hacia adelante, siendo una de las últimas fases de una cadena de producción (Fedesarrollo, 2020). El cálculo del índice Rasmussen-Hirschman, que normaliza los encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de los sectores respecto al promedio de la economía, muestra que el sector edificador es el impulsor de mayor tamaño en Colombia (ver Figura 4).

Además, dependiendo de los niveles relativos de producción doméstica e importación de insumos para

la construcción, el encadenamiento productivo de las edificaciones puede tener en distintos países un efecto multiplicador entre 2 y 5 veces. Es decir, cada dólar americano generado de ingreso en edificaciones promueve al menos tres dólares más de ingreso en la economía. En Colombia, por ejemplo, por cada dólar en que se incrementa la demanda final de las edificaciones, la producción de la economía aumenta en 2.15 dólares americanos (Salcedo et al., 2020b).

Lo propio ocurre con el empleo, donde la construcción de edificaciones moviliza alrededor de 10,3 billones de pesos colombianos en salarios directos cada año, lo que corresponde a cerca de un punto porcentual (p.p.) del PIB (Camacol, 2020). Además, cada empleo directo creado en el sector de edificaciones genera alrededor de 2.17 empleos indirectos (Salcedo et al, 2020a).

Por todo esto, la construcción de vivienda es el sector que mejor ejemplifica la posibilidad de irradiar el bienestar a numerosos sectores de la economía. Esto es lo que nosotros denominamos como la democratización sectorial del bienestar. En los debates de economía política, donde los programas sectoriales son acusados de proteger las rentas de los grupos de interés,

6 Los encadenamientos productivos se refieren a los enlaces existentes entre los distintos conjuntos de empresas asociados en la cadena de valor de un producto o servicio, y que interactúan entre sí para obtener beneficios en conjunto.

7 El área de cada una de las circunferencias representa la producción total de cada actividad, medida en pesos colombianos corrientes del 2017.

el efecto multiplicador que el sector edificador tiene sobre otros sectores le otorga legitimidad, pues su impulso sectorial le permite llegar a distintas industrias con una efectiva democratización sectorial del bienestar. En Colombia, por ejemplo, las firmas edificadoras incrementaron su facturación en más del 80% entre 2014 y 2018. Pero este incremento vino acompañado de un crecimiento del 50% en la cartera hipotecaria, de más del 40% en la producción de pintura, de más del 200% en la producción de acero y, de más del 30% en la producción de cerámica (Duque y Malagón, 2022).

Pero la democratización sectorial del bienestar no es el único atributo de una política de vivienda moderna. Su profundidad permite generar los incentivos de mercado para que las soluciones habitacionales lleguen a distintas regiones, aumentando la capilaridad municipal de la política. En Colombia, los subsidios desde el lado de la demanda⁸ permitieron que se desarrollaran proyectos en más de 500 municipios, cifra que se compara de manera favorable con los cerca de 100 municipios a los que llegaba la política de vivienda gratuita con un presupuesto tres veces más alto (Duque y Malagón, 2022). Así, el bienestar económico y social atribuible a la vivienda no solo se irriga a distintas industrias de la cadena de producción, sino que llega también a distintas regiones, de manera que la política de vivienda se constituye como un poderoso instrumento de descentralización.

C. *Reparando el pasado y construyendo el futuro*

La política de vivienda, como toda política social que pretende reducir las privaciones de los más vulnerables, tiene dos dimensiones. La primera es el *acceso* mismo a la vivienda, y a la carencia de esta se le conoce

como déficit cuantitativo de vivienda. La segunda se refiere a la *calidad* de los asentamientos ya existentes, y a aquellos que están en condiciones deficientes, con hacinamiento o ausencia de servicios básicos se les califica como déficit cualitativo de vivienda.

Durante muchos años, la aproximación de la política de vivienda fue secuencial. Es decir, se asumía que era necesario el logro de una primera meta para poder comenzar a alcanzar el logro de otra. Emulando la estrategia de universalización de los servicios públicos, donde la meta de cobertura precede las de continuidad y calidad del servicio, se pensaba que el déficit cuantitativo era el propósito primero, y que solo tras reducirse a niveles relativamente bajos valdría la pena pensar en el componente cualitativo.

Este ha sido el caso de numerosos países de América Latina y el Caribe, los cuales “han concentrado sus esfuerzos, históricamente, en la provisión de subsidios para la adquisición de vivienda nueva” (Banco Mundial, 2022, p. 44). En específico, los subsidios para la adquisición de vivienda que se entregan en los distintos países de América Latina y el Caribe se caracterizan por ser subsidios por el lado de la demanda, los cuales financian un determinado monto del precio de venta de la vivienda a adquirir, o generan mejores condiciones en el acceso al crédito, tales como tasas de interés más bajas. Este es el modelo que sigue el programa “Mi Casa Ya” de Colombia, pero también es el modelo de varios países de la región. Por ejemplo, desde 2009 en Brasil las familias de menores ingresos pueden acceder a un subsidio gubernamental para la adquisición de vivienda mediante lo que inicialmente fue el programa “*Minha Casa, Minha Vida*”, predecesor del actual programa “*Casa Verde e Amarela*”. En Chile, desde 2012 el “Fondo Solidario de Elección de Vivienda” (D.S. 49) ha sido el subsidio con el que las familias más vulnerables han podido acceder a una vivienda. No obstante, una concentración excesiva en atender el componente cuantitativo habitacional puede relegar la mejora de las viviendas ya existentes, pero una política de vivienda moderna debe combinar, de manera deliberada, ambos objetivos.

8 Un instrumento de política por el lado de la demanda es aquel que otorga el apoyo al demandante o beneficiario último de la política. Por ejemplo, los subsidios para la compra de vivienda en Colombia son desde el lado de la demanda, pues el apoyo se otorga al demandante de vivienda (o comprador) y no al constructor de la vivienda. Si sucediera esto último, estaríamos hablando de un instrumento por el lado de la oferta.

Ahora bien, son varias las razones que han hecho que en la actualidad las metas cuantitativas y cualitativas sean perseguidas de manera simultánea. La primera es la imperiosa necesidad de atender la miseria que azota a las familias dispuestas en asentamientos informales (Mohd Sharif, 2021). Solo en América Latina y el Caribe, el número de habitantes en estos asentamientos supera los 127 millones de personas, con valores que oscilan entre el 10% y el 30% de la población de cada país. El crecimiento de estos asentamientos, además, se ve exacerbado por fenómenos migratorios internacionales que no dan tregua, así como por problemas en los esquemas institucionales y operativos que ejercen el control urbano.

La segunda es la evolución de las políticas de combate a la pobreza. Estas pasaron de una correcta focalización de transferencias directas, que permite sacar a los hogares de la pobreza monetaria, a abordar la pobreza como un problema multidimensional. Con este nuevo enfoque, encontramos elementos que eran pasados por alto pero que eliminan las privaciones de las familias, y permiten además reducir los niveles nacionales de pobreza multidimensional. Por ejemplo, la mejora de los materiales de los pisos, de las conexiones a servicios públicos, y de la calidad de las baterías sanitarias.

La tercera razón es la costo-efectividad de las intervenciones, que permiten de manera relativamente más rápida, y menos costosa, beneficiar a un mayor número de ciudadanos.

La cuarta es que numerosas familias que cuentan hoy con una vivienda carecen del título de propiedad formal de la misma. Por eso, la titulación aparece como un instrumento de la política cualitativa complementario a las intervenciones físicas, el cual permite reconocer formalmente derechos patrimoniales a un costo relativamente bajo, al tiempo que viabiliza legalmente el mejoramiento de barrios y de viviendas en asentamientos de origen informal.

La quinta es que refuerza la necesidad de promover la renovación urbana, que no solo viene de la mano de nuevas infraestructuras sociales complementarias o la demolición y reemplazo de construcciones, sino que incluye el mejoramiento de las existentes.

Como se ve, una política de vivienda moderna cumple dos objetivos primordiales. Primero, permite planear las zonas donde se construirán las nuevas casas, y delinear el desarrollo futuro de las ciudades. Y además, habilita instrumentos para corregir las privaciones de las viviendas ya existentes, y fomenta así la revitalización urbana.

Por todo lo anterior, reflexionar sobre políticas de vivienda es reflexionar sobre crecimiento, equidad, desarrollo productivo, empleo, planeación urbana y sostenibilidad.

En materia de política sectorial, la aproximación de “las buenas prácticas” –intensamente usada en la literatura de administración pública comparada– encuentra limitaciones más grandes que las que enfrenta la política macroeconómica. Son muchos los elementos idiosincráticos y las particularidades regionales que condicionan la replicabilidad y dificultan la emulación de los casos de éxito en política sectorial. En términos de política de vivienda, sin embargo, existe una suerte de convergencia en el mundo emergente tanto en retos como en instrumentos. Algunos de estos desafíos, como la gestión de asentamientos informales, han llegado incluso a convertirse en componentes de la agenda de vivienda del mundo desarrollado, conforme aumentan las presiones migratorias.

Además, la necesidad de construir nuevas unidades habitacionales se viene exacerbando a nivel global. Esto se debe a la aceleración de fenómenos demográficos, como la consolidación de hogares unipersonales y de parejas sin hijos, y a la rápida urbanización, especialmente en América Latina y el Caribe, que es la segunda región más urbanizada del mundo con el 81% de sus habitantes viviendo en zonas urbanas (ONU, 2022). Lo anterior pone de manifiesto dos de

las dimensiones más importantes relacionadas con la vivienda; a saber, su tamaño y su ubicación. Para el caso de Colombia, la necesidad de nuevas unidades habitacionales no se ha traducido en una reducción en el tamaño de las nuevas viviendas vendidas: según datos de Coordinada Urbana⁹, en 2021 se comercializaron más de 175.000 viviendas VIS, teniendo que en promedio, cada vivienda tuvo un tamaño superior a los 50 m², un tamaño propicio para hogares multipersonales. En efecto, 19 de los 20 departamentos para los que Coordinada Urbana recopila información, contaron en 2021 con un promedio de más de 50 m² en el tamaño por cada VIS vendida, tan solo Caldas registró un promedio de 46 m². Bogotá, por su parte, evidenció un tamaño promedio de 40 m² por cada vivienda VIS comercializada en 2021. Esto es reflejo del creciente número de hogares unipersonales en el país, pero debe tenerse en cuenta que así como en Bogotá se encuentran viviendas para hogares unipersonales, también hay viviendas VIS nuevas que superan los 70 m². Así, el mercado de la vivienda de Bogotá, y en general, el mercado de la vivienda en Colombia, pone a disposición viviendas tanto para hogares unipersonales como para hogares multipersonales, de tal forma que las familias son las que en última instancia deciden cuál tipo de vivienda se acomoda mejor a sus necesidades. En cuanto a la ubicación, se tiene que la rápida expansión urbana ha provocado que cada vez se realicen más proyectos en las zonas periféricas de las ciudades, pero al igual que una familia puede encontrar en el mercado de vivienda de Colombia viviendas para hogares unipersonales y multipersonales, también puede encontrar viviendas ubicadas tanto en la zona periférica como en las zonas centrales de las distintas ciudades.

Considerando lo discutido hasta el momento, queda claro que la revisión de la implementación de instrumentos comunes, tanto de oferta como de demanda, en términos de profundidad, progresividad, sostenibilidad y costo-eficiencia, nos permite no solo

evaluar el nivel de avance de distintos países, sino trazar lo que eventualmente podría considerarse una hoja de ruta en política de vivienda.

III. Instrumentos, dimensiones de evaluación y medición del avance relativo

La política de vivienda se implementa a través de distintos instrumentos. Estos son incentivos, promovidos por el Estado, que buscan cambiar el comportamiento de los consumidores o los productores de vivienda con el fin de alcanzar metas y objetivos específicos, sean en términos cuantitativos o cualitativos (Hoek-Smit, 2009).

En materia de política de vivienda, es posible identificar al menos diez instrumentos. Estos pueden clasificarse según su propósito: si es reducir el déficit cuantitativo o cualitativo, si son de oferta o de demanda, o si son urbanos o rurales¹⁰.

Los instrumentos para la reducción del déficit cuantitativo en el caso urbano son tres. Dos son de demanda y uno es de oferta. Los dos instrumentos por el lado de la demanda son los subsidios para la compra de vivienda (instrumento ahorro-bono-crédito) y el subsidio al arrendamiento. El instrumento por el lado de la oferta son los proyectos de vivienda gratuita.

Para la reducción del déficit cualitativo urbano también hay tres instrumentos. Uno es demanda y dos son de oferta. El instrumento por el lado de la demanda es el subsidio al mejoramiento de vivienda. Los dos instrumentos por el lado de la oferta son el mejoramiento de vivienda y el mejoramiento de barrios.

9 Los datos presentados corresponden a cálculos de los autores en base a las cifras de lanzamientos, iniciaciones, ventas y oferta de viviendas que Coordinada Urbana de Camacol elabora cada mes.

10 En gran medida, las políticas de vivienda de los países de América Latina y el Caribe están estructuradas vinculando algunos de estos elementos. Tal es el caso de Chile, que cuenta con programas para: (i) arrendar una propiedad, (ii) acceder a viviendas urbanas y rurales, (iii) mejorar viviendas urbanas y rurales y, (iv) mejorar barrios y entornos (Salvi del Pero, 2016).

Figura 5.
Diez instrumentos de política de vivienda

1 Ahorro-Bono-Crédito	Demanda	Cuantitativo	Urbana
2 Subsidio de arrendamiento	Oferta		
3 Vivienda gratuita	Demanda	Cualitativo	
4 Subsidio de mejoramiento	Oferta		
5 Mejoramiento de vivienda	Demanda	Cuantitativo	Rural
6 Mejoramiento de barrios	Oferta		
7 Subsidio de vivienda rural	Demanda	Cualitativo	
8 Vivienda gratuita	Oferta		
9 Subsidio de mejoramiento rural	Demanda	Cualitativo	
10 Mejoramiento de vivienda rural	Oferta		

Fuente: Elaboración propia.

Para reducir el déficit cuantitativo de vivienda rural, hay dos instrumentos análogos a los urbanos: uno de demanda (subsidio a la compra de vivienda rural), y otro de oferta (vivienda rural gratuita). Finalmente, hay dos instrumentos para reducir el déficit cualitativo rural: uno de demanda (subsidio al mejoramiento de vivienda), y otro de oferta (mejoramiento de vivienda rural gratuito). (ver Figura 5).

Al evaluar la efectividad de estos instrumentos, desde el punto de vista del diseño y su implementación como política, hay al menos cuatro dimensiones relevantes a medir.

La primera es la *profundidad*, tal vez la dimensión más evidente en las políticas sociales que propenden por la universalización, y tiene que ver con el grado de alcance que tiene un instrumento para beneficiar cada vez más a un número más amplio de personas. La segunda es la *progresividad*, y se refiere al correcto diseño del instrumento como una fuente de reducción de las inequidades. La tercera es la *sostenibilidad*, y comunica el desarrollo del sector con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La cuarta es la *costo-efectividad*, y se refiere a la eficiencia técnica del programa. Aunque estas cuatro dimensiones no cubren la totalidad de factores

importantes al momento de evaluar una política, sí dan cuenta de manera muy rápida del posible impacto económico, político, social y ambiental de una política de vivienda.

Es importante señalar que, en algunos casos, el avance en una de estas dimensiones puede darse a costa del avance en otra, debido a que existen potenciales tensiones a gestionar entre algunos objetivos. Por ejemplo, entre las de progresividad y costo-efectividad en un programa de vivienda gratuita, o la de sostenibilidad y profundidad en un programa de subsidio al mejoramiento de vivienda.

Del mismo modo, alguno de los instrumentos puede canibalizar a otro. Por ejemplo, en algunos países, la profundidad de los subsidios de arriendo va de la mano de menores ayudas para la compra de vivienda nueva. Por eso, es difícil pensar que el punto de llegada de un país sea tener un alto nivel de avance en las cuatro dimensiones de los diez instrumentos.

Si bien los déficits habitaciones y los niveles de avance de cada instrumento son disímiles en los países en vía de desarrollo, proponer una medida cuantificable de su avance permite hacer mucho más fácil las

comparaciones entre países y clasificarlos de acuerdo a su avance relativo. Para medir la profundidad, una primera aproximación es mirar el volumen: cuántos beneficiarios se tienen frente al número de nuevos hogares que se crean en promedio cada año. Para progresividad, se evalúa qué porcentaje de la intervención va destinada a las familias de más bajos recursos. Para sostenibilidad, se compara qué porcentaje de las

ayudas incluye un criterio ambiental de asignación. Finalmente, para costo-efectividad, se tasa la relación entre porcentaje de beneficiarios y porcentaje de los recursos.

La figura 6 sintetiza los valores de cada dimensión en cinco categorías distintas.

Figura 6.
 Efectividad relativa de los instrumentos de política de vivienda

Nivel / Indicador	Profundidad Hogares beneficiarios / nuevos hogares	Progresividad % Hogares beneficiarios con bajos ingresos	Sostenibilidad Adopción de incentivos a sostenibilidad	Costo-eficiencia % beneficiarios / % presupuesto
Alto	≥ 1.0	≥ 80%	≥ 33%	≥ 2.0
Medio - Alto	(0.7, 1.0)	[60%, 80%]	[10%, 33%]	(1.2, 2)
Medio	(0.5, 0.7]	[40%, 60%]	[5%, 10%]	(0.8, 1.2]
Medio - Bajo	(0.1, 0.5]	[20%, 40%]	[1%, 5%]	(0.5, 0.8]
Bajo	≤ 0.1	≤ 20%	≤ 1%	≤ 0.5

Fuente: elaboración propia con cifras de Galería Inmobiliaria y Coordinada Urbana.

IV. El caso de Colombia

El mundo sigue haciendo frente a los efectos de la pandemia del Covid-19, cuyas consecuencias económicas y sociales han sido desproporcionadas. Debido al virus, más de 6.3 millones de personas han muerto (Johns Hopkins University & Medicine, 2022), 114 millones de personas perdieron su empleo en 2020 (OIT, 2021), el PIB real decreció un 3,9% a nivel global (FMI, 2022), y 97 millones de personas cayeron en la pobreza extrema (Banco Mundial, 2021b).

En Colombia, la vivienda demostró su efectividad como primera línea de protección de los hogares ante la pobreza y la amenaza sanitaria durante el momento más crítico de la pandemia, y luego como uno de

los factores centrales dentro las estrategias contracíclicas de reactivación económica (Malagón y Velásquez, 2021). Esta efectividad de la política de vivienda fue fruto de un diseño institucional escalonado y forjado a lo largo de dos décadas, que permitió la implementación de los instrumentos requeridos para atender la emergencia y profundizar la vivienda social (Malagón et al., 2021).

Pero a pesar de los buenos resultados, la de Colombia es una revolución incompleta. La consolidación de una política de vivienda que sea coherente con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

(ODS) a 2030 exige la revisión de las oportunidades de mejora en cada instrumento.

Además, el nivel de avance de los instrumentos es muy disímil. En materia urbana, por ejemplo, el mayor de los desarrollos se presenta en el programa “Mi Casa Ya”, un mecanismo de ahorro, bono y crédito, que combina subsidios a la cuota inicial con un subsidio a la tasa de interés. Este programa moviliza cerca de 90 mil subsidios por año y ha convertido a Colombia en uno de los países con mayores ventas de vivienda por cada millón de habitantes, duplicando su escala de producción en cuatro años. Cerca del 40% de las unidades comercializadas tienen un apoyo de este tipo, cifra que se compara de manera favorable con otras experiencias internacionales, como las de Estados Unidos, donde solo una pequeña porción de los elegibles puede acceder a las ayudas en cuotas iniciales (Collins, 2013). Además, en los últimos cuatro años, conforme se incrementó el ritmo de asignación de subsidios, mejoró considerablemente la focalización, garantizando que el 80% de las ayudas lleguen a familias que ganan menos de dos salarios mínimos. Es más, el programa puede considerarse altamente costo-efectivo comparado con otras intervenciones. Sin embargo, solo recientemente, y a pequeña escala, incluyó componentes de sostenibilidad, como la asignación de un subsidio diferencial para la compra de unidades con certificación de construcción sostenible.

En la misma línea de reducir el déficit cuantitativo urbano, está el programa “Semillero de Propietarios”¹¹, un subsidio de arrendamiento que se constituye como una innovación normativa reciente, y que acompaña a las familias más vulnerables en el tránsito hacia la propiedad. Su profundidad es muy baja, por lo que tiene aún espacio para consolidarse, especialmente para la

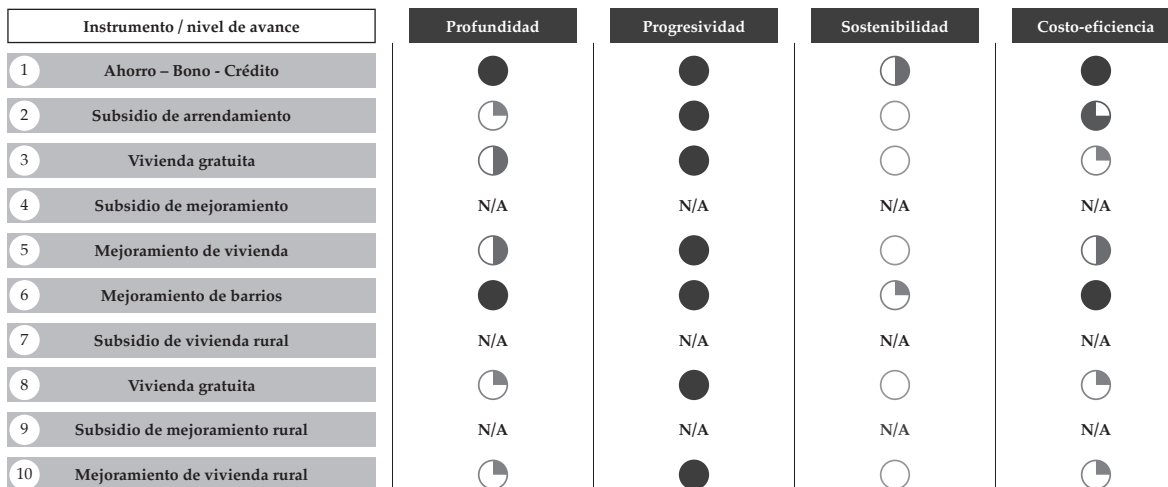
atención de poblaciones como la migrante. Cierra el listado de intervenciones cuantitativas el famoso “Programa de Vivienda Gratuita”, efectivo en su focalización. Como demuestran Camacho et al., (2022), este programa ha mejorado considerablemente la calidad de vida de los hogares más vulnerables de Colombia (hogares en situación de desplazamiento forzado, víctimas de desastres naturales, o en situación de extrema pobreza). Sin embargo, es muy difícil que el programa aumente su profundidad, tanto por sus altos costos de oportunidad como por la complejidad de la supervisión de las intervenciones y su aprovechamiento.

En cuanto al déficit cualitativo urbano, el novedoso programa “Casa Digna, Vida Digna” agrupó intervenciones de mejoramiento de vivienda y de mejoramiento de barrios. Ambas están altamente focalizadas en poblaciones vulnerables, y la profundidad de los mejoramientos de barrios es muy superior a las de vivienda. Sin embargo, su incidencia en los indicadores ambientales aún es tímida, a pesar de que incrementan el área verde por ciudadano mediante la construcción de parques y obras de infraestructura social complementaria (Banco Mundial, 2021a). Además, no existe todavía un mecanismo de demanda que permita profundizar aún más los mejoramientos de vivienda.

Ahora bien, las intervenciones de la política de vivienda en el sector rural han sido fundamentalmente de oferta. Esto se debe a que, para que funcionen los instrumentos de demanda, es una condición previa contar con mercados consolidados de vivienda y de suelo, lo cual no sucede en el ámbito rural. En un entorno de bajo desarrollo de mercados, tanto de bienes como de trabajo, sucede que la necesidad de gratuidad, el número y la severidad de las privaciones de los hogares, y los altos costos de la construcción de viviendas nuevas y de los mejoramientos, vienen de la mano de una pequeña escala de intervenciones de vivienda en suelo rural. Finalmente, la definición y el desarrollo de una ruta de sostenibilidad en la vivienda rural es una tarea por desarrollar.

11 Los programas de arrendamiento sirven no solo para solucionar transitoriamente el problema de déficit de vivienda, sino que permiten en varios países construir el historial de pagos de los no incluidos financieramente. En Colombia, “Semillero de Propietarios” es un programa de arrendamiento social que busca ayudar a quienes ganan menos de dos salarios mínimos a tener una vivienda digna mediante el subsidio de una parte del canon de arrendamiento.

Figura 7.
 Nivel de avance de los programas de vivienda en Colombia



Fuente: Elaboración propia.

De la lectura de estos resultados, surgen tres grandes conclusiones:

A. Los instrumentos de demanda deben trascender de lo cuantitativo urbano, donde han probado ser exitosos, y llegar a atender el déficit cualitativo urbano y la vivienda rural.

La aproximación de demanda no solo involucra de manera más clara la libertad de elegir y el aporte de la ciudadanía, lo que hace que los indicadores de corresponsabilidad y aprovechamiento sean mayores, sino que también permite que el diseño de política sea profundo y más costo-eficiente. Adicionalmente, la evidencia del caso colombiano muestra que el tránsito del concepto de “beneficiario” al de “cliente” empodera a la familia al momento de la negociación, lo que implica que tanto las constructoras como los bancos competirán vía precios, tasas y calidad por atraerlos. Esto ha traído consigo una mejor especificación de la vivienda de interés social desde el punto de vista del diseño, acabados y espacios comunes. Con esto en mente, el planeamiento de mejoras de vivienda y de vivienda rural desde del lado de la demanda podría desa-

rollar el mercado microcrediticio, algunas Fintech, y el empleo de mano de obra regional, orientada a reparaciones y a la construcción de soluciones no convencionales, como la vivienda prefabricada.

B. Todos los programas parecen tener un alto nivel de progresividad. Esto hace que el reto, en materia de impacto, sea de volumen: la profundidad de los programas de vivienda lo es todo. La experiencia ha mostrado que la vivienda es uno de los componentes de la política social donde es más fácil hacer focalización, con excepción de las muy utilizadas deducciones fiscales al crédito de vivienda, que suelen ser regresivas (Bourassa et al., 2012; Davis, 2012; Glaeser, 2011). La costo-efectividad es un elemento central del diseño, toda vez que es el atributo sobre el que se sostiene la profundidad.

C. La agenda de sostenibilidad es un pendiente de la política de vivienda, y un desafío para toda América Latina y el Caribe, donde el sector edificador es responsable de emitir 422 millones de toneladas de CO₂ por año. Esto equivale a todas las emisiones

por cualquier concepto de Brasil, o diez veces la totalidad de emisiones de Ecuador¹².

Aunque Colombia ha trazado una sólida hoja de ruta para alcanzar la carbono-neutralidad al año 2050 (Duque, 2021), su política de vivienda ha incorporado algunos elementos para proteger el medio ambiente tan solo de manera reciente, y estos son exclusivamente urbanos. Por eso, las intervenciones para reforzar la sostenibilidad deben tener una mayor escala dentro de los programas que han probado mayor profundidad, como “Mi Casa Ya”.

V. Algunas ideas para hacer más efectivo cada instrumento de política

El objetivo principal de la política de vivienda no es activar cada instrumento en simultáneo, sino identificar qué combinación es la óptima en cada momento. En algunos casos, la existencia, profundidad y éxito de un instrumento puede aplazar la implementación de otro. Sin embargo, tener en claro la hoja de ruta para el diseño e implementación de cada uno de los instrumentos permitirá anticipar las necesidades de una política cada vez más integral, desde un punto de vista tanto económico como institucional.

Con respecto a las dimensiones de los instrumentos, es muy difícil que alguno de ellos cuente con un nivel alto de desempeño en cada dimensión. Pero esto no quiere decir que no debamos intentar reforzar las dimensiones en las cuales cada instrumento exhiba mayores debilidades. Por eso, presentamos 30 ideas para hacerlos más efectivos. Son 3 ideas por cada uno de los 10 instrumentos, y están basadas en el caso de Colombia.

A. *¿Cómo hacer más amigables con el medio ambiente los programas de ahorro, bono y crédito?*

El instrumento de ahorro, bono y crédito “Mi Casa Ya” ha sido el más exitoso de la política de vivienda en Colombia y se ha convertido en un referente a nivel regional. Sin embargo, su gran desafío es compatibilizar su éxito con la sostenibilidad ambiental, proceso que ya está en marcha. En efecto, a julio de 2021, Colombia alcanzó más de 62.000 viviendas verdes: es decir, viviendas con certificación EDGE¹³ (Camacol, 2021).

Algunas ideas para fortalecer la dimensión de sostenibilidad del instrumento de ahorro, bono y crédito son:

- **Lanzar un subsidio verde para la VIS.** Actualmente, existe un sobre-subsidio para la compra de viviendas verdes, llamado Ecobertura. El problema es que está disponible solamente para las viviendas de valor medio y alto, las llamadas No VIS. Es necesario llevar este subsidio verde a las Viviendas de Interés Social (VIS), utilizando el mismo parámetro que para las No VIS: un beneficio mensual extraordinario del 20% para quienes compran vivienda con certificación EDGE.
- **Concentrar “Mi Casa Ya” en construcciones sostenibles.** Para los próximos 5 años, es necesario reservar el 50% de los subsidios de vivienda para las edificaciones sostenibles; y para un periodo de 10 años, la totalidad de los mismos. De este modo, se permitirá a las empresas constructoras hacer la transición hacia las construcciones sostenibles y, al mismo tiempo, se limita el mercado de las no sostenibles apoyadas por el gobierno.

12 Cálculos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, con base en información del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo.

13 EDGE (Excellence in Design for Greater Efficiencies, por sus siglas en inglés) es el sistema de certificación internacional para edificios verdes. Creada por la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés), miembro del Grupo del Banco Mundial, la certificación puede ser obtenida por edificaciones que cumplan con parámetros de ahorro en agua, energía y energía incorporada en materiales.

- **Fortalecer el crédito de fomento empresarial a las construcciones sostenibles.** Se requiere diseñar una estrategia que permita aprovechar la mayor afluencia de financiamiento externo que existe hoy para proyectos verdes. Estos llegan de manera masiva al sector constructor, pero de manera marginal al subsector edificaciones. De igual forma, se necesita que las bancas de desarrollo lancen líneas directas de crédito constructor verde, tal como han implementado algunas entidades de la banca comercial desde el 2017¹⁴ (Camacol, 2020).

B. ¿Cómo hacer más profundos y amigables con el medio ambiente los programas de subsidio de arrendamiento?

El instrumento de arrendamiento “Semillero de Propietarios” busca solucionar el problema habitacional de los más pobres a un costo relativamente bajo. No obstante, su sostenibilidad en el tiempo requiere del carácter transitorio del mismo, por lo que debe estar orientado a conseguir soluciones definitivas para los grupos poblacionales atendidos.

Algunas ideas para promover su demanda y su oferta son:

- **Permitir los programas de arrendamiento social en vivienda usada.** Una de las mayores restricciones para la profundidad del programa de arrendamiento en Colombia es que la oferta está acotada a la vivienda nueva. La razón es entendible: garantizar la calidad y el cumplimiento de las modernas normas de sismo-resistencia. Sin embargo, también pueden garantizarse condiciones similares en las viviendas con cierto grado de antigüedad. Un primer paso sería eliminar la restricción de vivienda nueva y llevarlo a viviendas que se hayan construido en los últimos diez años. Esto permitiría, a

su vez, reducir los costos de arrendamiento y hacer el programa más costo-eficiente.

