

# CUADERNOS DE ECONOMÍA

VOLUMEN XLI  
NÚMERO 87  
ISSN 0121-4772

Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Economía  
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

2022

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia.

**Usted es libre de:**

Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

**Bajo las condiciones siguientes:**

- **Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciatario. Si utiliza parte o la totalidad de esta investigación tiene que especificar la fuente.
- **No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por la ley no se ven afectados por lo anterior.



El contenido de los artículos y reseñas publicadas es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista u opinión de la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas o de la Universidad Nacional de Colombia.

*The content of all published articles and reviews does not reflect the official opinion of the Faculty of Economic Sciences at the School of Economics, or those of the Universidad Nacional de Colombia. Responsibility for the information and views expressed in the articles and reviews lies entirely with the author(s).*

---

## CONTENIDO

---

### ARTÍCULOS

La relación organización-entorno, aportes desde la ontología y la economía evolutiva de Kurt Dopfer: la organización como un sistema de reglas <i>Ángela Lucía Noguera Hidalgo y Guido Angello Castro Ríos</i>	409
Tasa de sacrificio y precariedad laboral en México, 2005T1-2019T4 <i>Eduardo Loría y Raúl Tirado</i>	427
Efecto causal entre el indicador de bolsa de valores Ibovespa y los indicadores Shanghai, S&P500, Merval y Nikkei <i>Jorge Luis Sánchez Arévalo, Gabriela Moreira de Sousa y Rodrigo Malta Meurer</i>	457
Determinantes del empleo joven en Argentina 2004-2018 <i>Federico Favata, Julián Leone y Jorge Lo Cascio</i>	481
Reasignación del presupuesto público y política educacional en Chile. Antecedentes, debates y desafíos <i>Sebastián Donoso-Díaz, Daniel Reyes y Óscar Arias</i>	509
Función consumo final de hogares para Ecuador, periodo 2000-2017 <i>Daniele Covri Rivera</i>	545
Análisis de los efectos expansivos y redistributivos del Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores en México y sus regiones <i>Joana Cecilia Chapa Cantu, Erick Rangel González y Marco Tulio Mosqueda Chávez</i>	569

Multiplicadores fiscales y política monetaria en Colombia. Un análisis contrafactual <i>Jair Neftali Ojeda Joya y Óscar Guzmán</i>	609
Segregación ocupacional de género y empleo en microempresas de Colombia <i>Marlyn Vanessa Vargas y Rubén Castillo</i>	651
Normatividad universitaria y creación de <i>spin-off</i> : un análisis empírico de Antioquia, Santander y Norte de Santander <i>Alejandro Quiñónez Mosquera, Valeria Ahumada Ahumada y David Rodeiro Pazos</i>	677
Informalidad, crecimiento y desarrollo económico en la frontera colombo-venezolana: el caso del departamento de Arauca <i>José G. Aguilar Barceló y Ronal E. Mahecha Guerra</i>	699
Decisiones electorales inconscientes: sesgos que determinan el voto en Colombia <i>José Luis Alayón y Carolina Boada Bayona</i>	723
Inclusión financiera en Colombia. Evaluación de impacto del programa Grupos de Ahorro y Crédito Comunitario <i>Luz Magdalena Salas Bahamón</i>	747

---

## CONTENTS

---

### PAPERS

The organization-environment relationship, contributions from Kurt Dopfer's ontology and evolutionary economics:	
The organization as a system of rules	409
<i>Ángela Lucía Noguera Hidalgo and Guido Angello Castro Ríos</i>	
Sacrifice rate and labour precariousness in Mexico, 2005Q1-2019Q4	427
<i>Eduardo Loría and Raúl Tirado</i>	
Causal effect between the Ibovespa stock market and Shanghai, S&P500, Merval and Nikkei indicators	457
<i>Jorge Luis Sánchez Arévalo, Gabriela Moreira de Sousa and Rodrigo Malta Meurer</i>	
Youth employment determinants. The Argentine case in 2004-2018	481
<i>Federico Favata, Julián Leone and Jorge Lo Cascio</i>	
Reallocation of the public budget and educational policy in Chile. Background, debates and challenges	509
<i>Sebastián Donoso-Díaz, Daniel Reyes and Óscar Arias</i>	
Household final consumption function for Ecuador, period 2000-2017	545
<i>Daniele Covri Rivera</i>	

Analysis of expansive and redistributive effects of Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores in Mexico and its regions <i>Joana Cecilia Chapa Cantu, Erick Rangel González and Marco Túlio Mosqueda Chávez</i>	569
Fiscal multipliers and monetary policy in Colombia. A counterfactual analysis <i>Jair Neftali Ojeda Joya and Óscar Guzmán</i>	609
Occupational segregation by gender and employment in micro-enterprises in Colombia <i>Marlyn Vanessa Vargas and Rubén Castillo</i>	651
University regulations and spin-off creation: An empirical analysis of Antioquia, Santander and Norte de Santander <i>Alejandro Quiñónez Mosquera, Valeria Ahumada Ahumada and David Rodeiro Pazos</i>	677
Informality, growth and development on the Colombian-Venezuelan frontier: The case of the department of Arauca <i>José G. Aguilar Barceló and Ronal E. Mahecha Guerra</i>	699
Unconscious electoral decisions: Biases that determine the vote in Colombia <i>José Luis Alayón and Carolina Boada Bayona</i>	723
Financial inclusion in Colombia. Impact evaluation of the Community Savings and Credit Groups Program <i>Luz Magdalena Salas Bahamón</i>	747

## ARTÍCULO

---

# LA RELACIÓN ORGANIZACIÓN-ENTORNO, APORTES DESDE LA ONTOLOGÍA Y LA ECONOMÍA EVOLUTIVA DE KURT DOPFER: LA ORGANIZACIÓN COMO UN SISTEMA DE REGLAS

---

Ángela Lucía Noguera Hidalgo  
Guido Angello Castro Ríos

**Noguera-Hidalgo, Á. L., & Castro-Ríos, G. A. (2022). La relación organización-entorno, aportes desde la ontología y la economía evolutiva de Kurt Dopfer: la organización como un sistema de reglas. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 409-426.**

El artículo propone una perspectiva conceptual para la compresión de la relación organización-entorno (O-E), desde el marco evolutivo. La revisión acude a perspectivas de estudio relacionadas con este campo. La teoría evolutiva es utilizada

---

Á. L. Noguera Hidalgo

Universidad del Rosario, Facultad de Estudios Internacionales, Políticos y Urbanos, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: angela.noguera@urosario.edu.co

G. A. Castro Ríos

Universidad de La Sabana, Departamento de Administración y Organizaciones de la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas, Chía, Colombia. Correo electrónico: guido.castro@unisabana.edu.co (autor de correspondencia).

Sugerencia de citación: Noguera-Hidalgo, Á. L., & Castro-Ríos, G. A. (2022). La relación organización-entorno, aportes desde la ontología y la economía evolutiva de Kurt Dopfer: la organización como un sistema de reglas. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 409-426. <https://doi.org/xxxx-yyy-zz>

**Este artículo fue recibido el 15 de abril de 2021, ajustado el 13 de julio de 2021 y su publicación aprobada el 20 de noviembre de 2021.**

como marco para la comprensión del comportamiento de los sistemas sociales. El trabajo referencia el marco ontológico evolutivo planteado por el economista evolutivo Kurt Dopfer, que entiende a la organización como un sistema de reglas. Finalmente, se establece la discusión sobre las contribuciones que se lograrían desde la perspectiva teórica propuesta, en el estudio del comportamiento organizacional, especialmente, comprendiendo a la organización como un sistema de actividades desarrolladas en ambientes cambiantes, en los que es posible la adaptación.

**Palabras clave:** economía evolutiva; teoría organizacional; teoría evolutiva.

**JEL:** M00, M19, M10, B52.

**Noguera-Hidalgo, Á. L., & Castro-Ríos, & G. A. (2022). The organization-environment relationship, contributions from kurt dopfer's ontology and evolutionary economics: The organization as a system of rules. *Cuadernos de Economía, 41(87), 409-426.***

The paper proposes a conceptual perspective for the understanding of the organization-environment (O-E) relationship from the evolutionary framework; the review draws on study perspectives related to this field. Evolutionary theory is used as a framework for understanding the behavior of social systems. The paper refers to the evolutionary ontological framework proposed by the evolutionary economist Kurt Dopfer, in this framework the organization is understood as a system of rules. Finally, a discussion is established on the contributions that could be achieved from the proposed theoretical perspective in the study of organizational behavior, especially understanding the organization as a system of activities developed in changing environments in which adaptation is possible.

**Keywords:** Evolutionary economics; evolutionary theory; organizational theory.

**JEL:** M00, M19, M10, B52.

## INTRODUCCIÓN

En el caso particular de la economía y la administración, desde el escenario académico e investigativo, se ha planteado la necesidad de desarrollar propuestas que contribuyan a la comprensión del comportamiento de la organización (Furrer *et al.*, 2008), de cara a mejorar los procesos de gestión y la toma de decisiones. Para lograrlo, el estudio de la relación entre la organización y el entorno (O-E) ha sido tema de discusión en distintos espacios (Emery y Trist, 1965; Aldrich y Pfeffer, 1976; Hannan y Freeman, 1977; Miles y Snow, 1978; Hannan y Freeman 1993; Teece, Pisano y Shuen, 1997; Hannan, 2005; Banham, 2010), al igual que los cambios y los procesos que derivan de esta relación, lo que ha conducido a formular propuestas para su entendimiento.

En la literatura, es posible establecer tres enfoques para la comprensión de la relación O-E. El primero se dedica al estudio de la organización y del entorno como unidades independientes, para identificar, luego, relaciones que conlleven a la toma de decisiones organizacionales. El segundo plantea que la organización establece los límites del entorno, dando forma a sus características y determinando las formas de responder a los cambios. Y el tercero entiende la interacción permanente entre el comportamiento de la organización y las modificaciones del entorno. Como elemento común, los tres enfoques abordan la pregunta por la manera como la organización responde al entorno a través del tiempo.

Sin embargo, a pesar de este interés, el estudio del comportamiento de la organización continúa determinando la necesidad de avanzar en (1) el análisis del conocimiento de las variaciones del entorno y (2) la comprensión de la emergencia de los cambios organizacionales (Castrogiovanni, 1991; Caldart y Ricart, 2004). Por lo planteado, la búsqueda de respuestas a los problemas que derivan de la relación O-E no es reciente, ya que en los últimos años ha habido una inclinación a tratar de comprender la relación como generadora de discontinuidades, variaciones imprevisibles y dinámicas propias de su complejidad (Miller y Lin, 2015).

En lo que respecta al estudio de la organización, se ha procurado proponer conceptos, definiciones y marcos que se inclinan por la búsqueda de la estabilidad, el orden y la planeación de estados deseados. Al mismo tiempo, se ha construido la noción del cambio, explicado como el producto de intervenciones deliberadas y asociado a procesos de planeación, control y búsqueda de resultados (Hall, 1996). En este sentido, la comprensión de los comportamientos derivados de la relación O-E podrían tener explicaciones adicionales que permitirían comprender de mejor manera aspectos como el aumento de la incertidumbre, contraria a la estabilidad; la emergencia de nuevos diseños organizacionales, contrario al orden; y la continua resolución de problemas dado el entorno cambiante, contrario solamente a la planeación de lo deseado.

Entonces, la pertinencia de conocer la manera como se desarrollan estos procesos de variación, se convierte en el pretexto de este documento para proponer una perspectiva de estudio con énfasis en la comprensión del comportamiento de las

organizaciones desde el marco evolutivo, entendiendo a la organización como el resultado de procesos que se crean, se desarrollan y cambian. Para el desarrollo de lo propuesto, este documento presenta la siguiente estructura: primero, muestra el contexto teórico de la O-E; luego, se desarrolla la conexión entre el marco evolutivo y el estudio de la relación O-E; seguido de la propuesta para el estudio de la O-E y la discusión final.

## CONTEXTO TEÓRICO

Algunos referentes iniciales al estudio de la relación O-E son Ansoff (1964); Emery y Trist (1965); Lawrence y Lorsh (1967); Thompson (1967); Miles *et al.* (1974); Miles y Snow (1978); y Miles *et al.* (1978), quienes se centraron en reflexionar sobre el dominio de la organización en el entorno, las dimensiones y el tamaño, enfoques dirigidos a comprender las organizaciones como sistemas abiertos con dinámicas en continuo cambio. Posteriormente, DiMaggio y Powell (1983), y Galaskiewicz y Wasserman (1989) exploraron el enfoque de las relaciones interorganizacionales y de las relaciones entre los individuos, con un propósito explicativo en términos de conductas homogéneas. Entretanto, Mizruchi y Galaskiewicz (1993) establecieron la importancia de las relaciones entre organizaciones, considerando el análisis de redes para la comprensión de los mecanismos en la toma de decisiones.

La influencia del entorno en la organización es contemplada por el estudio de la industria, considerando su estructura como base para la comprensión de las fuerzas del mercado y del comportamiento de la competencia (Porter, 1982). Además, Barney y Zajac (1994) y Barnett y McKendrick (2004) se ocupan de la competitividad del comportamiento de la organización, para determinar los elementos de una teoría enfocada hacia la ventaja competitiva. En contraste, Mintzberg y Waters (1985) y Mintzberg *et al.* (1997) definieron al entorno como generador de situaciones cambiantes y factor que influye en la formación de la estrategia organizacional, en tanto que esta última se convierte en respuesta a dinámicas de cambio.

Como otras perspectivas de la relación O-E, están los desarrollos de la ecología organizacional: Hannan (1988; 2005); Hannan y Carroll (1995); y Boone *et al.* (2000), quienes avanzan con conceptos que prestan atención a la variación de las estructuras organizacionales y al papel de la identidad en la evolución y en la diversidad. Es decir, profundizan en la influencia de las condiciones sociales sobre el comportamiento organizacional y los procesos de selección; todo para describir los comportamientos de las poblaciones de organizaciones, entre otros aspectos.

Por otro lado, se encuentran los enfoques evolutivos, especialmente los relacionados con las competencias de las organizaciones y la metáfora de la selección natural (Nelson y Winter, 1982; Hodgson, 1998; Hodgson y Knudsen, 2004). Asimismo, los avances de la teoría que se basa en las competencias (Winter, 2008), proporcionando soporte para enfoques de no equilibrio de la competencia y el

desarrollo constante de las organizaciones. Cabe destacar los aportes de Caldart y Ricart (2002), con el modelo dinámico para la compresión de la turbulencia del entorno, enfatizando en los problemas de comportamiento y las características de las interacciones entre actores que coevolucionan por encima de la identificación de circunstancias del entorno.

De lo anterior, se argumenta que los estudios de la relación O-E obedecen en gran medida a la motivación por lograr aproximaciones generales, especialmente en entender los procesos de cambio, las formas y cómo se presenta esta relación, al mismo tiempo que, desde las perspectivas evolutivas, el discurso sigue la tesis de la selección natural. Con respecto a esto último, puede debatirse que el manejo del discurso evolutivo estaría dejando de lado el papel de la diversidad, especialmente en la comprensión del cambio en la organización.

Entonces, tomar la adaptación como tesis que propone la variabilidad refleja que los cambios diseñados en la estrategia y en la estructura de la organización, como respuesta al entorno, permiten establecer que, desde el proceso evolutivo de las formas de organización, se desprende un enfoque que propone, de forma natural, a los procesos de selección como gobernantes de la dinámica y de la diversidad organizacional. Esto es una clara posición evolutiva darwiniana.

En síntesis, el discurso de la selección natural ha sido utilizado como medio para obtener explicaciones, lo cual ha resultado útil según lo señalado por Aldrich *et al.* (2008), en especial, para la economía (Dopfer, 2013). Al tiempo que para Teece y Pisano (1994); Teece *et al.* (1997), Hodgson (2001) y Winter (2008) es posible identificar, con un enfoque darwiniano, los aspectos principales que han guiado los aportes desde la perspectiva evolutiva al estudio de las organizaciones y, de igual manera, desde la ecología organizacional, como se mencionó.

## EL MARCO EVOLUTIVO Y LA RELACIÓN O-E

De acuerdo con lo expuesto, es preciso dar a conocer elementos relevantes respecto a la teoría evolutiva, retomando los postulados del discurso evolutivo, del adaptacionismo y del seleccionismo como factores estructurales. Desde la perspectiva del adaptacionismo, Brownlee (2007) muestra que la adaptación se presenta como producto de la ocurrencia de un proceso exitoso, que se lleva a cabo a lo largo del tiempo; es la acumulación de rasgos que resultan óptimos para las condiciones del entorno.

En cambio, desde la perspectiva seleccionista, el mismo Brownlee (2007) plantea que la adaptación puede entenderse como los rasgos que, en el tiempo, poseen mejores condiciones para ser exitosos en la supervivencia y la reproducción. Por su parte, la perspectiva seleccionista se relaciona con cambios que responden a condiciones del entorno, mientras que la adaptacionista se enfoca en el proceso que responde al contexto de un problema. De acuerdo con esto, Brown-

lee (2007, p. 3) organiza las perspectivas alrededor de la descripción de la adaptación y subraya tres:

1. La creacionista: la adaptación como el resultado de previsión de las condiciones de futuro, dada la presencia de un diseñador.
2. La instrucciónista: tiene en cuenta el enfoque lamarckiano, la adaptación como respuesta a la instrucción de fuentes del entorno.
3. La seleccionista (darwiniana): la adaptación como la seleccionada entre variaciones.

Relacionando estas perspectivas con lo expresado en el apartado anterior, los enfoques de estudio de la relación O-E y, en especial, lo propuesto desde la ecología organizacional (EO) sería afín con las consideraciones hechas para la perspectiva instrucciónista; es decir, donde el entorno se considera determinante y dirige las respuestas de la organización, instrucciones que generan cambio organizacional y que establecen condiciones. Entonces, dado que una de las principales ocupaciones de la EO es el estudio de los procesos del ámbito interorganizacional, de cara a robustecer el estudio de las organizaciones, resulta relevante rescatar la importancia de la emergencia de nuevos comportamientos en la organización y la variación como elemento atractivo para la adaptación. Estos aspectos reivindican la perspectiva seleccionista, comprendiendo a la adaptación como ejercicio permanente de ajuste, producto de la acumulación y que se presenta en el tiempo.

Desde esta perspectiva, las formas como las organizaciones interactúan con el entorno, producto del desarrollo de sus actividades, facilita acudir a las propuestas de la ontología evolutiva de Dopfer (2004). Para ello, es necesario entender la organización, cualquiera sea su tipo (incluso las organizaciones económicas y sociales), como sistemas de reglas que evolucionan, creadas por seres humanos que resuelven problemas; reglas que se crean, retienen y descartan. Para Dopfer (2005), entender la complejidad de los procesos sociales es importante, cuando se trabaja en términos evolutivos, por lo cual es necesario comprender el concepto de proceso en el sentido de situaciones que se presentan a través del tiempo, como producto de la dinámica de las reglas.

Lo anterior, plantea el cambio como elemento esencial para reconocer que existe un proceso, razón por la cual en el mismo Dopfer (2001; 2004), la organización se entiende como un conjunto de procesos ligados al cambio; procesos de tipo social y económico, dada la interacción de los individuos productores de conocimiento en el tiempo. Lo expuesto conlleva a una discusión mayor respecto al entendimiento del proceso evolutivo, especialmente si es utilizado en el contexto de sistemas formados por individuos. Profundizando en los argumentos de este autor, “el enfoque evolutivo no solo estimula la exploración de las perspectivas teóricas sino también el replanteamiento de sus paradigmas ontológicos” (p. 3).