- **Vincular a la población migrante como posibles beneficiarios.** Uno de los elementos más complejos de la política de atención a refugiados es el tema habitacional (Zheng et al., 2020). Brindar subsidios de arrendamiento que vayan de la mano de un copago y que permitan construir un historial crediticio puede ser una manera de vincularlos, de manera gradual, al mercado formal de vivienda. Así mismo, ayudaría a hacer eficiente el gasto en refugios, brindando una alternativa mucho más digna y consecuente con el proceso de adaptación de aquellos cuya migración es definitiva.
- **Concentrar la mayoría de los subsidios de arrendamiento en la población desplazada y en las personas en situación de discapacidad.** Los enfoques diferenciales tradicionales incluyen una asignación de entre un 10% y un 20% de los beneficiarios reservada para familias en condiciones especiales. Nuestra propuesta es que los beneficiarios del programa de arrendamiento sean en su inmensa mayoría, o en su totalidad, familias que dentro de los vulnerables económicamente tengan una condición extra de indefensión. De este modo, los cupos podrían concentrarse en adultos mayores no elegibles para créditos, en familias con personas en condición de discapacidad, y en desplazados por la violencia, llevando el antes llamado enfoque diferencial de un 20% a un 80% de la asignación.

C. ¿Cómo hacer más costo eficientes y amigables con el medio ambiente los programas de vivienda gratuita?

El instrumento de vivienda gratuita es imprescindible en una economía, tanto por sus atributos de focalización como por su relevancia para atender emergencias.

Algunas ideas para hacerlo más sostenible y costo-eficiente son:

14 Davivienda y Bancolombia lanzaron su línea de crédito verde en el año 2017, BBVA en el 2020 y Banco Caja Social y Banco de Bogotá en 2021.

- **Optimizar la norma de sismo-resistencia de la vivienda gratuita.** Para hacer aún más eficientes las construcciones de vivienda gratuita, es posible pensar en modificaciones a la norma de sismo-resistencia sin sacrificar la protección de las familias y las estructuras. Una modificación sería la regionalización de la norma: en países geográficamente extensos, el nivel de riesgo es distinto de acuerdo a la zona, y en los lugares menos expuestos podrían evitarse las regulaciones más estrictas. Otra modificación sería la adopción de algunas de las modernas soluciones de revestimiento de las infraestructuras, que con un costo relativamente menor logran gran parte de la protección. Una de estas, diseñada especialmente para los países en desarrollo por su bajo costo y su alta efectividad de protección, es el reacondicionamiento de infraestructuras mediante el empleo de bandas de polipropileno. Esta solución fue desarrollada por el Meguro Laboratory del Instituto de Ciencia Industrial de la Universidad de Tokyo, con la finalidad de crear una alternativa, a bajo costo, que permitiera proteger de manera efectiva la vida de los habitantes de las zonas de Japón que constantemente están expuestos a terremotos y catástrofes naturales, los cuales atentan contra la integridad de sus viviendas y de sus vidas (Dar et al., 2014; Sathiparan et al., 2009).
- **Establecer como meta al 2030 que el 100% de viviendas gratuitas nuevas estén certificadas en sostenibilidad.** Para ello, se requieren metas volantes¹⁵, el abaratamiento de la certificación cuando se trate de viviendas de interés social, la incorporación de estándares que promuevan el uso de materiales sostenibles en las normas de diseño y construcción, y el reconocimiento del costo de dichos insumos.
- **Eliminación de todo costo regulatorio para la vivienda social.** Se estima que, los sobre costos regulatorios están entre el 5% y el 15% del valor de la vivienda, dependiendo del país. Costos como seguros adicionales, gastos de registro, notariado y tasas a autoridades locales y ambientales deberían eliminarse para las viviendas de reconstrucción, reubicación y atención de desastres.

D. *¿Cómo diseñar un programa de subsidio al mejoramiento de vivienda?*

El exitoso programa “Casa Digna, Vida Digna” tiene en su profundidad una oportunidad de mejora. La experiencia del tránsito de la vivienda gratuita al programa de ahorro, bono y crédito “Mi Casa Ya” permitió habilitar ambas aproximaciones a la vivienda nueva, manteniendo una respuesta de oferta junto a una propuesta de demanda costo-efectiva y que funciona muy bien para la adquisición, pero que en materia de mejoramiento de vivienda es inexistente.

El lanzamiento de un programa de mejoramiento de vivienda por el lado de la demanda es la evolución natural de una política que atienda el déficit cualitativo, pero también es una acción imprescindible por parte del Estado para seguir mitigando los riesgos de desastre. Por ejemplo, la mayoría de familias que viven en zonas precarias y de alto riesgo no pueden mudarse, de manera que un programa de mejoramiento de vivienda por el lado de la demanda “tiene un gran potencial para mejorar la resiliencia de la vivienda y, de esta forma, salvar vidas, proteger activos y fortalecer a las economías” (Triveño et al., 2019, p. 23).

En términos de sostenibilidad, cada mejoramiento de vivienda es, por definición, amigable con el medio ambiente, pues reduce la presión a la reubicación y a la construcción de vivienda nueva, y su consiguiente emisión de carbono. El mejoramiento de vivienda hace las veces de reciclaje de las casas, por lo que está asociado con los conceptos de economía circular y el cumplimiento de los ODS.

15 Las metas volantes pueden ser vistas como “pequeños objetivos” que, en la medida que se cumplan, permiten alcanzar el objetivo principal. Este es un término proveniente del ciclismo, en donde una meta volante es una línea colocada en ciertos lugares del recorrido: no es la meta final, sino lugares que otorgan puntos a los ciclistas que las cruzan en primer lugar.

Un programa de subsidio al mejoramiento, por el lado de la demanda, debe considerar al menos los siguientes tres elementos:

- **Crear un subsidio al valor del mejoramiento y condiciones favorables para la financiación del remanente.** Uno de los mayores aprendizajes de “Mi Casa Ya” es la capacidad que tiene un público con bajos niveles de educación financiera de entender la dinámica ahorro-bono-crédito. A la vez, una copiosa literatura muestra que el alivio en el pago de la cuota inicial vuelve asequible el crédito (Freitas et al., 2013; Heredia, 2020), mientras que el acompañamiento vía subsidio a la tasa de interés garantiza la buena calidad de la cartera hipotecaria en las etapas tempranas del producto financiero. Emulando la experiencia de “Mi Casa Ya”, un subsidio de mejoramiento debe partir del valor promedio de la intervención, otorgar un subsidio directo a la misma y una subvención complementaria a la tasa de interés, limitando la figura a la población vulnerable. Hacia adelante, tal como ocurrió en “Mi Casa Ya”, el programa debe sofisticarse con asignaciones aún más progresivas, que incluyan valores diferenciales para el nivel de ingreso de la población vulnerable y el tamaño de la obra.
- **Vincular el subsidio al sistema financiero ampliado a través de las entidades microcrediticias.** Uno de los grandes éxitos de “Mi Casa Ya” ha sido alinear los intereses de política con un gestor masivo de riesgo: las entidades bancarias. Recientemente, el programa fue ampliado a cooperativas, fondos de empleados, sector solidario y Cajas de Compensación. En el caso del mejoramiento de vivienda, la naturaleza de los créditos –cuyo colateral es débil–, y el perfil de riesgo de los beneficiarios, lo hacen un producto atractivo para las metodologías del microcrédito, sin perjuicio de la habilitación del sistema bancario convencional. Vincular a estos jugadores permitiría emular el éxito que ha tenido el microcrédito comercial en los países emergentes,

y en una cartera igual de interesante por su volumen.

- **Habilitar oferentes tanto de paquetes de mejoramientos como de materiales.** Se debe permitir la compra de materiales que habilite en algunos casos la autoconstrucción, pero promoviendo las soluciones llave en mano¹⁶ que permitan auditorías de calidad y el aseguramiento de la inversión. Algunos desarrollos tecnológicos que promueven los acabados en viviendas de interés prioritarios, entregadas en obra gris, podrían ser jugadores claves en la oferta de estas soluciones.
- E. *¿Cómo hacer los programas de mejoramiento de vivienda por el lado de la oferta más profundos, costo-eficientes y amigables con el medio ambiente?*

A pesar de que los mejoramientos de vivienda son ambientalmente eficientes por definición, los que lo son por el lado de la oferta todavía tienen un gran pendiente para hacer sus acciones más sostenibles. De igual modo, las dimensiones de profundidad y de costo-eficiencia de los mejoramientos de vivienda por el lado de la oferta pueden exhibir niveles aún más altos.

Algunas ideas para profundizar estas dimensiones son las siguientes:

- **Uso de tecnología satelital, drones e inteligencia artificial para abaratar el diagnóstico del déficit habitacional.** Uno de los elementos más onerosos del gasto de los mejoramientos de vivienda es el diagnóstico. Experiencias recientes han mostrado que, a través de la inteligencia artificial, la tecnología satelital, un proceso de estimación estadística y el uso de drones, es posible reducir este costo en cerca del 90%. De este modo, se pueden implementar procesos de optimización lineal que se traducen

¹⁶ Un proyecto llave en mano es uno en el cual el contratista ejerce la función de ingeniería, construcción y gestión de los temas administrativos relacionados con el proyecto.

no solo en una efectiva priorización, sino en un eficiente costo logístico.

- **Promover mejoramientos de “una sola intervención” para más familias en determinadas zonas.** La búsqueda de la eficiencia hace pensar que el costo hundido de un mejoramiento debe distribuirse entre las varias intervenciones que se realizan en una misma vivienda, como pisos, paredes, refuerzo estructural y baterías sanitarias. Sin embargo, hay eficiencias y economías de alcance de intervenciones de un mismo tipo en toda una manzana o en todo un barrio.

El caso más emblemático es el de los pisos de arena, que suelen ser una problema común en todas las viviendas de algunos asentamientos de origen informal. En Colombia, entre 2020 y 2021, se llevó a cabo una intervención masiva para eliminar los pisos de arena de 532 viviendas de 23 barrios del municipio de Ayapel, departamento de Córdoba, en el marco del programa “Casa Digna, Vida Digna”. Los pisos de arena fueron sustituidos por placas de contrapiso, haciendo que esta intervención no solo haya sido eficiente desde el punto de vista económico y operativo, sino que ayudó también a reducir considerablemente el riesgo de enfermedades respiratorias en los niños. La intervención realizada en Ayapel es todavía una excepción a la regla, pero nos muestra que intervenciones de un mismo tipo son posibles, y que sus beneficios van más allá de lo meramente económico.

Otro ejemplo es el acondicionamiento térmico de todas las viviendas de un mismo bloque, con miras a optimizar su consumo de energía. Países como Chile ya cuentan con un subsidio para ello, con el propósito de mejorar la calidad de muros, pisos y techos de las unidades habitacionales, además del recambio de ventanas simples por ventanas dobles para mejorar la aislación térmica (Pávez et al., 2020). Este tipo de intervenciones deben ser promovidas más que proporcionalmente, toda vez que reduce

la huella de carbono y representa un ahorro para las familias más vulnerables.

- **Fortalecer aún más el proceso de titulación de predios.** Uno de los límites que encuentra el programa de mejoramiento de vivienda por el lado de la oferta es la ausencia de legalidad de los asentamientos, lo cual impide las intervenciones con recursos públicos. Aunque los programas de titulación han avanzado conforme lo hacían los programas de mejoramiento, siguen manteniendo un rezago y existen dudas sobre su profundidad. Atar algunos cupos de mejoramiento al esfuerzo de titulación de los gobiernos subnacionales, profundizar la cesión gratuita de predios fiscales con el objeto de titular, y terminar de simplificar el proceso normativo son algunas de las tareas pendientes.

F. ¿Cómo hacer los programas de mejoramiento de barrios por el lado de la oferta más amigables con el medio ambiente?

Los mejoramientos de barrios son profundos en su número de beneficiarios, progresivos en su asignación y efectivos en su costo, pero podrían ser más amigables con el medio ambiente a través de las siguientes ideas:

- **Priorizar intervenciones que incluyan el mejoramiento de las redes sanitarias y las conexiones intradomiciliarias.** Los barrios de origen informal se caracterizan por no tener acceso a servicios de agua o saneamiento de forma segura (Acevedo et al., 2021). Además, es común que sus fuentes hídricas sean contaminadas por la no existencia de soluciones sanitarias. Al respecto, la OMS señala que un “saneamiento deficiente va asociado a la transmisión de enfermedades diarreicas como el cólera y la disentería, así como la fiebre tifoidea, las lombrices intestinales y la poliomielitis” (OMS, 2022). En ese sentido, los mejoramientos de barrios deben priorizar las inversiones en redes sanitarias y en conexiones intradomiciliarias, para mejorar las condiciones de salud de las personas que los habitan y avanzar en el cumplimiento de la meta

de universalización del servicio de alcantarillado al 2030.

- **Promover la construcción de más infraestructura social complementaria arborizada.** La OMS recomienda un mínimo de 9 metros² de espacio verde por habitante (ONU-HÁBITAT, 2015). Mientras que en las ciudades del primer mundo las áreas verdes por habitante pueden rebasar los 20 metros², en los países emergentes este número es de un solo dígito de manera recurrente. En América Latina, el espacio verde por habitante era de tan solo 3.5 metros² en 2015 (Robles et al., 2015). Por eso, la promoción de infraestructura que incluya zonas verdes y que permita cumplir esta meta debe verse reflejada en el trazador presupuestal. Para 2030, toda ciudad con más de 100 mil habitantes debería tener al menos 15 metros² de espacio verde por habitante, y las inversiones en infraestructura deberían concentrarse en los municipios que estén más lejos de cumplir este propósito.
- **Certificar en EDGE no solo la vivienda, sino los proyectos de infraestructura social.** Intervenciones urbanas como puestos de salud, escuelas, estaciones de policía, entre otras, forman parte de la infraestructura social complementaria. En un periodo corto, no superior a los cinco años y armónico con las metas de certificación EDGE de las viviendas subsidiadas, el país debe trazarse la exigencia de infraestructura complementaria ambientalmente certificada.

G. *¿Cómo diseñar un programa de subsidio de vivienda rural por el lado de la demanda?*

Aunque el grueso del déficit de vivienda en Colombia es cualitativo (Banco Mundial, 2022), en particular en la ruralidad, existe todavía un desafío de vivienda nueva rural para la población vulnerable en muchos centros poblados. Para atender esta necesidad, es necesario que exista una alternativa a la vivienda gratuita rural. Esta podría emular el éxito de los programas

urbanos por el lado de la demanda con corresponsabilidad de pago de las familias, un diseño progresivo y una mayor profundidad:

- **Ampliar el programa “Mi Casa Ya” a la ruralidad.** El subsidio familiar de vivienda, concebido como un instrumento urbano, fue legalmente habilitado para extenderse a la ruralidad mediante la Ley de Vivienda de 2020 (Duque y Malagón, 2022). Sacando provecho de esta innovación normativa, es posible emular allí un programa como “Mi Casa Ya”, sin pasar por alto las características propias que diferencian al ámbito rural del urbano.

Por ejemplo, debe tenerse en cuenta que no existe una oferta de vivienda de interés social consolidada, como sí la hay en la zona urbana. Esto puede deberse a dos factores. El primero es que, a diferencia de lo que sucede en la zona urbana, donde es común ver proyectos que van desde los 6 pisos de altura hasta los más de 20, en el campo colombiano predominan las construcciones no nucleadas, lo que a su vez impone más presiones al suelo disponible para la construcción de nuevas viviendas. El segundo es que, en algunas zonas rurales, las condiciones geográficas como la ubicación encarecen los costos de transporte de los insumos y, los costos de construcción en general, al punto que construir una vivienda en una zona rural puede resultar mucho más costoso para los constructores que hacer la misma en una zona urbana.

Sin embargo, debe también tenerse en cuenta que un instrumento como “Mi Casa Ya” alinea los incentivos tanto de los beneficiarios del subsidio como de los constructores. Por eso, aunque al inicio la implementación de un subsidio a la demanda pueda verse frenada por la escasa oferta de vivienda de interés social en el campo, conforme esta demanda vaya incrementándose, debido a los beneficios que el subsidio propicia, los constructores podrán ver en esto una oportunidad de inversión y ganancia que los incentivará a desarrollar más proyectos de vivienda de interés social en el campo.

Finalmente, algunos parámetros de “Mi Casa Ya” deben ajustarse, debido a las diferencias en las especificaciones, urbanismo y materiales. Pero otros, como los mecanismos de subsidios a la cuota inicial, a la tasa de interés, y la asignación progresiva de los mismos, deben mantenerse.

- **Vincular la vivienda con la vocación productiva rural.** La vivienda rural, dispersa y no nucleada, requiere compatibilizarse con el objeto productivo de los minifundios. Según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida de 2013, el 72% de los hogares rurales tenían la vivienda en el mismo sitio donde realizaban sus actividades productivas (DNP, 2015). En ese sentido, la vivienda rural no puede ser concebida exclusivamente como un lugar para habitar, sino también como una unidad de producción familiar. Así, la existencia de elementos en el diseño como patios abiertos y zonas de trabajo colindantes con el espacio habitacional son necesarios y deben hacer parte de la presupuestación.
- **Crear una certificación de vivienda sostenible rural.** En un primer momento, los esfuerzos deben encaminarse a diseñar un estándar de vivienda sostenible rural, pues Colombia aún no cuenta con uno. Para esto, puede tomarse como base el estándar diseñado para el ámbito urbano, sin olvidar las características que la diferencian del ámbito rural. Actualmente, la diversidad de lo rural es cada vez más reconocida: no solo es campesino, también es indígena, es afro, es gitano. Cada uno de estos grupos poblacionales tiene sus propias necesidades, las cuales deben tenerse en cuenta¹⁷.

Por eso, el diseño de un estándar de vivienda rural sostenible ha de realizarse con participación de las

distintas comunidades, entendiendo e incorporando sus necesidades. Posteriormente, las viviendas que cuenten con el atributo de sostenibilidad que sea establecido, deben ser subsidiadas con un mayor incentivo, tal como ocurre con la vivienda No VIS urbana y como se propone para la VIS urbana.

H. *¿Cómo hacer más profunda y sostenible la vivienda rural gratuita?*

La vivienda rural gratuita, al igual que la urbana, es un poderoso instrumento desde el punto de vista de la focalización, pero debe buscar tener mayor profundidad, costo-eficiencia y sostenibilidad. Para avanzar en esas dimensiones, la agenda de política debe revisar, entre otras, las siguientes ideas:

- **Equiparar proporcionalmente los presupuestos de reducción del déficit cuantitativo urbano y rural.** De acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida 2021, cerca del 61,5% del déficit cuantitativo en Colombia es rural (DANE, 2022), pero solo el 5% del presupuesto de reducción de este déficit se destina a estas zonas. El presupuesto debe reflejar un no arbitraje urbano-rural de la meta de reducción del déficit, de forma que el avance no se concentre de manera exclusiva en lo urbano, donde existen mayores incentivos por la velocidad y las economías de escala, y se alinee más bien con el peso de la población rural en la totalidad del país. Aunado a este esfuerzo presupuestal, se debe analizar la posibilidad de buscar fuentes alternativas de recursos, como los provenientes de los entes territoriales, del Sistema General de Regalías, de los organismos multilaterales, del sector privado, de los mecanismos de Obras por Impuestos, entre otros (MVCT, 2021).
- **Promover la autoconstrucción modular de vivienda rural.** Para mejorar la profundidad, se pueden evaluar soluciones alternativas y permitir reglamentariamente aquellas que, cumpliendo la norma de resistencia sísmica, sean de fácil ensamblaje en la ruralidad dispersa. De este modo, el proceso

17 A modo de ejemplo tenemos la experiencia del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) de México. Ellos construyeron prototipos, pero los beneficiarios no eran receptivos si no había un proceso de apropiación cultural por parte de las comunidades. Muchas veces la gente terminaba abandonando las viviendas, y algunos indígenas no aceptaban el baño dentro de la vivienda (MVCT, 2021, p. 29).

de finalización de la vivienda, al menos en sus fases no estructurales, puede ser llevado a cabo por las mismas familias beneficiarias.

- **Implementar paneles solares en viviendas rurales.** Los paneles solares son una solución unifamiliar que puede traer acceso o eficiencia en el uso de energía, tanto para las viviendas rurales no interconectadas como para las interconectadas. Y su uso en la vivienda es el preámbulo para su uso en los procesos productivos rurales de baja escala.

Para las iniciativas futuras, será de gran utilidad revisar experiencias como la del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, en el marco del programa “Be Energy” del Ministerio de Minas y Energía de Colombia. En vísperas de finalizar la reconstrucción del archipiélago, se ha iniciado la instalación de sistemas de generación de energía renovable a través de paneles solares en Providencia, que beneficiará a 530 familias y garantizará que los hogares beneficiarios cubran alrededor del 50% de las necesidades energéticas requeridas en sus viviendas. Con esta implementación, se brindará energía suficiente para suplir el funcionamiento de una nevera, dos electrodomésticos –como un televisor y un ventilador–, ocho bombillos tipo LED, y dos tomas de energía.

I. *¿Cómo diseñar un programa de subsidio al mejoramiento de vivienda rural por el lado de la demanda?*

El programa de mejoramiento de vivienda rural por el lado de la demanda debería contar con un subsidio fijo por parte del Estado, y un crédito subsidiado para cubrir los montos faltantes. Algunos elementos para promover el éxito de este esquema son:

- **Lanzar desde el Banco Agrario (público) la línea de crédito para el mejoramiento de vivienda rural.** La banca pública puede ser la primera en ofertar créditos de este tipo. La cobertura a la tasa y

el colateral del predio haría de este un producto financiero sostenible.

- **Habilitar operadores de microcrédito rural para otorgar subsidio al mejoramiento de vivienda.** Así como en lo urbano se amplió la operación del subsidio al sector cooperativo, vale la pena permitir a las microcrediticias y cooperativas rurales, reguladas y supervisadas, operar el subsidio de mejoramiento, al igual que a la banca tradicional que quiera incursionar en este producto.
- **Generar una garantía para el acceso al crédito.** Al tratarse de población poco bancarizada y con niveles potencialmente bajos de educación financiera, la existencia de una garantía es un elemento crítico del acceso al crédito. Así como en la vivienda urbana la garantía ha sido un exitoso movilizador de crédito, en el mejoramiento rural podría ocurrir lo mismo. En Colombia, las garantías urbanas fueron entregadas por el Fondo Nacional de Garantías, que bien podría extenderlas a operaciones rurales de mejoramiento de vivienda.

J. *¿Cómo hacer más profunda y sostenible el mejoramiento de vivienda rural por el lado de la oferta?*

Los mejoramientos de vivienda rurales en Colombia carecen de profundidad, costo-eficiencia y elementos de sostenibilidad. Es de los menos desarrollados de los diez instrumentos. Para mejorarlo, algunas ideas son:

- **Promover el uso de materiales del paisaje cultural.** Los elementos constructivos propios de cada región, como el tipo de ladrillo o madera, ayudan a mantener los paisajes culturales de las zonas rurales, y pueden mejorar la costo-eficiencia, dada su abundancia relativa en las zonas de influencia.
- **Permitir la autoconstrucción en mejoramientos de vivienda rural.** La entrega de materiales en la ruralidad dispersa, junto a un proceso de verificación por parte del gobierno, puede permitir que

algunas reparaciones sencillas se lleven a cabo en las casas, reduciendo el costo promedio de los mejoramientos. Para ello, es importante limitarse a reparaciones donde el riesgo por parte de los beneficiarios sea mínimo o inexistente.

- **Acelerar el proceso de titulación rural.** Tal como ocurre en lo urbano, el prerrequisito para el mejoramiento de vivienda es la titulación de los pre-

dios. Si se planteasen metas más ambiciosas de titulación rural, podría conseguirse que el déficit cualitativo, que se concentra en el campo, pueda reducirse de cara al 2030.

Estas 30 ideas sobre cómo hacer más profunda, progresiva, sostenible y costo-eficiente la política de vivienda pueden resumirse de la siguiente forma:

Figura 8.
Treinta ideas para mejorar la política de vivienda en Colombia

Ahorro-Bono-Crédito (“Mi Casa Ya”)	Lanzar un subsidio verde para la VIS
	Concentrar “Mi Casa Ya” en construcciones sostenibles
	Fortalecer el crédito de fomento empresarial a las construcciones sostenibles
Subsidio de arrendamiento	Permitir los programas de arrendamiento social en vivienda usada
	Vincular a la población migrante como posibles beneficiarios
	Concentrar la mayoría de los subsidios de arrendamiento en la población desplazada y en las personas en situación de discapacidad
Vivienda gratuita urbana	Optimizar la norma de sismo-resistencia de la vivienda gratuita
	Establecer como meta al 2030 que el 100% de las viviendas gratuitas urbanas estén certificadas en sostenibilidad
	Eliminación de todo costo regulatorio para la vivienda social
Subsidio de mejoramiento	Crear un subsidio al valor del mejoramiento y condiciones favorables para la financiación del remanente
	Vincular el subsidio al sistema financiero ampliado a través de las entidades microcrediticias
	Habilitar oferentes tanto de paquetes de mejoramientos como de materiales
Mejoramiento de vivienda	Uso de tecnología satelital, drones e inteligencia artificial para abaratar el diagnóstico del déficit habitacional
	Promover mejoramientos de una “sola intervención” para más familias en determinadas zonas
	Fortalecer aún más el proceso de titulación de predios
Mejoramiento de barrios	Priorizar intervenciones que incluyan el mejoramiento de las redes sanitarias y las conexiones intradomiciliarias
	Promover la construcción de más infraestructura social complementaria arborizada
	Certificar en EDGE no solo la vivienda, sino los proyectos de infraestructura social

Subsidio de vivienda	Ampliar el programa “Mi Casa Ya” a la ruralidad
	Vincular la vivienda con la vocación productiva rural
	Crear una certificación de vivienda sostenible rural
Vivienda gratuita rural	Equiparar proporcionalmente los presupuestos de reducción del déficit cuantitativo urbano y rural
	Promover la autoconstrucción modular de vivienda rural
	Implementar paneles solares en viviendas rurales
Subsidio de mejoramiento rural	Lanzar desde el Banco Agrario (público) la línea de crédito para el mejoramiento de vivienda rural
	Habilitar operadores de microcrédito rural para otorgar subsidio al mejoramiento de vivienda
	Generar una garantía para el acceso al crédito
Mejoramiento de vivienda rural	Promover el uso de materiales del paisaje cultural
	Permitir la autoconstrucción en mejoramientos de vivienda rural
	Acelerar el proceso de titulación rural

Fuente: Elaboración propia.

VI. Instrumentos complementarios

A. Asociaciones público-privadas. Los déficits habitacionales de los países emergentes suelen tener una presión al alza, a pesar de la reducción en las tasas de natalidad. Fenómenos como la migración, la urbanización y la consolidación de hogares unipersonales hacen que la demanda de vivienda en sectores vulnerables no se detenga. El ritmo de inversiones requerido, que puede llegar a ser de hasta un punto del PIB al año, sugiere una presión fiscal y una negociación política permanente que, si bien es respaldada por las múltiples externalidades positivas del sector, implican una vulnerabilidad para la continuidad de las políticas y la consecuente incertidumbre para el sector privado.

Ante esta situación, uno de los instrumentos complementarios que valdría la pena explorar es el del Estado participando en los desarrollos inmobiliarios bajo la figura de asociaciones público-privadas

(APP). De este modo, sacaría provecho de su capacidad de aportar capital con un muy bajo costo de fondeo, y se optimizaría también el uso de predios fiscales. Es más, este último activo, más allá de la venta o la cesión a modo gratuito, puede significar un ingreso recurrente para el Estado. Por supuesto, se requiere de un diseño institucional apropiado, tal como existe en otros sectores de la economía, y el uso de los recursos de cada una de estas operaciones para profundizar los instrumentos arriba descritos.

B. Gestión del suelo. Los programas de demanda que se enfrentan a ofertas inelásticas¹⁸ de suelo terminan por incrementar el valor de este último y, por ende, del de la solución de vivienda, haciéndola insostenible en el mediano plazo. Por eso, la sostenibilidad de todos los instrumentos arriba descritos

18 Se dice que la oferta es inelástica si un cambio en el precio (sin importar su proporción) no conduce a variaciones significativas en la cantidad ofrecida.

pasa por la actualización de los planes de ordenamiento territorial. Es más, cerca de 800 municipios no cuentan hoy con este instrumento vigente.

A pesar de las múltiples disposiciones normativas implementadas, tanto en la Ley de Vivienda como en varios decretos, lo cierto es que la habilitación de suelo se ha convertido en el gran limitante para la profundización de la política habitacional en Colombia. Por eso, es necesario lanzar un plan de actualización de su ordenamiento territorial a cinco años, que incluya no solo incentivos, como la financiación de estudios de riesgos para las entidades territoriales con menor músculo financiero, sino también mecanismos que mejoren la transparencia de las decisiones, la participación ciudadana y la estabilidad jurídica.

- C. Operadores regionales urbanos. Si bien los resultados de programas como “Mi Casa Ya” han sido buenos en la inmensa mayoría de departamentos, existe un resultado disímil entre las diferentes entidades territoriales.

Una hipótesis sobre por qué en algunos departamentos el resultado es mejor que en otros, es la existencia de operadores regionales urbanos. Estos son organizaciones que gestionan e impulsan diferentes tipos de actividades para desarrollar proyectos de vivienda social, infraestructura y equipamiento para un determinado territorio. En casi todos los departamentos existe una figura similar, pero no todos tienen el mismo diseño ni las mismas competencias. Revisar experiencias como la de la Empresa de Vivienda e Infraestructura de Antioquia (VIVA), y tratar de homogenizar su alcance, ayudaría a reducir las asimetrías de información, a gestionar proyectos desde lo local, y a complementar los esfuerzos fiscales de la nación con los de los gobiernos subnacionales.

VII. Conclusiones

Una política de vivienda moderna presenta tres elementos distintivos que hacen que no sea una política sectorial cualquiera. El primero es la capacidad que tiene para promover sociedades más igualitarias, al tiempo que estimula el crecimiento económico. El segundo es su facultad para irrigar el bienestar a distintos sectores y regiones. El tercero es que, de manera simultánea, apunta a resolver el déficit habitacional, tanto en términos cuantitativos como cualitativos.

En Colombia, estos tres elementos distintivos han hecho del sector edificador uno de los protagonistas del impulso económico de la última década. El país ha alcanzado recientemente los niveles más altos de toda su historia en materia de compras e iniciaciones de viviendas, cifras que se comparan de manera favorable a nivel mundial. Sin embargo, la de Colombia, en términos de vivienda, es una revolución incompleta, y mostramos que existe la posibilidad de mejorar aún más la profundidad, progresividad, costo-eficiencia y sostenibilidad de varios de sus instrumentos de política.

El método que hemos propuesto para evaluar la efectividad de sus instrumentos de política de vivienda nos permite esbozar tres grandes conclusiones sobre el caso colombiano. La primera es que la agenda de sostenibilidad es un pendiente de la política de vivienda. La segunda es que los mecanismos de demanda deben trascender lo cuantitativo urbano, donde han probado ser exitosos, y llegar tanto a la agenda de déficit cualitativo urbano como a la de vivienda rural. La tercera es que, en materia de impacto, la profundidad de numerosos instrumentos todavía puede aumentar considerablemente su nivel.

Ahora bien, uno de los aspectos más valiosos de las 30 ideas que hemos planteado para mejorar la efectividad de estos instrumentos en Colombia es que no son de aplicabilidad exclusiva para este país. De hecho, dadas las características comunes de las economías emergentes, muchos de los retos en política de vivien-

da que afronta Colombia son muy similares a los retos que se afrontan en el mundo emergente. Por eso, más que un ejemplo de cómo aplicar la evaluación y mejora de los instrumentos de política, la revisión del caso colombiano puede tomarse como un experimento de laboratorio en donde cada país puede ver qué funciona y qué se puede mejorar, dadas las características propias de su contexto. En esta misma línea, surge una importante ruta para adelantar posibles investigaciones futuras. Validar o refutar empíricamente a través de métodos propios de la evaluación de impacto muchas de las propuestas e ideas aquí desarrolladas, permitiría complementar lo discutido en este texto y ampliar el conocimiento general de lo que se sabe respecto a una política de vivienda moderna.