Para sustentarlo, Dopfer da cuenta de que el enfoque mecanicista muestra el paso metodológico que se surte desde los casos individuales hasta la generalización,

proceso que representa la inducción como mecanismo de estudio que emplea la generación y la prueba de hipótesis asociadas a la información estadística; y el conjunto de observaciones que se definen desde una disciplina en particular. En cambio, para el marco evolutivo, Dopfer (2005) sustenta que puede comprenderse desde la existencia de tres axiomas asociados a los siguientes fenómenos:

1. La bimodalidad: se reconoce que la realidad es producto de actualizaciones físicas y, además, de información.
2. La asociación: reconoce la existencia de relaciones (constituyentes de información semántica, que portan información) y conexiones físicas; consideradas asociaciones que son estructuras.
3. El proceso: estructura, asociaciones de información que se presentan. La información representa conocimiento, procesos emergentes; en síntesis, es reconocer la realidad como un conjunto de procesos.

De acuerdo con lo anterior, es posible preguntarse cómo es viable describir y explicar, por ejemplo, el comportamiento de sistemas sociales y económicos (García y Olaya, 2017). En este caso, las organizaciones formadas por individuos, cuya generación y variación de información es constante; individuos equipados de características cognitivas altamente desarrolladas, que les permiten adaptarse a la configuración de problemas complejos.

En este orden de ideas, los sistemas organizacionales se convierten en espacios para la resolución permanente de problemas por parte de los involucrados en una cultura, mecanismos de resolución que se componen de reglas adquiridas, donde la solución depende de la creación anterior y de la adopción selectiva de las reglas adecuadas (Dopfer, 2005). Al reconocer la realidad como proceso, teniendo en cuenta que se involucra con el papel de los individuos en las dinámicas de cambio, de generación y de variación constante de información, la perspectiva evolutiva se abre paso como mecanismo conceptual, capaz de aportar a la comprensión de este tipo de sistemas. Para ello, el mismo autor subraya tres elementos fundamentales:

1. No separabilidad de los niveles corticales y de los hemisferios que gobiernan la cognición y el comportamiento humano. La cognición fuente de la creatividad y el ingenio en la resolución de problemas.
2. No homogeneidad, dada la distinción evolutiva y especializada de las áreas corticales, agravadas por las dobles y complejas interconectividades corticales. Los seres humanos son diferentes y lo anterior es el argumento.
3. No periodicidad de los procesos neurales interconectados, individuos que se comportan de distintas maneras; seres humanos que cambian permanentemente su forma de pensar y actuar, por lo que generan novedad y cambio en las soluciones de problemas.

En este sentido, los individuos son agentes fabricadores y portadores de reglas, mecanismos utilizados para la resolución de problemas y sujetos a procesos de

cambio; es decir, que pueden ser explicados bajo el marco de la teoría evolutiva. Para el autor, las reglas son entendidas como esquemas deductivos que permiten que las actividades de una organización se lleven a cabo, esquemas heurísticos, diseños, algoritmos, estrategias, etcétera. Por lo expuesto, desde los estudios de la EO (Burgelman, 1991; Moore, 1993; 2005; Amburgey y Hayagreeva, 1996; Carroll *et al.*, 2002; Hannan *et al.*, 2003; Boone y Witteloostuijn, 2004; Lomi *et al.*, 2005; Hannan, *et al.*, 2007; Manjula y Raymond, 2011; Péli, 2017), se ha aportado a la búsqueda de las explicaciones generales respecto a las dinámicas de poblaciones de organizaciones.

Se trata de un mecanismo en el cual es posible identificar espacios de trabajo asociados a la comprensión de la teoría evolutiva en el ámbito organizacional, en especial con respecto a los procesos de cambio, dado que, al tomar la dinámica de las poblaciones desde la visión de la ecología, se deja de lado el estudio de los mecanismos que generan variación, como aspecto importante del discurso evolutivo.

En síntesis, estos espacios de trabajo se presentan, cuando se establece que los procesos evolutivos son producto de la historia y que, en términos de los sistemas sociales formados por individuos dotados de cognición y de dinámicas de cambio sujetos a su pensamiento. Estos aspectos abren brechas de estudio, al momento de pensar en las organizaciones como sistemas sociales que evolucionan.

Para la ontología evolutiva de Dopfer (2005), el argumento principal no es entender las dinámicas de poblaciones de organizaciones, sino comprender las relaciones que se presentan entre individuos que, de modo constante, crean y utilizan mecanismos para la resolución de problemas. Ello produce comportamientos organizacionales de acuerdo con condiciones cambiantes; procesos de cambio que convierten a las organizaciones en sistemas indeterminados, que producen información y que son generadores de conocimiento. A partir de la EO, se ha logrado explicar comportamientos, tomando como referencia los sistemas biológicos y las organizaciones como unidad de selección.

Sin embargo, al momento de aceptar que, desde la ontología evolutiva, (1) las organizaciones son sistemas sociales y (2) los procesos de cambio y la evolución son procesos que resultan de la historia, se aportaría a lo desarrollado por la EO, en tanto que se tienen presentes los procesos que han ocurrido en el tiempo y dan cuenta de las razones del presente organizacional. En consecuencia, se trata de entender la realidad organizacional, desde la perspectiva evolutiva, para sistemas sociales no del todo explicables desde los sistemas biológicos, dado que, como se ha argumentado, están conformados por individuos que crean, adoptan y descartan reglas, de manera permanente, bajo condiciones cambiantes. Por lo expuesto, entre la relación O-E y el marco evolutivo, se identifica una brecha de estudio con los siguientes postulados:

1. La ocupación de la ecología organizacional, como teoría sociológica que profundiza en el estudio de poblaciones de organizaciones, dentro de la cual se tiene en cuenta, entre otras cosas, el discurso evolutivo, muestra un

espacio de trabajo con respecto a la comprensión de la teoría evolutiva en otros ámbitos: el organizacional. Esto se sustenta desde el aporte de Charles Darwin a la filosofía, cuando explica que se producen diseños a partir de los procesos, los cuales presentan variación y selección natural. La propuesta darwiniana se refiere a una abstracción que se puede instanciar en diferentes dominios de aplicación (Dennett, 1995). Propuesta en la cual la variación es elemento clave del proceso evolutivo.

2. La base para lo anterior se plantea en la ontología evolutiva (Dopfer, 2004), entendiendo que la organización es un sistema de reglas que evolucionan, creadas por seres humanos que resuelven problemas; reglas que se crean, retienen y descartan.
3. El argumento de instrucción frente al de selección; la interacción O-E resulta de un proceso evolutivo que se desarrolla en el tiempo, y puede explicarse a través de la teoría de la selección natural. Este argumento consentiría entender los comportamientos organizacionales, que permiten la interacción con el entorno, como producto de reglas que evolucionan; comportamientos que resultan de procesos adaptativos de la organización.

Además, de acuerdo con la literatura de Campbell (1987; 1997), se establece que asumir a las organizaciones como sistemas sociales y la relación de las dinámicas de cambio con el proceso evolutivo resulta relevante, de cara a la comprensión del mencionado proceso como evolución social, afrontando situaciones como procesos de evolución de conocimiento, dentro de la variación sin intención y la retención selectiva. La dinámica de las reglas, dadas las materializaciones que se llevan a cabo, es variable. Esto se debe a que los individuos, en tanto agentes portadores de reglas, tienen la capacidad de variar su utilización. En esas materializaciones intervienen los niveles de conocimiento. Las asociaciones entre reglas cambian en la medida en que las situaciones son diversas. Así, los agentes del sistema involucrados utilizan reglas para llevar a cabo las actividades, reglas materializadas que, al ser exitosas (funcionan), son seleccionadas y retenidas por los agentes, por lo que, de ese modo, se presenta la trayectoria evolutiva.

Al utilizar el planteamiento de la ontología evolutiva, se expresa que se tiene una teoría sobre la realidad, en la cual la organización se entiende como un sistema social. Este marco establece que la organización es un sistema de reglas desde un plano abstracto; y su utilización subsana las desventajas de la metáfora, por ejemplo, convirtiéndose en un marco de trabajo que permitiría tomar el discurso evolutivo desde una instancia que facilite su aplicación, con un alcance mayor; y como pauta para la comprensión del comportamiento de los sistemas organizacionales.

Profundizando, para Nayak y Chia (2011), los procesos son un término que puede interpretarse de diferentes maneras; además, los conceptos han sido utilizados de manera general en el contexto organizacional. Desde su perspectiva, las entidades sociales se pueden entender como sistemas construidos cuya estabilidad es temporal, sistemas producto de abstracciones dentro de abundantes flujos de estabilidad y

cambio. El pensamiento por procesos reconoce que la contingencia, la emergencia y la creatividad son elementos importantes para comprender el comportamiento organizacional; condiciones contrarias al entendimiento del cambio en las organizaciones como producto de los esquemas de gestión o la instrucción, dejando de lado la variación constante producto de los individuos que las conforman.

Los comportamientos de los individuos surgen dentro del contexto de las prácticas sociales, actuaciones que ocurren en espacios de cambio (Chia, 1999; 2003). Este elemento, que es una característica fundamental de la visión filosófica de procesos, rechaza la reducción del concepto y promueve su comprensión en función de la realidad, lo cual contribuye al estudio de las formas de comprender la vida organizacional (Nayak y Chia, 2011).

La crítica a la reducción se basa en la inconveniencia del aislamiento de las unidades organizacionales y el desconocimiento del contexto social, en el cual estos sistemas se desenvuelven. Aquellos son enfoques tradicionales de la teoría organizacional, con preocupaciones orientadas a las deliberaciones racionales, el entorno y las acciones predeterminadas; en los cuales, la organización es vista como la agregación de individuos, cuyos procesos de cambio ocurren por inducción, así como por la necesidad.

## **LAS PERSPECTIVAS DE ESTUDIO Y DE DISCUSIÓN**

Teniendo en cuenta lo expuesto, ahora se profundiza en la propuesta de la perspectiva de estudio de la relación O-E, en términos del papel de la variación dentro de los postulados del marco evolutivo. El entorno y las actividades desarrolladas en la organización son elementos que interactúan permanentemente, como resultado de comportamientos no intencionados. Entonces, las organizaciones se plantean como sistemas de actividades desarrolladas por individuos, lo cual genera dinámicas cambiantes y procesos adaptativos. En síntesis, se trata de pensar la organización como sistema adaptativo, conformado por reglas que varían y se adaptan a condiciones de incertidumbre creciente (externa o interna) que, en últimas, configuran diseños (comportamientos) seleccionados o no por el entorno.

El marco evolutivo aplicado a las organizaciones, entendidas como sistemas sociales no del todo explicables como sistemas biológicos, ayuda a comprender los procesos de cambio como procesos adaptativos, producto de la coordinación de reglas que contribuyen a establecer que, en últimas, la selección natural es el proceso de ajuste a condiciones del entorno cambiante. Tales reglas son exitosas, lo cual constituye el argumento principal para la idea de adaptabilidad desde la perspectiva evolutiva. Retomando los supuestos mencionados en el apartado anterior, los siguientes planteamientos determinan espacios por explorar en el estudio de la relación O-E, desde la comprensión del comportamiento organizacional, y tendrían incidencia en la ecología organizacional.

Según Dennett (1995), el aporte de Darwin a la filosofía se convierte en referente que permite explicar la producción de diseños, a partir de procesos, los cuales se presentan por variación y selección natural. La propuesta de Darwin, que se refiere a una abstracción, es posible emplearla en diferentes dominios. Teniendo en cuenta lo anterior, cabe preguntar: ¿lo expuesto por la EO respecto al proceso de selección natural en términos de la relación O-E, puede complementarse y robustecerse, mediante la comprensión de los procesos de cambio de la organización?, ¿dónde la variación es el elemento clave para la explicación del comportamiento organizacional desde el proceso evolutivo?, y ¿la selección del entorno respecto a las actividades desarrolladas por la organización es un aspecto que puede comprenderse solamente desde el estudio de las dinámicas de poblaciones de organizaciones?

Si, desde la ontología evolutiva (Dopfer, 2013), se entiende la organización como un sistema de reglas que evolucionan, creadas por seres humanos que resuelven problemas; reglas que se crean, se retienen y se descartan, como hemos dicho. ¿El argumento de la adaptación por instrucción frente a la adaptación por selección puede dirigirse a proponer que la interacción (O-E) es producto de un proceso evolutivo que se desarrolla en el tiempo y que se puede explicar a través de la teoría de la selección natural? Desde esta perspectiva, ¿podrían entenderse los comportamientos organizacionales que conllevan a la generación de diseños, los cuales son los que permiten la interacción con el entorno?

Al considerar la organización como un sistema de reglas que evolucionan en el tiempo (Dopfer, 2005), es posible plantear que la interacción O-E es el resultado de la forma como la organización desarrolla sus actividades, a partir de reglas creadas por individuos; reglas retenidas que se convierten en diseños organizacionales. Entonces, la propuesta es tomar como referencia la ontología evolutiva, en la cual lo central son las reglas como unidad de selección, entendiendo la organización como una consecuencia de estas; diseños que interactúan con el entorno.

En consecuencia, la creación, la adopción y la selección de reglas, no de organizaciones, es la proposición que se convierte en el aporte a los postulados de la ecología organizacional y al enfoque evolutivo utilizado por esta. De ese modo, contribuye a la comprensión de la complejidad de los sistemas sociales y, sobre todo, a su intervención. Esto teniendo en cuenta que son sistemas con particularidades que hacen que ni puedan entenderse del todo como sistemas biológicos, ni desde la dinámica de poblaciones, ni desde la dinámica económica.

De acuerdo con el reconocimiento de la realidad organizacional como un conjunto de procesos, y dado que la organización como sistema económico y social tiene que ver con estructuras formadas por individuos, sujetas a continua variación, es posible discutir que la organización se convierte en un espacio donde coexisten dinámicas de cambio, en términos de la diversidad de situaciones, problemáticas y la generación de información. Estos son aspectos en los cuales la creatividad, la heterogeneidad y las formas de pensamiento de los individuos cumplen un

papel relevante. Al ser explícita la forma como un sistema organizacional cambia a lo largo del tiempo, asumiéndose como un proceso, el uso del aporte de Darwin, comprendido en términos de lo expuesto por la ontología evolutiva, abre paso a la identificación de áreas de intervención particulares (Olaya *et al.*, 2017), que le facilitan a la organización la resolución de problemas.

Estas áreas son entendidas como lugares donde se comprende la dinámica organizacional en términos de la diversidad, y donde la variación de las condiciones y los mecanismos para llevar a cabo las actividades se convierten en espacios para el surgimiento de nuevas cosas asociadas al comportamiento de los individuos.

En este orden de ideas, la creación y la materialización permanente de reglas para asumir lo cambiante, donde la incertidumbre es natural al sistema y la metaestabilidad es un estado que resulta de retener lo exitoso, las reglas logran evolucionar y facilitan en cierta medida que las organizaciones atiendan las metas que les han sido asignadas. Así también, su adaptación a los cambios económicos, políticos, sociales y otros que suceden en el entorno y la organización en sí misma.

Por lo expuesto, la comprensión de cómo la organización se relaciona con el entorno, en especial desde las corrientes que toman como referencia el discurso de la selección natural y presentan mayor interés en asumir a la organización como sistema acabado, se determina que dejan de lado el papel de los individuos como agentes portadores de información y generadores de variación; los cuales aprenden, crean, seleccionan y descartan reglas (mecanismos) que llevan a cabo para el desarrollo de las actividades. Así, la realidad organizacional es producto de la transformación, se configura por la forma como la organización desarrolla sus actividades con enfoque en los individuos y las cuales le permiten la interacción con el entorno.

De esta manera, la relación O-E se entiende como un comportamiento ligado, en mayor medida, a la variación en la organización, que a la instrucción generada por el entorno. Entonces, la organización se comprende como un sistema de actividades desarrolladas en ambientes de variación, donde los individuos crean comportamientos diversos, bajo condiciones y situaciones cambiantes. Esta idea abre paso a la pertinencia de la creación de modelos de gestión que contemplen la variación de las reglas y de las actividades, y que no solamente se determinen de acuerdo con la variación y la disponibilidad de los recursos; se trata de modelos que faciliten la resolución de problemas y los cuales se modifican en el tiempo.

Al connotar a las organizaciones como sistemas sociales dentro de los cuales se lleva a cabo el proceso de evolución, como plantea Campbell (1987), dentro del cual no solo operan mecanismos de selección externa sino también interna, se estaría determinando que estos sistemas son producto de un proceso histórico que se lleva a cabo en períodos de tiempo y que son sistemas sujetos a presiones de selección permanentes, que determinan la importancia de generar variaciones exitosas y que permitan el logro de la adaptación con respecto al entorno.

Desde esta perspectiva, las organizaciones se convierten en producto de las invenciones constantes de los individuos generadores de conocimiento, donde la observación, los hábitos, la imitación, el análisis, la experiencia, las creencias, las costumbres, los sistemas económicos, y el poder entendido como fenómeno que emerge del comportamiento organizacional donde se presentan tácticas de influencia (Contreras y Castro, 2013), son factores importantes para la comprensión del comportamiento colectivo, dado el proceso evolutivo que inicia desde el individuo y termina en los diseños organizacionales.

En este orden, la variación es el comportamiento que no permite la rutinización, lo cual implica riesgo ante entornos cambiantes. La variación es clave en el proceso evolutivo que crea espacios para que los procesos de cambio ocurran, lo cual facilita que lo nuevo surja, buscando resolver situaciones. Así, no se trata de mantener rutinas; por el contrario, es comprender que las reglas (mecanismos) retenidas sufrirán variaciones que conllevan hacia nuevos diseños.

De acuerdo con lo planteado, la gestión de reglas desde la perspectiva evolutiva no buscaría la optimización del proceso, tampoco la predicción en búsqueda de certezas, sino la comprensión de un sistema en donde los individuos son creadores y portadores de información utilizada para desarrollar las actividades. Por expuesto, la gestión se comprendería como un proceso donde la variación es el punto de partida, elemento estructural para tomar mejores decisiones, incorporar y diseñar políticas, y tomar riesgos que permitan mejorar las actividades, de cara a elevar el portafolio de mecanismos que faciliten llevar a cabo el proceso adaptativo con el entorno.

Lo anterior plantea al cambio como elemento esencial para reconocer que existe un proceso, razón por la cual en Dopfer (2001; 2004; 2005), la organización se entiende como procesos de tipo social dada la interacción de los individuos productores de conocimiento. En este orden de ideas, los sistemas organizacionales se convierten en espacios para la resolución permanente de problemas por parte de seres humanos involucrados en una cultura; mecanismos de resolución de problemas que se componen de reglas adquiridas, cuya solución depende de la creación anterior y la adopción selectiva de las reglas adecuadas.

## CONCLUSIONES

La propuesta de un marco de trabajo, identificando espacios que favorecen la gestión de las organizaciones desde el proceso evolutivo de reglas, resulta relevante cuando se trata de continuar aportando a la discusión de la relevancia de considerar reconocer la incidencia de fenómenos deliberados y emergentes dentro del comportamiento organizacional. En este sentido, cabe establecer que se trata de avanzar en términos de estudios que permitan caracterizar la gestión de reglas que se crean, se retienen y se seleccionan, es decir, un sistema adaptativo. Desde este reconocimiento se establece a la organización como un sistema que no puede controlarse, con dinámicas cambiantes que se adaptan a condiciones cambiantes. La

organización tiene fines establecidos, sin embargo, la variación de reglas que crean diseños a lo largo del tiempo es un proceso que se debe comprender, para dirigir.

Dados los fundamentos mostrados por la ontología evolutiva, las reglas son materializadas por los individuos, de diferentes maneras; y el proceso de creación, retención y selección crea diseños no intencionados que se convierten en rutinas organizacionales. Cuando esto ocurre, la organización se concentra en atender nuevas situaciones, condiciones excepcionales, emergentes, producto de la incertidumbre creciente, interna o del entorno.

Así, para continuar con la comprensión del proceso evolutivo en las organizaciones, se haría necesario plantear un enfoque en el cual se pueda observar el comportamiento de individuos respecto a una situación y la materialización de la regla como unidad evolutiva, lo mencionado, tomando como referencia, por ejemplo, el modelo NK (Kauffman, 1993; Levinthal, 1997), en la medida en que este incorpora elementos relacionados con la adaptación individual en procesos evolutivos, tomando como punto de partida los parámetros que definen el paisaje rugoso.

Resulta relevante continuar con la revisión teórico-conceptual de otras aproximaciones que, en concordancia o crítica, fortalezcan las nociones de comprender a la organización y la relación con el entorno, como un proceso evolutivo, mediado por la continua interacción de reglas, rutinas, individuos y estructuras sociales. En este sentido, aportes como los de Runde *et al.* (2009), resultan siendo pertinentes.

## REFERENCIAS

1. Aldrich, H., Hodgson, G., Hull, D., Knudsen, T., Mokyr, J., & Vanderg, V. (2008). In defense of generalized Darwinism. *Journal of Evolutionary Economics*, 18(5), 577-596.
2. Aldrich, H., & Pfeffer, J. (1976). Environments of organizations. *Annual Review of Sociology*, 2, 79-105.
3. Ansoff, I. (1964). *Corporate Strategy*. Mc Graw Hill.
4. Amburgey, T., & Hayagreeva, R. (1996). Organizational ecology. Past, present, and future directions. *Academy of Management Journal*, 39(5), 1265-1286.
5. Banham, H. (2010). External environmental analysis for small and medium enterprises. *Journal of Business & Economics Research*, 8, 10, 19-25.
6. Barnett, W. P., & McKendrick, D. G. (2004) Why are some organizations more competitive than theirs? Evidence from a changing global market. *Administrative Science Quarterly*, 49(4), 535-571.
7. Barney, J., & Zajac, E. (1994). Competitive organizational behavior. Toward an organizationally-based theory of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, (15), 5-9.

8. Boone, C., Brocheler, V., & Carroll, G. R. (2000). Custom service: Application and tests of resource-partitioning theory among Dutch auditing firms from 1896 to 1992. *Organization Studies*, 21(2), 355-381.
9. Boone, C., & van Witteloostuijn, A. (2004). A unified theory of market partitioning: An integration of resource-partitioning and sunk cost theories. *Industrial and Corporate Change*, 13(5), 701-725.
10. Brownlee, J. (2007). *Darwinism and selectionist theories* (CIS Technical Report, no. 070618). CIS.
11. Burgelman, R. (1991). Intraorganizational ecology of strategy making and organizational adaptation. Theory and field research. *Organization Science*, 2(3), 239-262.
12. Caldart, A., & Ricart, J. E. (2002, May). *Understanding environmental turbulence. A dynamic model* [paper], II Annual Conference of the European Academy of Management on Innovative Research in 21 Management, Stockholm School of Entrepreneurship, Stockholm, Sweden.
13. Caldart, A., & Ricart, J. (2004). Corporate strategy revisited: A view from complexity theory. *European Management Review*, (1), 96-104.
14. Campbell, D. T. (1987). Evolutionary epistemology. En G. Radnitzky & I. Bartley (Eds.), *Evolutionary epistemology, rationality, and the sociology of knowledge* (pp. 47-73). Open Court.
15. Campbell, D. T. (1997). From evolutionary epistemology via selection theory to a sociology of scientific validity. *Evolution and Cognition*, (3), 5-38.
16. Castrogiovanni, G. (1991). Environment munificence: A theoretical assessment. *Academy of Management Review*, 16(3), 542-565.
17. Carroll, G., Dobrev, S., & Swaminathan, A. (2002). Organizational processes of resource partitioning. *Research in Organizational Behaviour*, (24), 1-40.
18. Contreras, F., & Castro, G. (2013). Liderazgo, poder y movilización organizacional. *Estudios Gerenciales*, (29), 72-76.
19. Chia, R. (1999). A 'rhizomic' model of organizational change and transformation: Perspective from a metaphysics of change. *British Journal of Management*, (10), 209-227.
20. Chia, R. (2003). Ontology: Organization as world-making. En R. I. Westwood & S. Clegg (Eds.), *Debating organization: Point-counterpoint in organization studies* (pp. 98-113). Blackwell.
21. Dennett, D. C. (1995). Natural selection as an algorithmic process. En D. C. Dennett (Ed.), *Darwin's Dangerous Idea* (pp. 48-73). Penguin Books.
22. Dimaggio, P., & Powell, W. (1983). The iron cage revisited. Institutional isomorphism and collective rationality in organizations fields. *American Sociological Review*, (82), 147-60.

23. Dopfer, K. (2001). Evolutionary economics. Framework for analysis, in evolutionary economics. En K. Dopfer (Ed.), *Program and Scope* (pp. 1-44). Kluwer Academic Publishers.
24. Dopfer, K. (2004). The economic agent as rule maker and rule user. *Homo sapiens oeconomicus*. *Journal of Evolutionary Economics*, (14), 177-195.
25. Dopfer, K. (2005). Evolutionary economics. A theoretical framework. En K. Dopfer (Ed.), *The Evolutionary Foundations of Economics* (pp. 3-55). Cambridge University Press.
26. Dopfer. (2013). *Evolutionary Economics* (Papers on Economics and Evolution, no. 1308). Philipps University Marburg, Department of Geography.
27. Emery, F., & Trist, E. (1965). The casual texture of organizational environments. *Human Relations*, 18, 21-32.
28. Furrer, O., Thomas, H. A., & Goussevskaia, A. (2008). The structure and evolution of the strategic management field. A content analysis of 26 years of strategic management research. *International Journal of Management Reviews*, 10(1), 1-23.
29. Galaskiewicz, J., & Wasserman, S. (1989). Mimetic processes within and interorganizational field: An empirical test. *Administrative Science Quarterly*, (34), 454-479.
30. García, C., & Olaya, C. (2017). *Social systems engineering: The design of complexity*. J. Wiley and Sons.
31. Hall, R. (1996). *Organizaciones. Estructuras, procesos y resultados*. Prentice Hall Hispanoamericana.
32. Hannan, M. T. (1988). Organizational population dynamics and social change. *European Sociological Review*, 4(2), 95-109.
33. Hannan, M. T. (2005). Ecologies of organizations. Diversity and identity. *The Journal of Economic Perspectives*, 19(1), 51-70.
34. Hannan, M. T., & Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. *The American Journal of Sociology*, 82(5), 929-964.
35. Hannan, M. T., & Freeman, J. (1993). *Organizational Ecology*. Harvard University press.
36. Hannan, M. T., & Carroll, G. (1995) An introduction to organizational ecology. En G. Carroll & M. T. Hannan (Eds.), *Organizations and industry: Strategy, structure, and selection* (pp. 17-31). Oxford University Press.
37. Hannan, M. T., Carroll, G. R., & Pólos, L. (2003). The organizational niche. *Sociological Theory*, 21(4), 309-340.
38. Hannan, M. T., Pólos, L., & Carroll, G. R. (2007). *Logics of organization theory: Audiences, codes, and ecologies*. Princeton University Press.
39. Hodgson, G. (1998). Evolutionary and competence-based theories of the firm. *Journal of Economic Studies*, 25(1), 25-56.

40. Hodgson, G. (2001). ¿Is social evolution Lamarckian or Darwinian? En J. Laurent & J. Nightingale (Eds.), *Darwinism and Evolutionary Economics* (pp. 87-118). Edward Elgar.
41. Hodgson, G., & Knudsen, T. (2004). The firm as an interactor firms as vehicles for habits and routines. *Journal of Evolutionary Economics*, (14), 281-307.
42. Kauffman, S. (1993). Adaptation on rugged fitness landscapes. En D. Stein (Ed.), *Lectures in the sciences of complexity. The origins of order* (pp. 527-618). Oxford University press.
43. Lawrence, P., & Lorsch, J. (1967). *Organization and Environment*. Harper Raw.
44. Levinthal, D. (1997). Adaptation on rugged landscapes. *Management Science*, (43), 934-950.
45. Lomi, A., Larsen, E. R., & Freeman, J. H. (2005). Things change. Dynamic resource constraints and system-dependent selection in the evolution of organizational populations. *Management Science*, 51(6), 882-903.
46. Manjula, S., & Raymond, J (2011). Population ecology theory: Implications for sustainability. *Management Decision*, 49(6), 874-910.
47. Miles, R., Snow, C., & Pfeffer, J. (1974). Organization-environment. Concepts and issues. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 13(3), 244-264.
48. Miles, R., & Snow, C. (1978). *Organizational strategy, structure, and process*. McGraw-Hill.
49. Miles, R., Snow, C., Meyer, A., & Coleman, H. (1978). Organizational strategy, structure, and process. *The Academy of Management Review*, 3(3), 546-562.
50. Miller, K. D., & Lin, S. (2015). Analogical reasoning for diagnosing strategic issues in dynamic and complex environments. *Strategic Management Journal*, (36), 2000-2020.
51. Mintzberg, H., Quinn, J., & Voyer, J. (1997). *El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos*. Prentice Hall.
52. Mintzberg, H., & Waters, A. (1985). Of strategies, deliberate and emergent. *Strategic Management Journal*, 6(3), 257-272.
53. Mizruchi, M., & Galaskiewicz, J. (1993). Networks of interorganizational relations. *Sociological Methods & Research*, 22(46), 46-70.
54. Moore, J. F (1993). Predators and prey. A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86.
55. Moore, J. F. (2005). Business ecosystems and the view from the firm. *The Antitrust Bulletin*, 51(1), 31-76.

56. Nayak, A., & R. Chia (2011). Thinking becoming and emergence. Process philosophy and organization studies. En T. Hardimos & R. Chia (Eds.), *Philosophy and organization theory* (pp. 281-309). Emerald Group Publishing Limited.
57. Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Belknap press.
58. Olaya, C., Guzmán, L., & Gómez, J. (2017). An engineering perspective for policy design: Self-organizing crime as an evolutionary social system. *Trends in Organized Crime*, 20(1-2), 55-84.
59. Péli, G. (2017). Population adaptation with newcomers and incumbents. The effects of the organizational niche. *Industrial and Corporate Change*, 26(1), 103-124.
60. Porter, M. (1982). *Estrategia competitiva*. Compañía Editorial Continental.
61. Runde, J., Jones, M., Munir, K., & Nikolychuk, L. (2009). On technological objects and the adoption of technological product innovations: Rules, routines, and the transition from analogue photography to digital imaging. *Cambridge Journal of Economics*, (33), 1-24.
62. Teece, D. J., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: An introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-56.
63. Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
64. Thompson, J. D. (1967). *Organizations in Action*. Mc Graw Hill.
65. Winter, S. (2008). Understanding dynamic capabilities. En M. Augie & D. J. Teece (Eds.), *Fundamentals of Business Strategy* (pp. 217-222). Sage.

## ARTÍCULO

---

# SACRIFICE RATE AND LABOUR PRECARIOUSNESS IN MEXICO, 2005Q1-2019Q4

---

Eduardo Loría  
Raúl Tirado

**Loría, E., & Tirado, R. (2022). Sacrifice rate and labour precariousness in Mexico, 2005Q1-2019Q4. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 427-456.**

Since 2005 the Mexican economy has registered four disinflationary episodes. We estimate six Phillips curves (OLS and ARDL), to evaluate the sacrifice rate in the GDP, in the unemployment rate, and in the Rate of Critical Labour Conditions (RCLC). Our contribution is that, by including labour precariousness in the New Keynesian Phillips Curve, augmented with the RCLC, inflation is more accurately modelled. We determine that labour precariousness has been the main disinflationary adjustment variable and we found that there are cointegrating relationships indicating that a one-point reduction in inflation increases the RCLC by 3.65 points in the long run.

---

E. Loria  
UNAM, School of Economics, Coyoacán, México. Email: eduardol@unam.mx (corresponding author).

R. Tirado  
UNAM, School of Economics, Coyoacán, México. Email: raultirado@hotmail.com  
Sugerencia de citación: Loría, E., & Tirado, R. (2022). Sacrifice rate and labour precariousness in Mexico, 2005Q1-2019Q4. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 427-456. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.92783>

**This paper was received on January 14, 2021, revised on September 20, 2021, and finally accepted on November 20, 2021.**

**Keywords:** New Keynesian Phillips Curve; labour precariousness; unemployment; disinflation; cointegration; ARDL; sacrifice rate.

**JEL:** E31, E63, J81, C22, C52.

**Loría, E., & Tirado, R. (2022). Tasa de sacrificio y precariedad laboral en México, 2005T1-2019T4. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 427-456.**

Desde 2005 la economía mexicana ha presentado cuatro episodios desinflacionarios. Estimamos seis Curvas de Phillips para evaluar la tasa de sacrificio en el PIB, la tasa de desempleo y la tasa de condiciones críticas de ocupación (TCCO). Nuestra contribución es que al incluir la precariedad laboral en la Curva de Phillips, se modela la inflación con mayor precisión y que la precariedad laboral ha sido la principal variable de ajuste desinflacionario, encontramos relaciones de cointegración indicando que una reducción de un punto en la inflación incrementa en 3,65 puntos la TCCO en el largo plazo.

**Palabras clave:** Curva de Phillips Neokeynesiana; precariedad laboral; desempleo; desinflación; cointegración; ARDL; tasa de sacrificio.

**JEL:** E31, E63, J81, C22, C52.

*Inequalities in income, health and education, (perhaps) will continue to increase until they become unpredictable and politically intolerable (...) and will thus fuel individual opportunism. Each person's wish will be to progress alone; individualism will legitimise and strengthen inequalities.*  
Jaques Attali (1999)

## INTRODUCTION

In 1958, Alban Phillips established a seemingly stable and negative relation between nominal wage inflation and the unemployment rate for the case of the United Kingdom (1861-1957). Subsequently, Samuelson and Solow (1960) tested it for the U.S. (1934-1954) and since then –with multiple changes– it has become widespread and has been incorporated into the Keynesian theory. Henceforth it would be known as the Phillips Curve (PC). Since then, it has become a powerful theoretical instrument used to explain price formation and define economic policy. However, since Friedman (1968, 1977) and Phelps (1968) incorporated the adaptive expectations hypothesis, its comprehension has evolved drastically, and presently it remains a central piece in modern macroeconomic debate.

Since the 1980s, the macroeconomic consensus, which has derived from the rational expectations revolution, has been progressively establishing itself in the New Classical Approach (NCA) and, successively, within the New Keynesian Approach (NKA).<sup>1</sup> Both schools of thought consider inflation stability to be essential for the sound functioning of the macroeconomic system. Specifically, the NKA –the integrated version of Carlin and Soskice (2015)– acknowledges the existence of an Accelerationist Phillips Curve (APC), along which the economy moves around its medium-run full equilibrium.

During the Great Moderation (Stock & Watson, 2002), in the developed countries, the focus of monetary policy turned to establishing monetary rules and constrained discretion, along with fiscal rules that would maintain macroeconomic fundamentals aligned and, as a result of its “economic success”, inflation stopped being a recurring issue in the developed economies (Blanchard, 2008), but remained so in the emerging world. In economies, such as the case of Mexico, said processes have not vanished, and have always been a topic of broad discussion and controversy in the implementation of monetary policy.

As a result of the 2009 Great Recession, the developed world focused its interest and its theoretical and economic policy concerns on deflation, but in countries such as Mexico –on the contrary– inflationary spikes were observed, reason why

---

<sup>1</sup> Ball *et al.* (1988) –among many others– initially contributed to the New Keynesian theoretical framework to explain the trade-off between inflation and output in a different manner. More recently, there were more contributions from Blanchard (2008), Blanchard *et al.* (2010) and Carlin and Soskice (2015) within a solid framework.

the problem of inflation and the trade-off with labour variables have remained fundamental both for the authorities and for the academy.

For the U.S., Romer and Romer (1989) showed that reducing inflation inevitably leads to recession and unemployment. Shortly after, Ball (1993) suggested the sacrifice rate, which measures the unemployment gap and the output gap that should be generated by stabilising monetary policy in order to decrease inflation and return the economy to its long-term path. The sacrifice rate is a quotient, in which the numerator represents the observed unemployment and output deviations with respect to their natural or potential levels, and the denominator represents the change in inflation of the final period with respect to the initial one. This allows to algebraically measure the change in the gaps with respect to a one-point change in inflation.

For the case of Mexico, considering a brief analysis of the last five decades, we can see that, following a short period of stability and growth (1958-1970), it has been characterised by systematic processes of instability and the corresponding macroeconomic adjustments. Since the early 1970s, when macroeconomic fundamentals began to misalign, Mexico has had an important inflationary tradition. Between 1973 and 1999, the economy went through frequent stagflation processes in which it on average exhibited double-digit inflation rates, except for 1986 and 1987, in which these spiked to 130%, on average, and with the exception of 1993 and 1994 as well, when these marked 7-8%. Only after adopting the Inflation Targeting Regime (ITR) in 2001 (Ramos-Francia & Torres, 2005), did the Mexican economy register systematic one-digit inflation, although on many occasions it was above the central bank target.

The last important inflation hike was observed in the second half of the 1990s. First, in 1995, in the wake of the greatest economic and financial crisis since the 1930s Great Depression, inflation attained 52%, and shortly afterwards (in 1998), as a result of the crisis in Asia and South America, other important inflation outbreaks were registered. Nonetheless, from then on inflation has decreased progressively until, as a result of both the macroeconomic congruence and the Banco de México's autonomy, the country started registering annual inflation rates around 3%.<sup>2</sup>

Since 2001, subsequent to the implementation of the ITR, inflation has been low and stable. However, we have identified that since 1998 there have been six important disinflation episodes, which have been associated to negative output and unemployment gaps,<sup>3</sup> which are consistent with conventional theory, Romer and Romer (1989) and Ball (1993).

<sup>2</sup> Between 2000 and 2019, average inflation was 4.55% with a standard deviation of 1.55 in contrast with the period 1970-1999, which had figures of 36.11% and 35.83%, respectively.

<sup>3</sup> We define the unemployment gap as the difference between the observed unemployment rate and the natural unemployment rate ( $U_i^{obs} - U_i^n$ ), and the output gap as the percentage difference of the observed output with respect to its potential:  $(\frac{Y_i^{obs} - Y_i^p}{Y_i^p})$ , by doing this we assume that a long-run equilibrium condition exists.

Nevertheless, at least since 2005,<sup>4</sup> precariousness<sup>5</sup> and informality in the labour market –which since then and up to 2019Q4 have affected, on average, over 12% and 56% of the employed population, respectively– are the variables that mainly absorbed the costs of disinflation policies and which have, thereby, become a major problem of the Mexican economy, a bigger problem than the unemployment rate.<sup>6</sup>

This article demonstrates that, in accord with modern conventional theory (NKA), the Banco de México has managed to dissipate inflation episodes by generating slack in labour markets and in economic activity, and the main adjustment variable has largely been the RCLC,<sup>7</sup> thus increasing precariousness –more than unemployment–, which has importantly affected the quality of life of a large share of the population, therefore, strongly affecting social fabric and cohesion.

In order to prove this, we estimated 6 models of the New Keynesian Phillips Curve (NKPC), (four with OLS and two with ARDL)<sup>8</sup> for 2005Q1-2019Q4, the only period for which integrated and consistent official series are available. Likewise, we made an in-sample forecast in order to choose the model that best explains the monetary policy impact on labour market variables in Mexico.