Finalmente, la historia de Carmen y sus dos hijos pequeños es la historia de millones de familias del mundo emergente: familias de bajos recursos cuyo principal anhelo es vivir en condiciones humanamente dignas. Y así como la familia de Carmen cuenta ahora con una vivienda propia, ubicada en uno de los mejores sitios de Dosquebradas, las familias del mundo emergente también podrían hacer esto realidad. Todo parte de que, en el corto plazo, los países emergentes evalúen sus instrumentos de política y diseñen mecanismos para mejorarlos. De este modo, en el mediano y largo plazo, la implementación de estos instrumentos más efectivos será una práctica común entre estos países.

VIII. Referencias

- Acevedo, P., Poskus, M., Vera, F. y Zambrano-Barragán, P. (Editores). (2021). *Informando lo informal: estrategias para generar datos en asentamientos precarios*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial. (2021a). *Striking a Balance: Toward a Comprehensive Housing Policy for a Post-Covid Colombia*. Global Program for Resilient Housing.
- Banco Mundial. (2021b). *Updated estimates of the impact of COVID-19 on global poverty: Turning the corner on the pandemic in 2021?*
- Banco Mundial. (2022). *El costo y la asequibilidad de las soluciones de vivienda en América Latina y el Caribe ¿Es posible hacer más con menos?*
- Bourassa, S., Haurin, D., Hendershott, P. y Hoesli, M. (2012). *Mortgage Interest Deductions and Homeownership: An International Survey*. Swiss Finance Institute Research Paper Series, No. 12-06.
- Cámara Colombiana de la Construcción y Ministerio de Educación Nacional. (Camacol y MEN). (2019). *Catálogo de cualificaciones sector construcción. Producto dos: Contextualización del sector*.
- Cámara Colombiana de la Construcción. (Camacol). (2020). *Informe de gestión 2019-2020*.
- Cámara Colombiana de la Construcción. (Camacol). (2021). *Las edificaciones sostenibles, una inversión que genera valor para todos*. Revista de la Construcción Sostenible, edición 91.
- Chiquier, L. y Lea, M. (Editores). (2009). *Housing Finance Policy in Emerging Markets*. Banco Mundial.
- Clapham, D., Clark, W. y Gibb, K. (Editores). (2012). *The SAGE Handbook of Housing Studies*. SAGE Publications.
- Departamento Nacional de Planeación. (DNP). (2015). *Misión para la Transformación del Campo - Política de Mejoramiento de las Condiciones de Habitabilidad en el Campo*.
- Duque, I. (2021). *El camino a cero. La estrategia de Colombia hacia la Carbono-neutralidad*. Planeta.
- Duque, I. y Malagón, J. (Editores). (2022). *Libertad y Equidad: el ADN de la política de vivienda y agua en Colombia*. Editorial Planeta.
- Camacho, A., Caputo, J. y Sánchez, F. (2022). "Un nuevo comienzo": El impacto del Programa de Vivienda Gratuita sobre la calidad de vida de los hogares beneficiarios. Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE.
- Collins, J. (2013). *Developing Effective Subsidy Mechanisms for Low-Income Homeownership*. Joint Center for Housing Studies of Harvard University.
- Dar, A., M. Umair, S., Numada, M. y Meguro, K. (2014). *Reduction of PP-band Mesh Connectivity for Mason-*

- ry Structure Retrofitting. *Journal of Japan Society of Civil Engineers*, 70 (4), pp. 586-595.
- Davis, M. (2012). *Questioning Homeownership as a Public Policy Goal*. *Cato Institute Policy Analysis*, No. 626.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (DANE). (2022). *Boletín Técnico de Déficit Habitacional*.
- Fondo Monetario Internacional. (FMI). (2022). *Data-Mapper*. https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD
- Freitas, F. G. D., Magnabosco, A. L. y Cunha, P. H. (2013). *Chile: subsidies, credit and housing deficit*. *Cepal Review*.
- Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo. (Fe-desarrollo). (2020). *Editorial: Evolución reciente del empleo y el papel de la construcción en su reactivación*. *Tendencia Económica*, 207.
- Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo. (Fe-desarrollo). (2012).
- Glaeser, E. (2011). *Rethinking the Federal Bias Toward Homeownership*. *Cityscape: A Journal of Policy Development and Research*, 13 (2).
- Heredia, D. (2020). *El efecto de los Subsidios de Vivienda a la Demanda: evidencia desde el programa "Mi Casa Ya" en Colombia*. Tesis de magíster en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.
- Hoek-Smit, M. (2009). *Housing Finance Subsidies*. En L. Chiquier y M. Lea (Editores), *Housing Finance Policy in Emerging Markets* (pp. 417-483). Banco Mundial.
- Johns Hopkins University & Medicine. (2022). *Coronavirus Covid-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)*.
- Kuznets, S. (1955). *Economic growth and income inequality*. *The American Economic Review*, 45 (1), pp. 1-28.
- Malagón, J., Ruiz, C., Hernández, M. y Andrade, D. (2021). *Una entidad que construye sobre lo construido: 10 años del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT)*. En *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio: una década construyendo país* (pp. 13-54).
- Malagón, J. y Velásquez, E. (Editores). (2021). *Políticas de vivienda y desarrollo urbano en América Latina y el Caribe en el marco del COVID-19*. LEGIS.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (MVCT). (2021). *Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Vivienda Social Rural - PNVISR*.
- Mohd Sharif, M. (2021). *Prólogo*. En J. Malagón y E. Velásquez (Editores), *Políticas de vivienda y desarrollo urbano en América Latina y el Caribe en el marco del Covid-19* (pp. xv-xvii). LEGIS.
- Mohd Sharif, M. (2022). *Prólogo*. En I. Duque y J. Malagón (Editores), *Libertad y Equidad: el ADN de la política de vivienda y agua en Colombia* (pp. 11-14). Editorial Planeta.
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU). (2022). *La urbanización sostenible ha de llegar a todos los países, y no ser un beneficio de unos pocos*. *Noticias ONU*.
- ONU-HÁBITAT. (2015). *Documento número de espacio público*.
- ONU-HÁBITAT. (2016). *Streets as Tools for Urban Transformation in Slums: A Street-Led Approach to Citywide Slum Upgrading*.
- Organización Internacional del Trabajo. (OIT). (2021). *La COVID-19 y el mundo del trabajo*. Séptima edición. Observatorio de la OIT.
- Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2022). *Sanneamiento*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>
- Pávez, J., Barraza, C., Durán, C., Medina, G., Rivera, M. y de la Barrera, F. (2020). *Frío, contaminación y hacinamiento: un millón de viviendas sociales con fallas que facilitan la expansión del Covid-19*. Centro de Investigación Periodística (CIPER). <https://www.ciperchile.cl/2020/11/12/frio-contaminacion-y-hacinamiento-un-millon-de-viviendas-sociales-con-fallas-que-facilitan-la-expansion-del-covid-19/>
- Robles, M., Näslund-Hadley, E., Ramos, M. y Paredes, J. (2015). *Áreas verdes de la escuela*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Salcedo, M., Asprilla, A. y Galvis, N. (2020a). *Empleo en el sector constructor de edificaciones: perspectivas en el corto plazo*.

- Salcedo, M., Galvis, N. y Díaz, D. (2020b). *Encadenamientos productivos del sector edificador*. Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- Salvi del Pero, A. (2016). *Housing policy in Chile: A case study on two housing programmes for low-income households*. OECD Social, Employment and Migration Papers, No. 173.
- Sathiparan, N., Sakurai, K., y Meguro, K. (2009). *Experimental study of PP-band retrofitted masonry structure made of shapeless stone*. SEISAN-KENKYU, 61 (6), pp. 1051-1054.
- Triveño, L., Velasco, V. y Antos, S. (2019). *Vivienda digna para todos*. Banco Mundial.
- Triveño, L. (2022). *La resiliencia empieza por casa*. En I. Duque y J. Malagón (Editores), *Libertad y equidad. El ADN de la política de vivienda y agua en Colombia* (pp. 345-363). Planeta.
- Zheng, S., Song, Z. y Sun, W. (2020). *Do affordable housing programs facilitate migrants' social integration in Chinese cities?* *Cities: The International Journal of Urban Policy and Planning*, 96 (4).

Determinantes de los precios relativos de la vivienda: Bogotá versus Medellín

Por:
*John García Rendón**
*Carlos Esteban Posada Posada***

Palabras clave: *Precios relativos de la vivienda nueva, Modelo de oferta y demanda, modelo VEC*

Keywords: *Relative prices of housing, Supply and Demand Model, VEC Model*
JEL: D43, L11, L74

Determinantes de los precios relativos de la vivienda: Bogotá versus Medellín

Determinants of the relative prices of housing: Bogotá versus Medellín cities

Primera versión recibida el 13 de septiembre de 2021; versión final aceptada el 3 de noviembre de 2022

Coyuntura Económica. Volumen LII, diciembre de 2022, pp 93-105. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia

Resumen

Esta investigación utiliza un modelo de oferta y demanda para explicar por qué el precio de la vivienda nueva es mayor en Bogotá comparativamente con Medellín. Por medio de una estimación por máxima verosimilitud (Vector de Corrección de Error - VEC), los resultados muestran un efecto permanente de la relación de la tasa de ocupación laboral para explicar los precios relativos entre estas dos ciudades. En el ajuste de corto plazo, no solo los rezagos de la relación de precios de la vivienda y de la relación de la tasa de ocupación son estadísticamente significativos, sino que, además, variables como la relación del ingreso promedio de los hogares y la relación de la cartera hipotecaria rezagada un periodo presentan significancia estadística.

Abstract

In this paper we use a supply and demand model to explain why the price of housing is higher in Bogotá than in Medellín. The results related to a VEC model show there is a permanent effect of the employment rate explaining the relative prices between these two cities. In the short-term, variables such as the household's income and the bank's mortgage portfolio have statistical significance.

* Ph. D. en Economía, Profesor de la Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno, Universidad EAFIT. AA 3300 Medellín. (Colombia). Teléfono: (+574) 2619549, Fax: (+574) 2664284. Correo electrónico: jgarcia@eafit.edu.co.

** Profesor de Economía, Escuela de Finanzas, Economía y Gobierno, Universidad EAFIT. Correo electrónico: cposad25@eafit.edu.co.

I. Introducción

Muchos estudios se han realizado para explicar los determinantes de los precios de la oferta y la demanda de vivienda urbana nueva en diferentes ciudades, países o economías; por ejemplo, para 18 países industrializados (Agnello y Schuknecht, 2009), para Estados Unidos (Reed y Ume, 2016; Mühleisen y Kaufman, 2006), para las principales ciudades de China (Wang y Zhang, 2014) y para Slovenia, Grecia, Francia, Polonia y Noruega (Grum y Govekar, 2016). Pero son muy pocos los estudios que se han realizado para explicar los determinantes de los precios relativos de la vivienda nueva entre ciudades de un mismo país.

Como puede observarse en la Figura 1, el precio de la vivienda nueva para los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 es más alto en Bogotá que en Medellín. ¿Por qué? Varios factores pueden explicar este hecho. Como lo argumentan Rosenthal y Strange (2001), las economías de aglomeración desempeñan un papel importante para explicar los precios de la vivienda. En la medida en que la actividad económica se concentra en una región o ciudad, la tasa de ocupación laboral aumenta, lo que, a su vez, contribuye a mayores niveles de demanda de vivienda y, a que sus precios también aumenten, para mencionar un caso concreto.

Por ello, consideramos que utilizar un esquema analítico poco habitual, en el que la variable dependiente es la relación de precios (precios relativos) y las variables independientes son también relaciones entre magnitudes, como la relación de tasas de ocupación, los ingresos relativos y el crecimiento relativo de las poblaciones, tiene un valor añadido para explicar la dinámica del precio relativo de la vivienda para dos grandes ciudades. Específicamente, para este trabajo utilizamos la información correspondiente a Bogotá y Medellín. Este enfoque tiene una contribución: nos permite omitir del análisis todos los factores nacionales o internacionales que podrían afectar los precios en ambas ciudades de manera similar, por ejemplo, los

asociados al precio del dólar en moneda local o a la tasa de interés.

Por tanto, utilizando instrumental econométrico, por medio de una estimación por máxima verosimilitud y datos entre 2009 y 2017 para Bogotá y Medellín de Galería Inmobiliaria sobre el precio de la vivienda nueva por metro cuadrado (M2) de los estratos 3, 4 y 5 y la cartera de saldos de crédito hipotecario, y del DANE para el ingreso promedio de los hogares, la tasa de ocupación y el crecimiento de la población, entre otros, buscamos responder, desde la óptica de la teoría económica y por medio de un modelo de oferta y demanda, la pregunta ¿por qué el precio de la vivienda nueva de los estratos socio económicos 3, 4 y 5 es mayor en Bogotá que en Medellín? Una limitación en este estudio es que, a pesar de que tratamos de incluir el diferencial del costo del suelo entre estas dos ciudades, no pudimos conseguir información relacionada con los costos del suelo para Medellín¹ y, por tanto, la variable de la relación de los costos relativos del suelo entre Bogotá y Medellín no es tenida en cuenta en la estimación. Asimismo, tampoco fue posible conseguir la información sobre la tarifa del impuesto predial de viviendas para las dos ciudades².

Los principales resultados muestran un efecto permanente de la relación de la tasa de ocupación para explicar los precios relativos entre estas dos ciudades. En el ajuste de corto plazo, no solo los rezagos de la relación de precios de la vivienda y de la relación de la tasa de ocupación son estadísticamente significativos, sino que, además, variables como la relación del ingreso promedio de los hogares y la relación de la cartera hipotecaria rezagada presentan significancia estadística.

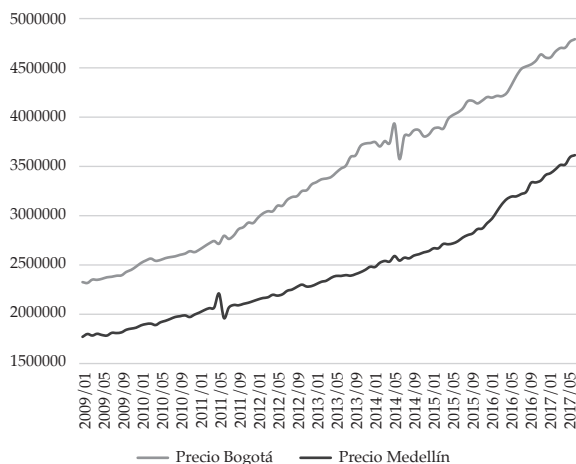
1 Desde las fuentes consultadas no fue posible conseguir la información para la ciudad de Medellín.

2 A pesar de que conseguimos varios Acuerdos para Medellín (67 de 2008, 01 de 2011, 64 de 2012, 95 de 2013, 48 de 2014, 066 de 2017) y Decretos para Bogotá (492 de 2008, 557 de 2009, 566 de 2010, 672 de 2011, 614 de 2012, 607 de 2013, 586 de 2014, 598 de 2015, 648 de 2016 y la Resolución 859 de 2017); no fue posible construir las series para el periodo entre 2009 y 2017 para cada una de las ciudades de forma que fueran comparables.

ca para explicar la diferencia de precios en la vivienda nueva entre Bogotá y Medellín.

Figura. 1

Precio de la vivienda nueva en Bogotá y Medellín



Nota: El precio en pesos por metro cuadrado (M2) corresponde al promedio simple de los estratos 3, 4 y 5.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de *Galería Inmobiliaria*.

En la sección siguiente a esta introducción, sección 2, exponemos una breve revisión de la literatura referida a hechos internacionales en materia de precio de la vivienda urbana, y, también, a las explicaciones sobre sus determinantes basadas en la teoría económica; en la sección 3 hacemos explícito nuestro conjunto de hipótesis; en la 4 presentamos el modelo a estimar, la metodología y los datos al respecto; en la sección 5 consignamos los resultados econométricos. Por último, la sección 6 incluye nuestras conclusiones.

II. Revisión de literatura

Varios estudios se han realizado para identificar y analizar los principales determinantes del precio, la demanda y la oferta de la vivienda nueva. En el nivel internacional trabajos como los realizados por Agnello y Schuknecht (2009), Kasparova y White (2001), Englund y Ioannides (1997) y Kennedy y Andersen (1994) encuentran una relación positiva entre los in-

gresos de los hogares y el precio de la vivienda. Más aún, Kenny (1999), al estudiar el caso del mercado de vivienda en Irlanda, halló que, ante incrementos en los ingresos, se presenta un incremento proporcional en la demanda de vivienda. Así mismo, estos autores, al igual que Zhang, Li, Hui y Li (2016) y Wang y Zhang (2014), observaron una relación inversa entre la tasa de interés y la demanda de vivienda. También las economías de aglomeración, según Rosenthal y Strange (2001), juegan un papel importante para explicar los precios de la vivienda. En efecto, estas economías contribuyen a mayores niveles de demanda de vivienda y, por tanto, a mayores precios de la vivienda.

Grum y Govekar (2016), y Reed y Ume (2016) ofrecieron evidencia de que el precio de los inmuebles está asociado inversamente a la tasa de desempleo: en las economías donde las tasas de desempleo son bajas, los consumidores supuestamente perciben mayores ingresos y, por lo tanto, tienen mayor capacidad para adquirir vivienda propia; o probablemente, tienen mayor confianza en preservar sus actuales ocupaciones o conseguir nuevos empleos. Por tanto, si se reduce la tasa de desempleo, el precio de la vivienda aumenta. Además, Grum y Govekar (2016) descubrieron, para los casos de países de Eslovenia, Grecia, Francia, Polonia y Noruega, una relación positiva entre, por un lado, la producción industrial y el producto interno bruto y, por otro, los precios de la vivienda nueva.

En el caso de China, Chow y Niu (2015) encontraron que la demanda de vivienda está explicada principalmente por el ingreso real y los precios relativos de las viviendas. Dicho resultado ayuda a concluir que los crecientes precios en el mercado de vivienda en China están explicados por incrementos en los ingresos.

Refiriéndonos ahora al caso de Colombia, García *et al.* (2019) utilizan un modelo estructural para analizar los principales determinantes del precio de la vivienda nueva en Medellín. García *et al.*, (2018) hallaron evidencia de una relación negativa entre la tasa de interés hipotecaria y el precio de la vivienda nueva, y una relación positiva entre variables crediticias como

los desembolsos de crédito y la cartera hipotecaria y el precio de demanda de la vivienda nueva. Además, Aristizábal y Vargas (2009) encontraron que, ante un aumento de 1% en el salario real, los créditos desembolsados para adquisición de este tipo de vivienda se incrementan en 1,84%. También, Bonilla (2010), Clavijo *et al.*, (2004) y Peña *et al.*, (2004) pudieron detectar una relación negativa entre la tasa de interés de colocación y la demanda de vivienda nueva.

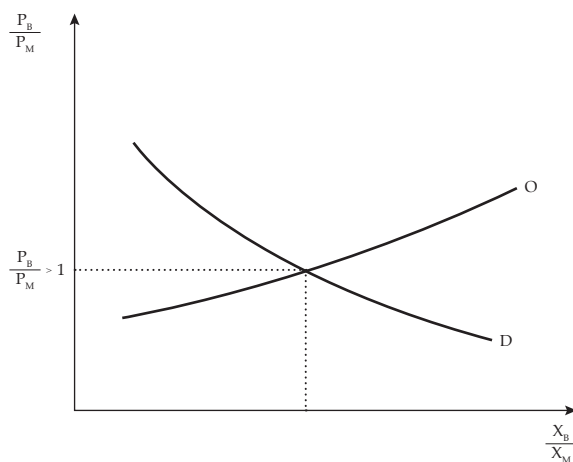
Tanto en los niveles teórico como empírico, se ha comprobado que una de las variables que más influye en los precios de la vivienda, por el lado de la oferta, hace referencia a los costos de producción de la misma. Así lo evidencian los trabajos realizados por García *et al.*, (2018), Zhang, Li, Hui y Li (2016), Wang y Zhang (2014), Clavijo *et al.*, (2004), Peña *et al.*, (2004) y Mühleisen y Kaufman (2006), quienes mostraron que el costo de construcción es una variable que contribuye a explicar el precio de oferta de vivienda nueva. Por otra parte, algunos autores argumentan que el precio del suelo debe incluirse separadamente de los demás costos de los insumos en construcción, ya que éste es el más relevante para la determinación del precio (Amézquita y Sánchez, 2012; Jaramillo, 2006). Además, Lyons (2018) encuentra evidencia de que, adicional al costo, las condiciones de crédito son fundamentales para determinar los niveles de equilibrio de las variables específicas del mercado de la vivienda (precio y cantidad) en el caso de Irlanda.

De acuerdo con la evidencia ofrecida por Glaeser y Gyourko (2005), los niveles de población de una ciudad presentan una relación positiva con el precio de la vivienda nueva. Con todo, los choques positivos de población generan aumentos más que proporcionales de los precios de la vivienda, y los choques negativos disminuyen los precios de la vivienda proporcionalmente más de lo que disminuye la población. Además, un choque de demanda negativo disminuye los precios de la vivienda en una alta proporción, mientras que la cantidad demandada sí disminuye, pero muy poco, dado que se trata de un bien duradero y cuya oferta es, en el corto plazo, casi o totalmente inelástica.

III. Hipótesis

Nuestro punto de partida es que la relación entre el precio promedio de la vivienda en Bogotá y el correspondiente a Medellín se determina por la confrontación entre factores relativos de demanda y oferta de vivienda (Bogotá *versus* Medellín). Todo esto supone que, para los eventuales demandantes u oferentes de vivienda, hay sustituibilidad (imperfecta y en el margen, claro está) entre viviendas en Bogotá y en Medellín³. Las Figuras 2, 3 y 4 ilustran nuestro conjunto de hipótesis⁴.

Figura. 2
La determinación de la relación de precios de la vivienda: Bogotá *versus* Medellín

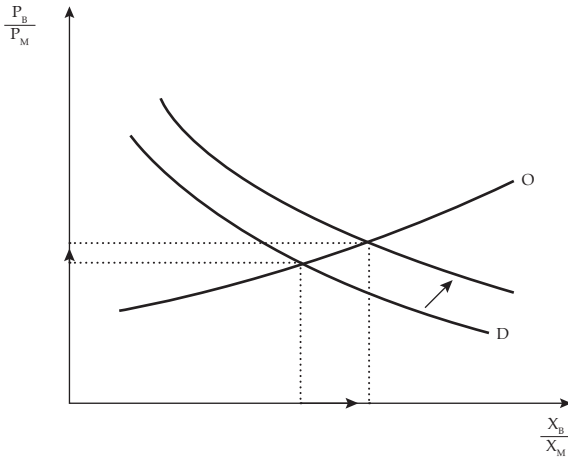


P_B/P_M : Corresponde a la relación de precios de la vivienda nueva entre Bogotá y Medellín. X_B/X_M : Corresponde a la relación de cantidades de la vivienda nueva entre Bogotá y Medellín. O: relación entre el costo marginal de ofrecer (y producir) vivienda en Bogotá y el correspondiente a Medellín. D: relación entre cantidad demandada de vivienda en Bogotá y la correspondiente a Medellín.

Fuente: elaboración propia

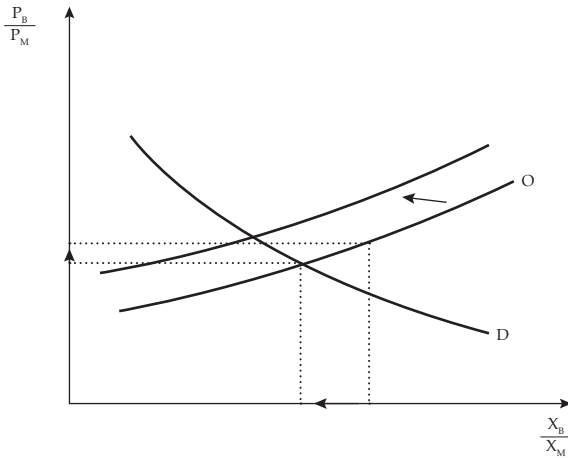
- 3 Quienes tienen planes de compra o apartamentos con el fin de alquilarlos pueden comparar rentabilidades previstas para su inversión en Medellín o Bogotá; así mismo, quienes están evaluando posibilidades de escoger entre oportunidades laborales en estas ciudades pueden tener en cuenta las diferencias entre precios de vivienda en ambas ciudades.
- 4 Glaeser y Gyourko (2005) utilizan un diagrama de oferta y demanda (similar a la Figura 2) pero con niveles absolutos de precio y cantidad.

Figura. 3



Si los desplazamientos de la función D son dominantes, se debe observar una correlación positiva entre la relación de precios y la relación de cantidades transadas
 Fuente: elaboración propia

Figura. 4

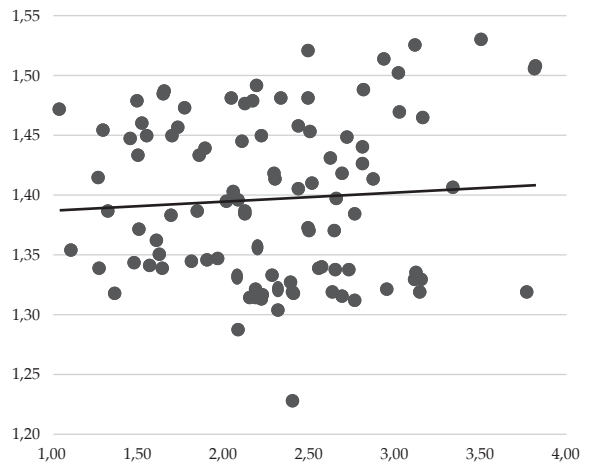


Si los desplazamientos de la función de oferta relativa son dominantes, se debe esperar una correlación negativa entre la relación de precios y la relación de cantidades transadas.
 Fuente: elaboración propia

La evidencia empírica, referida a precios y cantidades vendidas (Figura 5), ofrece apoyo a dos hipótesis nuestras: 1. la curva de oferta que se muestra en las figuras previas (definida como la relación de costos marginales entre Bogotá y Medellín) tiene pendiente positiva en el plano precios relativos-cantidades relativas, y 2. son dominantes los desplazamientos de la curva de demanda comparados con los desplazamientos de la de oferta.

Figura. 5

Precios relativos de Bogotá versus Medellín y cantidades relativas vendidas de vivienda nueva



Nota: Precios en eje vertical, cantidades en eje horizontal.
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de *Galería Inmobiliaria*.

¿Qué podría explicar la pendiente positiva de la curva de oferta? A nuestro juicio, pueden ser muchos los factores que contribuyen a esto, pero nos atrevemos a conjeturar que el mayor tamaño del área urbana de Bogotá, los consiguientes mayores costos de transporte, y las diferencias en las condiciones geológicas y en los costos de abastecer con servicios públicos domiciliarios a las nuevas viviendas son algunos de los principales factores al respecto.

Por otra parte, factores que probablemente han sido de la mayor importancia en los desplazamientos a la derecha de la curva de demanda relativa son la mayor tasa de ocupación en Bogotá (Figura 10), el

mayor ingreso de los hogares bogotanos (Figura 8), el mayor crecimiento poblacional de Bogotá (Figura 7) y (al parecer) los rezagos en los incrementos de la tarifa efectiva del impuesto predial de Bogotá comparado con el de Medellín.

Basándonos en lo anterior, se puede postular lo siguiente: los mayores flujos migratorios hacia Bogotá desde mediados de los años 50 del pasado siglo, jalados por expectativas de mejores ingresos laborales, y los mayores ingresos derivados del dinamismo de las actividades industriales, comerciales y financieras de Bogotá, comparado con el mostrado por Medellín (Figura 8), confirmando las expectativas de los inmigrantes, son factores que han contribuido de manera sustancial al mayor precio de la vivienda en Bogotá, con respecto al precio de esta en Medellín, dada una función de costos marginales relativos que ha tenido, y sigue teniendo, pendiente positiva con respecto a los incrementos marginales de la relación entre unidades de vivienda construidas en Bogotá y en Medellín.

IV. Metodología y datos

Una de las metodologías más utilizadas para explicar los principales determinantes de los precios de la vivienda nueva ha sido el modelo de oferta y demanda como lo presenta en la amplia revisión de literatura el trabajo de García *et al.*, (2018). Su justificación radica en que, desde la teoría económica, en mercados con un alto nivel de competencia, como es el caso de la construcción de vivienda nueva, la interacción entre la oferta y la demanda determinan en gran medida el precio de equilibrio como se mostró en nuestra hipótesis.

En términos formales nuestro modelo hipotético es el siguiente:

Curva de oferta:

$$O_t = \gamma_0 + \gamma_1 \pi_t + \varepsilon_t^O; \gamma_1 > 0 \quad (1)$$

ε_t^O : choque aleatorio de oferta

γ_0, γ_1 : los parámetros para cada uno de los coeficientes

Curva de demanda:

$$D_t = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + \beta_2 E_t[\pi_{t+1}] + \beta_3 \eta_t + \beta_4 y_t + \beta_5 \theta_t + \beta_6 \varphi_{t-1} + \varepsilon_t^D; \beta_i (i = 2, \dots, 6) > 0; \beta_1 < 0 \quad (2)$$

ε_t^D : choque aleatorio de demanda

β_0, \dots, β_6 : los parámetros para cada uno de los coeficientes

Siendo

$$O = \frac{\text{Oferta}_B}{\text{Oferta}_M}; D = \frac{\text{Demanda}_B}{\text{Demanda}_M}; \pi_t = \frac{\text{Precio}_B}{\text{Precio}_M};$$

$$\eta_t = \frac{\text{Poblacion } B}{\text{Poblacion } M}; y_t = \frac{\text{Ingreso promedio familia } B}{\text{Ingreso promedio familia } M};$$

$$\theta_t = \frac{\text{Tasa ocup } B}{\text{Tasa ocup } M}; \varphi = \frac{\text{Cartera } B}{\text{Cartera } M}$$

Hipótesis de expectativas (adaptativas):

$$E_t[\pi_{t+1}] = \sum_{i=1}^J \lambda_i \pi_{t-1} + \varepsilon_t^E; \sum_{i=1}^J \lambda_i = 1 \quad (3)$$

Siendo: $O, D, \pi_t, \eta_t, y_t, \theta_t, \varphi$ = las relaciones entre cantidades ofrecidas y cantidades demandadas, el precio, la población, el ingreso real promedio de los hogares, la tasa bruta de ocupación y la cartera (deuda hipotecaria) por familia, respectivamente; B (Bogotá), M (Medellín).