We found short and long-term robust statistical relations between slack in economic activity (as measured by output gaps, unemployment gaps and labour precariousness) and corrective monetary policy, contrary to what could appear to be intuitive, the Labour Informality Rate (LIR) does not cointegrate with the disinflationary adjustment.

The paper is divided as follows. Following the introduction, we review the theoretical issues and literature regarding the sacrifice rate concept. In the next section, we analyse stylised facts concerning the variables of interest, and after we present econometric issues, along with the estimates that substantiate our hypothesis. Finally, we conclude and make some final remarks and further comments.

## THEORETICAL ISSUES AND LITERATURE REVIEW

Consistent with the NKA –that we here identify with Ball *et al.* (1988), Galí and Gertler (1999), Mankiw (2001), Blanchard (2008), lanchard *et al.* (2010), and

<sup>4</sup> The official data of the Mexican labour market starts in 2005Q1.

<sup>5</sup> Measured by two main variables: a) the RCLC and b) the relation of employed population that receives up to one minimum wage with respect to the employed population that receives up to five minimum wages (RW).

<sup>6</sup> Unlike what might be considered and compared to other economies at the same development level, and especially unlike the OECD, Mexico has not registered high unemployment rates, but it did observe high labour precariousness levels, as shown later.

<sup>7</sup> It refers to the share of employed population that works fewer than 35 hours a week for market reasons, that works more than 35 hours a week and receives a monthly income below the minimum wage, or that works more than 48 hours a week and earns less than two minimum wages, INEGI (2020b).

<sup>8</sup> This last estimation technique addresses the problem that arises from having different variables of integration order.

principally Carlin and Soskice (2015)– in the event of an inflationary shock, the central bank adjusts (raises) the interest rate, which lowers aggregate demand and, consequently, modifies businesses' supply function with the consequent effect of reducing labour demand and labour costs, which we here define as the relation between average productivity and average real wages in manufacturing. Thus, in this theoretical and economic policy approach, the cost of inflation stabilisation falls finally and inevitably on producers, who react by adjusting their labour costs in two ways: by reducing the workforce (by decreasing working hours and/or the number of personnel) and/or lowering wages, including nominal wages.<sup>9</sup>

In the first case, the adjustment impact is mainly reflected in a higher unemployment rate. In the second case, with higher labour precariousness choices will depend on the degree of labour flexibility.

Romer and Romer (1989) clearly documented that those disinflationary processes in the U.S. (1920-1987) were always caused by a tight monetary policy that affected unemployment, albeit only temporarily.

This argument was strengthened shortly afterwards by Ball (1993), who related this effect for a broad range of developed and emerging economies. He mentions that recessions in the U.S. between 1961 and 1988 mainly derived from a (tight) disinflationary monetary policy and he argues regarding the effectiveness and the consequences of the aggressive nature of the policy with reference to what is best for a central bank: either to reduce inflation gradually (gradualist monetary policy) or do it abruptly (*Cold Turkey*). He found that in terms of social welfare it is better to distribute losses throughout more periods, using the first approach. What remains unclear in this methodology is which one works better in the medium term.

Mankiw (2001) mentions that the inflation-unemployment trade-off is undeniable, at least in the short run, but it is necessary for a price formation theory. He questions the validity of the NKPC since it relies heavily on backward-looking expectations. Despite the backward-looking expectations assumption that could restrict the microeconomic foundation of the PC, Galí *et al.* (2001) prove that for the Euro area a backward-looking Phillips curve is efficient in order to understand inflation dynamics. Loría *et al.* (2020) applied it for México.

Carlin and Soskice (2015, pp. 476) contribute to this discussion stating that policy makers should opt for the most efficient policy, that is, the one that succeeds in minimising economic losses, and they do so by measuring the sacrifice rate derived from the NKPC. They mention that it is necessary to observe the type of relationship between inflation and unemployment in order to determine which strategy is more efficient and they conclude that, if the NKPC is linear, in the

---

<sup>9</sup> These combinations fall in the definition of labour precariousness that we use here and are reflected in both the RCLC and RW concepts.

medium term, the same deviations result in unemployment and in output using either (gradualist or shock) strategy.

Different articles analyse inflation determinants and their impacts on the economy. Andersen and Wascher (1999) study the evolution of the sacrifice rate in developed economies in a context of low inflation. Gonçalves and Carvalho (2008) show that countries that adopted the ITR had to sacrifice 4% less output in order to reduce inflation by 1% as compared to countries with other monetary policy frameworks. More recently, Borio and Gambacorta (2017) analyse the case of developed countries, showing that monetary policy loses its effectiveness insofar as the nominal interest rates approach zero. For the U.S., Cecchetti and Rich (2001) find that the cost of reducing inflation by 1% is between 1 and 10% of real production in annual terms, and Fuhrer (1994) presents a similar result, where it is necessary to sacrifice between 0.56 and 6 points of the GDP. Both show that this indicator is appropriate to assess the monetary policy impact.

For the case of Mexico (2002-2019), Loría *et al.* (2020) estimated an NKPC in order to calculate the sacrifice rate in terms of the unemployment rate and—as with Romer and Romer (1989)—they did not find permanent effects on that variable caused by stabilising monetary policy. Therefore, they concluded that, since the adoption of ITR in 2001 (Ramos-Francia and Torres, 2005), monetary policy has been efficient in making unemployment rates and inflation rates stationary, and they did not find robust empirical evidence, which would relate stabilising monetary policy to structural changes in the GDP and in the unemployment rate.

In general, we can say that, as a consequence of the macroeconomic success of the *Great Moderation* (1985-2008), most developed economies lost interest in the sacrifice rate hypothesis.

Although the worldwide consolidated NKA textbook by Carlin and Soskice (2015) recognises the importance of the sacrifice rate, it clearly defines the main concern of the developed world regarding the *Zero Lower Bound* problem that threatened them between 2009 and 2012, and once again during the corona crisis.

However, in emerging economies, such as in the case of Mexico, the key macroeconomic problem continues to be that of recessions and depressions accompanied by inflation processes, reason for which we sustain that, for this type of countries, the sacrifice rate hypothesis and its proper management by the authorities is still extremely relevant.

Mexico has implemented changes in its monetary policy since 1995, in order to slowly approach the inflation targeting scheme (Turrent, 2007). First, it left behind the fixed exchange rate regime, to move to a floating one, granting broader margin for the central bank to act. This generated a series of depreciations of the domestic currency, causing agents to doubt that the Central Bank would be able to meet the goal of controlling inflation. To achieve its objective, the Banco de México created various policies throughout the period, such as *el corto* which consisted of withdrawing liquidity

from the money market by controlling the money balances of commercial banks. It was not until 2008 that the Central Bank finally adopted the interest rate as its main instrument (Ramos-Francia & Torres, 2005). For example, for 1996-1998, the monetary base growth targets were published for the first time in the National Official Gazette (*Diario Oficial de la Federación*), to give certainty to the market and to anchor inflation expectations. However, this instrument was not effective.

In 2000, the first step was taken to formalise the inflation targeting scheme, since it was expressly announced that the Banco de México was committed to achieving a 3% inflation target in the long run. Since then, the Mexican economy has enjoyed single-digit inflation rates.

Ramos-Francia and Torres (2008) set forth three reasons the study of inflation using the PC in Mexico is relevant. First of all, the inflation evolution is different from that observed in the developed countries, as it shifted from three-digit levels in the 1980s to one-digit levels starting from 2000. The second reason is that, by using it, it is possible to analyse the role of expectations (adaptive or rational) in the inflation dynamics. Finally, this curve facilitates the study of disinflationary processes.

More recently, Ashley and Verbrugge (2020) attest that for the U.S. the PC has not weakened and that the coefficients of the model are stable and offer accurate conditional recursive forecasts.

In this regard, this article focuses on assessing the sacrifice rate of the Mexican economy since 2005 as a consequence of said disinflationary processes, but the difference is now in evaluating said costs not only in terms of the unemployment rate, but also – and this is our main contribution – in terms of the strong increase in precariousness in the Mexican labour market for 2005Q1-2019Q4.

## STYLISED FACTS

Following a long recession in the 1980s, unemployment in Mexico increased, but not as much as in other (Latin American and OECD) countries, given that a number of compensatory mechanisms operated, such as migration abroad –particularly to the U.S. – and informality, see Figure 1.<sup>10</sup> Despite a long period of slow growth recorded by the Mexican economy since 1982, the unemployment rate never exceeded 6%, even considering the years in which depressions were observed, such as 1983 (-6.8%), 1995 (-6.3%) and 2009 (-5.5%).<sup>11</sup>

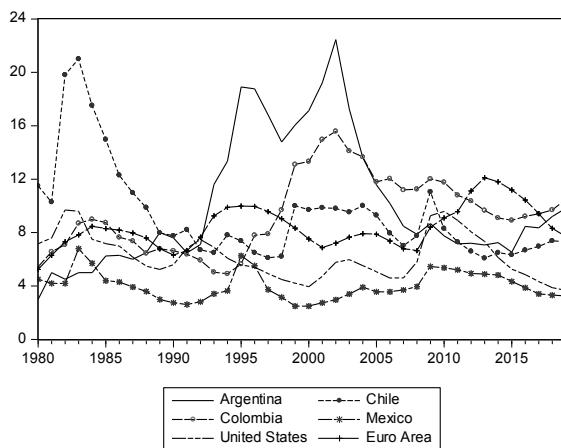
A second analysis (Figure 2) for a shorter period and with quarterly series (2005Q1-2019Q4) would suggest that since 2009 inflationary reduction has mainly decreased with the rapid increase in the RCLC and RW.

---

<sup>10</sup>Given the lack of official data on the Mexican labour market prior to 2005Q1, it is impossible to empirically prove this assertion regarding informality, but it is possible to do so for the unemployment rate since 1980.

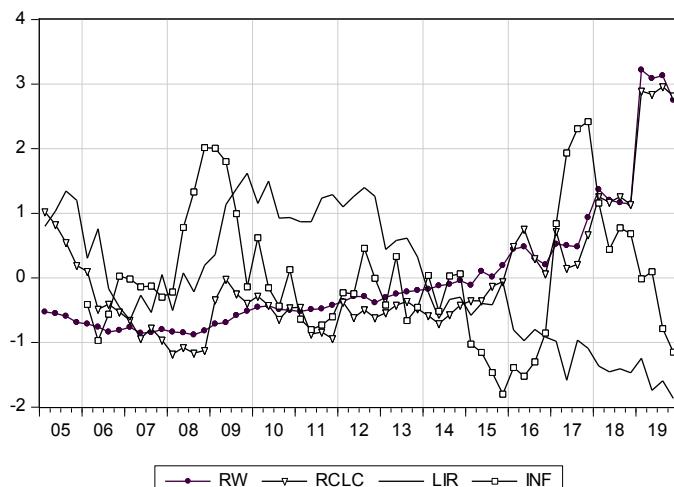
<sup>11</sup>Figures in brackets denote annual growth rates of the GDP.

**Figure 1.**  
Unemployment rate in various countries, 1980-2019



Source: Author's own calculations based on IMF (2020).

**Figure 2.**  
México: RW, Labour Precariousness, Informality and Inflation,  
2005Q1-2019Q4. Normalised Data\*



\* To be visually comparable, the data were normalised by the following statistical procedure  $x_t = \frac{X_t - \bar{X}_t}{\sigma_x}$ , where  $\bar{X}$  is the arithmetic mean and  $\sigma$  is the standard deviation.

Source: INEGI (2020).

This figure is highly relevant, given that it shows important structural changes in the Mexican labour market. With the onset of the 2009 *Great Recession*, the LIR and the RCLC started to grow notably.

Everything seems to indicate that the 2012 labour reform<sup>12</sup> contributed to generating permanent changes in at least three senses: a) formal employment<sup>13</sup> grew in a manner unseen since public records began, given that, while in the period 1993-2012 the average growth rate of formal employment was 2.55%, after that reform (and until 2018) it grew by 3.64%. But the most paradoxical aspect is that in the first period, the GDP increased by 2.29%, and in the second by 2.17%, which yields elasticities of 1.11 and 1.67, respectively; b) at the same time, the LIR fell abruptly reaching its lowest historical levels, and c) precariousness (RW and the RCLC) grew exponentially.

Therefore, it seems clear that the disinflationary adjustment mechanism was reducing labour costs –by increasing labour precarity– and not reducing occupation or increasing unemployment and informality.<sup>14</sup>

When there is either an economic contraction or growth slows down, firms negotiate different labour conditions with workers, in order to reduce Unit Labour Costs (ULC). Consequently, two things can happen: a) firing employees and/or b) cutting wages and also reducing (or even increasing) working hours. It is plausible to assume that these negative macroeconomic conditions force workers to make their working conditions more flexible (precarious).<sup>15</sup> We found statistical (negative) significance between economic growth and the RCLC ( $r = -0.49$ ,  $t = -4.11$ ), and Granger causality (up to 4 lags) running from economic growth to the former, and not inversely.<sup>16</sup> Figure 3 shows that since 1998, but more clearly since 2012, potential GDP growth has been declining, reason why corporate sales and incomes are likely to decrease too. Therefore, the above mechanism tends to apply.

When analysing the quarterly ULC of Mexican manufacturing (MULC), a strong downturn in trend can be noted between 2001 and 2016, which can reflect the above-described firms' adjustment mechanism, and the surprising increase from that year onwards can be accounted for by wage increases decreed by the federal government, see Figure 4.<sup>17</sup>

<sup>12</sup> Loría and Salas (2019) evaluate it.

<sup>13</sup> Measured with the number of IMSS-insured workers.

<sup>14</sup> As a matter of fact, since the implementation of the Labour Reform in 2012, this variable has been decreasing. It reduced from 59.9% in 2012Q1 to 56.14% in 2019Q4.

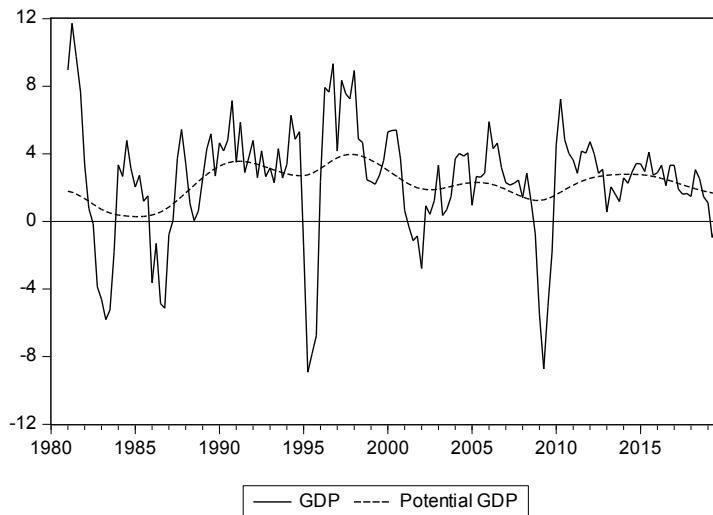
<sup>15</sup> For the case of Italy, Coibion *et al.* (2020) found that when inflation expectation rises, businesses tend to cut down on their workforce (mainly, temporary) and increase their prices.

<sup>16</sup> Ho: GDP growth does not Granger Cause RCLC = ( $F = 5.17$ , Prob = 0.0018); RCLC = ( $F = 2.05$ , Prob = 0.10). Therefore, we can clearly reject the null for the first relation, and we cannot reject the second one.

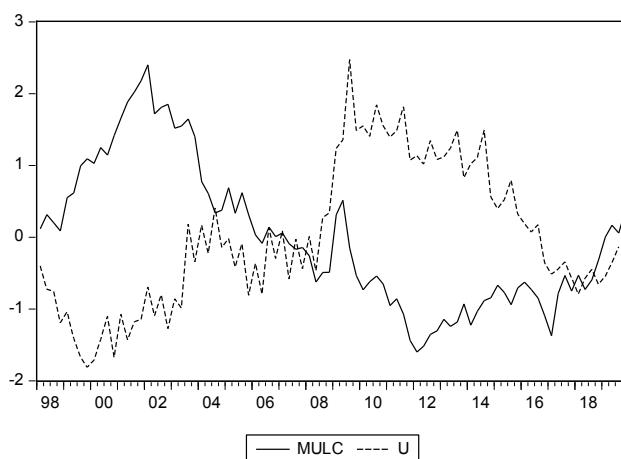
<sup>17</sup> Between 2017 and 2019, minimum nominal wages of the economy as a whole grew by 4.2, 9.6 and 16.2%, respectively, in a context of a severe contraction of economic growth.

**Figure 3.**

GDP growth rate (observed and potential\*),  
1980-2019. Normalised Data

**Figure 4.**

Manufacturing sector unit labour costs and unemployment rate,  
1998Q2-2019Q4. Normalised Data



Source: Author's own calculations based on INEGI (2020).

Thus, the increase in MULC, in the unemployment rate, and in labour precariousness can be explaining the decreasing trend in aggregate demand, particularly of private consumption,<sup>18</sup> reason why an additional important long-term recessionary effect could be generated.

There is an extensive discussion regarding the effects of monetary policy on the real sector of the economy. Moreno-Brid and Ros (2009) mention that by concentrating only on price stability the Central Bank has diminished investment rates in physical capital, thus, reducing gross capital formation and long-run growth. Perrotini (2007) and Huerta (2006) claim that there are effects of monetary policy on economic growth that ultimately are reflected in the labour market. Loría *et al.* (2019) and Loría (2020) agree with the previous arguments, however they conclude that according to robust econometric tests of structural change the monetary policy has not had any permanent effects on potential output or on the labour market for 2002Q1-2018Q2.

In addition, because the Banco de México adopted its ITR, it sets the interest rate and since it has no management on the monetary aggregates, changes in the interest rate modify the money market equilibrium and loanable funds market, affecting output and labour markets. Our results implicitly demonstrate that workers' wages are affected during disinflationary periods, due to considerable increases in the RCLC.

However, we believe that the monetary policy has been efficient in reducing inflation, not in recovering wages, because that is beyond its responsibility. According to theory, the distortions generated in the labour market cannot be corrected by the Central Bank. Institutional (supply side) policies are necessary for this purpose.

On the other side, for 2005Q1-2019Q4 there is strong statistical evidence that monetary policy has not been destabilising because when  $\Delta\pi = 0$ , it has been guaranteed that  $U^G = Y^G = 0$ . This means that when the Central Bank maintains stable inflation (at its target level), unemployment and output are at their natural levels, as can be seen in Figure 5. Nevertheless, labour precariousness is a consequence of the new adjustment mechanisms in which firms have benefited from the flexibilisation of the labour market, where the Central Bank has no acting capacity.

Given the characteristics and concerns expressed in this article, we evaluate the sacrifice rate in the labour market in terms of gaps in unemployment and the RCLC, and not only in the output gap. To that end, it is necessary to first present selection and identification criteria for disinflationary episodes and the methodology for their estimation.

For our purposes, there is a disinflationary episode during which the inflation trend falls substantially; that is, when it starts at a local maximum and ends at a local minimum. More precisely, and following Ball (1993), a disinflationary episode occurs when the inflation trend is negative for over four consecutive quarters and

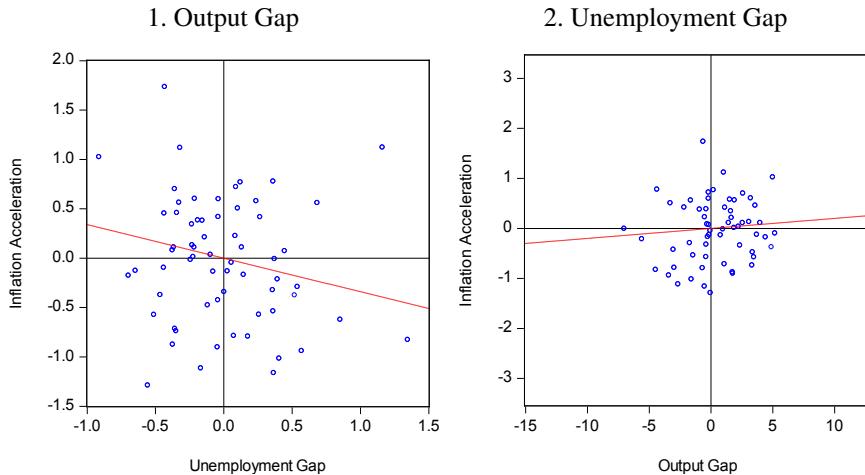
---

<sup>18</sup> This variable, on average, grew 3.27% (2000-2008), as compared to 2.33% between 2010 and 2019.

when inflation decreases by over 2%. This definition ensures its correct identification because the episode does not conclude with a small rebound in inflation, and, in addition, it is associated with episodes prompted by disinflationary monetary policy, which distinguishes them from small fluctuations caused by short-term shocks unrelated to the labour market.

**Figure 5.**

Scatter plot with a linear fit, 2005Q1-2019Q4.



Source: Author's own calculations based on INEGI (2020).

We detect six distinct disinflationary episodes between 1998Q4 and 2019Q4, as shown on Table 1. All of them share regularities, except for episodes 1 and 4, which correspond to unique circumstances. The first one is extraordinary, since it corresponds to a correction of an important inflation outbreak, during which two-digit figures were observed, and which is associated to relevant nominal exchange rate depreciations (16%), which are accounted for by economic and financial crises in Asia and in South America.<sup>19</sup> On the other hand, the specific nature of episode 4 corresponds to the 2009 *Great Recession* that also caused important nominal depreciations (21.1%), combined with a strong decrease in economic activity.

To characterise each one of these disinflationary episodes in terms of our hypotheses, we present their main features:

<sup>19</sup> The analysis starts in 1998, and this first episode is totally atypical in that it refers to a very high inflationary process, prior to the adoption of the ITR. On the other hand, even when this approach had not been adopted, it appears to have been the most successful episode of the disinflationary policy, insofar as it is the one that reports –after episode 5– the highest efficiency of the policy, evaluated by column 10.

1. All episodes, except for the first one, are characterised by having variations in inflation between -1.72 and -3.65 percentage points (column 7).
2. Column 10 shows the monetary policy efficiency insofar as it reports the inflation decrease generated by the increase in the real interest rate. In that sense, in all cases the stabilising monetary policy has been efficient, despite relatively low inflation levels,<sup>20</sup> particularly in episode 5 and, moderately, in episode 6. In all cases, a correct sign is registered, except for episode 4, which refers to the *Great Recession*.
3. It is observed that efficiency was diminishing clearly and progressively over the first three episodes; which could be explained by the hybrid policy used by the Banco de México at that time. In its 2008 Report (Banco de México, 2008), the Central Bank declared that it would start using the bank funding rate as an operational target instead of the “*corto*”. That change seems to have been adequate given that in episode 5 efficiency increased notably.
4. In all episodes, except for episode 4, there were relevant increases in nominal and real interest rates (columns 8 and 9). In the first one, it is observed that, given the inflation peak in 1998, the nominal rate (CETES) rose from 19% to 35% during one year, which contributed to an increase in the real interest rate from 3.54% to 16.09%, this being the highest figure of the entire analysis period. As already noted, episode 4 is extraordinary given that the inflation correction, to a large degree, can be attributed to a strong decrease in aggregate demand that occurred as a consequence of the *Great Recession*. In that sense, although inflation was high in 2007, the negative impacts of the *Great Recession* on aggregate demand prompted the adoption of anticyclical monetary and fiscal policies. As mentioned above, episode 1 stands out because of the aggressive nature of the monetary policy. During the remaining disinflationary periods, the stabilising policy was more moderate given that its efficiency improved and that inflation outbreaks were weaker.
5. However, episode 6 —which is more recent, and which continued until 2019Q4— exhibits the highest initial inflation over the last 5 periods, only lower than the first one. The variation of the real interest rate is also the highest, only below the first one.
6. Only episode 4 reports a reduction in interest rates, which could be due to a non-conventional countercyclical monetary policy (Quantitative Easing) which was adopted by the Banco de México, as in the other central banks. In addition to said measures, the central bank increased the real monetary base to GDP by almost 18% between September 2009 and April 2010, to later resume its average growth rate of approximately 5.7%.

---

<sup>20</sup> Andersen and Wascher (1999) mention that, the closer the inflation rate is to its target, the more costly it is to attain it. This is presented in the literature as diminishing returns of the monetary policy, which does not seem to apply for Mexico.

**Table 1.**  
Disinflationary episodes, 1998Q4-2019Q4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
Nº	$t_0$	$t_t$	D	$\pi_{t_0}$	$\pi_u$	$\Delta\pi_t$	$\Delta i_t$	$\Delta r_t$	$\frac{\Delta\pi}{\Delta r}$	$\sum U_t^G$	$\Delta RCLC$	$\Delta LIR$	$\Delta MULC$	$\Delta RW$
<b>1</b>	1998Q4	2001Q4	12	18.61	4.40	-14.21	14.81	12.55	-1.13	-4.69	N/D	N/D	0.63	NA
<b>2</b>	2002Q4	2003Q4	4	5.70	3.98	-1.72	2.23	1.56	-1.10	0.70	N/D	N/D	-0.13	NA
<b>3</b>	2004Q4	2006Q2	6	5.19	3.18	-2.01	4.03	3.84	-0.52	-0.33	-3.24 <sup>1</sup>	-0.07 <sup>1</sup>	-0.14	-0.28 <sup>1</sup>
<b>4</b>	2008Q4	2011Q1	9	6.53	3.04	-3.49	-1.99	-3.04	1.15	3.87	1.52	0.70	-0.14	0.37
<b>5</b>	2014Q3	2015Q4	5	4.22	2.13	-2.09	0.29	1.75	-1.19	0.19	1.11	0.36	0.05	0.36
<b>6</b>	2017Q4	2019Q4	8	6.59	2.94	-3.65	0.37	4.02	-0.90	0.12	4.42	-0.83	0.34	2.26

Note. “ $t_0$ ” is the initial observation and “ $t_t$ ” is the final one; “D” measures the episode duration in quarters; “ $\pi$ ” is the nominal interest rate of the 28-day Mexican Treasury bonds (CETES) and “ $r$ ” is the real interest rate;  $\Delta$  is the change rate;  $\frac{\Delta\pi}{\Delta r}$  measures the efficiency of the monetary policy;  $U_t^G = \left( U_t^{obs} - U_t^N \right)_{MULC - \frac{W_t}{L_t}}$  is the manufacturing sector unit labour costs, where  $W_t$  is the real average wage of manufacturing,  $L_t$  is the number of manufacturing workers, and  $Y_t$  is manufacturing output; RW measures the proportion of employed people who receive up to 1 minimum wage compared to those who receive up to 5 minimum wages.

1 / Due to information availability, the change rate is between 2005Q1 and 2006Q2.  
NA: Not available.

Source: Author's own calculations based on INEGI (2020).

7. Another fact worth noting is that the sacrifice rate, measured in terms of the unemployment gap (column 11), declined from 3.87 to 0.12 between episodes 4 and 6, while the RCLC variation was the highest, column 12.
8. Column 14, in turn, shows the change in the MULC in each disinflationary episode. Leaving aside episode 1 —which is completely atypical—, episodes 2, 3, and 4 exhibited important reductions. However, starting from episode 5, the disinflationary cost, measured by  $\Delta$  RCLC and by  $\Delta$  RW, has been the highest in the entire period of analysis.
9. In the last episode —as mentioned above— what stands out is the strong increase in the MULC, which can explain the fact that the cost of disinflationary adjustment has mainly fallen on the precarious labour conditions that we use here.

## ECONOMETRIC ISSUES

To prove the central hypothesis of this work, we estimate six Phillips Curves augmented with the RCLC and the LIR: four with OLS and two with ARDL, as a result of which, in principle, we face the problem of “alternative or rival models” to explain inflation. However, in no case do we have contradictory results. On the contrary, we find that all results point in the direction of our main hypothesis.

In order to distinguish and select the model that best proves our hypothesis, we employ the following strategy: a) the results must comply with statistical criteria of correct specification; b) the results should show regressor signs as dictated by the theory (Hendry and Richard, 1983), c) that, in accordance with different common statistical indicators of contrast, the in-sample forecast should yield smaller values, Pindyck and Rubinfeld (1991, pp. 336-341), and d) that “the interocular trauma test” of Kennedy (2002) is passed.<sup>21</sup>

Although these six estimated models are NKPC versions, only the first four are accelerationist, given that the autoregressive parameter (which refers to adaptive expectations)<sup>22</sup> is statistically equal to one;<sup>23</sup> however, the fact that the other two models are not accelerationist does not invalidate the analysis or its comparison.

For exposition purposes, we divide what follows into two subsections.

---

<sup>21</sup>“Are the signs of coefficients expected? Are the variables statistically significant? Are the magnitudes of coefficients reasonable? Are the results consistent with the theory?”

<sup>22</sup>Given that the autoregressive term is statistically significant in all models, it is shown that in the entire analysis period adaptive expectations have been observed, Friedman (1968, 1977) and Phelps (1968).

<sup>23</sup>Wald (1943) contrast test does not allow to reject the null hypothesis that the autoregressive term equals one at 1% of significance. For the four models,  $F = 0.89(0.34)$ , with  $H_0: \pi_{t-1} = 1$ .

**Table 2.**

NKPC, 2005Q1-2019Q4 (OLS)

Variable	(1)	(2)	(3)	(4)
$\pi_{t-1}^t$	0.980 (60.03)	0.979 (61.92)	0.978 (65.47)	0.979 (64.15)
$y_t^G_t$	0.054 (1.96)			
$U_t^G_t$		-0.461 (-2.53)		
$RCLC_t^G_t$			-4.000 (-2.61)	
$LIR_t^G_t$				-0.421 (-2.39)
Dummy <sup>1/</sup> $t$	1.054 (4.39)	1.050 (4.49)	1.154 (5.18)	1.134 (5.00)
Correct Specification Tests				
Variable	(1)	(2)	(3)	(4)
R <sup>2</sup>	0.72	0.73	0.76	0.75
F	72.22	79.74	92.66	88.01
DW	1.68	1.87	1.87	1.58
JB	1.36 (0.50)	0.86 (0.64)	1.15 (0.56)	0.41 (0.81)
LM(4)	1.63 (0.18)	1.10 (0.36)	1.59 (0.18)	2.07 (0.09)
White (n.c.)	2.32 (0.08)	1.68 (0.18)	1.23 (0.30)	1.12 (0.34)
White (c)	1.40 (0.22)	1.60 (0.16)	0.95 (0.46)	0.77 (0.59)
Reset(1)	2.14 (0.14)	2.68 (0.10)	2.32 (0.13)	2.13 (0.14)
Reset(2)	1.61 (0.20)	1.65 (0.20)	2.20 (0.11)	1.64 (0.20)
In-Sample Forecast				
RMSE	1.46	1.49	1.30	1.47
Theil	0.17	0.18	0.16	0.18
MAE	1.21	1.21	1.03	1.21
Multicollinearity (VIF)				
	$\pi_t^G: 1.00$	$\pi: 1.00$	$\pi: 1.00$	$\pi: 1.00$
	$y_t^B: 1.00$	$U_t^B: 1.00$	$RCLC_t^B: 1.01$	$LIR_t^B: 1.01$
	D: 1.00	D: 1.00	D: 1.01	D: 1.01
<sup>1/</sup> The dummy variable captures positive and negative shocks on inflation for the following observations: 2010Q1, 2010Q4, 2017Q1 = 1; 2013Q3, 2015Q1 = -1.				

## ACCELERATIONIST PHILLIPS CURVES (APC)

As a first approximation to our hypothesis, we estimate four alternative models that explain the inflation dynamics in Mexico for the entire period. The first two include only the output and unemployment gaps, and the last two, only the RCLC and the LIR gaps.<sup>24</sup>

Given that all variables used in this section are stationary (see Table A1 of the Statistical Appendix) OLS is appropriate since it ensures that the estimated parameters are consistent, unbiased and efficient (Hayashi 2000, p. 52). Table 2 shows the statistical results of the first four models.

All models are correctly specified, the goodness of fit ( $R^2$ ) is acceptable and similar in all cases, the signs are as expected by the theory and point in the direction of our hypothesis, and non-linearities were ruled out, see Table A2.

The estimated parameters suggest that inflation is mainly sensitive to the RCLC gap, marginally to the unemployment gap, and, finally, to the output gap.

In accordance with the in-sample forecast accuracy indicators, model (3) better explains the inflation dynamics, which suggests that the RCLC is the variable that, to a greater extent, has assumed the cost of inflationary adjustment.

## PHILLIPS CURVES AUGMENTED WITH LABOUR PRECARIOUSNESS

In this section, we estimated two Phillips Curves augmented with the RCLC in levels, which when expressed in this way, are unit roots. Given that the series have different integration orders (see Table 1A)<sup>25</sup> we applied the ARDL method (Pesaran & Shin, 1998; Pesaran *et al.*, 2001).

These models are OLS regressions that include lags, both in the dependent variable and in explanatory variables (Greene 2008, pp. 571), and gained popularity in examining cointegration relations among variables of a different integration order, not higher than I(1) (Nkoro & Uko 2016, pp. 64 ).

If  $y_t$  is the dependent variable and  $x_1, \dots, x_k$  are  $k$  explanatory variables, a general ARDL model  $(y_t, x_1, \dots, x_k)$  is represented as follows:

$$y_t = a_0 + a_1 t + \sum_{i=1}^p \varphi_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{z=0}^{q_j} \beta_{j,z} x_{j,t-z} + \epsilon_t \quad (1)$$

<sup>24</sup>The RCLC and the LIR models were estimated in the same way as the unemployment gap, using the HP filter. Although RW complements the precariousness analysis, it is more oriented toward measuring labour market inequality, given that it shows the gap between the extremes of income levels of the employed population. That is the reason why it was not included as a regressor.

<sup>25</sup>Unlike inflation and the gaps that are stationary, the RCLC and the LIR are I(1).

Where  $a_0$  is the constant, and  $a_1, \varphi_1$ , and  $\beta_{j,z}$  are the coefficients associated to a linear trend, lags of  $y_t$  and lags of  $k$  regressors  $x_{j,t}$ , respectively for  $j = 1, \dots, k$ , and  $\epsilon_t$  are Gaussian type innovations (Pesaran and Shin 1998, pp. 372).

Following this general formulation, three very important complementary representations can be made for analysis and inference purposes. The first is typically used for intertemporal dynamic estimation; the second, for the long-term (cointegration), and the third gives the long-term form in its representation of the conditional error correction (CEC), Pesaran *et al.* (2001).

Table 3 presents short-term estimations using this technique. Unlike the four previous models, we observe that the autoregressive term –despite being high– is lower than one, showing a high intertemporal persistence of inflation expectations, and it also fully validates the NKPC.

We found that the first lag in the output and unemployment gaps is not significant, which can be due to the fact that the adjustment in the labour market due to inflation takes effect after two quarters.<sup>26</sup> The number of lags was chosen in accordance with Akaike's minimisation criterion.

**Table 2.**  
ANKPC, 2005Q1-2019Q4. Short Run (ARDL)

Variable	(5)	(6)
$\pi_{t-1}$	0.852	0.773
$t$	(14.46)	(11.63)
$y_{t-2}^G$	0.068	
$t$	(3.15)	
$y_{t-3}^G$	0.0871	
$t$	(4.93)	
$U_{t-2}^G$		-0.383
$t$		(-1.87)
$U_{t-3}^G$		-0.516
$t$		(-3.84)
$RCLC_t$	-0.097	-0.062
$t$	(-3.42)	(-3.44)
<b>Dummy</b> <sup>1/</sup>	1.293	1.129
$t$	(9.57)	(6.16)
<b>Constant</b>	0.833	1.681
$t$	(1.65)	(4.55)
<b>Trend</b>	0.007	
$t$	(1.72)	

<sup>26</sup> This is the case of England, Fisher *et al.* (1996) and the Bank of England (1999).

Variable	(5)	(6)
<b>Correct Specification Tests</b>		
<b>R<sup>2</sup></b>	0.83	0.81
<b>F</b>	43.19	46.35
<b>DW</b>	1.98	1.83
<b>JB</b>	2.30 (0.31)	0.66 (0.71)
<b>LM(4)</b>	2.05 (0.10)	1.44 (0.23)
<b>White(n.c.)</b>	1.18 (0.32)	0.68 (0.63)
<b>White(c)</b>	1.20 (0.29)	0.89 (0.59)
<b>Reset(1)</b>	0.47 (0.49)	0.32 (0.57)
<b>Reset(2)</b>	0.28 (0.75)	0.20 (0.81)
<b>In-Sample Forecast</b>		
<b>RMSE</b>	0.48	0.58
<b>Theil</b>	0.05	0.06
<b>MAE</b>	0.39	0.44
<b>Multicollinearity (VIF)</b>		
	$\pi_t^B$ : 1.14 $y_{t-2}^B$ : 1.26 $y_{t-3}^B$ : 1.14 RCLC <sub>t</sub> : 2.16 Dummy: 1.10 Trend: 2.30.	$\pi_t^A$ : 1.65 $\mathbf{U}_{t-2}^B$ : 1.92 $\mathbf{U}_{t-3}^B$ : 2.17 RCLC <sub>t</sub> : 1.04 Dummy: 1.37
/ <sup>1</sup> The dummy variable captures positive and negative shocks on inflation for the following observations: 2010Q1, 2010Q4, 2017Q1=1; 2013Q3, 2015Q1= -1.		

## ANALYSIS AND DISCUSSION

Based on the results of the six models, we find the following important regularities:

1. OLS models (1 to 4) are NKPC versions, and are expressed in terms of gaps, which, given their specification, only have simultaneous effects. Of all of them, the one that stands out is the one with the highest value of the RCLC gap and the lowest one is that of the output gap. This would suggest that inflation is a lot more sensitive to adjustments in labour markets than to those in production.
2. Using the VIF test, it is proved that no model incurs in collinearity, reason why the parameters are significant, and the signs are correct.
3. Models 5 and 6 –given their nature– estimate simultaneous and dynamic effects, which allows to see the temporality of adjustment more accurately. In the same way, they incorporate a dummy that captures inflation and dis-

inflation (transitory) shocks, by means of which serial correlation, normality and heteroscedasticity are also corrected.

4. The output and unemployment gaps<sup>27</sup> have adequate signs and are significant with 2 and 3 lags, which would indicate that inflation takes between 6 to 9 months to decrease after the adjustment in the real sector, as a consequence of the stabilising monetary policy. Specifically, it is noteworthy that 9 months later the effect in both cases is a lot greater, particularly with respect to the unemployment gap, which reinforces the hypothesis that it is upon the labour market where the weight of the macroeconomic adjustment mainly falls.
5. We find that all Phillips Curves are linear,<sup>28</sup> reason why it is suggested that both a gradualist and an abrupt (*Cold Turkey*) policy adjustment generate the same losses.
6. In models 5 and 6, the RCLC is contemporaneous, statistically significant and has the correct sign, which, unlike the previous variables, shows its immediate disinflationary effect. We left out the LIR since it was not significant, something that we forewarned.
7. Although model (6) does not yield the highest  $R^2$ , or the lowest in-sample forecast, it is the one that generates better short-term economic results in terms of our hypothesis and, therefore, we focus our analysis on it. Again, this model explains that the weight of stabilising monetary policy mainly falls on the labour market, given that the inflation decrease is based on widening the unemployment gap and on increasing the RCLC. Although the accumulated effect of two and three lags in the first variable on inflation is 0.9 and that of the RCLC is only 0.06, as we will see in the next section, in which we measure long-term effects, it turns out that the cost of adjustment in terms of the RCLC is higher according to the sacrifice rate.