Equilibrio: $O=D$:

$$\gamma_0 + \gamma_1 \pi_t + \varepsilon_t^O = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + \beta_2 E_t[\pi_{t+1}] + \beta_3 \eta_t + \beta_4 y_t + \beta_5 \theta_t + \beta_6 \varphi_{t-1} + \varepsilon_t^D \quad (4)$$

Remplazando (3) en (4)

$$\gamma_0 + \gamma_1 \pi_t + \varepsilon_t^O = \beta_0 + \beta_1 \pi_t + \beta_2 \left[\sum_{i=1}^J \lambda_i \pi_{t-i} \right] + \beta_2 \varepsilon_t^E + \beta_3 \eta_t + \beta_4 y_t + \beta_5 \theta_t + \beta_6 \varphi_{t-1} + \varepsilon_t^D$$

$$\gamma_1 \pi_t - \beta_1 \pi_t = \beta_0 - \gamma_0 + \beta_2 \left[\sum_{i=1}^J \lambda_i \pi_{t-i} \right] + \beta_3 \eta_t + \beta_4 y_t + \beta_5 \theta_t + \beta_6 \varphi_{t-1} + \beta_2 \varepsilon_t^E + \varepsilon_t^D - \varepsilon_t^O$$

$$\pi_t (\gamma_1 - \beta_1) = \beta_0 - \gamma_0 + \beta_2 \left[\sum_{i=1}^J \lambda_i \pi_{t-i} \right] + \beta_3 \eta_t + \beta_4 y_t + \beta_5 \theta_t + \beta_6 \varphi_{t-1} + \mu_t$$

Siendo

$$\mu_t = \beta_2 \varepsilon_t^E + \varepsilon_t^D - \varepsilon_t^O$$

Así:

$$\pi_t = \frac{\beta_0 - \gamma_0}{\gamma_1 - \beta_1} + \frac{\beta_2}{\gamma_1 - \beta_1} \left[\sum_{i=1}^J \lambda_i \pi_{t-i} \right] + \frac{\beta_3}{\gamma_1 - \beta_1} \eta_t + \frac{\beta_4}{\gamma_1 - \beta_1} y_t + \frac{\beta_5}{\gamma_1 - \beta_1} \theta_t + \frac{\beta_6}{\gamma_1 - \beta_1} \varphi_{t-1} + \Omega_t$$

Siendo

$$\Omega_t = \frac{\mu_t}{\gamma_1 - \beta_1}$$

Se espera que $E_t[\Omega_{t+1}]$ sea diferente de 0, pero $\sigma_{\Omega_{t+1}}^2$ puede no ser constante en el tiempo dado que Ω_t recoge tres choques: dos choques aleatorios ($\varepsilon_t^E, \varepsilon_t^O$), y uno que no lo es (ε_t^D).

Por tanto, la forma resumida del modelo, que será la base de nuestras estimaciones, está representada por (5):

$$\pi_t = a_0 + a_1 \pi_{t-1} + a_2 \pi_{t-2} + \dots + a_j \pi_{t-j} + a_{j+1} \eta_t + a_{j+2} y_t + a_{j+3} \theta_t + a_{j+4} \varphi_{t-1} + \Omega_t \quad (5)$$

Siendo:

$$a_0 = \frac{\beta_0 - \gamma_0}{\gamma_1 - \beta_1} \neq 0$$

$$a_1 = \frac{\beta_2}{\gamma_1 - \beta_1} \lambda_1 > 0$$

$$a_2 = \frac{\beta_3}{\gamma_1 - \beta_1} \lambda_2 > 0$$

$$a_{j+1} = \frac{\beta_3}{\gamma_1 - \beta_1} > 0; a_{j+2} > 0; a_{j+3} > 0; a_{j+4} > 0$$

Todas las variables se miden por los logaritmos naturales de las variables originales.

Una ventaja de nuestra metodología (que está explícita en nuestro modelo) es que nos permite concentrar la atención en variables que son cocientes derivados de variables originalmente calculadas en magnitudes absolutas. Con esto evitamos establecer ejercicios estadísticos entre magnitudes que, solo por cambiar a través del tiempo en la misma dirección, podrían interpretarse como evidencias empíricas de hipótesis para guiar el análisis pudiendo ser en realidad falsas tales "evidencias".

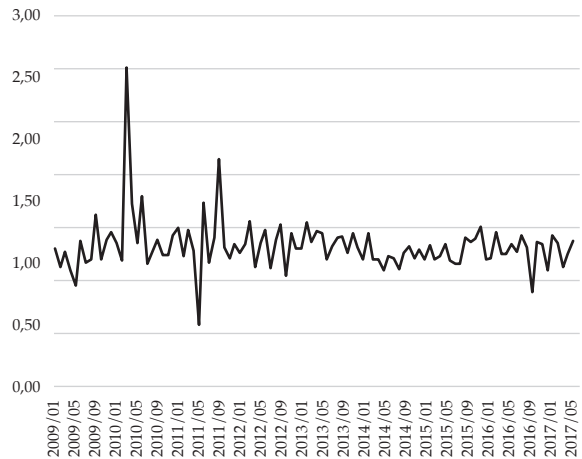
Nuestro conjunto de datos se resume en las figuras 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

Figura. 6
Precios relativos/M² de la vivienda nueva: Bogotá versus Medellín



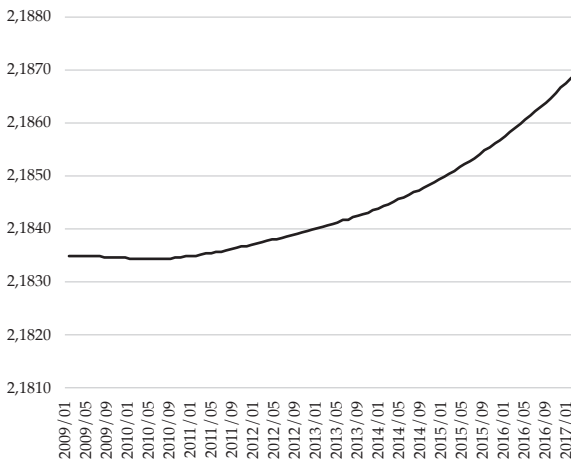
Fuente: elaboración propia a partir de datos de *Galería Inmobiliaria*.

Figura. 8
Ingresos relativos medios por hogar: Bogotá versus Medellín



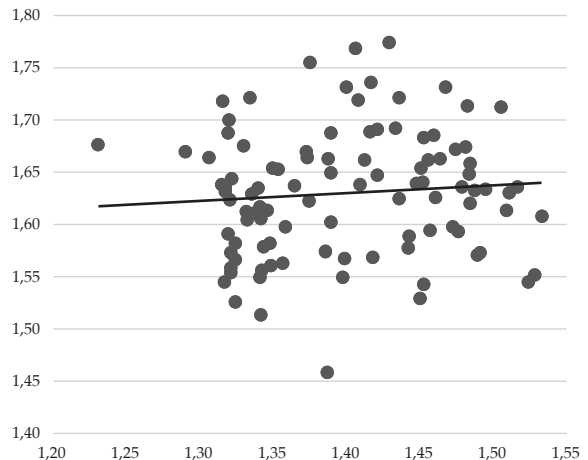
Fuente: elaboración propia a partir de *Galería inmobiliaria* y la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Figura. 7
Crecimiento de la población relativa: Bogotá versus Medellín



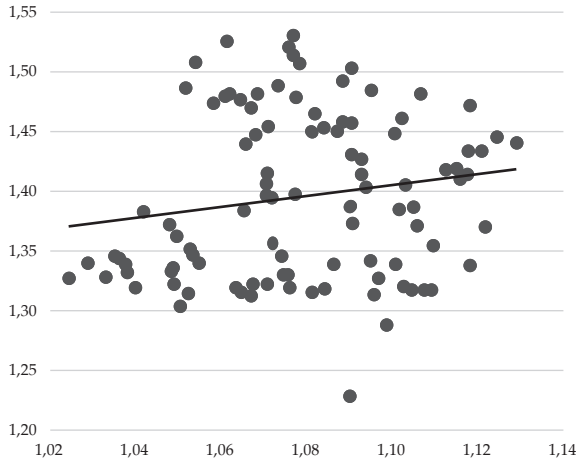
Fuente: DANE.

Figura. 9
Precios relativos y Cartera (saldos de crédito hipotecario) por hogar de Bogotá versus Medellín



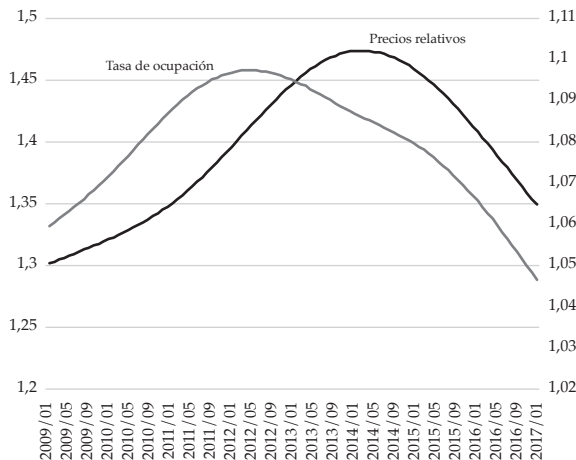
Nota: Precios en eje vertical, cartera por hogar en eje horizontal.
 Fuente: elaboración propia a partir de *Galería inmobiliaria* y la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Figura. 10
Precios relativos y tasa de ocupación bruta en Bogotá versus Medellín



Nota: Precios en eje vertical, tasa de ocupación bruta en eje horizontal.
 Fuente: elaboración propia a partir de *Galería inmobiliaria* y la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

Figura. 11
Tendencias de los precios relativos y la tasa de ocupación bruta de Bogotá versus Medellín
Componentes permanentes



Nota: El eje izquierdo mide la tendencia de los precios y el derecho la tendencia de la tasa de ocupación. Tendencias obtenidas con el filtro Hodrick-Prescott.

Fuente: elaboración propia a partir de *Galería inmobiliaria* y la Gran Encuesta Integrada de Hogares.

V. Análisis de los resultados

Realizamos las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y por máxima verosimilitud (modelo denominado “Vector de Corrección de Error”, VEC). Sus resultados se presentan en la Tabla 1. Previa a la estimación del VEC, se hizo un ejercicio de raíces unitarias por medio de las pruebas de Dickey-Fuller aumentadas (DFA) y de Phillips-Perron (PP), encontrando que la relación del precio promedio de la vivienda entre Bogotá y Medellín ($\frac{Precio_B}{Precio_M}t$), la relación de la tasa de ocupación bruta ($ROcupB/M$) y la relación de la población ($RPobB/M$), son integradas de orden uno, $I(1)$, mientras que la relación del ingreso ($RIngB/M$) y de la cartera rezagada un periodo ($RCartB/M_{t-1}$) son integradas de orden cero - $I(0)$. La razón económica para justificar la cointegración de las tres variables $I(1)$, y así corroborar efectos permanentes en el tiempo, es que en la medida en que crezca la relación de la tasa bruta de ocupación, aumenta la relación de la demanda de vivienda y, esto se traduce en una mayor relación de los precios, como puede observarse en la Figura 11. Esto, a su vez, implica un efecto simétrico: al caer la demanda relativa, cae la relación de precios.

Los resultados de la estimación por MCO no arrojan los signos esperados, probablemente como efecto de que son ineficientes y sesgados los coeficientes estimados en vista de que los órdenes de integración de las variables son diferentes. Por tanto, para efectos del análisis nos concentramos en los resultados obtenidos por el VEC sin incluir la relación de la población entre Bogotá y Medellín, pues, como se puede observar en la Figura 7, es una proyección realizada por el DANE y, probablemente por ello, los resultados resultan absurdos cuando esta se incluye (ver columnas 4 y 5 de la Tabla 1).

Como se dijo antes, una de las variables que explica el mayor precio relativo de la vivienda de Bogotá frente a Medellín es la relación entre las tasas de ocupación, pues en el largo plazo el coeficiente para esta

Tabla 1.
Resultados estimaciones por MCO y VEC

Variable dependiente: $\frac{Precio_B}{Precio_M}^t$	MCO (1)	VEC Todas las variables (2)	VEC Sin Población (3)
		Largo plazo	
<i>ROcupB/M</i>	-0,0903 (0,1038)	-6,9146 (1,6151)***	4,2261 (0,9546)***
<i>RPobB/M</i>	-3,0303 (5,3258)	-1.501,17 (282,55)***	
<i>Constante</i>	2,3162 (4,1657)	1.173,78	0,0129
		Corto plazo (Cambio en la relación de precios)	
<i>RPrecioB/M_{t-1}</i>	0,3407 (0,0981)***	-0,6024 (0,1027)***	-0,6083 (0,0888)***
<i>RPrecioB/M_{t-2}</i>	0,4401 (0,0944)***	-0,2482 (0,1148)***	-0,2692 (0,1028)***
<i>RPrecioB/M_{t-3}</i>	0,1748 (0,0982)***	-0,0702 (0,0925)***	-0,0731 (0,0839)***
<i>ROcupB/M_{t-1}</i>		-0,4536 (0,1694)***	-0,5980 (0,1694)***
<i>ROcupB/M_{t-2}</i>		-0,1733 (0,1829)***	-0,4548 (0,1694)***
<i>ROcupB/M_{t-3}</i>		-0,0019 (0,0925)***	-0,3007 (0,1694)***
<i>RPobB/M_{t-1}</i>		369,10 (660,20)***	
<i>RPobB/M_{t-2}</i>		-639,17 (656,95)***	
<i>RPobB/M_{t-3}</i>		17,49 (656,42)***	
<i>RIngB/M</i>	0,0363 (0,0116)***	0,0248 (0,0081)***	0,0210 (0,0076)***
<i>RCartB/M_{t-1}</i>	0,1426 (0,0622)***	0,0263 (0,0431)***	0,0225 (0,0398)***
<i>Dummy</i>		-0,0614 (0,0184)***	-0,0746 (0,0173)***
<i>Error Ecuación Coint.</i>		-0,0026 (0,0211)***	-0,0980 (0,0219)***

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001. El p-valor está en paréntesis. El orden de rezagos del VEC fue óptimo de acuerdo con los criterios de Hannan-Quinn y Schwarz.

Fuente: elaboración propia

variable no solamente es estadísticamente significativo, sino que presenta el signo esperado de acuerdo con la teoría económica (ver columna 5, Tabla 1). Según estos resultados, un aumento de 1% de la relación entre las tasas de ocupación de Bogotá y Medellín aumentaría en 4%, aproximadamente, la relación de precios de la vivienda (Bogotá *versus* Medellín), permaneciendo constante la relación de ingresos.

En la parte de la estimación del VEC referida a la corrección de error (el ajuste de corto plazo), no solo los rezagos de la relación de precios de la vivienda y de la relación de la tasa de ocupación son estadísticamente significativos, sino que, además, variables como la relación del ingreso promedio de los hogares y la relación de la cartera hipotecaria rezagada un periodo presentan significancia estadística. La variable “*Dummy*” es dicótoma y solo toma el valor 1 en mayo de 2011 (de resto, su valor es 0) en vista del valor atípico que toma la relación de ingresos en tal momento, su coeficiente es estadísticamente significativo.

Desafortunadamente no pudimos conseguir información para construir la serie de tiempo para la variable relacionada con la relación de la tarifa del impuesto predial de viviendas entre las dos ciudades para incluirla en la estimación del modelo, pero cuando se observan los datos puntuales para el año 2017, la tarifa promedio para el estrato 4 para Medellín ascendió a \$10,78 por mil (Concejo del Municipio de Medellín, 2017), mientras para Bogotá fue de 7,51 por mil (Concejo de Bogotá, D.C., 2016). Es probable que, si hubiésemos obtenido datos para series completas a través del tiempo, los resultados econométricos quizás habrían confirmado la hipótesis de que la relación de esta tarifa tiene un efecto negativo sobre los precios, permaneciendo otros factores constantes⁵.

5 A menor tarifa efectiva del impuesto predial (permaneciendo dadas todas las características de la edificación, el estrato socioeconómico de la zona, el barrio donde se localiza, y, por ende, sus ventajas y desventajas, etc.) mayor es el precio del inmueble, y viceversa. Y esto podría ser de alguna importancia al comparar precios de inmuebles y tarifas de impuestos entre Bogotá y Medellín.

VI. Conclusiones

En esta investigación utilizamos un modelo de oferta y demanda para responder a la pregunta ¿por qué el precio de la vivienda nueva de los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 es mayor en Bogotá que en Medellín? Por medio de una estimación por máxima verosimilitud (Vector de Corrección de Error - VEC), los resultados muestran evidencia de que en el largo plazo existe un efecto de la mayor relación entre las tasas brutas de ocupación laboral de Bogotá y Medellín en el mayor precio de la vivienda nueva no VIS en Bogotá con respecto a Medellín. Además, en el proceso de ajuste de los precios a sus niveles de equilibrio de largo plazo, encontramos que variables adicionales a las anteriores como la relación del ingreso promedio de los hogares (Bogotá/Medellín) y la relación de la cartera hipotecaria (rezagada) presentan significancia estadística para explicar la diferencia de precios de la vivienda nueva entre Bogotá y Medellín.

Como se dijo antes, los mayores flujos migratorios hacia Bogotá desde mediados de los años 50 del pasado siglo, jalonados por expectativas de mejores y mayores ingresos laborales derivados del dinamismo de las actividades industriales, comerciales y financieras de la capital, comparados con los de Medellín, son factores que posiblemente han contribuido también al mayor precio de la vivienda en Bogotá con respecto al precio de esta en Medellín.

Una de las limitaciones de este estudio es no haber podido conseguir información relacionada con los costos del suelo para Medellín ni con las tarifas del impuesto predial de viviendas para las dos ciudades; por tanto, las variables relación de los costos relativos del suelo entre Bogotá y Medellín y relación de las tarifas de impuesto predial entre estas dos ciudades no fueron tenidas en cuenta en la estimación. Pero, a nuestro juicio, esto no invalida las hipótesis planteadas y los resultados obtenidos. No obstante, quizás para futuras investigaciones podría conseguirse esta información

para una explicación más amplia de las diferencias de precios de la vivienda nueva entre Bogotá y Medellín⁶.

VII. Referencias

- Agnello, L., y Schuknecht, L. (2011). *Booms and busts in housing markets: Determinants and implications*. *Journal of Housing Economics*, 20(3), 171–190. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2011.04.001>
- Amézquita, L. y Sánchez M.P. (2012). *Determinantes del precio de la vivienda en Bogotá*. Recuperado de <http://www.lasalle.edu.co/wps/wcm/connect/61bb411-9d41-44e5-97bf-8a52cc1a5c6f/Sanchez++Amézquita.pdf?MOD=AJPERES&download>
- Aristizábal, M. y Vargas, D. (2009). *Los determinantes de la demanda de vivienda nueva (no vis) en Colombia periodo 1998-2008*. Tesis pregrado en Economía. Universidad EAFIT. Recuperado de <http://biblioteca.versila.com/?q=oferta+y+demanda+de+vivienda+en+colombia>
- Bonilla, D. H. (2010). *Determinantes del precio de las viviendas: un Análisis econométrico para Colombia*. Proyecto de grado, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Economía, Bucaramanga.
- Chow, G. y Niu, L. (2015). *Housing price in Urban China as determined by demand and supply*. *Pacific Economic Review*, 20(1), 1-16. <https://doi.org/10.1111/1468-1016.12080>
- Chuanchan, Z., Jia, S., y Yang, R. (2016). *Housing affordability and housing vacancy in China: The role of income inequality*. *Journal of Housing Economics*, 33(C), 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2016.05.005>
- Clavijo, S., Janna, M. y Muñoz, M. (2004). *La vivienda en Colombia: sus determinantes socio-económicos y financieros*. Borradores de Economía, 300. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra300.pdf>
- Concejo de Bogotá, D.C. (2016). Acuerdo No. 648 de 2016. Por medio del cual se simplifica el sistema tributario distrital y se dictan otras disposiciones. Recuperado de: <http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/files/comunicaciones/acuerdo%20648.pdf>
- Concejo del Municipio de Medellín (2017). Gaceta oficial N. 4486. Acuerdo 066 de 2017. Por medio del cual se expide la normativa sustantiva aplicable a los tributos vigentes en el Municipio de Medellín. Recuperado de: <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/medellin/Temas/Hacienda/Normas/Shared%20Content/Documentos/2017/Acuerdo066de2017-Medellin.pdf>
- Englund, P. y Ioannides, Y.M. (1997). *House price dynamics: an international empirical perspective*. *Journal of Housing Economics*, 6, 119–136. <https://doi.org/10.1006/jhec.1997.0210>
- García-Rendón, J. J., Díaz, S., Upegui, J. C., y Velásquez, H. (2019). *Determinantes del precio de la vivienda nueva en Medellín: un modelo estructural*. *Cuadernos de Economía*, 38(76), 109-136. doi:10.15446/cuad.econ.v38n76.57032
- García-Rendón, J. J., Cossio, D. y Mesa, R. (2018). *Efectos del canal del crédito sobre el precio de la vivienda nueva en Medellín - Colombia*. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 26 104-127.
- Glaeser, E. y Gyourko, J. (2005). *Urban Decline and Durable Housing*. *Journal of Political Economy*, 113(2), 345–375.

6 Si hubiésemos tenido datos de precios del suelo para las dos ciudades habríamos propuesto un modelo con dos variables dependientes a determinar simultáneamente: precios (relativos) de las viviendas y precios (relativos) del suelo, puesto que el precio del suelo puede entenderse como el valor capitalizado de las rentas previstas, y estas dependen en buena medida de los precios esperados de los inmuebles a construir.

- Grun, B., y Govekar, D. K. (2016). *Influence of Macroeconomic Factors on Prices of Real Estate in Various Cultural Environments: Case of Slovenia, Greece, France, Poland and Norway*. *Procedia Economics and Finance*, 39, 597–604. doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30304-5
- Jaramillo, S. (2006). *Precios inmobiliarios y método residual de estimación del precio del suelo*. Documento CEDE 2006 – 41. Universidad de los Andes. Recuperado de https://economia.uniandes.edu.co/components/com_booklibrary/ebooks/d2006-41.pdf
- Kasparova, D., y White, M. (2001). *The responsiveness of house prices to macroeconomic forces: a cross-country comparison*. *European Journal of Housing policy*, 1(3), 385–416. doi: 10.1080/14616710110091561
- Kenny, G. (1999). *Modelling the demand and supply sides of the housing market: evidence from Ireland*. *Economic Modelling*, 16(3), 389–409. [https://doi.org/10.1016/S0264-9993\(99\)00007-3](https://doi.org/10.1016/S0264-9993(99)00007-3)
- Kennedy, N., y Andersen, P. (1994). *Housing saving and the real house prices: an international prospective*. BIS Working Paper, n. 20, January. Recuperado de <http://www.bis.org/publ/work20.pdf>
- Lyons, R. (2018). *Credit conditions and the housing price ratio: Evidence from Ireland's boom and bust*. *Journal of Housing Economics*, 42, 84–96. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2018.05.002>
- Mühleisen, M. y Kaufman, M. (2006). *Are U.S. house prices overvalued? en United States, Selected Issues*. IMF Staff Country Report No. 03/245. Washington, D.C.
- Peña, M.A., Ruiz, V., y García, D. (2004). *Análisis de los factores determinantes del precio del activo vivienda. Análisis financiero*, 1–11. Recuperado de https://addi.ehu.es/bitstream/10810/9100/1/Pe%20C3%B1a-Ruiz-Garc%20ADa_An%20C3%A1lisis%20de%20los%20factores%20determinantes.pdf
- Reed, R. R., y Ume, E. S. (2016). *Housing and unemployment: The search for the “American Dream”*. *Journal of Macroeconomics*, 48, 72–86. <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2016.01.001>
- Rosenthal, S. y Strange, W. (2001). *The determinants of agglomeration*. *Journal of Urban Economics*, 50(2) 191–229. <https://doi.org/10.1006/juec.2001.2230>
- Salazar, N., Steiner, R., Becerra, A., y Ramírez, J. (2013). *Los efectos del precio del suelo sobre el precio de la vivienda para Colombia*. *Ensayos sobre Política Económica*, 31(70), 17–66. Recuperado de <http://www.scielo.org/pdf/espe/v31nspe70/v31n70a2.pdf>
- Wang, Z., y Zhang, Q. (2014). *Fundamental factors in the housing markets of China*. *Journal of Housing Economics*, 25, 53–61. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2014.04.001>
- Zhang, H., Li, L., Hui, E., y Li, V. (2016). *Comparisons of the relations between housing prices and the macroeconomy in China's first-, second- and third-tier cities*. *Journal Habitat International*, 57, 24–42. doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.06.008

Costos del comercio en el procesamiento de los pagos en Colombia

Por:

Carlos A. Arango-Arango
Yanneth R. Betancourt-García
Manuela Restrepo-Bernal¹

Palabras clave: Efectivo, instrumentos de pago, procesamiento de pagos, costos del comercio, tarjetas de pago

Keywords: Cash, payment instruments, processing payments, merchants' costs, payment cards

JEL: C81, C83, D23, E41, E42, E58

Costos del comercio en el procesamiento de los pagos en Colombia

Merchants' Costs of Processing Payments in Colombia

Primera versión recibida el 3 de septiembre de 2021; versión final aceptada el 14 de octubre de 2022

Coyuntura Económica. Volumen LII, diciembre de 2022, pp 107-125. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia

Resumen

En Colombia se han logrado importantes avances en el acceso a productos transaccionales ofrecidos por el sistema financiero, sin embargo, el efectivo sigue siendo el instrumento preferido debido a la limitada aceptación de pagos electrónicos por parte de los comercios. Este documento presenta los resultados de una encuesta realizada por el Banco de la República en el 2018 la cual mide los costos privados de los comercios en la aceptación y uso de diferentes instrumentos de pago. Las estimaciones muestran que el efectivo es menos costoso que las tarjetas débito y crédito en las ventas de los comercios. Así mismo, se encuentra que los costos de los pagos electrónicos llegan a ser más del doble que los del efectivo para los gastos de funcionamiento. Así las cosas, para los comercios, operar con efectivo resulta más económico que operar con instrumentos de pago electrónicos.

Abstract

Although Colombia has made significant progress in access to transactional products offered by the financial system, cash is still the preferred payment method as there is low acceptance of electronic payments by merchants. This article presents the results of a survey conducted by Banco de la República in 2018, which measures merchants' private costs of accepting and using different payment instruments. The estimates show that cash is less expensive than debit and credit cards when merchants receive payments. This cost structure is replicated for payments that merchants make for their operating expenses, for which the costs of making electronic payments more than double those of cash payments. Altogether, for merchants, operating with cash results much cheaper than with electronic payment instruments.

1 Los autores son, respectivamente, investigador principal, asesora y profesional especializado de la Subgerencia de Sistemas de Pago y Operación Bancaria del Banco de la República de Colombia. Las opiniones contenidas en el presente documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Los errores y omisiones de este trabajo son responsabilidad exclusiva de los autores. Esta es una versión resumida del documento "Costos del comercio en el procesamiento de los pagos en Colombia", publicado en la serie Borradores de Economía No. 1143 del Banco de la República de Colombia (Arango y Betancourt, 2020). carangar@banrep.gov.co, ybetanga@banrep.gov.co, mrestrbe@banrep.gov.co

I. Introducción

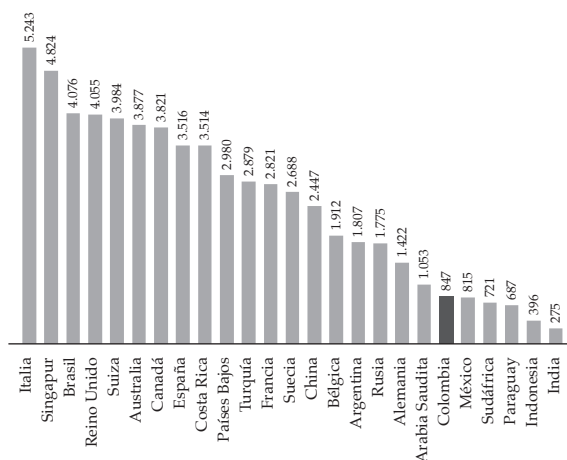
Un sistema de pagos eficiente, seguro y con una oferta de instrumentos de pago adecuada a las necesidades de los agentes de la economía es crítico para el desarrollo y la modernización del país, para la inclusión financiera y para disminuir los costos transaccionales en el intercambio de bienes y servicios. Varios estudios a nivel internacional han mostrado que una transición del efectivo a los pagos electrónicos puede derivar en ahorros sustanciales para las economías, además de promover la formalización y la trazabilidad de las transacciones (Schmiedel et al., 2012). No obstante, la eficiencia relativa del efectivo frente a los pagos electrónicos depende de manera crucial de los niveles de escala que alcancen estos últimos; los cuales dependen, a su vez, de su estructura de mercado en cada economía.

El impulso de los sistemas de pago electrónicos en Colombia ha permitido que el volumen de pagos con tarjetas y con transferencias bancarias² crezca a tasas anuales del 10,1% en el período 2012-2021 (Banco de la República, 2022). Sin embargo, las empresas y los consumidores continúan haciendo un uso intensivo del efectivo en sus transacciones cotidianas. En Colombia el efectivo domina aún en operaciones superiores a los USD \$500 (Arango et al., 2017); mientras que en países desarrollados los pagos electrónicos dominan las operaciones del público desde los USD \$20 (Arango et al., 2018)³. Aunque en los últimos años, y con motivo de la pandemia del COVID-19, los pagos electrónicos han tenido un impulso notable, el efectivo sigue dominando ya que el 75% de los adultos colombianos lo

prefieren a los instrumentos electrónicos en sus transacciones cotidianas (Banco de la República, 2022).

Una de las razones por las cuales los colombianos prefieren el efectivo para realizar sus pagos cotidianos es la limitada aceptación de instrumentos de pago electrónico (Arango et al., 2017). En efecto, los niveles de aceptación de las tarjetas débito y crédito en Colombia era bajo en el 2018, comparado con economías de similar nivel de desarrollo (Gráfico 1). Si bien, recientemente, los indicadores de aceptación de tarjetas y de otros instrumentos de pago se han escalado, con cerca de la mitad de los comercios aceptando algún instrumento de pago electrónico (Arango et al., 2021b), estos niveles siguen siendo limitados y contrastan con el importante crecimiento en el acceso de los consumidores a cuentas transaccionales del sistema financiero; el cual, a 2021, alcanzó el 88,4% de la población adulta (Banca de las Oportunidades, 2021).

Gráfico 1.
Aceptación de tarjetas de pago - 2018
 (datáfonos por cada 100,000 habitantes)



Fuente: Libro Rojo, BIS (2020) y Libro Amarillo, CEMLA (2021).

2 Se definen las transferencias bancarias como los pagos hechos entre individuos, empresas y gobierno a través de sistemas de transferencia directa de fondos entre cuentas de depósito, sea entre cuentas de una misma entidad (intrabancarias) o entre cuentas de diferentes entidades de depósito (interbancarias). Estas últimas se facilitan usualmente a través de cámaras de compensación y liquidación de pagos o ACH (*Automated Clearing Houses*, por su sigla en inglés).

3 La dominancia se mide en términos de que instrumentos cubren más del 50% del volumen de transacciones.

Los estudios para Colombia muestran que entre los factores que más inciden en los limitados niveles de aceptación de instrumentos electrónicos, como las tarjetas, por parte de los comercios están sus percepciones sobre los altos costos relativos de operar con

pagos electrónicos versus operar con efectivo. En el caso de las tarjetas, esto se manifiesta tanto en los costos pecuniarios que implica su aceptación como en las expectativas de mayores impuestos que se derivan de la trazabilidad de las operaciones de los comercios (Arango et al., 2017). En particular, los altos costos de adquirir las tarjetas han llevado a que proliferen los pagos a través de las billeteras móviles como Daviplata y Nequi con costos mucho menores de aceptación, sobre todo en los microcomercios (Arango et al., 2021b). La entrada de este tipo de pagos móviles, así como la competencia de pagos a través de códigos QR, ha llevado a que las transferencias sean más baratas y se acerquen al efectivo dados los bajos costos que estos implican para los comercios.

Con el fin de profundizar en estos hallazgos, el Banco de la República llevó a cabo en 2018 una encuesta a establecimientos comerciales indagando sobre la estructura de costos en la aceptación del efectivo frente a la de las tarjetas débito y crédito y sobre los costos de sus pagos de funcionamiento (Arango et al., 2020), así como sobre la eficiencia social de la estructura tarifaria de las redes de tarjetas (Arango et al., 2021a). Cabe señalar que estos análisis se centran en los costos privados de los comercios y no en los costos sociales totales que incluyen, por ejemplo, los costos para los consumidores y los generados en la provisión de estos servicios.