To confirm the existence of long-term equilibrium relations (cointegration), we applied the *Bound F-test* of Pesaran *et al.* (2001) and Pesaran and Shin (1998), which verifies if the coefficients  $\delta_1$  and  $\delta_2$  are different from zero.

$$\Delta Y_t = a_{0i} + \sum_{i=1}^p a_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{z=0}^p a_z \Delta X_{t-i} + \delta_1 Y_{t-1} + \delta_2 X_{t-1} + \epsilon_{1t} \quad (2)$$

The null hypothesis ( $H_0$ ) of the F test suggests that the coefficients of the long-term relation variables are equal to zero and it contrasts with two critical values that are known as the lower bound and the higher bound. The critical value of the

---

<sup>27</sup> LIR and RCLC gaps are not significant in either of the specifications, reason why they are not reported.

<sup>28</sup> No evidence of quadratic or cubic relationships were found in either of the models. For all cases, the parameters are not significant at 90% of confidence and  $R^2$  did not improve. In addition, the Reset (2) test rejects the existence of non-linearities.

lower bound assumes that all series are stationary, and, therefore, the cointegration issue vanishes. On the other hand, the critical value of the higher bound assumes that the series have a unit root.

If the calculated statistic exceeds the bands, a conclusion can be drawn without having to prove the integration order of the variables. If the estimated F is lower than the lower bound, the null hypothesis cannot be rejected, and a long-term relation is ruled out. On the other hand, if the calculated value falls between both bounds, the test is inconclusive. Finally, if the value is higher than the upper bound, the null hypothesis is rejected, and it is concluded that there is a stable long-term relation (cointegration) among variables.

According to Nkoro and Uko (2016, pp. 83-84), long-term parameters result from the following expression that takes the estimations of short-term parameters from Table 3:

$$\beta_i X_{i,LP} = \frac{\sum_{j=0}^q \beta_i X_{i,t-j}}{1 - \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-1}} \quad (3)$$

**Table 4.**

Long-run ANKPC

Variable	(5)	(6)
CEC <i>t</i>	-0.0950 (-4.22)	-0.2266 (-5.46)
U <sub><i>t</i>-2</sub> <i>t</i>		-3.9714 (-3.48)
<i>y</i> <sub><i>t</i>-2</sub> <i>t</i>	1.0530 (2.17)	
RCLC <i>t</i>	-0.6612 (-1.75)	-0.2736 (-2.50)
<b>Cointegration tests</b>		
(Bound F-Test) Ho: No levels relationship.		
F estimated	6.02	9.57
F lower bound	4.87	3.79
F upper bound	5.85	4.85

Results from Table 4 show that for short-term estimators there are corresponding long-term representations, all of them having broad statistical and economic sense. However, and in the interest of this paper, model 6 allows to evaluate the sacrifice rate in terms of the labour market, in addition to yielding the highest error-correction parameter.

Finally, Table 5 presents the summary of the results of models 2, 3, 5 and 6 in terms of estimating the sacrifice rate.

The estimated slopes ( $\beta xi$ ) indicate a decline in inflation caused by a one-point variation in each explanatory variable. In this way, we calculate the sacrifice rate as:  $SR_i = \frac{-1}{\beta_u}$  in order to calculate the numerical change that the independent variables should have to generate a one-point reduction in inflation.

**Table 5.**

Sacrifice Rate, 2005Q1-2019Q4.

<b>Variable</b>	<b>Models</b>			
	(2)	(3)	(5)	(6)
$y_{t-2}^G$			-0.95	
$U_t^G$	2.16			
$U_{t-2}^G$				0.25
$RCLC_t$			1.51	3.65
$RCLC_t^G$		0.25		

These values confirm the cost in output, unemployment and precariousness (RCLC), which is required to stabilise the economy. Once again, it is clear that the disinflationary adjustment mainly falls on the labour market –to a greater degree than on economic activity– which can be clearly seen in model 6, in which the unemployment gap should widen by 0.25 points to reduce inflation by 1%, at the same time increasing the RCLC by 3.65 percentage points.

## CONCLUSIONS AND FURTHER COMMENTS

Between 1970-1982 expansionary fiscal and monetary (populist) policies affected macroeconomic fundamentals, which initiated a long process of high inflation episodes accompanied by drops in output. These stagflation processes were particularly relevant between 1982 and 1988, as a result of which it was called the Lost decade for development. Subsequently, derived from the 1995 financial and macroeconomic crisis (the Tequila crisis), depressions accompanied by inflation were observed again. However, from then on, the independence of the central bank and coherent economic policies caused inflation to decrease progressively. Since the year 2000, it has prevailed at one-digit levels and follows a stationary process. Thus, in contrast with a 52% inflation in 1995, as of 2001 it has remained at levels around 3%, except for the years in which inflation upticks were observed.

In 1998, the Asian and South American turmoils led to a strong inflationary outbreak, as a result of which, since then, we have detected six distinct disinflationary processes, which were addressed by stabilising (contractionary) monetary policy.

The original Phillips Curve (model 58), considering all its modifications and the evolution registered since its release, including its different variants, has been fundamental in the development of macroeconomic theory and economic policy.

The rehabilitation of this curve by the New Keynesian School is crucial in order to comprehend (both the theory and the policy) of the full short—and medium—term macroeconomic equilibrium. Galí and Gertler (1999) conclude that the New Keynesian Phillips Curve provides a good approximation to the dynamics of inflation.

Although the use of this curve in its conventional accelerationist version refers to the output and unemployment gaps, here we added other highly relevant variables of the labour market relative to the rate of critical labour conditions (RCLC). This is done considering that disinflationary costs in Mexico have not been as high as those observed in other countries, when measured exclusively by the increase in the unemployment rate, but when considering the RCLC, the costs have indeed been very high.

Although inflation has not been, at least since 2001, the central problem of the Mexican economy, precariousness conditions, which have characterised the labour market, have been, given that they affect multiple social aspects of a considerable and growing share of the employed population and their dependents. As of the end of 2019, close to 56% of the employed population were informal and over 20% were in critical conditions. Undoubtedly, these marginalising factors have been affecting many aspects of life of the population resulting in social unrest.

In this paper we proved econometrically that, although slack conditions of economic activity and of the labour market explain the disinflationary processes – in line with the main stream theory – since 2005 labour precariousness has been, to a great extent, the escape valve, which has allowed for reducing inflationary pressures, thus stabilising the economy without excessively raising unemployment levels, but rather sharply increasing precariousness.

Labour informality, although significant in a number of models, and contrary to what could be expected, does not seem to have a clear long-term disinflationary effect, which does not mean that it is not a major social and economic concern.

We have shown that since the beginning of the last decade –and perhaps also as an important mechanism of economic re-composition in the wake of the 2009 Great Recession– a combination of phenomena has emerged, which has increasingly affected the quality of employment in Mexico. On the one hand, we have proved that since 2012, when the labour reform was implemented and when the dynamism of economic activity started to diminish, labour precariousness, as it is analysed here, has grown notably.

The profound crisis that the world and Mexico have barely started to witness as a consequence of the Covid-19 pandemic will very likely impact –as never before– the variables that we have analysed here, and they must be the main focus of the forthcoming economic policy, given that they seriously jeopardise the stability of society.

The reported results show that stabilisation and economic and social recovery (Post COVID-19 Society) will not be sustained by unemployment, but by an increasing precariousness in jobs; both those preserved, and those newly generated. We affirm that unemployment will not be the variable that increases substantially as might be suggested by the traditional Phillips curve, but rather, as an extension of our conclusions, it will be the rate of critical conditions that will compensate for the eventual economic recovery. In fact, this is what has been happening since the first variable rose from 2.9% to 3.99% between December 2019 and May 2021; while the rate of critical labour conditions went up from 18.82% to 25.30% of the EAP for the same period, and this trend will likely become even more accentuated in the coming years, which is totally consistent with our main results. Said results are highly alarming in that what has been gained over decades in terms of reducing poverty and inequality will be lost. For these reasons, the issues in question should be central to the economic and policy agenda over the coming years.

## ACKNOWLEDGMENTS

This article is part of the research project Post-Covid Society and Economy in Mexico, IN308021, DGAPA-UNAM.

## REFERENCES

1. Andersen, P. S., & Wascher, W. (1999). *Sacrifice ratios and the conduct of monetary policy in conditions of low inflation* (SSRN Electronic Journal). <https://www.bis.org/publ/work82.pdf>
2. Ashley, R., & Verbrugge, R. (2020). *Finding a stable Phillips curve relationship: A persistence-dependent regression model*. <https://www.clevelandfed.org/~/media/content/newsroom%20and%20events/publications/working%20papers/2020/wp1909r.pdf>.
3. Attali, J. (1999). *Diccionario del Siglo XXI*. Paidós Iberoamérica.
4. Ball, L. (1993). What determines the sacrifice ratio? In *Monetary Policy* (NBER Chapters, pp. 155-193). National Bureau of Economic Research, Inc.
5. Ball, L., Mankiw, G., & Romer, D. (1988). *The newkeynesian economics and the output-inflation trade-off* (Brookings Papers on Economic Activity, 1).
6. Banco de México. (2008). *Informe Anual*. Ciudad de México. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-anuales/%7B27E0486F-9932-63AA-548C-7B325FF8C46E%7D.pdf>. Accessed 02 August 2020
7. Bank of England. (1999). *Annual Report*. <https://www.bankofengland.co.uk/~/media/boe/files/annual-report/1999/boe-1999.pdf?la=en&hash=7956409917A9F6125C10B6C5120272D4B10C34E0>. Accessed 02 August 2020

8. Blanchard, O. (2008). *The state of macro*. National Bureau of Economic Research.
9. Blanchard, O., Dell'ariccia, G., & Mauro, P. (2010). Rethinking macroeconomic policy. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 42, 199-215.
10. Borio, C., & Gambacorta, L. (2017). Monetary policy and bank lending in a low interest rate environment: Diminishing effectiveness? *Journal of Macroeconomics*, 54, 217-231.
11. Carlin, W., & Soskice, D. (2015). *Macroeconomics: Institutions, instability, and the financial system*: Oxford University Press.
12. Cecchetti, S. G., & Rich, R. W. (2001). Structural estimates of the U. S. sacrifice ratio. *Journal of business & economic statistics: a publication of the American Statistical Association*, 19(4), 416-427.
13. Coibion, O., Gorodnichenko, Y., & Ropele, T. (2020). Inflation expectations and firm decisions: New causal evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(1), 165-219.
14. Enders, W. (2004). *Applied econometric times series* (2nd ed.). John Wiley & Sons.
15. Fisher, P., Mahadeva, L., & Whitley, J. (1996). *The output gap and inflation: Experience at the Bank of England*. BIS Model Builders Meeting. <https://www.bis.org/publ/confp04c.pdf>
16. Friedman, M. (1968). The role of monetary policy. *American Economic Review*, 58, 102-110.
17. Friedman, M. (1977). Nobel lecture: Inflation and unemployment. *Journal of political economy*, 85(3), 451-472. <https://doi.org/10.1086/260579>
18. Fuhrer, J. (1994). Optimal monetary policy and the sacrifice ratio. *Federal Reserve Bank of Boston*, 38, 43-84.
19. Galí, J., & Gertler, M. (1999). Inflation dynamics: A structural econometric analysis. *Journal of Monetary Economics*, 44(2), 195-222.
20. Galí, J., Gertler, M., & López-Salido, J. D. (2001). European inflation dynamics. *European Economic Review*, 45(7), 1237-1270.
21. Gonçalves, C. E. S., & Carvalho, A. (2008). Inflation targeting and the sacrifice ratio. *Revista Brasileira de Economia*, 62(2), 177-188. <https://www.scielo.br/j/rbe/a/rRRtC77JySWJMmpS7tBKwVc/?lang=en>
22. Greene, W. (2008). *Econometric analysis* (6th ed.). Prentice-Hall.
23. Hayashi, F. (2000). *Econometrics*. Princeton University Press.
24. Hendry, D., & Richard, J-F. (1983). The econometric analysis of economic time series. *International Statistical Review*, 51(2), 111-148. <https://www.jstor.org/stable/1402738>
25. Hodrick, R., & Prescott, E. (1980). Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 29(1), 1-16. <https://www.gsb.columbia.edu/faculty/rhodrick/prescott-hodrick1997.pdf>

26. Huerta, A. (2006). La autonomía del banco central y la pérdida de manejo soberano de política económica. In E. Correa & A. Girón, *Reforma financiera en América Latina* (pp. 259-278). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
27. IMF. (2020). *International Financial Statistics*. <https://data.imf.org/?sk=4c514d48-b6ba-49ed-8ab9-52b0c1a0179b&sId=1390030341854>.
28. INEGI. (2020). *Banco de Información Económica*. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>.
29. INEGI. (2020b). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo* (ENOE). [www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENOE15](http://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENOE15).
30. Kennedy, P. (2002). Sinning in the Basement: What are the Rules? The ten commandments of applied econometrics. *Journal of Economic Surveys*, 16(4), 569-589. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00179>
31. Loría, E. (2020). Autonomía del Banco de México y estabilidad macroeconómica. *Investigación Económica*, 79(312), 34-62.
32. Loría, E., & Salas, E. (2019). México: reforma laboral (2012), una formalización empobrecedora. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 13(2), 72-92.
33. Loría, E., Tirado, R., & Valdez, J. (2020). Estimación de la tasa de sacrificio para México, 1998Q1-2018Q4. *EconoQuantum*, 17(1), 47-67.
34. Loría, E., Valdez, J., & Tirado, R. (2019). Estimation of the NAIRU for Mexico, 2002Q1-2018Q2. *Investigación económica*, 78(308), 39-62.
35. Mankiw, G. (2001). The inexorable and mysterious tradeoff between inflation and unemployment. *The Economic Journal*, 111(May), C45-C61.
36. Moreno-Brid, J. C., & Ros, J. (2009). *Development and growth in the Mexican economy: An historical perspective*. Oxford University Press.
37. Nkoro, E., & Uko, A. (2016). Autoregressive Distributed Lag (ARDL) cointegration technique: Application and interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5(4), 63-91.
38. Pesaran, H., & Shin, Y (1998). An autoregressive distributed lag modeling approach to co-integration analysis. *Econometrics and Economic Theory in the 20st Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium*, 31, 371-413. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>
39. Pesaran, H., Shin, Y., & Smith, R. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
40. Phelps, E. (1968). Money-wage dynamics and labor-market equilibrium. *Journal of Political Economy*, 76(4, second part), 678-711. <https://doi.org/10.1086/259438>
41. Phillips, A. (1958). The relationship between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom. *Economica*, 25(100), 283-299. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1958.tb00003.x>

42. Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (1991). Econometric models and economic forecasts. McGraw-Hill.
43. Ramos-Francia, M., & Torres, A. (2005). *Reducción de la inflación a través de un esquema de objetivos de inflación: la experiencia mexicana* (Working Papers, 2005-01). Banco de México.
44. Ramos-Francia, M., & Torres, A. (2008). Inflation dynamics in Mexico: A characterization using the New Phillips curve. *The North American Journal of Economics and Finance*, 19(3), 274-289. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2008.04.001>
45. Romer, C. D., & Romer, D. H. (1989). Does monetary policy matter? A new test in the spirit of Friedman and Schwartz. *NBER Macroeconomics Annual*, 4, 121.
46. Samuelson, P., & Solow, R. (1960). Analytical aspects of anti-inflation policy. *The American Economic Review*, 50(2), 177-194.
47. Stock, J., & Watson, M. (2002). Has the business cycle changed and why?. *NBER Macroeconomics Annual*, 17, 159-218. <https://www.nber.org/system/files/chapters/c11075/c11075.pdf>
48. Turrent, E. (2007). El Banco de México en evolución: transición hacia el esquema de objetivos de inflación. *Ánálisis Económico*, XXII(50), 243-260.
49. Wald, A. (1943). Tests of statistical hypotheses concerning several parameters when the number of observations is large. *Transactions of the American Mathematical Society*, 54(3), 426-482. <https://www.jstor.org/stable/1990256>

## APPENDIX

Table A1.  
Unit Root Tests, 2005Q1-2019Q4.

	Inflation		Output <sup>G</sup>		U <sup>G</sup>		RCLC		LIR		RCLC <sup>G</sup>		LIR <sup>G</sup>	
	Levels	Δ	Levels	Δ	Levels	Δ	Levels	Δ	Levels	Δ	Levels	Δ	Levels	Δ
<b>ADF</b>														
Intercept	-2.83	-5.32	-3.91	-2.39*	-7.30	-58.28	-0.31*	-8.02	-0.91*	-10.24	-3.93	-8.73	-3.27	-10.89
Trend and Intercept	-4.51	-4.34	-3.86	-2.38*	-7.26	-63.12	-1.96*	-8.87	-1.24*	-10.23	-3.89	-8.75	-3.30	-10.96
none	-0.82*	-4.33	-3.95	-2.43	-7.36	-55.82	0.51*	-8.02	-1.42*	-10.05	-3.96	-8.82	-3.33	-11.05
<b>PP</b>														
Intercept	-2.94	-7.23	-7.30	-58.28	-5.35	-18.32	-0.23*	-8.03	-0.61*	-10.00	-3.93	-10.55	-3.27	-10.89
Trend and Intercept	-2.93*	-7.17	-7.26	-63.12	-5.30	-18.00	-1.78*	-10.45	-1.81*	-9.99	-3.83	-10.32	-3.30	-10.96
none	-1.06*	-7.26	-7.36	-55.82	-5.39	-18.50	0.59*	-8.03	-1.11*	-9.77	-3.96	-10.45	-3.33	-11.05

Note: Ho:  $\exists$  unit root. \* indicates unit root at 95% confidence.

Using Dolado, Jenkinson & Sosvilla-Rivero procedure (Enders, 2004, p. 213), it is concluded that only the RCLC and the LIR are I (1) in levels and stationary in their first differences. For the correct specification of the ADF test, the Schwartz criterion was used (4 lags max) and for the PP test, the Bartlett Kernel criterion (3 lags max) was used.

**Table A2.**  
Non-Linear regressions, OLS

Variable	(1)		(2)		(3)		(4)	
<b>Inf<sub>t-1</sub></b>	0.971 (39.92)	0.976 (38.49)	0.979 (46.14)	0.976 (44.38)	0.952 (35.21)	0.948 (34.94)	0.988 (40.93)	0.987 (40.40)
<b>y<sub>t</sub><sup>G</sup></b>	0.059 (1.79)	0.094 (1.59)						
<b>y<sub>t</sub><sup>G<sup>2</sup></sup></b>	0.007 (0.71)	0.001 (0.11)						
<b>y<sub>t</sub><sup>G<sup>3</sup></sup></b>		-0.002 (-0.71)						
<b>U<sub>t</sub><sup>G</sup></b>			-0.478 (-2.17)	-0.351 (-1.12)				
<b>U<sub>t</sub><sup>G<sup>2</sup></sup></b>			0.058 (0.18)	0.214 (0.51)				
<b>U<sub>t</sub><sup>G<sup>3</sup></sup></b>				-0.239 (-0.57)				
<b>RCLC<sub>t</sub><sup>G</sup></b>					-3.543 (-2.77)	-0.648 (-0.23)		
<b>RCLC<sub>t</sub><sup>G<sup>2</sup></sup></b>					30.486 (1.36)	38.708 (1.66)		
<b>RCLC<sub>t</sub><sup>G<sup>3</sup></sup></b>						-398.0 (-1.21)		
<b>LIR<sub>t</sub><sup>G</sup></b>							-0.361 (-2.40)	-0.444 (-1.26)
<b>LIR<sub>t</sub><sup>G<sup>2</sup></sup></b>							-0.104 (-0.42)	-0.088 (-0.34)
<b>LIR<sub>t</sub><sup>G<sup>3</sup></sup></b>								0.130 (0.25)
R <sup>2</sup>	0.62	0.63	0.64	0.64	0.66	0.67	0.64	0.64

*Note.* All the quadratic and cubic parameters are not significant at 90% confidence and the R<sup>2</sup> do not improve as compared to the original regressions, so the existence of nonlinearities is ruled out.