Entre los resultados, se destaca que el efectivo es el instrumento menos costoso para los comercios tanto para recibir los pagos por sus ventas como a la hora de efectuar sus gastos de funcionamiento. Además, se encuentra que la mayor parte de los pagos recibidos de sus clientes, así como sus pagos por gastos de funcionamiento se hacen en efectivo, a pesar de que los comercios de la muestra han adoptado los sistemas electrónicos para procesar sus operaciones. Esto implica que los procesos transaccionales bancarizados sean 2,5 veces más costosos que los procesos basados en efectivo. Finalmente, Arango-Arango et al., (2021a) estiman que las tarifas interbancarias de intercambio (TII) que pagan los bancos adquirentes (bancos de los

comercios) a los bancos emisores de tarjetas; así como las comisiones de tarjetas pagadas por los comercios están muy por encima de las socialmente óptimas.

El artículo está organizado de la siguiente manera. En la sección II se presenta el marco conceptual que motivó la realización de la encuesta. En la sección III se presenta la encuesta y algunas estadísticas descriptivas de los comercios de la muestra. En la sección IV se analizan los resultados de los costos de los comercios como receptores de pagos en sus ventas. En la sección V se analizan los costos como pagadores por gastos de funcionamiento. En la sección VI se presenta el consolidado de los costos transaccionales de los comercios. Y la última sección presenta unas consideraciones finales.

II. Marco conceptual de la encuesta de costos a los comercios

Los bancos centrales han mostrado interés en los sistemas de pago desde óptimos sociales de eficiencia, seguridad y pertinencia para los usuarios finales (BIS, 2003). El efectivo ha sido históricamente el instrumento y medio de pago de naturaleza pública dominante en los pagos minoristas; pero, los bancos centrales han también incursionado en la provisión de sistemas de compensación y liquidación de cheques y algunos en la operación de cámaras de compensación electrónicas (ACH, por su sigla en inglés) como respuesta a la modernización de las economías. El balance óptimo entre efectivo y pagos electrónicos depende de la estructura de costos y beneficios relativos. El efectivo provee de pagos inmediatos y anonimidad en las transacciones; pero es susceptible de ser robado, su acceso es costoso, su procesamiento tiene altos costos variables, no es adecuado para transacciones no presenciales y puede ser usado en los pagos para evadir las leyes.

Por su parte, los sistemas de pago electrónicos ofrecen más funcionalidades en su uso; incluso acceso a crédito, tienen altos estándares de administración de

riesgos de fraude, ofrecen trazabilidad en las transacciones y usuarios, y son óptimos en transacciones no presenciales. No obstante, aunque sus costos marginales de procesamiento tienden a ser bajos, la estructura tarifaria puede ser muy onerosa para los usuarios finales, debido a estructuras de mercado altamente concentradas e integradas horizontal y verticalmente.

Como resultado de los costos y beneficios relativos, los niveles de adopción de los pagos electrónicos pueden verse limitados (y concentrados en segmentos de altos ingresos), inhibiendo las economías de escala, de alcance y de red propias de esta industria, y producir resultados socialmente subóptimos entre los pagos electrónicos y el efectivo.

Uno de los mercados donde más se ha centrado el escrutinio público ha sido el de las redes de tarjetas. En particular, las Tarifas Interbancarias de Intercambio (TII), que son pagadas por los bancos adquirentes a los bancos emisores de tarjetas por cada transacción, han estado en el centro de las discusiones sobre prácticas anticompetitivas; debido a que estas constituyen un piso a las comisiones que finalmente pagan los comercios. Esto ha llevado a que los precios de las redes de tarjetas hayan sido intervenidos en Australia, la Unión Europea, los Estados Unidos y en países emergentes tales como Suráfrica, Malasia, China, Serbia, Argentina, Brasil y Costa Rica.

Varias de las discusiones sobre los mercados de tarjetas se han derivado de estudios hechos por los bancos centrales sobre los costos de procesamiento de distintos instrumentos de pago⁴. A partir de la

información obtenida de los estudios de costos y la literatura más teórica que involucra el cálculo de las tarifas óptimas para las tarjetas de pago (e.g. Baxter, 1983; Rochet and Tirole, 2002, 2003). Algunos estudios, como el realizado por la Comisión Europea (EC, 2015), calculan el nivel socialmente óptimo de la TII, de acuerdo con el Test del Turista introducido por Rochet y Tirole (2007)⁵. Este test estima la TII que iguala los costos marginales de los comercios de aceptar efectivo y aceptar tarjetas (netos de las comisiones de las redes), también llamado el test de indiferencia (MIT, por su sigla en inglés).

La investigación en varios países ha encontrado que las estimaciones de las tarifas de las tarjetas basadas en MIT son más bajas que las que cobra la industria de las tarjetas. Los resultados para Canadá y Europa muestran que las tarifas de las tarjetas compatibles con el MIT podrían ser incluso negativas debido a los mayores costos marginales de las tarjetas frente a los del efectivo en cabeza de los comercios. De manera similar, para los Países Bajos, Polonia y Perú, los resultados muestran valores de la TII compatible con el MIT negativos o bajos, mucho menores a las tarifas cobradas por la industria de las tarjetas.

Para Colombia, existe evidencia de que las comisiones cobradas a los comercios pueden no ser óptimos en términos del MIT; dado que el 60% de los comercios que aceptan efectivo y tarjetas utilizan descuentos en efectivo, valores mínimos de transacción o recargos de tarjetas para disuadir a los clientes de usar tarjetas (Arango-Arango et al., 2021b).

La encuesta sobre costos de procesamiento de los pagos en los comercios del Banco de la República del 2018 se enmarca sobre estos preceptos y permite

4 En los últimos quince años varios países han realizado estudios empíricos para estimar los costos de los distintos instrumentos de pago: Países Bajos (Brits and Winder, 2005; Jonker et al., 2013), Bélgica (Banque Nationale de Belgique, 2005; Quaden, 2005), Suecia (Bergman et al., 2007; Guibourg and Segendorf, 2004; Segendorf and Jansson, 2012), Portugal (Bank of Portugal, 2007), USA (García-Swartz et al., 2006), Australia (Simes et al., 2006; Schwartz et al., 2007), Canadá (Arango and Taylor, 2009; Kosse et al., 2017), Finlandia (Nyandoto, 2011; Takala and Viren, 2008), Noruega (Gresvik and Owre, 2003; Gresvik and Haare, 2009), Hungría (Turjan et al., 2011), Dinamarca (Danmarks Nationalbank, 2012), Alemania (Kruger and Seitz, 2014), el estudio del Banco Central Europeo aplicado en 13 países por sus

respectivos bancos centrales en la Unión Europea (Schmiedel et al., 2012), y el estudio sobre costos de aceptación de los comerciantes de la Comisión Europea (EC, 2015).

5 Para medir el grado de desajuste entre las comisiones óptimas y aquellas cobradas a los comerciantes, Rochet y Tirole (2007) introdujeron el Test del Turista; el cual plantea que tarifas de descuento superiores a la diferencia entre los costos marginales del efectivo y los de las tarjetas son subóptimas.

estimar los costos fijos y variables que enfrentan los comercios en la aceptación de pagos con efectivo y tarjetas y los costos variables de gestionar sus pagos por gastos de funcionamiento. Esto permite medir los costos transaccionales consolidados de los comercios. Además, como se detalla en Arango et al., (2021a), la encuesta permite hacer los cálculos del Test del Turista respecto a los precios de las redes de tarjetas; adaptando la metodología para los casos de las economías, que, como la colombiana, presentan importantes niveles de evasión del Impuesto al Valor Agregado (IVA). En este caso, a mayores niveles de evasión, menores son las tarifas para las tarjetas compatibles con el MIT.

III. Generalidades de la encuesta

La encuesta de costos se llevó a cabo durante el segundo semestre de 2018 a una muestra de 850 establecimientos comerciales que aceptan tanto efectivo como tarjetas de pago⁶. Dentro del total de la muestra, los microcomercios representan el 47,5%, el 28,6% son grandes y medianos comercios y el 23,9% son pequeños comercios. Según la distribución de las empresas encuestadas el 50% se encuentran en las cuatro principales ciudades del país (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla) y la otra mitad se distribuye en las restantes 11 ciudades, en donde se encuentran principalmente pequeños comercios y microcomercios, representando el 45,32% del total de la muestra.

La encuesta se divide en dos partes, la primera se centra en la función del comercio como receptor de pagos por sus ventas y la segunda se enfoca en el comercio como pagador. A pesar de que los comercios encuestados aceptan tanto efectivo como pagos electrónicos, se encontró que una alta proporción de las ventas se realizan en efectivo. En cuanto al volumen de pagos por gastos de funcionamiento el efectivo es

el más usado; mientras que en términos del valor de los pagos, la mayor parte se hacen por medio de las transferencias electrónicas. A continuación, se detallan los principales resultados de la encuesta.

A. *Caracterización de los comercios como receptores de pagos*

La encuesta tiene una serie de preguntas que permiten caracterizar los comercios en términos de las transacciones mensuales recibidas (en volumen y valor) y recogen información respecto a la aceptación de distintos instrumentos de pago. Dicha información incluye la relacionada con los costos laborales incurridos por los comerciantes para el procesamiento de los diferentes instrumentos de pago y los incurridos con terceros por el procesamiento de pagos con tarjeta y dispositivos electrónicos asociados. Así mismo, se obtiene información del comerciante referente a fraude, descuentos, recargos y saldo promedio de efectivo, y sobre su percepción respecto a la identificación de los costos del procesamiento de los pagos entre fijos y variables.

En términos de las transacciones mensuales recibidas por los comercios, tanto en valor como en volumen (número de transacciones realizadas), se observa una gran dispersión no solo entre grupos de comercios, es decir por la diferencia de tamaño, sino también dentro de los mismos grupos. Así, por ejemplo, el valor promedio de las ventas pasa de \$19,5 millones en los microcomercios a ser \$230 millones en los comercios grandes y medianos (la mediana de este grupo es de \$101 millones⁷). Dicha dispersión también se refleja en la distribución del número de transacciones recibidas en el mes, para el total de la muestra la media es de 814 transacciones y la mediana es de 188, los comercios grandes y medianos reciben en promedio 2.407 transacciones (mediana=417) y los microcomercios reciben 638 transacciones (mediana=157) (Cuadro 1).

6 El marco de muestreo se basó en el directorio de empresas inscritas en las cámaras de comercio de Colombia en el año 2017, de tal forma que el universo referente usado en el estudio son las empresas formales, y dentro de aquellas, las que aceptan pagos electrónicos.

7 Con una desviación estándar de \$312 millones.

Cuadro 1.
Valor y volumen de transacciones realizadas en los comercios

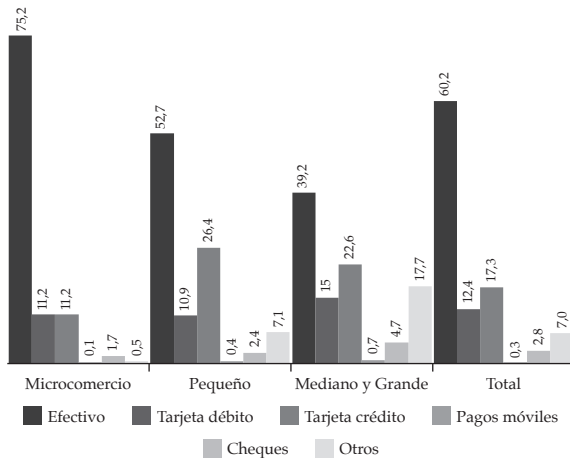
	Valor transacciones mensuales (en pesos)			Número de Transacciones mensuales		
Microcomercio						
	Media	Mediana	Des. Est.	Media	Mediana	Des. Est.
Total	\$ 19.500.000	\$ 8.500.000	\$ 32.200.000	638	157	2.124
Efectivo	\$ 16.000.000	\$ 6.000.000	\$ 35.200.000	345	67	1.005
Débito	\$ 2.704.272	\$ 666.667	\$ 5.260.814	42	10	94
Crédito	\$ 2.114.364	\$ 666.667	\$ 3.991.666	38	6	86
Otros	\$ 3.165.792	\$ 500.000	\$ 6.586.932	64	5	193
Pequeños comercios						
	Media	Mediana	Des. Est.	Media	Mediana	Des. Est.
Total	\$ 103.000.000	\$ 40.500.000	\$ 152.000.000	1.450,48	410,83	3.263,38
Efectivo	\$ 54.100.000	\$ 20.000.000	\$ 88.900.000	1.152	222	2.809
Débito	\$ 12.900.000	\$ 6.000.000	\$ 19.000.000	76	20	139
Crédito	\$ 15.700.000	\$ 5.000.000	\$ 25.000.000	75	20	125
Otros	\$ 8.758.996	\$ 2.000.000	\$ 16.900.000	49	6	96
Comercios grandes y medianos						
	Media	Mediana	Des. Est.	Media	Mediana	Des. Est.
Total	\$ 230.000.000	\$ 101.000.000	\$ 312.000.000	2.407	417	5.347
Efectivo	\$ 94.400.000	\$ 33.300.000	\$ 131.000.000	1.359	107	3.378
Débito	\$ 38.100.000	\$ 12.500.000	\$ 64.600.000	144	33	272
Crédito	\$ 37.100.000	\$ 16.700.000	\$ 61.200.000	254	44	540
Otros	\$ 29.800.000	\$ 2.484.849	\$ 77.900.000	64	5	193
Total de comercios						
	Media	Mediana	Des. Est.	Media	Mediana	Des. Est.
Total	\$ 41.100.000	\$ 10.100.000	\$ 113.000.000	814	188	2.760
Efectivo	\$ 28.605.600	\$ 7.585.100	\$ 26.329.000	522	137	1.837
Débito	\$ 5.959.500	\$ 1.181.700	\$ 13.786.000	106	16	122
Crédito	\$ 5.466.300	\$ 939.300	\$ 14.464.000	100	14	134
Otros	\$ 1.068.600	\$ 393.900	\$ 16.800.000	86	21	667

Nota: todos los estadísticos están calculados haciendo uso de los factores de expansión provistos por la empresa encuestadora.

Fuente: Cálculos de los autores.

Para todos los grupos de comercios se encuentra que las ventas en efectivo son las de mayores promedios tanto en volumen como en valor. Dentro de cada grupo los pagos con tarjeta débito y crédito tienen valores promedio de ventas similares; excepto en los grandes comercios donde se recibe un mayor número de pagos con tarjetas de crédito que con tarjetas débito (Cuadro 1).

Gráfico 2.
Participación de los instrumentos de pago en el valor de las ventas mensuales (porcentaje)



Nota: Cálculos hechos agregando las ventas de todos los comercios por instrumento de pago con base en los factores de expansión.

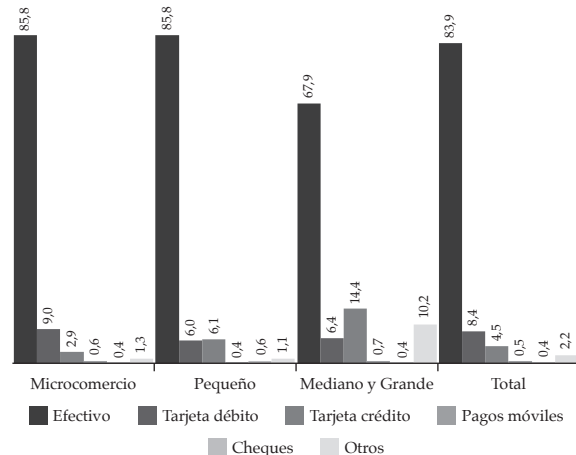
Fuente: Cálculo de los autores.

Del valor total de las ventas mensuales de todos los comercios encuestados el 60% se recibe en efectivo, el 17% en tarjetas de crédito y el 12% en tarjeta débito. Por tamaños, se tiene que los microcomercios son los que más ventas reciben en efectivo, con un 75% del valor de sus ventas mensuales; seguidos de los pequeños comercios con el 53% y los grandes y medianos comercios con el 39%. Las tarjetas de crédito son el segundo instrumento de pago más usado, siendo los comercios pequeños los que reciben un mayor porcentaje del valor de sus ventas con este instrumento de pago (26%), seguidos de los grandes y medianos comercios (23%). Por su parte, los pagos con tarjetas débito representan el 15% del valor de las ventas de los comercios grandes

y medianos y el 11% para los pequeños y los microcomercios (Gráfico 2).

El 84% del total del volumen mensual de transacciones de los comercios se hace con efectivo, siendo los microcomercios y los pequeños comercios los que reciben el mayor número de pagos en efectivo, con un 86% de sus transacciones; mientras los grandes y medianos comercios reciben el 68% de sus pagos con este instrumento (Gráfico 3).

Gráfico 3.
Participación de los instrumentos de pago en el volumen de transacciones mensuales (porcentaje)



Nota: Cálculos hechos agregando el volumen de transacciones de todos los comercios por instrumento de pago con base en factores de expansión.

Fuente: Cálculo de los autores.

Es de señalar que, aunque cerca de una cuarta parte del valor de las ventas de los comercios grandes y medianos se realiza con tarjetas de crédito, estas solo constituyen el 14% del número de sus transacciones mensuales. Estas diferencias entre volumen y valor en las ventas con tarjetas también ocurren en comercios pequeños y microcomercios (Gráficos 2 y 3). Estos resultados señalan que los consumidores tienden a usar las tarjetas para realizar compras de alto valor en relación con las realizadas en efectivo. Por su parte, el uso de otros instrumentos de pago diferentes al efec-

Cuadro 2.
Valor de las transacciones recibidas por tipo de comercio y por instrumento de pago

Efectivo					
Tamaño de comercio	Media	Des. Est.	p25	p50	p75
Microcomercio	\$ 235.807	\$ 408.971	\$ 30.000	\$ 80.000	\$ 200.000
Pequeño	\$ 247.962	\$ 408.665	\$ 28.000	\$ 109.863	\$ 282.609
Mediano y Grande	\$ 749.770	\$ 1.644.412	\$ 60.000	\$ 294.688	\$ 746.486
Total	\$ 258.117	\$ 506.103	\$ 29.097	\$ 80.080	\$ 225.000
Tarjeta de Débito					
Tamaño de comercio	Media	Des. Est.	p25	p50	p75
Microcomercio	\$ 177.907	\$ 244.062	\$ 33.333	\$ 83.333	\$ 200.000
Pequeño	\$ 333.110	\$ 428.407	\$ 67.416	\$ 187.500	\$ 444.444
Mediano y Grande	\$ 778.247	\$ 1.576.378	\$ 93.537	\$ 250.000	\$ 812.021
Total	\$ 228.355	\$ 402.293	\$ 40.000	\$ 90.000	\$ 214.286
Tarjeta de Crédito					
Tamaño de comercio	Media	Des. Est.	p25	p50	p75
Microcomercio	\$ 186.471	\$ 244.478	\$ 42.857	\$ 90.000	\$ 200.000
Pequeño	\$ 393.466	\$ 439.157	\$ 60.000	\$ 211.111	\$ 642.857
Mediano y Grande	\$ 633.821	\$ 1.084.418	\$ 66.190	\$ 300.000	\$ 612.022
Total	\$ 244.686	\$ 381.014	\$ 45.000	\$ 100.000	\$ 250.000

Nota: Cálculos ajustados por factores de expansión provistos por la firma encuestadores.
 Fuente: Cálculo de los autores.

tivo y a las tarjetas, tales como cheques, transferencias bancarias o pagos móviles, son importantes para los comercios grandes y medianos, representando el 23% del valor de sus ventas y el 11% de sus transacciones mensuales.

El valor promedio de las transacciones aumenta con el tamaño del comercio, tanto para las realizadas con efectivo como con tarjetas. No obstante, mientras que para los microcomercios el valor promedio de las transacciones realizadas con efectivo (\$235.807) es más alto que aquellas realizadas con tarjeta débito o crédito (\$177.907 y \$186.471, respectivamente); sucede

lo contrario en los pequeños comercios, grupo en el cual el valor promedio de las transacciones en efectivo (\$247.962) es menor al de las realizadas con tarjetas débito (\$333.110) y tarjeta de crédito (\$393.466). De acuerdo con la mediana de la distribución, por lo menos el 50% de los comercios reciben transacciones superiores a \$80.000 en efectivo, a \$90.000 con tarjetas débito y a \$100.000 con tarjetas de crédito⁸ (Cuadro 2).

8 Estos resultados contrastan con el promedio (\$42.198) y la mediana (\$12.000) de la distribución de valores transaccionales de los pagos efectuados por los adultos urbanos encontrados por Arango et al., (2017).

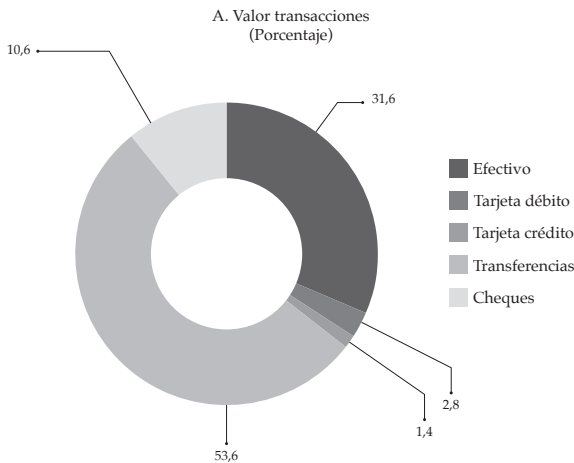
En cuanto a los tiempos promedio de duración de las transacciones en el punto de venta⁹, los pagos en efectivo son los de menor duración (11 segundos), mientras que los pagos con tarjetas toman mayores tiempos (36 segundos para la tarjeta débito y 31 segundos con tarjeta de crédito). Debe anotarse que, en 2018, cuando se realizó la encuesta, no había aún un despliegue significativo de los pagos sin contacto con tarjetas débito y crédito.

B. Caracterización de los comercios como pagadores a terceros

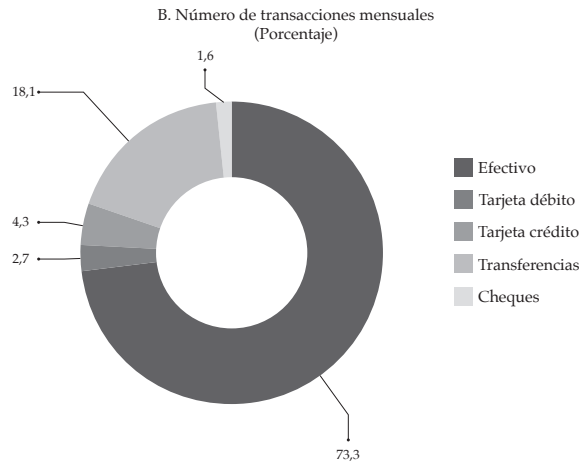
En términos del valor de los pagos de funcionamiento de los comercios se encontró que, para el agregado, el 54% se realiza por medio de transferencias, el 32% son efectuados en efectivo y el 11% con cheque. En cuanto al volumen de transacciones mensuales de dichos pagos, el 73% se hace en efectivo y el 18% con transferencias (Gráfico 4).

Gráfico 4.

Participación de los diferentes instrumentos en los pagos de gastos de funcionamiento de los comercios



⁹ Los tiempos fueron tomados para una submuestra de 245 empresas, a las cuales se les hizo un seguimiento directo de los tiempos que toman los pagos con distintos instrumentos al momento de efectuar una compra, a partir de la presentación del valor a pagar y el momento en que finaliza la transacción después del pago.



Nota: Cálculos hechos agregando el volumen y el valor de las transacciones de todos los comercios por instrumento de pago con base en factores de expansión.

Fuente: Cálculo de los autores.

Por tamaño del comercio, los microcomercios utilizan en mayor medida el efectivo para realizar sus pagos de funcionamiento (61% del valor total de los pagos), seguido de las transferencias (39%). Los pequeños, medianos y grandes comercios, por su parte, utilizan más las transferencias (68% y 52%, respectivamente), seguido del efectivo en los pequeños comercios (40%), y de las tarjetas débito en los medianos y grandes (25%). En términos de volumen, en promedio el efectivo es el más utilizado por los microcomercios y los comercios pequeños para realizar sus pagos de funcionamiento, mientras que los comercios grandes y medianos utilizan en mayor medida las transferencias.

IV. Costos de los comercios como receptores de pagos

Los comercios como receptores de pagos enfrentan varios costos por aceptar distintos instrumentos de pago, algunos son de naturaleza fija, como los relacionados con la adquisición y mantenimiento de los dispositivos electrónicos (ej. datáfonos) asociados a la aceptación de algunos instrumentos de pago. Y otros son de naturaleza variable, como son los laborales, los relacio-

nados con las actividades de *back-office* y *front-office*, las comisiones por adquisición (en el caso de las tarjetas), los costos de oportunidad del flotante en efectivo y los costos de robo o fraude.

La mayor proporción de costos que enfrentan los comercios al recibir pagos en efectivo son los relacionados con el procesamiento (representando entre el

55% y el 57% según el tamaño del comercio), seguidos por los costos fijos. En cuanto a las tarjetas, los costos más altos que enfrentan los comercios pequeños y los microcomercios son los fijos (entre el 35% y el 54% del total de costos); mientras que para los grandes y medianos comercios los mayores costos son los de adquisición (50% para las tarjetas débito y 56% para las tarjetas de crédito) (Cuadro 3).

Cuadro 3.
Distribución de los costos del comercio como receptor de pagos

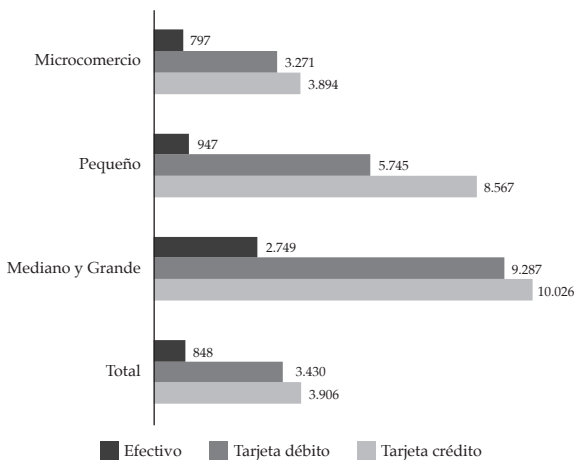
	Costos fijos	Adquierecia	Costos de procesamiento	Costo de oportunidad del efectivo	Costo por fraude
Microcomercio					
Efectivo	43,49%	0,00%	55,71%	0,09%	0,71%
Tarjeta débito	51,57%	28,48%	19,95%	0,00%	0,00%
Tarjeta crédito	53,73%	29,54%	16,73%	0,00%	0,00%
Pequeño					
Efectivo	44,63%	0,00%	54,99%	0,05%	0,34%
Tarjeta débito	46,83%	39,74%	13,43%	0,00%	0,00%
Tarjeta crédito	34,96%	54,18%	10,86%	0,00%	0,00%
Mediano y grande					
Efectivo	42,56%	0,00%	57,14%	0,14%	0,17%
Tarjeta débito	35,93%	50,06%	14,01%	0,00%	0,00%
Tarjeta crédito	31,31%	55,89%	12,80%	0,00%	0,00%
Total					
Efectivo	43,60%	0,00%	55,67%	0,08%	0,65%
Tarjeta débito	50,43%	30,70%	18,87%	0,00%	0,00%
Tarjeta crédito	49,55%	34,92%	15,53%	0,00%	0,00%

Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

Para el total de comercios (en términos de la mediana de la distribución) se tiene que los costos variables por pago recibido con tarjetas son cuatro veces más altos que recibir un pago en efectivo (\$3.430 para las débito, \$3.906 para las crédito y \$848 en efectivo). Esta dinámica se observa en general para todos los tamaños de comercio, siendo un poco más baja la diferencia para los grandes y medianos comercios y mucho más alta para los pequeños comercios (Gráfico 5).

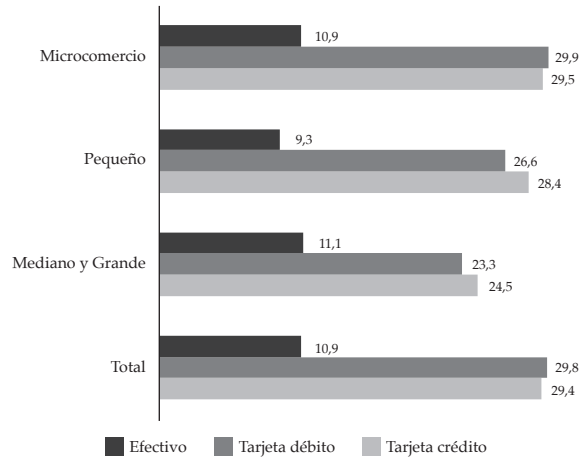
El análisis de los costos variables por cada mil pesos recibidos por los comercios evidencia resultados similares a los anteriores, donde el efectivo sigue siendo el instrumento menos costoso. Para el total de comercios y para los microcomercios los pagos recibidos con tarjetas tienen costos variables tres veces más altos que los del efectivo (aproximadamente \$30 frente a \$10,9 por cada mil). Dicha proporción es menor para los comercios grandes y medianos, siendo las tarjetas dos veces más costosas que el efectivo (Gráfico 6).

Gráfico 5.
Costos variables por pago de los comercios como receptores (en pesos, mediana)



Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

Gráfico 6.
Costos variables por cada mil pesos recibidos por los comercios (en pesos, mediana)



Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

Al considerar tanto los costos fijos como los variables, el efectivo es el instrumento de pago menos costoso en términos de volumen y de valor de los pagos. El costo total para la muestra completa de recibir pagos en efectivo es de \$2.348 por pago y de \$28,1 por cada mil pesos recibidos. Estos costos son similares para los pequeños y los microcomercios; mientras que para los comercios grandes y medianos dichos costos son de \$7.902 por pago y de \$33,9 por cada mil pesos recibidos.

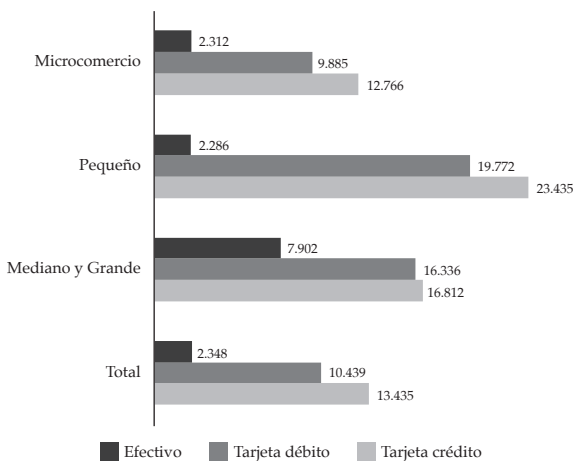
Cuando los pagos se realizan con tarjetas débito los costos totales son \$10.439 por pago y \$81,4 por cada mil pesos recibidos, siendo los comercios pequeños los que enfrentan los mayores costos por pago (\$19.772) y los grandes y medianos los que tienen los menores costos en términos del valor de la transacción (\$41 por cada mil pesos). La tarjeta de crédito es el instrumento más costoso para el total de comercios, tanto por pago recibido (\$13.435) como por valor de los pagos (\$100 por cada mil pesos recibidos)¹⁰. Para los microcomer-

10 Para los grandes y medianos comercios, el costo total por pago rea-

cios, las tarjetas de crédito son el instrumento más costoso en términos del valor de los pagos (\$104,1 por cada mil pesos recibidos). Mientras que, para los comercios grandes, medianos y pequeños, los costos de las tarjetas de crédito¹¹ son menores a los de las tarjetas débito¹², siendo éstas últimas el instrumento más costoso para estos comercios (Gráficos 7 y 8).

La diferencia en los costos de los pagos recibidos con tarjetas en términos del volumen versus el valor de las transacciones indica que los comercios más grandes tienden a recibir valores por transacción relativamente altos, lo que hace que los costos relativos al valor de la transacción sean más bajos para este tipo de comercios que los que enfrentan los microcomercios.

Gráfico 7.
Costos totales de los comercios por pago recibido
(en pesos, mediana)



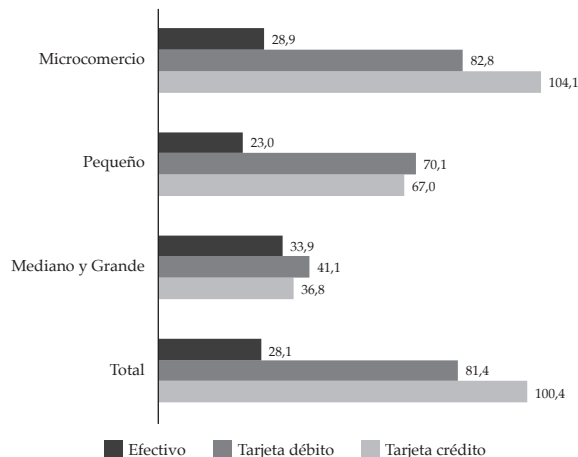
Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

lizado con tarjetas de crédito es el doble (\$16.812) que el del efectivo (\$7.902); mientras que para los microcomercios y los pequeños comercios las tarjetas débito y crédito son 5,5 y 10,2 veces más costosas que el efectivo (\$12.766 y \$23.435, respectivamente).

11 Estos son: \$36,8 para los grandes y medianos comercios, y \$67 para los pequeños.

12 Estos son: \$41,1 y \$70,1 para los grandes y medianos comercios y para los pequeños, respectivamente.

Gráfico 8.
Costos totales de los comercios por cada mil pesos recibidos
(en pesos, mediana)



Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

Por ciudades, la encuesta revela que, en general, el efectivo es el instrumento de pago con los costos totales más bajos, en términos del valor de las transacciones dichos costos son similares en las diferentes ciudades (entre \$21 y \$25 pesos por cada mil pesos recibidos). En las ciudades pequeñas los costos de recibir tarjetas débito y crédito son los más altos (\$100 y \$150 por cada mil, respectivamente); mientras que las ciudades más grandes tienen los costos más bajos para estos pagos (\$64 y \$73, respectivamente).

En términos del volumen de pagos se encuentra que los costos de recibir efectivo en las ciudades pequeñas es 34% más bajo que en las ciudades grandes (\$1.500 vs \$2.290 por pago); lo mismo ocurre para las tarjetas débito cuyos costos son 40% más bajos en las pequeñas ciudades que en las grandes (\$6.720 vs \$11.280 por pago). Por el contrario, el costo de recibir pagos con tarjeta de crédito es 7% más costoso en las pequeñas ciudades (\$12.750). Es de señalar que los costos de recibir pagos con tarjetas son menores en las ciudades intermedias (\$6.700 por pago con tarjeta débito y de \$8.700 para la tarjeta de crédito).

V. Costos de los comercios en los pagos de sus gastos de funcionamiento

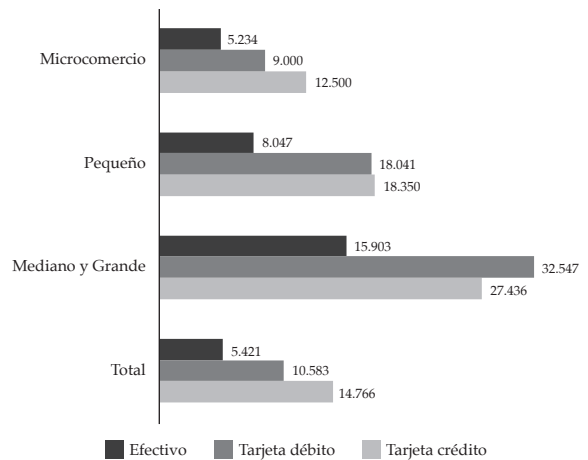
Como pagadores de bienes y servicios los comerciantes enfrentan unos costos que dependen del instrumento utilizado, dentro de estos algunos son cargos fijos por el uso de instrumentos y canales de pago bancarios, y otros son variables y son propios del procesamiento de cada instrumento de pago. Dentro de estos se contabilizan aquellos asociados con el gravamen a los movimientos financieros (4xmil), el cual se cobra por pagos realizados a través del sistema financiero por encima de cierto monto.

Debido a que los costos fijos en los pagos de los comercios no son fáciles de identificar ya que los cargos pagados a las entidades financieras son con frecuencia adquiridos como paquetes de servicios transaccionales, el análisis se hace en términos de los costos variables. Para los pagos en efectivo los costos variables incluyen aquellos generados en la preparación de los pagos, la auditoría y vigilancia, y la mensajería, todos ellos calculados en términos del salario pagado por el tiempo dedicado a dichas actividades. Los costos variables de realizar transferencias electrónicas incluyen las comisiones y el procesamiento de los pagos. Los costos de utilizar cheques para hacer pagos incluyen los de adquisición de chequeras, la preparación y el envío de estos¹³.

Para el agregado de los comercios, los mayores costos variables por pago los tienen los cheques, siendo estos cerca de tres veces más costosos que el efectivo (\$14.766 vs \$5.421 por pago); seguidos por las transferencias, cuyos costos son dos veces los del efectivo (\$10.583). Este comportamiento difiere por tamaño de los comercios. Mientras los microcomercios tienen el mismo patrón de costos que el agregado, para los comercios pequeños los costos de hacer pagos mediante cheque o transferencia son iguales, siendo cerca de 2,5

veces los del efectivo (\$18.350 y \$18.041 vs \$8.047 por pago). Por su parte, los comercios grandes y medianos enfrentan los mayores costos por pago en todos los instrumentos; siendo las transferencias el más costoso (\$32.547 por pago) y el efectivo el menos costoso (\$15.903 por pago) (Gráfico 9).

Gráfico 9.
 Costos variables de los comercios por pago efectuado (en pesos, mediana)

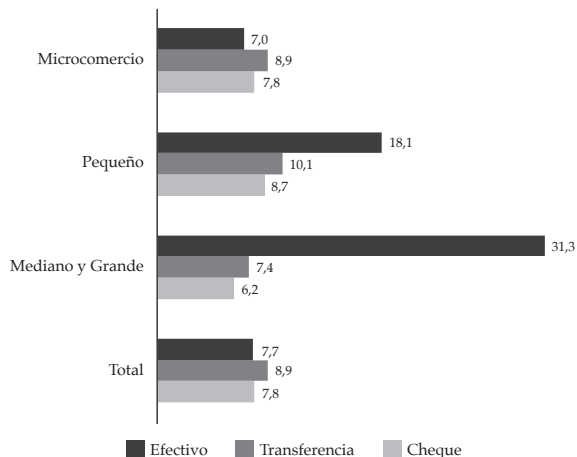


Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

En términos del valor de los pagos, el efectivo es el instrumento de pago menos costoso para hacer pagos por parte de los microcomercios (\$7 por cada mil); pero, es el más costoso para los pequeños y para los grandes y medianos, cuyos costos son de \$18,1 y \$31,3 por cada mil pesos, respectivamente (Gráfico 10). Los costos de hacer pagos por medio de transferencias bancarias o cheque son muy similares a los del efectivo para los microcomercios (\$8,9 y \$7,8 por cada mil pesos); sin embargo, son cuatro veces y media menos costosos que el efectivo en los comercios grandes y medianos. Debe notarse que, dado que el cálculo de los costos incluye el Gravamen a los Movimientos Financieros (GMF), este puede llegar a ser hasta el 44,9% (51,2%) de los costos en el uso de instrumentos bancarizados como las transferencias bancarias y el cheque.

13 No se presentan resultados para las tarjetas de pago debido a su uso limitado en los pagos de los comercios a terceros.

Gráfico 10.
Costos variables de los comercios por cada mil pesos pagados por gastos de funcionamiento (en pesos, mediana)



Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

El análisis por ciudades muestra que el efectivo tiene los costos variables por pago y por valor más bajos en las ciudades pequeñas (\$4.335 por pago y \$6,4 por cada mil). En las ciudades medianas y grandes se encontró que el costo del efectivo aumenta (\$6.289), pero sigue siendo menos costoso que las transferencias bancarias. Por su parte, el cheque es el instrumento más costoso en todas las ciudades; en las grandes ciudades los costos por pago son de \$18.000, en las medianas de \$14.000 y en las pequeñas de \$11.200.

En términos del valor de los pagos, el cheque es menos costoso en ciudades pequeñas y grandes, con un costo por cada mil pesos de \$4,6 para las primeras y de \$8,7 en las últimas; seguidos de los pagos en efectivo con costos de \$6,4 por cada mil en las pequeñas ciudades y de \$9 en las grandes. En las ciudades medianas los costos más bajos los tienen los pagos con transferencias (\$5,6); mientras que los mayores costos los tienen los pagos con cheques (\$10 por cada mil).

VI. Costos consolidados del comercio como receptor y como pagador

En esta sección se presentan los resultados consolidados de los costos transaccionales del comercio como receptor de pagos y como pagador, identificando los costos variables de la operación bancarizada de los comercios correspondientes a las tarjetas de crédito, débito, las transferencias, los cheques y los retiros de efectivo desde las cuentas bancarias¹⁴. Por su parte, los costos variables de la operación no bancarizada son los correspondientes a la aceptación de pagos en efectivo, la gestión del efectivo y el uso de éste para los gastos de funcionamiento, exceptuando los retiros de efectivo de las cuentas bancarias.

Los resultados señalan que la operación bancarizada es 2,5 veces más costosa que la no bancarizada (\$42,6 versus \$16,8 por cada mil pesos)¹⁵, siendo más costosa para los microcomercios (2,7 veces). Para los comercios grandes dicha relación se invierte, siendo la operación en efectivo más costosa que la operación bancarizada (\$39,8 por cada mil pesos frente a \$17,6) (Gráfico 11). Los costos de la operación bancarizada de los comercios son significativamente sensibles a la intensidad con que se usa el efectivo en las ventas de los comercios, así dichos costos son 1,8 veces más altos en los comercios que tienen una alta proporción de sus ventas en efectivo (\$67,8 por cada mil pesos) que en los comercios donde la mayor parte de las ventas se hace con instrumentos de pago electrónicos (\$37 por cada mil pesos). Por su parte, la operación no bancarizada es 1,7 veces más costosa en estos últimos frente a los

14 Al respecto, se supone que los costos de retiro de efectivo de cuentas de depósito son parte de la operación bancarizada, ya que un comercio no bancarizado no incurriría en estos costos para operar con efectivo.

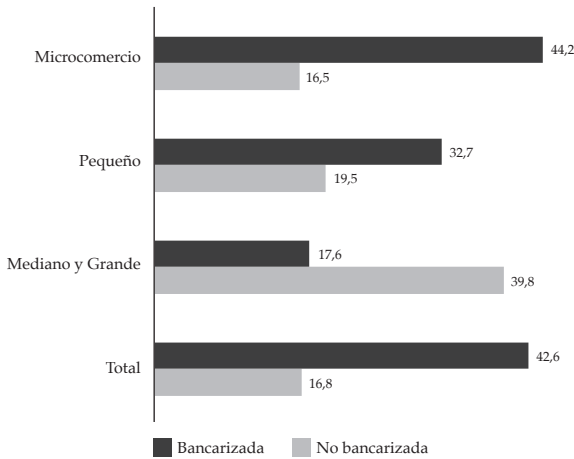
15 Para este análisis se presentan los costos por mil pesos vendidos y no por pago ya que para este último cálculo se tendría que sumar pagos de naturaleza distinta de los comercios como receptor y como pagador. Al estimarlos con respecto a las ventas del negocio el indicador de costos por mil pesos refleja el impacto que tienen los costos transaccionales sobre la rentabilidad del negocio, medida como margen de ganancia sobre ventas.

costos de los comercios con ventas intensivas en efectivo (Gráfico 12).

VII. Consideraciones finales

Gráfico 11.

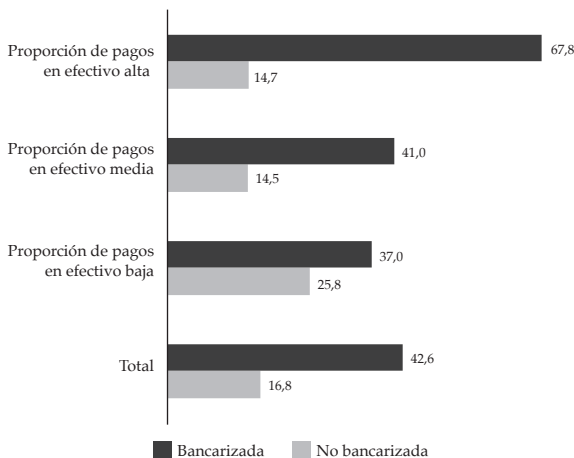
Costos totales de la operación bancarizada versus los costos de la operación en efectivo por cada mil pesos de ventas (en pesos, mediana)



Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

Gráfico 12.

Costos totales de la operación bancarizada de los comercios por cada mil pesos de ventas versus los costos de la operación en efectivo (en pesos, mediana)



Fuente: Cálculos de los autores (estadísticos ajustados por factores de expansión).

El acceso y uso de instrumentos de pago electrónicos es un objetivo estratégico en la modernización de las economías y en la promoción de la inclusión financiera. Sin embargo, en Colombia aunque se han logrado importantes avances en el acceso a productos transaccionales ofrecidos por el sistema financiero su uso es aún bajo, debido en parte a la limitada aceptación de los pagos electrónicos por parte de los comercios. El análisis presentado ratifica los hallazgos encontrados en otros estudios para Colombia, los cuales enfatizan el rol de los elevados costos relativos en la baja aceptación de pagos electrónicos (Arango et al., 2017 y 2020).

Los resultados presentados muestran que el efectivo es cerca de cuatro veces menos costoso que las tarjetas débito y crédito en las ventas de los comercios. Estructura que prevalece en los pagos que hacen los comercios por gastos de funcionamiento, en donde los costos de los pagos electrónicos pueden llegar a ser más del doble de los costos de los pagos efectuados con efectivo. En consecuencia, los procesos transaccionales bancarizados (como receptor y pagador)¹⁶ son 2,5 veces más costosos que los procesos basados en efectivo. Dichos costos representan el 11% del margen de ganancia (antes de impuestos) de los comercios en el caso de la operación en efectivo y el 30% en el caso de los pagos electrónicos¹⁷.

El análisis de la encuesta por ciudades señala que, independientemente del tamaño de estas, el instrumento de pago más costoso de aceptar es la tarjeta de crédito, seguido de la tarjeta débito, siendo el efectivo el menos costoso. El costo del efectivo es cerca del doble en las ciudades medianas y grandes que el observado en las pequeñas. Los mayores costos en las ciudades grandes también se evidencian en la aceptación

16 Aquellos en donde hay asociada una cuenta bancaria o una línea de crédito con un banco para los pagos.

17 La media (mediana) del margen de ganancia de los comercios encuestados, medido como las utilidades antes de impuestos, asciende a 15% (12%), y después de impuestos sobre ventas a 9,5% (8%).

de las tarjetas, siendo 1,8 veces más altos frente a los de las ciudades pequeñas.

Aunque la encuesta se centra en los comercios que aceptan tanto efectivo como instrumentos de pagos electrónicos, es posible hacer inferencias sobre la estructura de costos que pueden enfrentar aquellos comercios que no aceptan estos instrumentos. Al estimar los costos de los comercios medianos y pequeños en la muestra con valores transaccionales bajos (menos de \$88.000 por pago) y con un alto porcentaje de sus ventas en efectivo (más del 70%) se encuentra que los costos variables de recibir un pago en efectivo (\$219) son cinco veces más bajos que los de las tarjetas débito y crédito y solo ascienden a \$7 por cada mil pesos vendidos mientras que los de las tarjetas ascienden a \$33¹⁸. Así mismo, los costos transaccionales de operar a través de canales e instrumentos electrónicos, incluyendo los procesos como receptor de pagos y como pagador por sus gastos de funcionamiento, son cuatro veces más altos (\$59,75 por cada mil pesos de ventas) que operar en efectivo (\$15,6 por cada mil pesos de ventas). Estos estimativos podrían tomarse como valores tope de los costos del efectivo para los comercios que solo aceptan efectivo y que en el caso de los comercios en el sector informal pueden ser aún menores.

Como se advierte en los resultados, dos tercios de los costos de aceptación de las tarjetas, en el caso de los microcomercios y cerca de la mitad de los costos para los comercios medianos y grandes, están asociados a las comisiones que les cobran las redes de tarjetas; las cuales están asociadas a las tarifas interbancarias de intercambio que pagan los bancos adquirentes a los bancos emisores.

Arango et al., (2021a) calculan las tarifas interbancarias de intercambio y las comisiones a los comerciantes óptimas compatibles con el Test del Turista, a partir de la información de costos obtenida en la encuesta. Los autores encuentran que las tarifas de las redes de tarjetas son el doble de las compatibles con dicho test.

En efecto, estiman que la tarifa interbancaria de intercambio debería estar a no más del 0,64% y las comisiones a los comercios a no más del 0,74% en promedio. Esto contrasta con las comisiones promedio vigentes al momento de hacer el estudio, de 1,54% para las tarjetas débito y de 1,69% para las tarjetas de crédito y tarifas interbancarias de intercambio de 1,28% y de 1,44% respectivamente (datos del tercer trimestre de 2020). Lo autores resaltan además que el impacto de la evasión del IVA llevaría a reducir estas tasas óptimas en 0,3% en sectores con alta evasión.

De esta manera, en Colombia los elevados costos operativos, las altas tarifas en la aceptación de tarjetas, así como la existencia de mayores cargas tributarias (como el gravamen a las transacciones financieras) de los pagos electrónicos frente al efectivo son una barrera importante para que los comercios digitalicen sus pagos. Adicionalmente, el beneficio que los comerciantes perciben de la evasión de impuestos es un factor que limita de manera importante la adopción de pagos con tarjeta. De hecho, como lo señalan Arango et al., (2022) la evasión de impuestos¹⁹ es un incentivo para que los comercios permanezcan en la informalidad y prefieran los pagos en efectivo frente a los pagos electrónicos, dada la trazabilidad de éstos últimos.

La limitada aceptación de los pagos electrónicos como las tarjetas de pago es uno de los factores más importantes del uso aún bajo de estos instrumentos por parte de los consumidores colombianos. Arango et al., (2017) muestran, por ejemplo, que un aumento en la aceptación de las tarjetas débito por los comercios lleva a un aumento proporcional en su uso por parte de los consumidores. Otros factores, como el GME, aun cuando es percibido como un factor importante para los consumidores, no es significativo en privilegiar el uso del efectivo (Arango et al., 2017).

El avance en los pagos persona-a-negocio asociados con los esquemas de pagos móviles como Davi-

plata, Movii o Nequi, y el incremento importante que se ha dado en la adopción y uso de instrumentos y canales de pago electrónicos alternativos a las tarjetas a raíz de la pandemia del COVID-19, son evidencia de las oportunidades de negocio que las altas tarifas de las tarjetas dejan para la entrada de nuevos actores. Además, hace relevante extender el análisis aquí presentado para evaluar los costos relativos de nuevas formas de pago electrónico frente a los instrumentos tradicionales como el efectivo, las tarjetas de pago o los cheques.

Las implicaciones de política que se desprenden del análisis van desde la posible regulación de las tarifas cobradas por las redes de tarjetas hasta regulaciones que promuevan la entrada de nuevos esquemas de pagos más livianos (como las ya implementadas para las SEDPE²⁰ y los regímenes simplificados de apertura de cuenta). Por su parte, es claro que la estructura tributaria actual no favorece la adopción de los pagos electrónicos y, en este sentido, medidas encaminadas a simplificar la contribución tributaria de las PYMES²¹, como el monotributo, y posibles exenciones al GMF para estas en sus pagos de funcionamiento podría dinamizar la profundización de los pagos electrónicos.

VIII. Referencias

- Arango-Arango, C., Ramírez-Pineda, A.C. y Restrepo-Bernal, M. (2022). *Person-to-business Instant payments: could they work in Colombia?*. Borradores de Economía, (1192). <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/1192.html>
- Arango, C., Arias, F., Rodríguez, N., Suárez, N. y Zárate, H. (2020). *Efectivo y Pagos Electrónicos*. Ensayos de Política Económica, (93), 1-76. <https://ideas.repec.org/a/bdr/ensayo/y2020i93p1-76.html>
- Arango, C., Zárate, H. y Suárez, N. (2017). *Determinantes del Acceso, Uso y Aceptación de Pagos Electrónicos en Colombia*. Borradores de Economía, (999). <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/999.html>
- Arango, C. and Taylor, V. (2009). *Merchants' Costs of Accepting Means of Payment: Is Cash the Least Costly?*. Bank of Canada Review, 2008-2009, 17-25. https://econpapers.repec.org/article/bcabcare/v_3a2009_3a_y_3a2009_3ai_3awinter08-09_3ap_3a17-25.htm
- Arango, C., Bouhdaoui, Y., Bounie, D., Eschelbach, M. and Hernández, L. (2018). *Cash remains top-of-wallet! International Evidence from Payment Diaries*. Economic Modelling, 69(C), 38-48. <https://ideas.repec.org/a/eee/ecmode/v69y2018icp38-48.html>
- Arango-Arango, C. y Betancourt-García, Y. R. (2020). *Costos del Comercio en el Procesamiento de los Pagos en Colombia*. Borradores de Economía, (1143). <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/1143.html>
- Arango-Arango, C., Betancourt-García, Y. R. and Restrepo-Bernal, M. (2021a). *An Application of the Tourist Test to Colombia merchants*. Borradores de Economía, (1176). <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/1176.html>
- Arango-Arango, C., Betancourt-García, Y.R., Restrepo-Bernal, M. y G. Zuluaga-Giraldo, (2021b). *Pagos electrónicos y uso del efectivo en los comercios colombianos 2020*. Borradores de Economía, (1180). <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/1180.html>
- Aurazo, J. and Vega, M. (2020). *Card acceptance by small merchants: An Application of the Tourist Test to Peru*. Review of Network Economics, 20(2), 101-137. <https://ideas.repec.org/a/bpj/rneart/v20y2021i2p101-137n1.html>
- Banco de la República. (2020). *Reporte de Sistemas de Pago*. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones/reportes-sistemas-pago-2020>
- Banco de la República. (2021). *Reporte de Sistemas de Pago*. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones/reportes-sistemas-pago-2021>
- Banco de la República. (2022). *Reporte de la Infraestructura Financiera*. <https://www.banrep.gov.co/es/publicaciones-investigaciones/reportes-infraestructura-financiera/2022>
- Banco de Portugal. (2007). *Retail Payment Instruments in Portugal: Costs and Benefits*. <https://www.bportugal>

20 Sociedades Especializadas en Depósitos Electrónicos (SEDPE).

21 Pequeña Y Mediana Empresa.

- pt/sites/default/files/anexos/pdf-boletim/estudo_inspagportugal-cb-en_0.pdf
- Banque Nationale de Belgique. (2006). *Coûts, avantages et inconvénients des différents moyens de paiement*. *Revue économique*, June, 23-60. <https://www.nbb.be/fr/articles/couts-avantages-et-inconvenients-des-differents-moyens-de-paiement->
- Baxter, W.F. (1983). *Bank Interchange of Transactional Paper: Legal and Economic Perspectives*. *The Journal of Law and Economics*, 26(3), 541-588. https://www.jstor.org/stable/725037#metadata_info_tab_contents
- Banca de las Oportunidades y Superintendencia Financiera. (2020). *Reporte de Inclusión Financiera, Primer Semestre*. https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2021-07/REPORTE_DE_INCLUSION_FINANCIERA_2020.pdf
- Banca de las Oportunidades. (2021). *Reporte trimestral de inclusión financiera. Tercer Trimestre*. <https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/sites/default/files/2022-03/RIF%20Trimestral%20Septiembre%2021.pdf>
- Banca de las Oportunidades. (2022). *Encuesta de demanda*. <https://www.bancadelasoportunidades.gov.co/es/publicaciones/encuestas-de-demanda>
- Bergman, M., Guibourg, G. y Segendorf, B. (2007). *The Costs of Paying – Private and Social Costs of Cash and Card*. *Riksbank Research paper series*, (212). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1022266
- BIS. (2003). *Policy issues for central banks in retail payments*. *CPMI Papers*, (52). <https://www.bis.org/cpmi/publ/d52.htm>
- BIS. (2020). *Red Book statistics for CPMI countries*. <https://stats.bis.org/statx/toc/CPMI.html>
- Bolt W., Jonker, N. and Plooi, M. (2013). *Tourist Test or Tourist Trap? Unintended consequences of debit card interchange fee regulation*. *DNB Working Papers*, (405). <https://www.dnb.nl/media/xlqjizln/working-paper-405.pdf>
- Brits, H., and Winder, C. (2005). *Payments are no free lunch*. *DNB Occasional Studies*, 3(2). https://www.dnb.nl/media/hg3dqbrz/200510_02_-_payments_are_no_free_lunch.pdf
- CEMLA. (4 de octubre de 2021). *Estadísticas del Libro Amarillo*. Recuperado de <https://www.cemla.org/forodepagos/estadisticas-libroamarillo/estadisticas-libro-amarillo.html>
- Danmarks Nationalbank. (2012). *Costs of Payments in Denmark*. https://www.nationalbanken.dk/en/publications/Documents/2012/04/betaling_engelsk_sanlet_web.pdf
- Jiongo, V. D. (2017). *The Bank of Canada 2015 Retailer Survey on the Cost of Payment Methods: Estimation of the Total Private Cost for Large Businesses*. *Technical Report Number*, (110). <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2017/03/tr110.pdf>
- European Commission. (2015). *Survey on merchants' costs of processing cash and card payments final results*. March. https://ec.europa.eu/competition/sectors/financial_services/dgcomp_final_report_en.pdf
- Garcia-Swartz; D., Hahn, R., and Layne-Farrar, A. (2006). *The Move Toward a Cashless Society: A Closer Look at Payment Instrument Economics*. *Review of Network Economics*, 5(2), 1-24. <https://doi.org/10.2202/1446-9022.1094>
- Górka, J. (2012). *Payment Behaviour in Poland – The Benefits and Costs of Cash, Cards and Other Non-Cash Payment Instruments in: The usage, costs and benefits of cash Theory and evidence from macro and micro data (1 ed., Chapter 9, pp.273-325)*. *Deutsche Bundesbank*. https://www.researchgate.net/publication/305073410_Payment_Behaviour_in_Poland_-_The_Benefits_and_Costs_of_Cash_Cards_and_Other_Non-Cash_Payment_Instruments
- Górka, J. (2014). *Merchant Indifference Test Application – A Case for Revising Interchange Fee Level in Poland in: The Usage, Costs and Benefits of Cash – revisited, Conference book of the International Cash Conference, (1 ed., Chapter 2, pp. 75-151)*. https://www.researchgate.net/publication/305073403_Merchant_Indifference_Test_Application_-_A_Case_For_Revising_Interchange_Fee_Level_in_Poland
- Gresvik, O., and Øvre, G. (2003). *Costs and Income in the Norwegian Payment System 2001. An Application of the Activity Based Costing Framework*. *Working Paper*, (2003/8). <http://hdl.handle.net/11250/2498619>

- Gresvik, O., Haare, H. (2009). *Costs in the Norwegian Payment System*. Staff Memo, (4). https://www.ecb.europa.eu/events/pdf/conferences/integr_innov/Gresvik_Haare_paper.pdf?6bf5b4b0cbee5fd2f87db028b1bd7afe
- Guibourg, G., Segendorf, B. (2004). *Do Prices Reflect Costs? A study of the price- and cost structure of retail payment services in the Swedish banking sector 2002*. Working Paper Series, (172). <https://ideas.repec.org/p/hhs/rbnkwp/0172.html>
- Jonker, N. (2013). *Social costs of POS payments in the Netherlands 2002–2012: Efficiency gains from increased debit card usage*. DNB Occasional Study, 11 (2). https://www.dnb.nl/media/jvenjy4w/201304_nr-2_-2013-_social_costs_of_pos_payments_in_the_netherlands_2002-2012_efficiency_gains_from_increased_debit_card_usage.pdf
- Kosse, A., Chen, H., Felt, M-H., Jiongo, V.D., Nield, K. and Welte, A. (2017). *The Costs of Point-of Sale Payments in Canada 2017*. Staff Discussion Paper. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Costs-of-Point-of-Sale-Payments-in-Canada-Kosse-Chen/946d500e-8737be3d53140bd29063d3e6ca64e6e1>
- Kruger, M. and Seit, F. (2014). *Costs and Benefits of Cash and Cashless Payment Instruments in Germany*. <https://www.bundesbank.de/resource/blob/710096/a6c92243596ad425fd543cde59dcb2ee/mL/costs-and-benefits-of-cash-2014-data.pdf>
- Nyandoto, E. (2011). *Costs of Retail Payment Instruments for Finnish Banks* <https://helda.helsinki.fi/boff/bits-tream/handle/123456789/8424/169804.pdf?sequence=1>
- Rochet, J.Ch. and Tirole, J. (2002). *Cooperation among Competitors: Some Economics of Payment Card Associations*. *The RAND Journal of Economics*, 33(4), 549-570. https://www.jstor.org/stable/3087474#metadata_info_tab_contents
- Rochet, J. Ch. and Tirole, J. (2003). *Platform Competition in Two-Sided Markets*. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990–1029. https://www.jstor.org/stable/40005175#metadata_info_tab_contents
- Rochet, J. C. and Tirole, J. (2007). *Must-Take Cards and the Tourist Test*. DNB Working Paper, (127). <https://ideas.repec.org/p/dnb/dnbwpp/127.html>
- Schmiedel, H, Kostova, G. and Ruttenberg, W. (2012). *The social and private costs of retail payment instruments a European perspective*. ECB Occasional paper, (137). https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2145439
- Schwartz, C., Fabo, J., Bailey, O., and Carte, L. (2007). *Payment Costs in Australia: A Study of the Costs of Payments Methods*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/citations;jsessionid=DE02B53CE25B928F33B-088372450D873?doi=10.1.1.411.4912>
- Segendorf, B., and Jansson, T. (2012). *The Cost of Consumer Payments in Sweden*. Riksbank Research Paper Series, 93. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2092577
- Simes, R., Lacy, A., and Harper, I. (2006). *Costs and Benefits of Alternative Payments Instruments in Australia*. Melbourne Business School Working Paper, (8).
- Takala, K., and Viren, M. (2008). *Efficiency and Costs of Payments: Some New Evidence from Finland*. Bank of Finland Research Discussion Papers, (11/2008). <http://nbn-resolving.de/urn:NBN:fi:bof-20140807253>
- Turján, A., Divéki, É. Keszy-Harmath, É., Kóczán, G. and Takács, K. (2011). *Nothing is Free: A Survey of the Social Costs of the Main Payment Instruments in Hungary*. MNB Occasional Papers, 93. https://econpapers.repec.org/paper/mnbopaper/2011_2f93.htm
- Welte, A. (2017). *The Bank of Canada 2015 Retailer Survey on the Cost of Payment Methods: Sampling*. Technical Report, (108). <https://www.bankofcanada.ca/2017/03/technical-report-108/>

Transacciones en línea y bienestar financiero

Por:
Freddy Castro Badillo
Daniela Londoño Avellaneda
Federico Medina Cifuentes^{*,**}

Palabras clave: Bienestar financiero, digitalización, ecosistemas digitales de pago
Keywords: Financial well-being, digital ecosystem, payment
JEL: I31, D12, G28

Transacciones en línea y bienestar financiero

Online Transactions and Financial Wellbeing

Primera versión recibida el 29 de diciembre de 2021; versión final aceptada el 16 de septiembre de 2022

Coyuntura Económica. Volumen LII, diciembre de 2022, pp 127-151. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia

Resumen

El bienestar financiero, además de ser el objetivo final de la inclusión financiera, es junto con el acceso, uso y calidad, una de las dimensiones de dicho concepto. Pese a lo anterior, aún son escasas las mediciones o las evaluaciones de sus determinantes, especialmente en un contexto de crecimiento de los servicios financieros digitales. Por ello, utilizando los datos de la Encuesta de Apropiación Digital del Centro Nacional de Consultoría de 2020, se da un paso en este sentido. A partir del cálculo de un índice de bienestar financiero, se encuentra un efecto positivo y significativo de la transaccionalidad en línea sobre dicho índice. Así mismo, características sociodemográficas como la edad, el sexo y la composición del hogar también resultan relevantes para explicar este indicador. De forma complementaria, se encuentra que la adopción de internet para realizar operaciones financieras está relacionada con las aptitudes digitales que los individuos perciben tener.