## ARTÍCULO

---

# EFEITO CAUSAL ENTRE O INDICADOR DE BOLSA DE VALORES IBOVESPA E OS INDICADORES SHANGAI, S&P500, Merval e Nikkei

---

Jorge Luis Sánchez Arévalo  
Gabriela Moreira de Sousa  
Rodrigo Malta Meurer

**Sánchez Arévalo, J. L., Moreira de Sousa, G., & Malta Meurer, R. (2022). Efeito causal entre o indicador de bolsa de valores Ibovespa e os indicadores Shangai, S&P500, Merval e Nikkei. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 457-479.**

O estudo analisa a relação de causalidade entre o indicador bursátil brasileiro em relação a outros indicadores de bolsa de valores. Especificamente, o tempo de estudo incorpora a crise mundial causada pela covid-19 e a guerra pelo preço do petróleo.

---

J. L. Sánchez Arévalo

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande-MS, Brasil. Endereço eletrônico: jorge.sanchez@ufms.br

G. Moreira de Sousa

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande-MS, Brasil. Endereço eletrônico: moreira\_gabriela@outlook.com

R. Malta Meurer

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande-MS, Brasil. Endereço eletrônico: rodrigomeurer10@gamil.com

Sugerencia de citación: Sánchez Arévalo, J. L., Moreira de Sousa, G., & Malta Meurer, R. (2022). Efecto causal entre o indicador de bolsa de valores Ibovespa e os indicadores Shangai, S&P500, Merval e Nikkei. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 457-479. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.89520>

Este artículo fue recibido el 29 de julio de 2020, ajustado el 29 de julio de 2020 y su publicación aprobada el 27 de febrero de 2021.

Utilizaram-se as séries diferenciadas, considerando a existência de raiz unitária; posteriormente, realizou-se a estimação do modelo VAR e a causalidade de Granger. Nos resultados, verifica-se que a causalidade entre o Ibovespa com o S&P500 e o Nikkei é bidirecional. Esses resultados são consistentes ao relacionar o grau de intercâmbio comercial e de origem do investimento estrangeiro no Brasil.

**Palavras-chave:** séries temporais; causalidade de Granger; bolsas de valores; fluxo de comércio; Brasil.

**JEL:** F21, F37, G15, G17.

**Sánchez Arévalo, J. L., Moreira de Sousa, G., & Malta Meurer, R. (2022). Efecto causal entre el indicador de bolsa de valores Ibovespa y los indicadores Shanghai, S&P500, Merval y Nikkei. Cuadernos de Economía, 41(87), 457-479.**

En este artículo se analiza la relación causal entre el indicador de bolsa de valores de Brasil con relación a otros indicadores. El tiempo de estudio incorpora la crisis mundial causada por la COVID-19 y la guerra por el precio del petróleo. Se utilizaron series diferenciadas considerando la existencia de una raíz unitaria; luego se estimó la causalidad de Granger a partir de un VAR. Se verifica que la causalidad entre el Ibovespa con el S&P500 y el Nikkei es bidireccional. Estos resultados son consistentes al relacionar el grado de intercambio comercial y el origen de la inversión extranjera en Brasil.

**Palabras clave:** series temporales; causalidad de Granger; bolsas de valores; flujo comercial; Brasil.

**JEL:** F21, F37, G15, G17.

**Sánchez Arévalo, J. L., Moreira de Sousa, G., & Malta Meurer, R. (2022). Causal effect between the Ibovespa stock market and Shanghai, S&P500, Merval and Nikkei indicators. Cuadernos de Economía, 41(87), 457-479.**

This paper analyzes the causal relationship between the Brazilian stock market indicator and other stock exchange indicators. Specifically, the study time incorporates the world crisis caused by the covid-19 and the war over the price of oil. Were used the differentiated series considering the existence of a unit root, the VAR and Granger Causality models were subsequently estimated. The results show that the causality between the Ibovespa with the S&P500 and Nikkei is bidirectional. These results are consistent when relating the degree of commercial exchange and the origin of foreign investment in Brazil.

**Keywords:** Time series; Granger's Causality; stock exchanges; trade flow; Brazil.

**JEL:** F21, F37, G15, G17.

# INTRODUÇÃO

## Importância e objetivos

O preço dos produtos cotados no mercado financeiro e, de forma geral, os fluxos de capitais sofrem oscilações quando eventos de diversas naturezas acontecem, os quais podem estar associados a questões políticas, econômicas ou sociais. Ao falar do caso brasileiro (considerando o recorte temporal do estudo), desde 2018 até 2020, diversos episódios causaram efeitos negativos no mercado, tal como o caso da Operação Lava-jato (desde 2014), Operação Carne fraca — carne adulterada (desde 2017), greve dos caminhoneiros, entre outros (Arantes *et al.*, 2019; Barros *et al.*, 2019; de Araújo *et al.*, 2018; Padula e Albuquerque, 2018).

Esses eventos, quando associados à conjuntura internacional e a países com os quais o Brasil mantém uma forte relação bilateral, causam um grande impacto no mercado financeiro. O contexto do caso da Operação Lava-jato, em que onde foram envolvidas várias empresas de capital aberto, fez com que o tema gerasse um risco sistêmico que afetou o indicador da bolsa de valores. Além disso, o tema ganhou destaque quando a Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras) foi citada como alvo inicial, haja vista a importância dessa empresa na composição da carteira do indicador de mercado. Na mesma linha, tem-se o caso da carne adulterada, “carne fraca”, algo que, inicialmente, pode ser visto como um problema não sistêmico, mas que, posteriormente, foi se transformando em um problema sistêmico, afetando outras empresas do setor.

Também não se pode negligenciar os eventos que acontecem em outros países (que podem ser determinantes para o fluxo de capitais) com os quais o Brasil mantém um alto nível de dependência comercial, como é o caso da guerra comercial entre os Estados Unidos e a China. Especificamente, as trocas de comércio entre o Brasil, os Estados Unidos e a China representam, aproximadamente, 70 % em média no total do fluxo de comércio (vide figura 1). Assim, a princípio, entende-se que existe uma relação causal entre o indicador Ibovespa e os indicadores de bolsas internacionais mencionados.

A canalização de eventos políticos, econômicos e vinculados com os indicadores de bolsas de valores tem sido vastamente estudada na literatura (Iskenderoglu e Akdag, 2020; Blahun e Blahun, 2020; Park *et al.*, 2019; Debata e Mahakud, 2018; Ali, 2018; Megaravalli e Sampagnaro, 2018). Além disso, existe um consenso de que o crescimento econômico medido pela renda da economia tem uma relação direta com o indicador bursátil (Bostanci e Yilmaz, 2020), e essa relação também pode refletir um comportamento bi-causal entre dois países que detêm uma assídua relação de troca comercial. Evidentemente, o comércio bem como o fluxo de capitais são importantes determinantes na conexão entre países (Bostanci e Yilmaz, 2020; Gouvea *et al.*, 2020). E essa relação, em muitos casos, pode ser notória em países com maior desenvolvimento, bem como, nos que apresentam vantagem competitiva para certos produtos no mercado internacional (Iskenderoglu e Akdag, 2020).

Nesse ínterim, uma variável importante dentro da abordagem em discussão diz respeito ao preço internacional do petróleo. No período em estudo, o preço internacional desse produto teve oscilações em determinados momentos, resultado da guerra de preços entre os países da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep) e a Rússia (vide figura 2). Dada a importância desse produto para a movimentação da economia, o efeito no mercado financeiro foi notório. Cabe reforçar, nesse contexto, que o estudo em questão visa incorporar todos os efeitos para determinar o grau de relação causal entre esses indicadores de bolsas.

Portanto, o objetivo do estudo é analisar a relação de causalidade entre o Ibovespa e as demais bolsas de valores internacionais: Shangai, Nikkei, Merval e S&P500, de 2018 a 2020. O tempo de análise foi definido com a finalidade de captar a expansão que o indicador Ibovespa teve nos últimos anos até a crise econômica causada pela covid-19. Além disso, por intermédio do estudo, visa-se captar a reação do mercado (medidas ou estratégias das empresas) e as medidas adotadas pelos governos para impulsionar as economias. Para tal finalidade, utilizou-se do procedimento de causalidade de Granger, por meio do vetor autorregressivo (VAR), incorporando também a função impulso-resposta.

## Evidência empírica

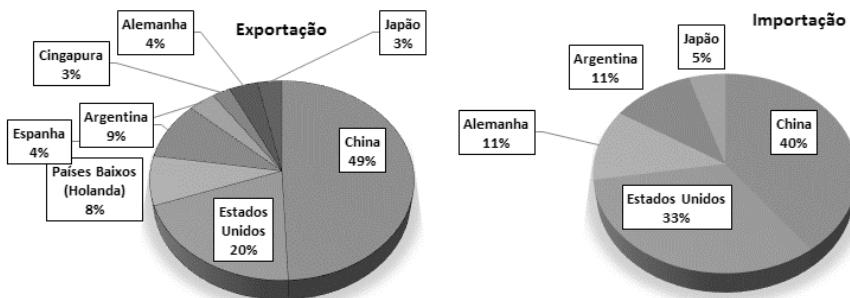
A importância do estudo, o qual tem o objetivo de analisar o efeito causal entre o indicador Ibovespa e as demais bolsas mundiais, é reforçada em virtude do grau de relação bilateral de comércio, o que pode ser verificado na figura 1. Evidentemente, os Estados Unidos e a China são os mercados mais importantes, logo, é esperado que eventos que favoreçam o aumento do fluxo de comércio tenham um efeito estatisticamente significativo na análise de causalidade. A princípio, verifica-se que o efeito no comércio é significativo (considerando uma análise de trocas de comércio), mas a importância desse comportamento deve ainda ser verificada por meio do teste de causalidade de Granger, ou seja, evidenciar que o comércio segue um comportamento similar ao fluxo de capitais no mercado financeiro.

Por meio dos estudos desenvolvidos por Gnangnon (2020), Carrasco e Tovar-Garcia (2020), Zhao e Serieux (2018), e Tan e Chin (2017), sustenta-se que o fluxo de comércio e importância dos países na composição do mercado de destino das exportações exercem influência na renda, bem como nas intenções de investimento das empresas exportadoras. Consequentemente, é esperado que a captação de recursos, o aumento de receita e a expansão de capital exerçam um efeito favorável e uma valorização das empresas na bolsa de valores, já que o mercado especifica antecipadamente esse comportamento (Kartika *et al.*, 2020; Sugianto, *et al.*, 2020; Hertina, *et al.*, 2019).

Nesse contexto, Visalakshmi e Manickavasagam (2018), afirmam que a diversificação, em curto prazo, seria benéfica para os investidores em bolsa de valores dos

**Figura 1.**

Relação comercial entre o Brasil e os países selecionados



Fonte: MDIC, plataforma comexstat (2020).

BRICS<sup>1</sup>. Assim, a longo prazo, eventos conjunturais dos países tenderiam a dificultar os possíveis ganhos dos investidores. Farias e Sáfadi (2010), verificaram que a bolsa dos Estados Unidos (Dow Jones) exerce uma forte influência sobre os outros mercados, ao analisar uma relação de causalidade com as bolsas do Brasil, da China, da Rússia, do Japão e do Reino Unido. Portanto, no estudo proposto, espera-se um efeito causal e/ou bi-causal do Ibovespa, principalmente com a China e os Estados Unidos, de forma positiva e significativa — hipótese principal (Gusarova, 2019; Escher e Wilkinson, 2019).

Já, ao relacionar a importância do comércio e seu efeito na bolsa de valores, Beh e Yew (2020), determinaram que o valor das exportações, a oferta monetária, a taxa de câmbio efetiva real nos Estados Unidos e o preço do ouro são fatores determinantes para o mercado de ações nos Estados Unidos. Além disso, as bolsas dos Estados Unidos e da China têm uma forte relação de longo prazo, ao considerar fatores macroeconômicos no estudo, tais como taxa de câmbio e índice de preços ao consumidor (Beh e, Yew,; 2020; Duran e, Ersin,; 2020; Feng *et al.*, 2020).

Ao falar da taxa de câmbio, Caporale *et al.* (2017) verificaram que a alta (ou baixa) volatilidade da taxa de câmbio está associada a entradas de ações (títulos) dos países asiáticos em direção aos Estados Unidos. Evidentemente, a valorização ou desvalorização da moeda internacional pode exercer uma forte influência na tomada decisão e na atração dos fluxos de investimentos entre os países. Também, Duran e Ersin (2020) detectaram uma relação de longo prazo entre exportações e mercado de ações, ao analisar os Estados Unidos e a China.

<sup>1</sup> Agrupamento econômico atualmente composto por cinco países: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

## BOLSA DE VALORES B3 (IBOVESPA): EVENTOS ASSOCIADOS AO COMPORTAMENTO DA SÉRIE

Desde 2018 até final de 2019, a bolsa de valores B3 (oficial do Brasil) experimentou uma tendência crescente, com diversas oscilações nesse período, porém, em intensidade menor quando comparada à crise causada pela covid-19 (vide figura 2). Na figura 2, são mencionados alguns eventos que causam oscilação do indicador Ibovespa, seja de eventos associados ao contexto interno do país, seja ao ambiente internacional.

A exemplo, em junho de 2018, as ações da Petrobras (uma das empresas mais importantes no Brasil) tiveram uma queda de, aproximadamente, 15 %, o que causou uma perda de valor de mercado em torno de 40,9 bilhões de reais (Economatica, 2020). Associado a esse evento, tem-se a greve dos caminhoneiros, que durou 11 dias, causando desabastecimento e prejuízos em vários setores da economia. Além disso, no mesmo mês, as medidas comerciais dos Estados Unidos contra a China causaram uma reação adversa no mercado interno, consequentemente, o fortalecimento do dólar causou pressão negativa sobre os mercados acionários emergentes<sup>2</sup>.

Em maio de 2019, as perspectivas econômicas do Brasil tornam o ambiente de negócios instável. A estimativa do produto interno bruto brasileiro sofre uma correção evidenciando desaceleração da economia. O fraco desempenho das vendas no varejo e o menor desempenho industrial da China (Global Economic Data, Indicators, Charts & Forecasts – (Ceic), 2020), explicam, em grande parte, a questão. Especificamente, nesse período, a produção industrial na China teve uma desaceleração de 5,4 em relação ao ano anterior. A importância da economia chinesa se faz notória em outras economias, e o Brasil não é alheio. Os problemas citados no parágrafo anterior, além de terem um efeito na economia chinesa (refletindo um deterioro da renda e do emprego), foram repassados para o mercado financeiro.

Em abril de 2020, a Arábia Saudita (membro da Opep e segundo maior produtor no mundo de petróleo) iniciou uma guerra de preços com a Rússia (não integra o cartel), consequentemente, o preço internacional se desvalorizou. O caso ficou evidente com o aumento das reservas nos Estados Unidos, ante o qual os produtores foram obrigados a baixar o preço, o que provocou o colapso. Assim, por esse período, as negociações do preço futuro WTI ficaram negativas (fato inusual) e o Brent caiu 9 % aproximadamente (Economatica, 2020).

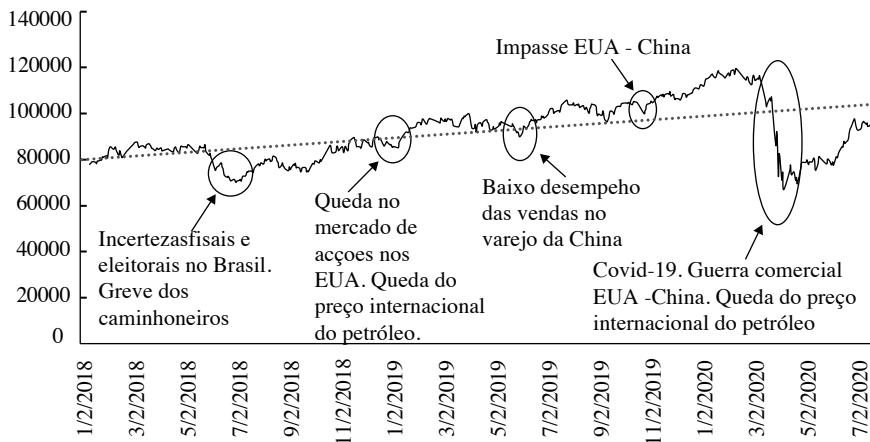
Nesse mesmo período, o mercado do petróleo sofreu a pressão da crise causada pelo avanço do coronavírus, a qual levou diversos setores da economia e cadeias de produção a ficarem paradas, além das restrições de viagens em todo o mundo. Especificamente, o choque de oferta teve seu início em março de 2020, sendo notório o efeito da pandemia causada pelo coronavírus. O resultado disso foi relevante no pri-

<sup>2</sup> Righi *et al.* (2014) verificaram uma relação inversa entre o dólar e o indicador de mercado e Dwumfour e Addy (2019), e Ito *et al.* (2016), a importância do tipo de câmbio na composição de carteira de ações.

meiro semestre de 2020, com queda na renda das economias dependentes de energia (Fundo Monetário Internacional, 2020), queda na demanda dos derivados de petróleo, além de desaceleração de projetos voltados à exploração de petróleo.

**Figura 2.**

Comportamento do indicador Ibovespa de janeiro de 2018 a 2 de julho de 2020



Fonte: Economatica (2020).

O efeito da crise causada pela covid-19 foi amplamente evidente nas séries de indicadores das bolsas (vide figura 3), sendo que as maiores volatilidades podem ser verificadas nos indicadores S&P500, Ibovespa, Nikkei e Merval, enquanto a menor no indicador Shanghai. Esse comportamento, a priori, pode servir de base para sustentar que as relações de causalidade podem ser estatisticamente significativas ao relacionar o indicador Ibovespa com as bolsas que tiveram maior volatilidade nesse período, em detrimento do indicador Shanghai — hipótese secundária.

## MÉTODO

### VAR, causalidade de Granger

O modelo VAR consiste em um sistema de equações simultâneas que procuram captar a existência de relações de interdependência entre as variáveis, o que permite avaliar o impacto de choques aleatórios sobre uma variável específica.

Segundo Enders (2009), o uso da metodologia VAR permite a obtenção das elasticidades impulso para  $k$  períodos posteriores, que possibilitam avaliar o comportamento das variáveis em resposta a choques individuais sobre qualquer variável do sistema. Somada a isso, sua utilização possibilita a decomposição da variância dos erros de previsão para  $k$  períodos à frente, em percentagens a serem distribuídas a

cada variável que compõe o sistema (Balcilar e Bekun, 2020; Ruch, F. et al., 2020; Weigt e Wilfling, 2020; Gogas et al., 2018).

Portanto, o modelo VAR descreve os movimentos dinâmicos das variáveis endógenas por meio de seus próprios valores passados. A partir de Enders (2009), expressa-se um sistema bivariado simples:

$$y_t = b_{10} + b_{12}z_t + \gamma_{11}y_{t-1} + \gamma_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{yt} \quad (1)$$

$$z_t = b_{20} + b_{21}y_t + \gamma_{21}y_{t-1} + \gamma_{22}z_{t-1} + \varepsilon_{zt} \quad (2)$$

Supõe-se que  $y_t$  e  $z_t$  sejam estacionários;  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  sejam sequências de distúrbios do tipo ruído branco com erro-padrão de  $\sigma_y$  e  $\sigma_z$ , não correlacionados.