Abstract

There are four critical dimensions considered as part of financial inclusion: accessibility, usage, quality, and financial well-being; the last one being the main objective of financial inclusion. Currently, there are still few measurements or evaluations on these dimensions, particularly those concerning the growth of digital financial services. Addressing this issue involves analyzing data from the Digital Appropriation Survey 2020. Based on a financial well-being index calculation, one can find a positive and significant influence on the number of online transactions and this financial well-being. Likewise, sociodemographic characteristics such as age, sex, and household composition are also relevant to explain this indicator. In a complementary way, we found that adopting the Internet to carry out financial operations is related to the digital skills people perceive to have.

* Los autores son respectivamente Vicepresidente de Transformación Digital e Innovación de Bancamía e integrantes del equipo de Banca de las Oportunidades. Las opiniones expresadas en este documento no comprometen ni a Bancóldex ni a las instituciones que conforman la Comisión Intersectorial de Inclusión y Educación Económica y Financiera - Banca de las Oportunidades. Se agradecen los comentarios de Carlos Arango, Gabriela Zapata y del equipo de la división de Wealth de Mercer Colombia. Como siempre cualquier error u omisión es responsabilidad exclusiva de los autores. freddycastro@gmail.com, londonodaniela@gmail.com, medinafed@outlook.com

** Se elaboró la presentación de una versión preliminar del artículo en el seminario de Fedesarrollo. Los autores agradecen los comentarios realizados durante este y los incorpora en esta versión del documento.

I. Introducción

Es un hecho que la adopción de medios digitales de pago a nivel global y el acceso a productos financieros se aceleró a partir de la coyuntura de la pandemia del Covid-19. En efecto, en 2020 se registraron alrededor de 1.200 millones de nuevas cuentas de dinero móvil y las cuentas activas tuvieron un incremento anual de 17% (GSMA, 2021).

En línea con varios hallazgos previos, los resultados serían fuente de mejoras sociales a futuro. Estas estarían asociadas a una mayor inclusión financiera (IMF, 2020), participación económica y empoderamiento de comunidades (World Bank, 2014), así como aumentos en la competencia y reducciones de costos de transacción (Guersent, 2016).

En Colombia la digitalización de las transacciones y el acceso a servicios financieros, principalmente a productos de depósito, tuvieron una dinámica favorable entre 2019 y 2020. El número de transacciones por canales digitales aumentó 141,6% y, entre ellas, aquellas realizadas vía internet aumentaron 30,7% y por telefonía móvil 171,8%. Así mismo, el número de adultos con productos financieros activos se incrementó en 2,9 millones de personas¹ (Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia, 2021).

Ante estos resultados, conviene evaluar la inclusión financiera más allá de las dimensiones de acceso y uso a servicios financieros². Por ello se analizará un elemento poco abordado en la literatura: el rol de las transacciones en línea, entendidas como compras, pagos, transferencias o inversiones que se realizan utilizando internet por medio de un teléfono celular, apli-

cación u otro dispositivo; y algunos determinantes del bienestar financiero. Esto en un país con bajos niveles de profundización financiera (la cartera representa el 51% del PIB) y en el que solo el 32% de los adultos accede a un crédito. Se define bienestar financiero como un estado en el que las personas satisfacen sus obligaciones financieras plenamente, se sienten seguras de su futuro financiero y son capaces de tomar decisiones que les permiten disfrutar su vida (Consumer Financial Protection Bureau, 2015).

Para este propósito se utilizan el estándar de bienestar sugerido por la Oficina de Protección Financiera del Consumidor de Estados Unidos³ (CFPB, por sus siglas en inglés) (2015) y los datos de la encuesta de Apropiación Digital 3.0 (Centro Nacional de Consultoría, 2020). De la estimación de mínimos cuadrados y variables instrumentales se encuentra que las personas que efectúan transacciones en línea tienen un mayor bienestar financiero que las que no hacen estas operaciones.

Así mismo, se ofrece un diagnóstico alrededor de factores sociodemográficos y económicos que inciden en el bienestar financiero de los colombianos, robusteciendo los hallazgos de ejercicios previos.

Para abordar esta propuesta, el documento se divide en seis secciones incluida esta introducción. En la segunda parte se presenta la revisión de literatura existente alrededor de la adopción de transacciones digitales y algunos determinantes del bienestar financiero. Posteriormente, se describen las principales estadísticas de la muestra y la construcción de las variables consideradas en el análisis. Luego se detalla la aproximación econométrica y el diseño de un índice de aptitudes frente a la digitalización. En la quinta sección se analizan los resultados obtenidos y finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

1 Es decir, 26,4 millones de adultos tenían al menos un producto financiero activo a diciembre de 2020. El resultado es explicado principalmente por los productos de depósito, 21,4 millones de adultos con al menos uno activo, mientras que solo 12,8 millones tenía uno de crédito.

2 La inclusión financiera es un proceso multidimensional que involucra las dimensiones de acceso, uso y calidad de los productos financieros y el bienestar asociado a estos (Atkinson, 2013).

3 Estudios como los elaborados por Cárdenas et al., (2020) y Brenner et al., (2020) han empleado esta metodología para calcular índices de bienestar financiero y analizar sus determinantes, principalmente aquellos asociados a factores socioeconómicos y experiencias de las personas con el sector financiero.

II. Revisión de literatura

Estudios acerca de la adopción de medios digitales de pago encuentran que una mayor digitalización de las transacciones contribuye a la formalización al reducir los costos operativos y de transacción (Fernández de Lis et al., 2014). A su vez, esta adopción permite acortar brechas socioeconómicas al democratizar la inclusión financiera, (Gabor & Brooks, 2017) y aumentar el acceso a servicios básicos y transferencias en comunidades de bajos ingresos (Ozili, 2018).

Estos también estarían asociados a incrementos de la inversión (Islam et al., 2018), el consumo de los hogares (Labonne & Chase, 2009) y reducciones de la criminalidad, los robos físicos, el lavado de dinero y la evasión de impuestos [Ver Armeiy et al., (2014) y Cohen et al., (2020)].

Desde una perspectiva macroeconómica, Arango et al., (2020) encuentran que variables como el PIB per cápita y el costo de oportunidad explican la demanda de efectivo, mientras que el grado de restricción de los regímenes fiscales y financieros afectan la velocidad de la adopción de pagos electrónicos. Por su parte, Sahay et al., (2020), a partir del análisis de componentes principales en diferentes etapas, muestran que la accesibilidad a internet y telefonía móvil está asociada con un mayor uso de pagos y créditos digitales⁴.

Estos resultados coinciden con el análisis desarrollado previamente por Billon et al., (2010). Estos autores construyen un índice de digitalización para una muestra de 142 países, y ofrecen evidencia de que está influenciado por diferencias en el desarrollo económico y variables sociodemográficas, institucionales y regulatorias de los países.

La evidencia para Colombia muestra que factores económicos como el PIB y la inflación, así como innovaciones en los sistemas de pago resultan relevantes para explicar la demanda de efectivo, aun en presencia de una mayor adopción de pagos electrónicos (Arango et al., 2017). Así mismo, y de manera conexas, Arango et al., (2016) señalan que, además de la edad, el sexo, el nivel educativo y el ser beneficiario de transferencias del Estado, el grado de aceptación de instrumentos de pago electrónicos en los pequeños comercios es significativo a la hora de explicar el uso de estos.

Una revisión más amplia sobre uso del efectivo en Colombia y los beneficios potenciales del uso de medios de pago electrónico se encuentra en la compilación del *Proyecto F* de Asobancaria (Castro, 2018). Allí se estiman impactos sobre el crecimiento económico, el recaudo tributario, la profundización financiera, así como el costo que le genera a las entidades bancarias la administración del efectivo y la relación de este con la economía subterránea.

Con relación al bienestar financiero, la guía elaborada por el CFPB (2015) ha sido la base para estudios posteriores (CFPB, 2017). Esta organización también ha chequeado la asociación entre el bienestar financiero con: el sexo, la edad, el nivel educativo y la raza; la composición familiar y la tenencia de bienes en el hogar; la situación laboral y de ingresos; el nivel de ahorros y la tenencia de productos financieros y de seguros; y experiencias, comportamientos, habilidades y actitudes financieras.

Uno de los primeros trabajos en proponer un análisis de tipo causal⁵ para el bienestar financiero es el elaborado por Brenner et al., (2020). En este, contrastando estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios y variables instrumentales, se mostró que ser víctima de fraude reduce el bienestar financiero percibido en los consumidores.

4 Desarrollan un indicador de inclusión financiera integral con datos de 52 países, agrupando variables relacionadas con el acceso y uso de servicios financieros digitales y productos tradicionales.

5 Fulford et al., (2021) analizan los efectos sobre el bienestar financiero a partir de choques exógenos, como la pandemia de Covid-19.

Al abordar países con altos niveles de transaccionalidad digital y acceso al crédito, Izaguirre et al., (2018) plantearon que la gran expansión de créditos digitales derivó en altas tasas de incumplimiento y morosidad en la población más pobre. Así sucedió en Tanzania y Kenia, donde cerca de la mitad de los prestamistas digitales pagaron sus obligaciones financieras tardíamente y los préstamos se utilizaron, mayoritariamente, en consumo personal o del hogar. Es decir, pese a que no se aproximan desde una perspectiva de bienestar, la facilidad para acceder a endeudamiento es un elemento que no se puede perder de vista.

Un referente latinoamericano es el estudio de Cárdenas et al., (2020), quienes calculan un indicador de bienestar financiero para Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Perú. Los autores encontraron que características sociodemográficas, comportamientos frente al ahorro y crédito, prácticas financieras y experiencias previas con el sector financiero resultan relevantes para determinar niveles de bienestar. Para Colombia se destaca que la escolaridad y el ingreso están positivamente asociados con el índice, mientras que factores como ser soltero o vivir en zonas urbanas lo influyen negativamente. Otras variables relevantes son los comportamientos financieros y la tenencia de productos de ahorro formal e informal.

A partir de estas aproximaciones en este estudio se analizará si realizar transacciones en línea tiene efectos sobre el bienestar financiero. Para ello se utiliza la metodología del CFPB, y un modelo explicativo similar al implementado por Cárdenas et al., (2020) y Brenner et al., (2020).

III. Descripción de los datos

La base de datos proviene de la encuesta de Apropiación Digital 3.0 del Centro Nacional de Consultoría (CNC, 2020) que mide las diferentes formas en que la población colombiana le da uso a internet. La muestra

original está compuesta de 4.128 personas entre 12 y 79 años, residentes en hogares de todos los niveles socioeconómicos de las zonas rural y urbana de los municipios de Colombia⁶. Su recolección se realizó entre octubre y diciembre de 2020⁷. Para el análisis de este documento solo se tomó a la población mayor de 18 años, de esta forma se llegó a 3.721 registros.

Cabe señalar que esta encuesta incluye un módulo relacionado con la bancarización y el manejo de las finanzas, lo que permitió realizar un análisis de la interacción entre ambas dimensiones: la digital y la financiera.

A. Principales estadísticas descriptivas

El porcentaje de adultos encuestados que realizó transacciones en línea de manera frecuente fue relativamente bajo⁸. En efecto, 15,7% realizó pagos, 12,5% hizo compras, 11,7% efectuó transferencias entre cuentas propias o a terceros y solo 1,7% invirtió en el mercado financiero por plataformas digitales. En promedio, 20,4% realizó al menos una de estas actividades en línea (Gráfico 1).

Este resultado está relacionado con el uso de efectivo como principal instrumento de pago para elaborar los gastos habituales del hogar (alimentos, bebidas, vestuario, transporte, vivienda y servicios públicos). Es así como 88,4% de los encuestados afirmó que el principal instrumento en sus pagos antes de la pandemia de Covid-19 era el efectivo. No obstante, la cuarentena y el distanciamiento social introdujeron un cambio en las preferencias a favor de una mayor adopción de medios digitales, con una reducción de 9

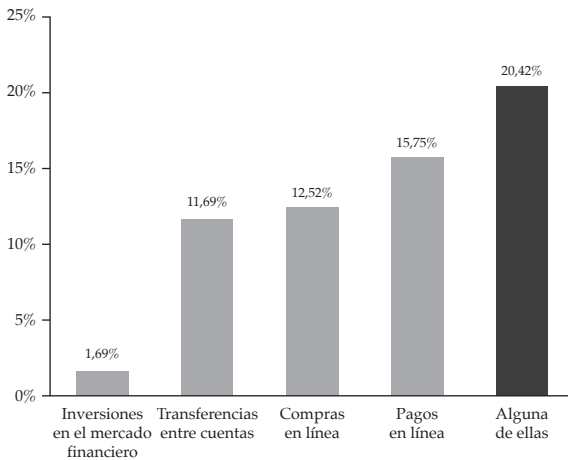
6 Con una cobertura de 60 municipios divididos en 6 regiones: Antioquia, Atlántica, Centro, Cundinamarca, Oriente y Suroccidente.

7 Se destaca que este fue el año en el que se presentó, simultáneamente, la mayor expansión en el acceso a servicios financieros digitales y la mayor desaceleración económica de la historia de Colombia.

8 Se refiere a una actividad que se realiza varias veces a la semana. La pregunta dentro de la encuesta es: *De estas actividades ... ¿cuáles realiza usted varias veces a la semana?* Se define como *transacción en línea* un pago, compra, transferencia o inversión en la que se utiliza internet, independientemente si es realizada por aplicaciones móviles u otros dispositivos.

puntos porcentuales (p.p.) en la proporción de adultos que preferían el efectivo (79,4%). Allí, los instrumentos de pago que pasaron a ser más empleados fueron las tarjetas débito y crédito, transferencias por teléfono, botón PSE o a cuentas de empresas o de otras personas (P2B o P2P).

Gráfico 1.
Porcentaje de adultos que realizan alguna operación transaccional por internet

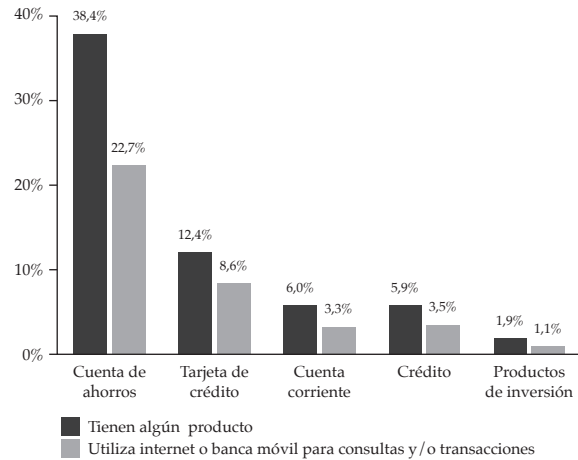


Fuente: Elaboración propia con información del CNC.

Con relación a la tenencia de productos financieros, se encontró que 38,3% afirmó tener cuenta de ahorros, 12,4% tarjeta de crédito, 6% cuenta corriente, 5,9% algún crédito y 1,9% indicó la tenencia de productos de inversión como los CDT (Gráfico 2). Así mismo, 22,7% de los que respondieron la encuesta indicaron que habían utilizado internet o banca móvil para consultas o transacciones de su cuenta de ahorros, siendo este el producto que más se empleaba para realizar este tipo de operaciones⁹.

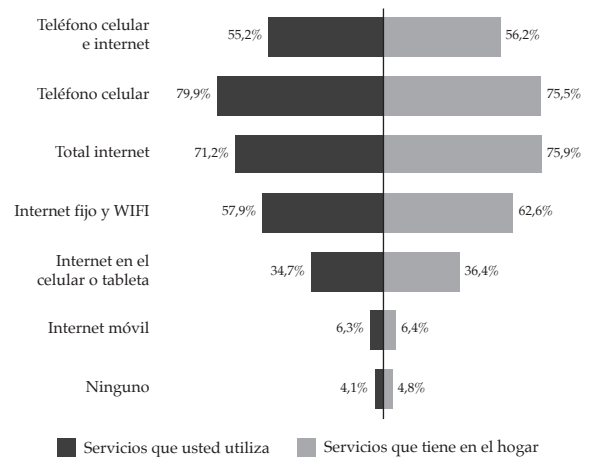
9 Un resultado recurrente de las encuestas de demanda de inclusión financiera, por ejemplo, Banca de las Oportunidades (BDO) & Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) (2015) y BDO & SFC (2018), es que el porcentaje de personas que indica que accede a servicios financieros es menor que el que se encuentra a partir de los datos de oferta. Solo en el caso de cuentas de ahorro, cerca del 80% de los colombianos contaban al menos con una al cierre de 2020 (Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia, 2021). Explicar la razón de esta diferencia podría ser una línea de investigación de trabajos posteriores.

Gráfico 2.
Porcentaje de adultos con productos y uso de internet y banca móvil para consultas y/o transacciones



Fuente: Elaboración propia con información del CNC.

Gráfico 3.
Porcentaje de adultos que tienen y usan de servicios de telecomunicaciones



Fuente: Elaboración propia con información del CNC.

De otra parte, se observa que a pesar de que una alta proporción de adultos utilizaba servicios de telefonía celular o internet (79,9% y 71,2%), solo 55,2% empleaba ambos (Gráfico 3). Cabe destacar que 4,1%

de los encuestados no contaban con acceso a estas tecnologías en su hogar.

Finalmente, la base de datos empleada incluye otras variables que brindan información acerca de las características de los encuestados. Un resumen descriptivo de las que fueron seleccionadas se presenta en el Anexo 1.

IV. Metodología

A. Cálculo del índice de bienestar financiero

Para la medición del bienestar financiero se replicó el índice diseñado por el CFPB. Este tiene dos componentes. El primero captura una serie de condiciones que describen a las personas. El segundo recoge situaciones que los consumidores viven en su cotidianidad. Estos están representados en diez preguntas de tipo ítem de Likert cuya puntuación está entre 0 y 4 (Tabla 1), que se agregan mediante una sumatoria y arroja una escala preliminar entre 0 y 40, donde un mayor nivel refleja un mayor bienestar¹⁰.

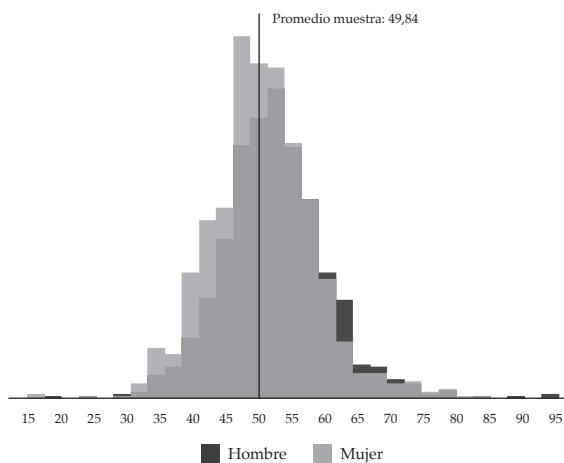
Es decir, se asocia el bienestar financiero a dimensiones en las que las personas tienen control pleno de sus finanzas a corto y mediano plazo; poseen la capacidad de enfrentar choques financieros; están en camino de cumplir sus metas financieras; y cuentan con la libertad financiera de tomar decisiones que les permitan disfrutar su vida (CFPB, 2015).

La edad de la persona encuestada y la forma en que se administra el cuestionario (por un tercero o efectuado de forma individual) influyen en la manera de revelar información, así que el puntaje preliminar (que se ubica entre 0 y 40) es re-escalado a partir de la tabla del Anexo 2. El puntaje final corresponde al índice

de bienestar financiero para cada individuo y toma valores entre 14 y 95.

El promedio del índice se sitúa en 49,84, con una distribución simétrica (Gráfico 4), con primer y tercer cuartiles de 45 y 54, respectivamente. Una primera aproximación muestra que, dejando de lado otros factores, existe una diferencia de medias significativa, de 1,72 puntos, a favor de los hombres.

Gráfico 4. Distribución del índice de bienestar financiero, por sexo



Fuente: elaboración propia con base en datos de CNC.

Si bien, el índice diseñado captura un conjunto de dimensiones asociadas a las capacidades financieras de los individuos, se resalta que el bienestar financiero representaría una concepción particular para cada persona. Esta podría estar relacionada con cada situación de vida (hijos, edad, situación laboral) (Tabla 2).

10 Debido a que algunas afirmaciones tienen una connotación negativa, su escala es inversa. Es decir, una persona que no se siente descrita por la afirmación "Cuento con ingresos que solo me sirven para cubrir mis gastos de supervivencia" adiciona 4 puntos.

Tabla 1.
Escala del índice de bienestar financiero
del CFPB con cuestionario de la encuesta de apropiación digital (porcentaje de personas entre paréntesis)

Número	Condiciones que me describen	Totalmente	Muy bien	En cierta medida	Muy poco	No me describe en absoluto
1	Podría hacer frente a un gasto imprevisto importante	4 (11,1%)	3 (13,9%)	2 (33,2%)	1 (19,2%)	0 (22,5%)
2	Estoy asegurando mi futuro financiero	4 (9,8%)	3 (13,9%)	2 (24,9%)	1 (21,3%)	0 (30,2%)
3	Debido a mi situación financiera creo que nunca tendré las cosas que quiero en la vida	0 (10,1%)	1 (11,6%)	2 (28,9%)	3 (21,3%)	4 (28,0%)
4	Puedo disfrutar la vida debido a la manera cómo manejo mi dinero	4 (18,8%)	3 (23,3%)	2 (31,3%)	1 (16,1%)	0 (10,5%)
5	Cuento con ingresos que solo me sirven para cubrir mis gastos de supervivencia	0 (22,1%)	1 (18,9%)	2 (32,3%)	3 (16,1%)	4 (10,6%)
6	Me preocupa que el dinero que tengo o que ahorre no me dure	0 (27,6%)	1 (13,6%)	2 (29,3%)	3 (15,3%)	4 (14,2%)
	Condiciones que me ocurren	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
7	Dar un regalo de cumpleaños, un matrimonio u otra ocasión sería una enorme carga para mis gastos mensuales	0 (21,7%)	1 (18,6%)	2 (30,2%)	3 (15,7%)	4 (14,0%)
8	Me sobra dinero al final del mes	4 (36,8%)	3 (19,5%)	2 (27,4%)	1 (10,3%)	0 (6,1%)
9	Estoy atrasado en algunos pagos comprometidos	0 (39,0%)	1 (15,8%)	2 (22,2%)	3 (12,4%)	4 (10,7%)
10	Pienso todo el tiempo en mis ingresos, gastos y deudas	0 (10,9%)	1 (6,7%)	2 (18,0%)	3 (17,1%)	4 (47,4%)

Fuente: elaboración propia con base en información del CNC y Consumer Protection Financial Bureau (2015).

Tabla 2. Bienestar financiero promedio por características sociodemográficas

Edades	18 a 24 años	52,19
	25 a 44 años	49,86
	45 o más años	48,68
Sexo	Hombre	50,77
	Mujer	49,05
Estado civil	Casado(a)	50,00
	Unión libre	48,81
	Soltero(a)	50,93
	Separado / Divorciado	48,43
	Viudo(a)	48,51
Jefe de hogar	Sí	49,26
	No	50,94
Tiene hijos	Sí	48,39
	No	50,22
Escolaridad	Ningún nivel completado	47,17
	Primaria o bachillerato	48,97
	Técnico o tecnólogo	50,51
	Universitario	51,91
	Posgrado o más	54,21
Estrato	Estrato 1	48,77
	Estrato 2	49,37
	Estrato 3	49,94
	Estrato 4	51,91
	Estrato 5	52,50
	Estrato 6	55,10
Área geográfica	Rural	49,54
	Urbana	49,87

Trabaja actualmente	Trabaja	50,88
	No trabaja	48,63
Formalidad	Empleado/a formal	52,04
	Empleado/a informal	49,06
Beneficiario de subsidios	Recibe subsidio(s)	48,69
	No recibe subsidio(s)	50,25
Pertenece a minoría étnica	Sí	49,88
	No	49,55

Fuente: elaboración propia con base en datos de CNC.

B. Efectos sobre el bienestar financiero

Para analizar el impacto de la adopción de las transacciones en línea sobre el bienestar financiero de los individuos, se estima el siguiente modelo de regresión:

$$\text{Bienestar financiero}_i = \alpha + \delta \text{Transacciones internet}_i + \beta^T x_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Donde *Bienestar financiero_i* corresponde al índice de bienestar financiero calculado para el individuo *i*, *Transacciones internet_i* es una variable indicativa que toma el valor de 1 si la persona realiza con frecuencia transacciones en línea; *x_i* corresponde al vector de variables de control, que incluye características individuales que influyen en el bienestar financiero como el sexo, la edad, el estado civil, la jefatura del hogar¹¹, la tenencia de hijos, la escolaridad, el estrato de la vivienda y el área geográfica en que se sitúa (rural o urbana), la región, la situación laboral (tiene trabajo o no y si

11 Siguiendo a DANE (2012), se cataloga como jefe a la persona que realiza los mayores gastos del hogar. Se aclara que la definición de esta variable tiene una connotación principalmente económica.

este es formal¹²), la pertenencia a alguna minoría étnica, el recibir subsidios del Gobierno¹³ y la tenencia de productos financieros y de seguros¹⁴ (variables *proxy* para explicar comportamientos y experiencias frente al sector financiero). La medición y definición de categorías de base, así como principales estadísticas de estas variables se presentan en el Anexo 1.

El valor δ estimado captura las diferencias en el bienestar financiero del individuo en función de si la persona realiza o no alguna transacción en línea con frecuencia. En este sentido, y para verificar la robustez de los resultados, se proponen tres diferentes especificaciones de la ecuación (1).

Las dos primeras estimaciones se hacen con mínimos cuadrados ordinarios (MCO). La inicial corresponde a una regresión múltiple para estimar el bienestar financiero en función de características sociodemográficas únicamente. La segunda incluye la transaccionalidad en línea y la tenencia de productos financieros como variables explicativas. El propósito en este caso es verificar la robustez de los resultados.

Finalmente, en la tercera se tratan posibles problemas de endogeneidad del efecto causal de las transacciones en línea, provocados por factores inobservables que afectan el bienestar financiero y pueden estar relacionados con la adopción del internet para las transacciones. Es posible que factores como el nivel de ingreso o los gastos sean algunos de estos. Para ello, se propo-

ne como instrumento un índice de aptitudes frente a la digitalización por medio de componentes principales (ACP) (Anexo 3).

Este sintetiza la capacidad auto percibida de las personas frente a actividades como enviar y recibir correos electrónicos, buscar y encontrar información relacionada con el trabajo en internet, compartir información y documentos con otros usuarios y utilizar las redes sociales para uso comercial. El índice se relaciona con la transaccionalidad en línea, dado que personas con una mayor apropiación digital realizarían un mayor número de actividades en línea (relevancia del instrumento), mientras que dicha apropiación no influye sobre ninguna de las dimensiones del bienestar financiero (restricción de exclusión o exogeneidad del instrumento)¹⁵.

V. Resultados

En la Tabla 3 se presentan los resultados de la estimación de la ecuación (1) para las diferentes especificaciones.

Los resultados para la estimación que solo incluye las características sociodemográficas, reportados en la columna 1, muestran resultados, en su mayoría, intuitivos y consistentes con los encontrados en la literatura.

En primer lugar, se resalta que las personas más jóvenes (18-24 años) reportan mayores niveles de bienestar financiero frente a los grupos de mayor edad; un resultado similar al observado por Brenner et al.,

12 Esta es una variable indicativa que toma el valor de 1 si la persona dice que está empleada de manera formal o 0 de lo contrario.

13 En abril de 2020, y a propósito de la crisis generada por la pandemia, inició *Ingreso Solidario*. Un programa de transferencia monetaria no condicionada dirigido a tres millones de hogares en situación de pobreza y vulnerabilidad. Se estima que más de 759 mil personas reactivaron o abrieron un producto de depósito, en la mayoría de los casos digital, entre abril y junio de ese año.

14 En seguros hay particularidades que obligan a ser cauteloso con cualquier resultado. La principal es que el valor de las primas emitidas se explica, principalmente, por el comportamiento de ramos de seguros obligatorios, como riesgos laborales, previsional de invalidez y sobrevivencia, SOAT o vida grupo deudores. Ocasionalmente los asegurados no son conscientes de que cuentan con esta cobertura (Banca de las Oportunidades, Fasecolda & Superintendencia Financiera de Colombia, 2018).

15 El índice de aptitudes frente a la digitalización no debe estar correlacionado con el error del modelo de regresión. Al medir capacidades autopercebidas, este instrumento no captura el uso efectivo de herramientas digitales, que sí podrían relacionarse directamente con el bienestar financiero al ser, en muchos casos, medios empleados en actividades productivas.

Tabla 3.
Efectos sobre el bienestar financiero (errores estándar entre paréntesis)

Variable	Variable dependiente: Bienestar financiero		
	MCO		VI ¹⁶
	(1)	(2)	(3)
Transacciones en línea		1,007 (0,405)**	4,909 (1,985)**
Edad: 25-44	-2,164 (-0,381)***	-2,144 (0,393)***	-2,177 (0,395)***
Edad: 45+	-2,845 (-0,387)***	-2,790 (0,4)***	-2,552 (0,403)***
Sexo: Mujer	-1,316 (-0,27)***	-0,971 (0,283)***	-0,874 (0,292)***
Soltero	0,318 (-0,287)	0,386 (0,296)	0,306 (0,306)
Jefe de hogar	-1,642 (-0,284)***	-1,687 (0,292)***	-1,602 (0,301)***
Tiene hijos	-1,145 (-0,354)***	-1,434 (0,366)***	-1,5 (0,371)***
Escolaridad: Primaria o bachillerato	1,024 (-0,753)	0,628 (0,779)	0,526 (0,651)
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	1,826 (-0,8)**	0,751 (0,834)	0,382 (0,737)
Escolaridad: Universitario	2,776 (-0,856)***	1,773 (0,899)**	1,14 (0,897)
Escolaridad: Posgrado o más	5,041 (-0,986)***	3,969 (1,063)***	2,909 (1,256)**
Estrato 2	0,533 (-0,357)	0,385 (0,364)	0,312 (0,347)
Estrato 3	0,822 (-0,386)**	0,527 (0,398)	0,429 (0,392)
Estrato 4	1,235 (-0,552)**	0,241 (0,627)	-1,09 (0,899)
Estrato 5	1,664 (-0,755)**	0,61 (0,856)	-0,763 (1,269)
Estrato 6	4,311 (-1,004)***	1,859 (1,226)	0,147 (1,798)
Rural	0,717 (-0,502)	0,982 (0,503)*	1,084 (0,479)**
Región: Antioquia	0,387 (-0,439)	-0,033 (0,463)	-0,318 (0,456)
Región: Atlántica	0,503 (-0,484)	0,317 (0,505)	0,309 (0,468)
Región: Centro	1,509 (-0,579)***	1,198 (0,626)*	0,96 (0,56)*
Región: Cundinamarca	0,53 (-0,442)	-0,044 (0,466)	-0,551 (0,487)
Región: Suroccidente	0,535 (-0,488)	0,232 (0,516)	0,158 (0,5)
Desempleado/a	-0,99 (-0,317)***	-0,821 (0,329)**	-0,648 (0,339)*
Empleado/a formal	1,618 (-0,354)***	1,138 (0,372)***	1,306 (0,389)***
Recibe subsidio	-0,173 (-0,303)	-0,248 (0,311)	-0,286 (0,303)

Variable	Variable dependiente: Bienestar financiero		
	MCO		VI ¹⁶
	(1)	(2)	(3)
Minoría étnica	-0,385 (-0,425)	-0,595 (0,439)	-0,555 (0,428)
Algún producto de ahorro		1,005 (0,323)***	0,504 (0,384)
Algún producto de crédito		0,750 (0,413)*	0,232 (0,505)
Algún seguro		1,894 (0,292)***	1,843 (0,277)***
Constante	51,08 (0,95)***	50,23 (0,985)***	50,22 (0,89)***
Residuo			0,835 (0,448)*
Observaciones	3,341	3,063	3,063
Error estándar del residuo	7,34 (gl= 3,315)	7,25 (gl= 3,033)	7,24 (gl= 3,032)
R ²	0,116	0,142	-

Fuente: Cálculos propios. Nota: Significativo al 10% (*), 5% (**), 1% (***).

(2020) para Estados Unidos¹⁷. En segundo lugar, y al comparar por sexo, se estima una brecha cercana a 1,3 puntos a favor de los hombres, como se halló en otros ejercicios previos (Barrafrem et al., 2020; Cárdenas et al., 2020; Fulford et al., 2021).

Así mismo, se encuentra que la composición del hogar también tiene incidencia sobre el bienestar financiero. En efecto, ser quien principalmente asume los gastos del hogar, así como tener algún hijo o persona a cargo, representa un efecto negativo en el bienestar financiero. Resultado que estaría asociado con una mayor carga financiera. Adicionalmente, el estado civil, medido por la variable que indica si la persona es soltera, no tiene un efecto relevante.

En cuanto a la escolaridad, el índice de bienestar aumenta para quienes tienen más grados completados. Sin embargo, el efecto con respecto a las personas sin ningún nivel de escolaridad solo es significativo para aquellas que han finalizado estudios técnicos,

tecnólogos, universitarios o superiores. Así mismo, la diferencia en el bienestar financiero estimado frente a personas con vivienda estrato uno es creciente con el estrato, siendo significativo a partir del tres.

En esta especificación, el área geográfica (rural o urbana) no tiene influencia sobre el bienestar. Frente a las regiones, solo la zona Centro presenta un efecto significativo, reflejando que las personas que viven allí tienen un diferencial positivo en su nivel promedio de bienestar financiero en comparación con las demás.

Las características asociadas a la situación laboral explican cambios en el bienestar financiero. No tener un empleo tiene un efecto negativo cercano a 1 punto en este indicador; mientras que estar empleado formalmente aumenta, en promedio, 1,6 puntos el índice de bienestar financiero. Otros factores como recibir subsidios o pertenecer a una minoría étnica no resultan significativos.

Al incluir las variables de transaccionalidad en línea y de tenencia de productos financieros y seguros (columna 2) la estimación del efecto de las transacciones en línea es positiva y significativa. Lo que indica

17 Estos hallazgos son contrarios a los de Cárdenas et al., (2020), quienes encuentran que los mayores de 66 años tienen mayor bienestar y no existen diferencias entre los demás grupos etarios.

que personas que realizan transacciones en línea tienen alrededor de 1,01 puntos adicionales en su puntaje de bienestar financiero frente a aquellas que no lo hacen, una magnitud ligeramente superior al diferencial que se estimó para variables como el sexo o ruralidad y que representa un bienestar financiero un 2% superior frente al nivel promedio.

Los coeficientes estimados para las demás variables son consistentes entre especificaciones. Sin embargo, algunas variables presentan cambios en su significancia. En el caso de la escolaridad, el efecto del nivel técnico o tecnólogo pierde significancia. A su vez, se observa que las categorías de estrato no muestran un diferencial considerable (a partir de su significancia individual) frente al estrato 1, a pesar de tener el signo esperado.

Por otro lado, vivir en una zona rural se asocia con un mayor bienestar frente al área urbana. Este hallazgo es similar al obtenido por Cárdenas et al., (2020) y estaría asociado a que las personas de las zonas rurales tienden a estar más satisfechas con sus circunstancias financieras (Financial Conduct Authority, 2018).

También se observa que el bienestar financiero está relacionado con la tenencia de productos financieros. En particular, el efecto de los productos de depósito tiene un efecto puntual estimado mayor al de los productos de crédito. Así mismo, estar asegurado tendría un efecto sobre el bienestar de 1,9 puntos.

Estos resultados justificarían la promoción del acceso y uso de estos productos, como mecanismos de respaldo ante un choque económico o herramientas para el manejo de las finanzas personales o del hogar. De hecho, CFPB (2018) señala que la habilidad de absorber un choque financiero negativo se relaciona con el número de productos financieros propios y determina la situación financiera objetiva que, a su vez, tiene incidencia en el bienestar financiero.

Finalmente, la estimación de la columna 3 ofrece resultados consistentes con los observados en los

modelos por MCO para la mayoría de las variables. Para evitar posibles problemas de endogeneidad, en esta especificación se emplean las aptitudes digitales como instrumento del uso de internet en las transacciones. Los resultados de la primera etapa¹⁸ (ver Anexo 4) señalan que, además de características sociodemográficas individuales, la apropiación digital, entendida como la aptitud percibida frente al uso de internet para hacer diferentes actividades, es un factor relevante para explicar la realización de operaciones financieras virtuales. Lo ratifica la relevancia de encaminar mayores esfuerzos en capacitación para el uso de plataformas digitales.

A su vez, este último modelo verifica la robustez en la estimación del efecto de las transacciones en línea sobre el bienestar financiero, debido a que el coeficiente es positivo y significativo. Con un valor de 4,9 puntos, se puede inferir que la estimación por MCO (columna 2) subestima el efecto de la transaccionalidad en línea sobre el bienestar. Lo que refleja la existencia de factores no observables que pueden influir en el grado de salud y planeación financiera percibidos, los cuales pueden estar relacionados con la adopción de medios transaccionales digitales y, por ende, generar sesgos en la estimación del efecto causal. Dichos factores hacen referencia a barreras cognitivas y psicológicas como las descritas por Mas (2012).

Controles como la edad, el sexo, la composición del hogar y niveles de escolaridad presentan efectos marginales que se aproximan a los calculados en la estimación multivariada por MCO, con la única diferencia de que en la escolaridad solo la categoría Posgrado o más es significativa. Por su parte, para las categorías

18 La estimación de la primera etapa del modelo se realiza con un modelo *probit*, que garantiza un mejor ajuste para la variable binaria Transacciones en línea frente a un modelo de probabilidad lineal. En este caso, estimar directamente la segunda etapa por MCO genera el problema de "Regresión prohibida", que consiste en replicar el método de mínimos cuadrados en 2 etapas a partir de valores predichos de un modelo no lineal (Wooldridge, 2002). Por esta razón, se considera el enfoque de función de control, que permite la inclusión de variables instrumentales en un marco de modelos lineales generalizados y adiciona el residuo estimado de la primera etapa como un regresor adicional en el modelo.

de ruralidad, región y situación laboral se observan resultados análogos.

Por último, se resalta la pérdida de significancia en el tercer modelo para la tenencia de productos de ahorro y crédito a pesar de que su signo es positivo¹⁹. No obstante, en el caso de la tenencia de seguros, tanto la magnitud como relevancia del efecto se mantienen.

En conjunto, las tres estimaciones señalan un aumento entre 2% y 9,8% en el bienestar para aquellas personas que realizan pagos, compras, transferencias o inversiones por internet²⁰. Estos resultados proporcionan evidencia del efecto de la transaccionalidad en línea sobre el bienestar financiero.

Una consideración frente a los resultados es que fueron obtenidos luego de utilizar la escala final propuesta por el CFPB, cuando la validez de estas equivalencias para poblaciones diferentes a la estadounidense no se encuentra todavía comprobada. En este sentido, se realizó el ejercicio de estimar el modelo utilizando como variable dependiente el puntaje preliminar de bienestar financiero, previo al procedimiento de re-escalamiento. Los resultados, situados en el Anexo 6, muestran resultados análogos a los de las estimaciones presentadas en la Tabla 3, especialmente en términos de significancia individual de las variables, contribuyendo a la validez de los principales hallazgos discutidos en esta sección.

VI. Conclusiones y recomendaciones

Es innegable el crecimiento del acceso y uso a servicios financieros en Colombia en años recientes. Este hecho ha sido documentado en distintos reportes y en la lite-

ratura sobre inclusión financiera, destacándose que ha ido de la mano con un avance en la digitalización de las transacciones. Pese a lo anterior, la relación con el bienestar financiero aún no ha sido evaluada.

Por esta razón, y a partir de la encuesta de Apropiación Digital 3.0 del CNC, este estudio aborda este asunto y examina otros determinantes del bienestar financiero. A partir de una aproximación en la que se usa como variable instrumental el índice de capacidades digitales, se controla el potencial problema de endogeneidad de las estimaciones. Allí se encuentra una relación causal entre realizar transacciones financieras por internet y el bienestar financiero.

Lo anterior indica que hacer pagos, transferencias, compras o inversiones en línea se asocia con la manera en que las personas perciben el grado de control sobre sus finanzas y su capacidad para enfrentar choques y cumplir sus metas financieras. Adicionalmente, se encontró que el ser empleado formal o tener algún seguro incrementa el nivel de bienestar financiero de las personas. Por tal motivo, los esfuerzos de conectividad deberían ir de la mano con los de formalización empresarial y laboral.

De forma complementaria, se evidenció que la adopción de transacciones en línea está relacionada con factores psicológicos, asociados a las capacidades auto percibidas que tienen las personas a la hora de realizar actividades digitales. Esto indicaría que este factor, que va más allá de la cobertura o acceso a las TIC, puede ser relevante en la consolidación de ecosistemas financieros y de pagos digitales.

Este estudio le abre la puerta a elementos que se podrían desarrollar en trabajos posteriores sobre esta dimensión de la inclusión financiera. Aspectos como los impactos de las transferencias monetarias a través de cuentas de depósito, el desarrollo del canal de corresponsalía móvil o la profundización del crédito digital, serían algunos de estos temas. Así mismo, en el futuro convendría evaluar si los impactos de las transacciones en línea sobre el bienestar financiero se

19 Ya que estos productos se emplean para realizar transacciones digitales, su variación puede estar recogida en la primera etapa. Como ejercicio de robustez, un modelo en dos etapas sin las variables de tenencia de productos de ahorro y crédito se reporta en el Anexo 5.

20 Este cálculo se realiza a partir de un nivel promedio del índice de bienestar financiero: 49,8.

mantienen con mayores niveles de profundización financiera y acceso al crédito.

Para que esto sea posible, se debe propender por el desarrollo de mediciones estandarizadas y periódicas que también reflejen dimensiones objetivas –no solo percepciones individuales–, sobre el control y futuro de las finanzas personales. Las entidades financieras serían cruciales en la materialización de una tarea que permitiría que sus clientes alcanzaran el fin último de la inclusión financiera: mejorar los niveles de bienestar financiero.

VII. Referencias

- Arango, C. A., Arias, F., Rodríguez, N., Suárez, N. F., & Zárate, H. M. (2020). Efectivo y pagos electrónicos. *Ensayos Sobre Política Económica* (93).
- Arango, C. A., Suárez, N. F., & Garrido, S. H. (2016). ¿Cómo pagan los colombianos y por qué? *Coyuntura Económica*, 46(2).
- Arango, C. A., Zárate, H. M., & Suárez, N. F. (2017). Determinantes del Acceso, Uso y Aceptación de Pagos Electrónicos en Colombia. En C. Tamayo, & J. Malagón, *Ensayos sobre inclusión financiera en Colombia* (págs. 287-358).
- Arney, L. E., Lipow, J., & Webb, N. J. (2014). The impact of electronic financial payments on crime. *Information Economics and Policy*, 29, 46-57.
- Atkinson, A. F. (2013). *Promoting Financial Inclusion through Financial Education: OECD/INFE Evidence. Working paper on Finance, Insurance and Private Pensions, No 34, OECD Publishing, Paris.*
- Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia. (2015). *Inclusión financiera en Colombia: Estudio de Demanda para Analizar la Inclusión Financiera en Colombia, Informe de Resultados. Colombia: Ipsos Napoleón Franco.*
- Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). *Estudio de demanda de inclusión financiera. Informe de resultados segunda toma 2017 (Con el apoyo del CAF-Banco de Desarrollo de América Latina). Consultores: Marulanda Consultores y Centro Nacional de Consultoría.*
- Banca de las Oportunidades & Superintendencia Financiera de Colombia. (2021). *Reporte de Inclusión Financiera 2020.*
- Banca de las Oportunidades, Fasesolda & Superintendencia Financiera de Colombia. (2018). *Estudio de demanda de seguros 2018.*
- Barrafrem, K., Västfjäll, D., & Tinghög, G. (2020). Financial well-being, COVID-19, and the financial better-than-average-effect. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 28, 100410.
- Billon, M., Lera-Lopez, F., & Marco, R. (2010). Differences in digitalization levels: a multivariate analysis studying the global digital divide. *Review of World Economics*, 146(1), 39-73.
- Brenner, L., Meyll, T., Stolper, O., & Walter, A. (2020). Consumer fraud victimization and financial well-being. *Journal of Economic Psychology*, 76.
- Cárdenas, S., Cuadros, P., Estrada, C., & Mejía, D. (2020). *Determinantes del bienestar financiero: evidencia para América Latina. Caracas: CAF.*
- Castro, S. (Ed). (2018). *Proyecto F. Diagnóstico del uso del efectivo en Colombia. Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia–Asobancaria.*
- Centro Nacional de Consultoría. (2020). *Apropiación Digital 3.0.*
- CFPB. (2015). *Measuring financial well-being. A guide to using the CFPB Financial Well-Being Scale. Washington, DC: CFPB.*
- CFPB. (2017). *Financial well-being in America.*
- CFPB. (2018). *Pathways to financial well-being: The role of financial capability. United States Government.*
- Cohen, N., Rubinchik, A., & Shami, L. (2020). Towards a cashless economy: Economic and socio-political implications. *European Journal of Political Economy, Elsevier*, vol. 61©.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2012). *Glosario Gran Encuesta Integrada de Hogares -GEIH.*
- Fernández de Lis, S., Llanes, M. C., Lopez-Moctezuma, C., & Tuesta, D. (2014). *Inclusión financiera y el papel de la banca móvil en Colombia. Desarrollos y potencialidades. BBVA Bank, Economic Research Department.*

- Financial Conduct Authority. (2018). The financial lives of consumers across the UK. Key findings from the FCA's Financial Lives survey 2017.*
- Fulford, S., Rush, M., & Wilson, E. (2021). *Changes in consumer financial status during the early months of the pandemic: Evidence from the second wave of the Making Ends Meet survey. Consumer Financial Protection Bureau Office of Research Reports Series.*
- Gabor, D., & Brooks, S. (2017). *The digital revolution in financial inclusion: international development in the fintech era. New Political Economy, 22(4), 423-436.*
- GSMA. (2021). *Reporte sobre el estado de la industria del dinero móvil 2021.*
- Guersent, O. (2016). *La transformación digital de los instrumentos de pago. Papeles de Economía Española, (149), 58.*
- Hair, J. F., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). *Multivariate data analysis. Prentice Hall.*
- IMF. (2020). *The Promise of Fintech; Financial Inclusion in the Post COVID-19 Era. International Monetary Fund, Departmental Papers.*
- Islam, A., Muzi, S., & Meza, J. L. (2018). *Does mobile money use increase firms' investment? Evidence from Enterprise Surveys in Kenya, Uganda, and Tanzania. Small Business Economics, 51(3), 687-708.*
- Izaguirre, J. C., Kaffenberger, M., & Mazer, R. (28 de Septiembre de 2018). *It's Time to Slow Digital Credit's Growth in East Africa. Obtenido de CGAP: <https://www.cgap.org/blog/its-time-slow-digital-credits-growth-east-africa>*
- Kaiser, H. F. (1974). *An index of factorial simplicity. Psychometrika, 39(1), 31-36.*
- Labonne, J., & Chase, R. S. (2009). *The power of information: The impact of mobile phones on farmers' welfare in the Philippines. Policy Research Working Paper Series 4996, The World Bank.*
- Mas, I. (2012). *Payments in developing countries: Breaking physical and psychological barriers. Transaction World Magazine.*
- Ozili, P. K. (2018). *Impact of digital finance on financial inclusion and stability. Borsa Istanbul Review, 18(4), 329-340.*
- Venables, W. N., & Ripley, B. D. (2013). *Modern applied statistics with S-PLUS. Springer Science & Business Media.*
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data. Cambridge: MIT press.*
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach. Cengage learning.*
- World Bank. (2014). *The opportunities of digitizing payments. Washington, DC: World Bank.*

Anexos

Anexo 1.

Resumen de las variables seleccionadas

Variable	Escala	Media
Bienestar financiero	Índice (rango 14-95)	49,840
Transacciones en línea (pagos, compras, transacciones inversiones)	1 si realiza, 0 si no realiza	0,204
Edad: 25-44	1 si tiene entre 25 y 44 años, 0 en otro caso (o.c.)	0,396
Edad: 45+	1 si tiene 45 o más años, 0 en o.c.	0,405
Sexo: Mujer	1 si es mujer, 0 si es hombre	0,540
Soltero	1 si es soltero o nunca se ha casado, 0 en o.c.	0,389
Jefe de hogar	1 si efectúa la mayor parte de los gastos del hogar, 0 en o.c.	0,652
Tiene hijos	1 si es padre, madre o cuidador de algún menor, 0 en o.c.	0,204
Escolaridad: Primaria o bachillerato	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,595
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,208
Escolaridad: Universitario	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,119
Escolaridad: Posgrado o más	1 si finalizó ese nivel, 0 o.c.	0,048
Estrato 2	1 si su vivienda es estrato 2, 0 o.c.	0,322
Estrato 3	1 si su vivienda es estrato 3, 0 o.c.	0,263
Estrato 4	1 si su vivienda es estrato 4, 0 o.c.	0,098
Estrato 5	1 si su vivienda es estrato 5, 0 o.c.	0,038
Estrato 6	1 si su vivienda es estrato 6, 0 o.c.	0,02
Rural	1 si el hogar se sitúa en zona rural, 0 si en zona urbana	0,08
Región: Antioquia	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,241
Región: Atlántica	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,158
Región: Centro	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,083
Región: Cundinamarca	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,237
Región: Suroccidente	1 si se ubica en la región, 0 o.c.	0,143
Desempleado/a	1 si no trabaja, 0 o.c.	0,456
Empleado/a formal	1 si es empleado/a formal, 0 o.c.	0,263
Recibe subsidio	1 si es beneficiario/a, 0 o.c.	0,258

Variable	Escala	Media
Minoría étnica	1 si pertenece a algún grupo poblacional catalogado como minoría étnica, 0 en o.c.	0,109
Algún producto de ahorro	1 si tiene algún producto de ahorro, 0 si no lo tiene	0,419
Algún producto de crédito	1 si tiene algún producto de crédito, 0 si no lo tiene	0,152
Algún seguro	1 si tiene algún seguro, 0 si no lo tiene	0,341

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CNC. * En *Edad* la categoría de base es el grupo de 18 a 24 años. En *Escolaridad* es no haber completado ningún nivel. En *Estrato* es el estrato 1. En *Región* es la región Oriente.

Anexo 2.

Equivalencia para la puntuación final del índice de bienestar financiero

Valor total de las respuestas	Cuestionario administrado por sí mismo		Cuestionario administrado por otra persona	
	18-61 años	62+ años	18-61 años	62+ años
0	14	14	16	18
1	19	20	21	23
2	22	24	24	26
3	25	26	27	28
4	27	29	29	30
5	29	31	31	32
6	31	33	33	33
7	32	35	34	35
8	34	36	36	36
9	35	38	38	38
10	37	39	39	39
11	38	41	40	40
12	40	42	42	41
13	41	44	43	43
14	42	45	44	44
15	44	46	45	45
16	45	48	47	46
17	46	49	48	47
18	47	50	49	48

Valor total de las respuestas	Cuestionario administrado por sí mismo		Cuestionario administrado por otra persona	
	18-61 años	62+ años	18-61 años	62+ años
19	49	52	50	49
20	50	53	52	50
21	51	54	53	52
22	52	56	54	53
23	54	57	55	54
24	55	58	57	55
25	56	60	58	56
26	58	61	59	57
27	59	63	60	58
28	60	64	62	60
29	62	66	63	61
30	63	67	65	62
31	65	69	66	64
32	66	71	68	65
33	68	73	70	67
34	69	75	71	68
35	71	77	73	70
36	73	79	76	72
37	75	82	78	75
38	78	84	81	77
39	81	88	85	81
40	86	95	91	87

Fuente: Elaboración propia con base en Consumer Financial Protection Bureau (2015).

Anexo 3.

Análisis de componentes principales para el diseño de índice de aptitudes frente a la digitalización

A partir de cuatro variables asociadas con el entorno digital de las personas, se construye un índice de aptitudes frente a actividades en línea. Este se emplea como un instrumento sobre la transaccionalidad por internet y se incluye como una sola variable en la primera etapa, con el fin de evitar problemas de sobre especificación y posible multicolinealidad que pueden generar errores estándar inflados para los coeficientes estimados (Wooldridge, 2015).

El índice propuesto sintetiza el puntaje (medido en una escala de 1 a 5) que las personas asignan a su capacidad de realizar actividades como enviar y recibir correos electrónicos, buscar y encontrar información relacionada con el trabajo, compartir información y documentos con otros usuarios y utilizar las redes sociales para uso comercial. Este se construye con la ayuda de ACP, una herramienta del análisis multivariado que permite reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos y puede verse como un método de proyección que encuentra proyecciones de máxima variabilidad (Venables & Ripley, 2013); es decir, combinaciones lineales de las columnas de un conjunto de información que tienen varianza máxima.

Sea S la matriz de covarianzas de los datos, definida por $nS = (X^T X - n\bar{x}\bar{x}^T)$ donde \bar{x} es el vector de medias de las variables, el objetivo del ACP es maximizar la varianza muestral de la combinación lineal del vector fila xa , dada por $a\Sigma a^T$, sujeto a $\|a\|^2 = a^T a = 1$. El resultado del análisis es una matriz con las mismas dimensiones de los datos originales, compuesta por la combinación lineal de sus columnas producto de la optimización previa.

La matriz Σ puede descomponerse en valores propios de la forma $\Sigma = C^T \Lambda C$, siendo Λ una matriz diagonal no negativa que contiene los valores propios (o *eigenvalues*) ordenados descendientemente. Valores propios λ_i mayores que 1 indican que los componentes principales asociados a ellos cuentan con mayor varianza que una variable original, siendo un indicador de la calidad de la información que este contiene. Esta medida, junto con el porcentaje de varianza retenida, sugiere elegir el primer componente (Tabla A3.1).

Tabla A3.1.
Resultado de los ACP: valores propios y varianza acumulada

Componentes	Valores propios	Porcentaje de varianza acumulada
Componente 1	3,01	75,19
Componente 2	0,61	90,39
Componente 3	0,20	95,39
Componente 4	0,18	100,00

Fuente: Cálculos propios.

Las cargas factoriales (ponderación de las variables dentro del índice) vienen dadas por los valores de la Tabla A3.2. Las variables agrupadas están aproximadamente equiponderadas dentro del índice de aptitudes frente a la digitalización. Así mismo, su signo muestra una correlación positiva entre las variables y el componente.

Tabla A3.2.
Cargas factoriales de los componentes principales

Índice de aptitudes frente a la digitalización	Componente 1
Capacidad de enviar/ recibir correos electrónicos (e-mails)	0,526
Capacidad de buscar información relacionada con el trabajo en internet	0,528

Índice de aptitudes frente a la digitalización	Componente 1
Capacidad de compartir información con otros usuarios en internet	0,53
Capacidad de utilizar las redes sociales para uso comercial	0,404

Fuente: Cálculos propios.

De otra parte, el análisis acerca de la pertinencia de implementar ACP muestra, una correlación significativa entre las variables contenidas en el índice, rechazando la hipótesis nula de ausencia de correlación propuesta por la prueba de esfericidad de Barlett. Así mismo, el índice Kaiser-Meyer-Olkin²⁰ (KMO) es superior a 0,8 (Tabla A3.3), reflejando que la técnica de componentes principales es adecuada para el conjunto de datos seleccionado.

Tabla A3.3.

Diagnósticos de adecuación

		ACP Índice
Test de esfericidad de Barlett	Chi-cuadrado	10.025,72
	P-valor	0,000
Estadístico KMO		0,82

Fuente: Cálculos propios.

Anexo 4.

Resultados estimación de la primera etapa

Coefficientes del modelo probit (errores estándar robustos entre paréntesis)

Variable	Transacciones en línea
Aptitudes digitales	0,235 (0,03)***
Edad: 25-44	0,07 (0,092)
Edad: 45+	-0,112 (0,106)
Sexo: Mujer	-0,158 (0,069)**
Soltero	0,078 (0,075)
Jefe de hogar	-0,1 (0,071)
Tiene hijos	0,124 (0,089)
Escolaridad: Primaria o bachillerato	0,423 (0,584)

20 Kaiser (1974) y Hair (2009) concuerdan en que un KMO inferior a 0,5 es inaceptable para implementar un análisis factorial o ACP sobre una muestra. Valores superiores a ese umbral y más cercanos a 1 indican una mayor pertinencia.

Variable	Transacciones en línea
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	0,682 (0,587)
Escolaridad: Universitario	0,79 (0,591)
Escolaridad: Posgrado o más	1,149 (0,6)*
Estrato 2	0,191 (0,102)*
Estrato 3	0,203 (0,105)*
Estrato 4	1,136 (0,136)***
Estrato 5	1,161 (0,185)***
Estrato 6	1,466 (0,248)***
Rural	-0,202 (0,167)
Región: Antioquia	0,39 (0,122)***
Región: Atlántica	-0,078 (0,131)
Región: Centro	0,374 (0,172)**
Región: Cundinamarca	0,634 (0,119)***
Región: Suroccidente	0,128 (0,136)
Desempleado/a	-0,149 (0,085)*
Empleado/a formal	-0,18 (0,081)**
Recibe subsidio	0,052 (0,08)
Minoría étnica	-0,065 (0,116)
Algún producto de ahorro	0,551 (0,076)***
Algún producto de crédito	0,415 (0,084)***
Algún seguro	0,038 (0,075)
Constante	-2,431 (0,619)***
Observaciones	3.063
Pseudo R2	0,361
AIC	2.021,1

Fuente: Cálculos propios.

Anexo 5.**Resultados estimación en dos etapas excluyendo la tenencia de productos de ahorro y crédito**

Variable dependiente: Bienestar financiero	
Variable	Coefficiente (VI)
Transacciones en línea	5,884 (1,723)***
Edad: 25-44	-1,96 (0,381)***
Edad: 45+	-2,363 (0,396)***
Sexo: Mujer	-0,953 (0,281)***
Soltero	0,428 (0,295)
Jefe de hogar	-1,554 (0,288)***
Tiene hijos	-1,329 (0,361)***
Escolaridad: Primaria o bachillerato	0,748 (0,657)
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	0,63 (0,752)
Escolaridad: Universitario	1,031 (0,915)
Escolaridad: Posgrado o más	2,404 (1,223)*
Estrato 2	0,251 (0,34)
Estrato 3	0,351 (0,385)
Estrato 4	-1,395 (0,865)
Estrato 5	-1,178 (1,163)
Estrato 6	0,984 (1,536)
Rural	0,986 (0,48)*
Región: Antioquia	0,026 (0,434)
Región: Atlántica	0,736 (0,452)
Región: Centro	1,222 (0,523)*
Región: Cundinamarca	-0,245 (0,458)
Región: Suroccidente	0,63 (0,473)
Desempleado/a	-0,67 (0,33)*
Empleado/a formal	1,325 (0,369)***
Recibe subsidio	-0,226 (0,295)
Minoría étnica	-0,431 (0,406)
Algún seguro	1,89 (0,273)***

Variable dependiente: Bienestar financiero	
Variable	Coficiente (VI)
Constante	49,59 (0,883)***
Residuo	0,984 (0,41)*
Observaciones	3.310

Fuente: Cálculos propios.

Anexo 6.

Resultado de la estimación utilizando el puntaje preliminar de bienestar financiero como variable dependiente²¹

Variable	Puntaje preliminar de bienestar financiero	
	MCO	VI
Transacciones en línea	0,685 (0,309)**	3,102 (1,514)**
Edad: 25-44	-1,604 (0,301)***	-1,624 (0,299)***
Edad: 45+	-1,916 (0,305)***	-1,768 (0,308)***
Sexo: Mujer	-0,783 (0,216)***	-0,723 (0,223)***
Soltero	0,267 (0,227)	0,217 (0,233)
Jefe de hogar	-1,237 (0,223)***	-1,184 (0,229)***
Tiene hijos	-1,174 (0,279)***	-1,215 (0,28)***
Escolaridad: Primaria o bachillerato	0,399 (0,596)	0,336 (0,526)
Escolaridad: Técnico o tecnólogo	0,480 (0,638)	0,252 (0,588)
Escolaridad: Universitario	1,250 (0,687)*	0,858 (0,697)
Escolaridad: Posgrado o más	2,922 (0,812)***	2,265 (0,956)**
Estrato 2	0,307 (0,278)	0,262 (0,268)
Estrato 3	0,441 (0,305)	0,38 (0,301)
Estrato 4	0,145 (0,479)	-0,68 (0,681)
Estrato 5	0,471 (0,654)	-0,38 (0,95)
Estrato 6	1,288 (0,937)	0,228 (1,232)

21 Este puntaje preliminar puede situarse en el rango 0-40, donde 40 representa el mayor nivel de bienestar posible, previo al cálculo del índice final situado en el rango 14-95. Por este motivo, las comparaciones de los coeficientes con los resultados originales se realizan en términos de significancia, más que por su magnitud.

Variable	Puntaje preliminar de bienestar financiero	
	MCO	VI
Rural	0,774 (0,385)**	0,837 (0,367)**
Región: Antioquia	-0,009 (0,354)	-0,185 (0,355)
Región: Atlántica	0,232 (0,386)	0,227 (0,36)
Región: Centro	0,976 (0,478)**	0,829 (0,437)*
Región: Cundinamarca	-0,013 (0,356)	-0,328 (0,381)
Región: Suroccidente	0,163 (0,395)	0,117 (0,389)
Desempleado/a	-0,537 (0,251)**	-0,43 (0,259)*
Empleado/a formal	0,853 (0,284)***	0,957 (0,294)**
Recibe subsidio	-0,226 (0,238)	-0,25 (0,231)
Minoría étnica	-0,458 (0,335)	-0,433 (0,329)
Algún producto de ahorro	0,790 (0,247)***	0,48 (0,296)
Algún producto de crédito	0,584 (0,316)*	0,263 (0,379)
Algún seguro	1,474 (0,223)***	1,442 (0,215)***
Constante	18,896 (0,753)***	18,887 (0,702)***
Residuo		0,578 (0,339)*

Fuente: Cálculos propios.

Una Prospectiva Económica de manos expertas

Suscripción año 2023

Incluye:

- ❑ Cuatro ediciones al año
- ❑ Servicio de Acompañamiento Macroeconómico
- ❑ Envío mensual de la Encuesta de Opinión Financiera
- ❑ Envío mensual de los Boletines de Encuesta de Opinión al Consumidor y Encuesta de Opinión Empresarial
- ❑ Envío virtual de la publicación mensual Tendencia Económica
- ❑ Envío de Informes Trimestrales
- ❑ Pauta publicitaria
- ❑ Invitación a Debates de Coyuntura Económica y Social Fedesarrollo

Oficina Comercial

Teléfono (601) 325 97 77 Ext.: 340

E-mail: mruiz@fedesarrollo.org.co | www.fedesarrollo.org.co

Calle 78 No. 9-91 | Bogotá, Colombia