Dessa forma, as equações (1) e (2) são a forma estrutural ou o modelo primitivo do VAR, em que  $y_t$  tem efeito contemporâneo em  $z_t$  e  $z_t$  têm efeito contemporâneo em  $y_t$ . Na forma matricial, o modelo VAR estrutural pode ser representado como:

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & 1 & b_{23} & \dots & b_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{n3} & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1t} \\ x_{2t} \\ \vdots \\ x_{nt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \\ \dots \\ b_{n0} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \dots & \gamma_{1n} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \gamma_{23} & \dots & \gamma_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \gamma_{n1} & \gamma_{n2} & \gamma_{n3} & \dots & \gamma_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_{1,t-1} \\ x_{2,t-1} \\ \vdots \\ x_{n,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{nt} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Ou:

$$\begin{bmatrix} 1 & b_{12} \\ b_{22} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_t \\ z_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ z_{t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (4)$$

Em um formato mais compacto tem-se:

$$Bx_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Em que  $B$  é conhecida como matriz de relações contemporâneas. Pré-multiplicando por  $B^{-1}$  obtém-se o VAR na forma-padrão:

$$x_t = A_0 + A_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Que na forma de equações seria:

$$y_t = a_{10} + a_{11}y_{t-1} + a_{12}z_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (7)$$

$$z_t = a_{20} + a_{21}y_{t-1} + a_{22}z_{t-1} + e_{2t} \quad (8)$$

Em que:

$$A_0 = B^{-1}\Gamma_0 = B^{-1} \begin{bmatrix} b_{10} \\ b_{20} \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$A_0 = B^{-1}\Gamma_1 = B^{-1} \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$e_t = B^{-1}e_t = B^{-1} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$e_t = B^{-1} \begin{bmatrix} \varepsilon_{yt} \\ \varepsilon_{zt} \end{bmatrix}$$

Desde que os resíduos do VAR na forma-padrão incorporam as relações contemporâneas e pode-se escrever  $e_1$  e  $e_2$ , como:

$$e_{1t} = \frac{(\varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt})}{(1 - b_{12}b_{21})} \quad (12)$$

$$e_{2t} = \frac{(\varepsilon_{zt} - b_{21}\varepsilon_{yt})}{(1 - b_{12}b_{21})} \quad (13)$$

Contudo, não é possível identificar todos os parâmetros do modelo primitivo com base na estimação do VAR, pois as equações a serem estimadas (1 e 2) contêm seis coeficientes ( $a_{10}, a_{20}, a_{11}, a_{12}, a_{21}, a_{22}$ ) e os valores calculados VAR( $e_{1t}$ ), VAR( $e_{2t}$ ) e Cov( $e_{1t}, e_{2t}$ ), o que soma nove parâmetros, enquanto o sistema primitivo contém 10 parâmetros, que são os coeficientes ( $b_{10}, b_{20}, \gamma_{11}, \gamma_{12}, \gamma_{21}, \gamma_{22}, b_{12}, b_{21}$ ) e os erros-padrão  $\sigma_y$  e  $\sigma_z$ .

Uma maneira de identificar o modelo é utilizar um sistema recursivo por meio de restrições na matriz de relações contemporâneas. Enders (2009) utiliza a restrição  $b_{21} = 0$  de forma que as equações (12) e (13) tornam-se:

$$e_{1t} = \varepsilon_{yt} - b_{12}\varepsilon_{zt} \quad (14)$$

$$e_{2t} = \varepsilon_{zt} \quad (15)$$

Ao utilizar esse recurso, impõe-se a restrição de que  $y_t$  não tem relação contemporânea com  $z_t$ . A equação (14) indica que choques  $\varepsilon_{yt}$  e  $\varepsilon_{zt}$  afetam contemporaneamente  $y_t$ , porém, pela equação (15), observa-se que somente o choque  $\varepsilon_{zt}$  afeta  $z_t$ . Com essa restrição ( $b_{21} = 0$ ), a decomposição dos resíduos torna-se uma matriz triangular conhecida como decomposição de Choleski. Segundo Enders (2009), para

generalizar esse resultado, considera-se um modelo VAR com  $n$  variáveis. A identificação exata exige que  $(n^2 - n) / 2$  restrições sejam impostas na forma estrutural.

A vantagem do VAR é a exigência de um grau reduzido de restrições teóricas sobre sua estrutura, na qual apenas se exigem a especificação de um conjunto de variáveis que se acredita interagirem dentro do sistema e a determinação do número de defasagens necessárias para captar a dinâmica de interação entre as variáveis do modelo (Arevalo *et al.*, 2013; Chen e Groenewold, 2018; Huber e Fischer, 2018). Dentro do objetivo da utilização do modelo, está a obtenção do tempo de reação e das intensidades das respostas a choques, bem como da direção, padrão e duração dessas respostas.

A resposta a choques (função impulso-resposta do modelo VAR) é restrita, a partir de uma representação média móvel em que as variáveis  $y_t$  e  $z_t$  são expressas em termos dos valores correntes e passados de  $e_{2_t}$  e  $e_{2_t}$ , o que permite traçar o caminho de vários choques sobre as variáveis do sistema (Arevalo *et al.*, 2020; Siami-Namini *et al.*, 2020; Lutkepohl *et al.*, 2020; Camba e Camba, 2020; Cellmer *et al.*, 2019).

Também, a partir de um modelo VAR, pode ser estimada a relação de causalidade de Granger. No caso do estudo em questão, temos as seguintes hipóteses: 1) a relação existente entre as variáveis é menor que um ano, sendo considerada de curto prazo; 2) a relação existente entre as variáveis é maior que um ano, sendo considerada de longo prazo.

Importante ressaltar que, para analisar a relação de longo prazo (previamente à estimação da causalidade), utilizou-se o teste de cointegração de Engle e Granger (1987).

Matematicamente, o modelo empírico tem a seguinte relação:

$$\begin{aligned} \ln Ibov_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_i \ln Ibov_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \ln Merval_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \ln S&P500_{t-1} \\ + \sum_{i=1}^p \beta_i \ln Shanghai_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \ln Nikkei_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (16)$$

Em que  $\alpha_0$  é um termo determinístico;  $\gamma_i$  e  $\beta_i$  são os coeficientes de inclinação;  $\varepsilon_t$  é o termo de erro;  $p$  é o número de defasagens que é definido por meio do critério de informação de Akaike (AIC). No estudo, utiliza-se o teste de causalidade de Granger para analisar empiricamente a relação entre o IBOV (Bolsa de Valores do Brasil) e quatro bolsas internacionais: S&P500, Merval, Shanghai e Nikkei, considerando um intervalo de tempo entre janeiro de 2018 e julho de 2020.

## Dados utilizados e procedimentos

A série de dados coletados da Economatica corresponde aos indicadores da Bolsa de Valores do Brasil (B3), Estados Unidos (S&P500), China (Shanghai SSE),

Japão (Nikkei N225) e Argentina (S&P Merval), cada um deles com seu respetivo código de distinção de mercado. O desenho da pesquisa foi demarcado em um universo temporal de dados diários, desde 2 de janeiro de 2018 até 3 de julho de 2020. O período em estudo incorpora diversos eventos que causaram volatilidade no IBOV (vide discussão na seção “Bolsa de Valores B3 (Ibovespa): eventos associados ao comportamento da série”).

Os dados diários coletados para cada indicador em estudo (equação 16) foram transformados em logaritmos com a finalidade de reduzir a variância e facilitar a interpretação, a qual pode ser entendida como elasticidade.

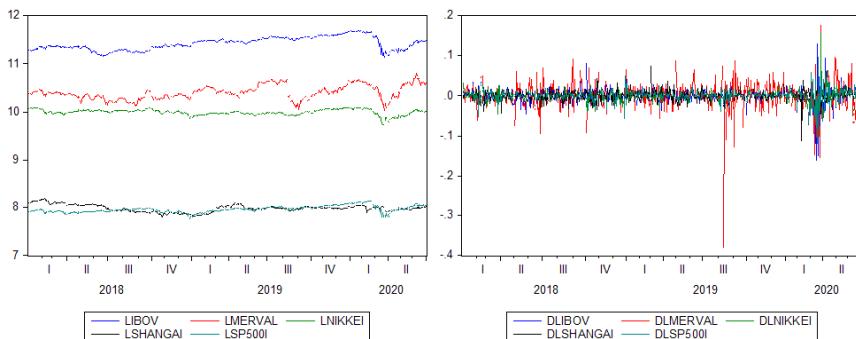
## RESULTADOS

### Análises das séries e teste de cointegração

Os dados utilizados no estudo são séries logarítmicas padronizadas na primeira diferença pelo fato de considerar a existência de raiz unitária nas variáveis, por meio do teste de Dickey Fuller (1981). Na figura 3, pode ser verificado o comportamento das séries em nível e na primeira diferença. Para determinar a existência de uma relação de equilíbrio em longo prazo, que sustente a análise de causalidade de Granger, previamente se realizou o teste de cointegração de Engle e Granger (1987).

**Figura 3.**

Comportamento da série de indicadores de bolsas mundiais em nível e nas primeiras diferenças. De 2 de janeiro de 2018 a 3 de julho de 2020



Fonte: Economatica (2020).

Para tal finalidade, utilizou-se dos resíduos da regressão que fazem parte do modelo de estudo (considera-se previamente por meio da análise gráfica que as séries em estudo possuem tendência determinista), e foi verificada a estacionariedade por meio do teste de Dickey Fuller (1981). O contraste do Dickey Fuller foi realizado após a confirmação da ausência de autocorrelação dos resíduos por meio

do estatístico de Durbin-Watson<sup>3</sup> de 2,001085. Assim, a análise de cointegração para o modelo com constante e tendência indica a rejeição da hipótese nula ( $H_0$ ) a 1%, os resíduos são estacionários e integrados de ordem 1; diante disso, as variáveis do modelo são cointegradas e, portanto, existe uma relação de equilíbrio de longo prazo.

## Causalidade de Granger

Previamente à estimação de um modelo VAR, é necessário determinar a longitude máxima do número de defasagens que permeará a estimação do modelo empírico proposto (tabela 1). No estudo, considera-se a defasagem (lags) ótima indicada pelo critério Bayesiano de Schwarz e de Hannan-Quinn. Assim, na estimação do VAR, considerou-se uma e duas defasagens.

**Tabela 1.**

Critério de ordem das defasagens para o VAR

Lags	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	4.0E-18	-25.8793	-25.8635	-25.8390
1	2.0E-18	-26.5607	-26.4462	-26.3192*
2	1.8E-18	-26.6627	-26.4894*	-26.2199
3	1.8E-18	-26.6797	-26.4277	-26.0357
4	1.8E-18*	-26.6969*	-26.3661	-25.8516
5	1.8E-18	-26.6868	-26.2772	-25.6403

Fonte: resultado da pesquisa (2020).

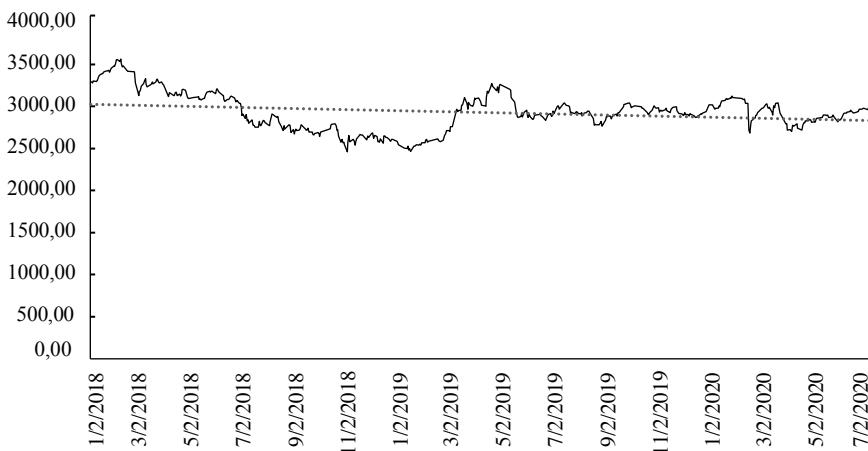
O resultado de longo prazo de forma conjunta do modelo VAR pode ser observado na tabela 2. Em geral, por meio da estimação de uma e de duas defasagens, os resultados são significativos, salvo o indicador Merval no lag 1 e a diferença do Ibovespa no lag 2. Nesse ponto, chama a atenção o coeficiente estimado da variável Shanghai, sendo significativo e negativo, esperava-se um resultado com coeficiente significativo e positivo. Assim, por meio desse resultado, a hipótese secundária não se verifica e, a hipótese principal é validada parcialmente. Um aspecto que reforça esse achado é o comportamento das duas séries para o período em estudo, enquanto a série Ibovespa é crescente, o indicador Shanghai apresenta comportamento decrescente (as séries caminhando em direção oposta, vide figuras 2 e 4).

Com relação a isso, embora o resultado estatístico corrobore o comportamento gráfico das séries (figura 4), Farias e Sáfadi (2010) também sustentam que a bolsa chinesa não exerceu efeito sobre a bolsa brasileira. De tal forma, o resultado obtido

<sup>3</sup> Para maiores detalhes do teste, ver Econometria básica (Gujarati e Porter, 2011).

indica que, embora a China seja um mercado importante para as trocas de comércio, tal realidade não é canalizada na mesma direção quando se trata do mercado financeiro.

**Figura 4.** Comportamento da série indicador Shangai de janeiro de 2018 a 2 de julho de 2020



Fonte: Economatica (2020).

Quando consideradas duas lags na estimação do modelo, chama a atenção o resultado negativo do indicador S&P500, ante o qual, a princípio, a hipótese principal definida no estudo de relação causal positiva não seria validada. Pelo princípio da parcimônia, a estimação do modelo com um lag seria o mais adequado. Na visão de Enders (2009), a utilização do critério bayesiano de Schwarz é o mais parcimonioso; assim, o achado no estudo reforça o argumento quanto à escolha do critério.

Nesse sentido, a longo prazo, a valorização do indicador S&P500 e Nikkei pode representar também uma valorização do Ibovespa. Analogicamente, o fluxo de capitais e de comércio podem ser benéficos tanto para o Brasil como para os outros dois países cujos indicadores são mencionados. Especificamente, o resultado do indicador S&P500 reforça a hipótese principal do estudo, o qual pode permitir verificar e esperar uma reação positiva, em curto prazo, no Ibovespa, considerando um choque do S&P500 (vide figura 6).

Esses resultados complementam os achados de Beh e Yew (2020) e Duran e Ersin (2020), que verificaram uma relação de longo prazo entre as bolsas dos Estados Unidos e da China, o que também se verifica com o Ibovespa no estudo em questão. Ressaltando que, os resultados sustentam uma relação estatisticamente significativa e positiva do Ibovespa com a bolsa americana e inversa com a bolsa chinesa.

**Tabela 2.**

Valores do modelo VAR para o Ibovespa

VAR	Variável	Coeficiente	Valor P
Lag 1	Dlogibov. L1	-0,2572	0,000
	Dlogsp500. L1	0,2021	0,001
	Dlogmerval. L1	0,0303	0,269
	Dlogshangai. L1	-0,2152	0,001
	Dlognikkei. L1	0,1349	0,052
Lag 2	Dlogibov. L2	0,0459	0,153
	Dlogsp500. L2	-0,1626	0,000
	Dlogmerval. L2	0,0562	0,003
	Dlogshangai. L2	-0,0994	0,031
	Dlognikkei. L2	0,1192	0,013

Fonte: resultado da pesquisa (2020).

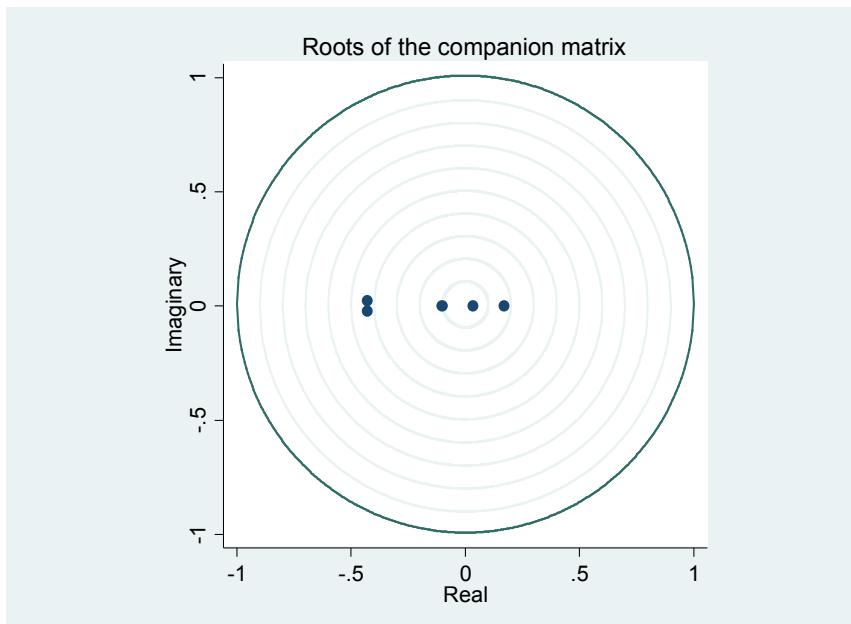
A figura 5 denota que o modelo atende a condição de estabilidade, pois todos os pontos (autovalores) estão dentro do círculo da unidade (Wang, N., *et al.*, 2020; Matuka, 2019). Ou seja, a condição de estabilidade não indica que o modelo está especificado incorretamente.

Nas tabelas 3 e 4, podem ser verificados os resultados do teste de causalidade de Granger para avaliar a relação de causalidade estatística entre cada variável do modelo em relação ao Ibovespa. Os resultados corroboram a significância estatística verificada nos resultados do VAR (tabela 2).

Assim, observa-se que a hipótese de causalidade no sentido de Granger, entre as variáveis do modelo em relação ao Ibovespa, apresenta significância estatística, a exceção do p-valor associado ao indicador Merval. A hipótese  $H_0$  é rejeitada entre as variáveis S&P500, Shanghai e Nikkei a 1% nas duas primeiras variáveis e a 5% no último. O resultado demonstra a existência de causalidade unidirecional do movimento do Ibovespa em comparação aos indicadores de bolsas mencionados.

Por meio do teste, verificou-se a ausência de qualquer associação do Ibovespa com o indicador Merval. Além disso, uma relação bi-causal entre o Ibovespa com os indicadores S&P500 e Nikkei (tabela 4). No geral, os resultados corroboram a hipótese principal do estudo ao verificar que os indicadores dos Estados Unidos e da China afetam o comportamento do Ibovespa, o qual é reforçado por uma relação bi-causal do indicador da bolsa japonesa.

**Figura 5.**  
Raízes da equação característica



Fonte: resultado da pesquisa (2020).

**Tabela 3.**  
Causalidade no sentido de Granger para o Ibovespa (valores p). De 2 de janeiro de 2018 a 3 de julho de 2020

Variáveis		P-valor
H0	SP&500 não causa o Ibovespa	0,001
H0	Merval não causa o Ibovespa	0,269
H0	Shangai não causa o Ibovespa	0,001
H0	Nikkei não causa o Ibovespa	0,052
	ALL	0,000

Fonte: resultado da pesquisa (2020).

**Tabela 4.**

Causalidade no sentido de Granger do Ibovespa para as outras bolsas (valores p). De 2 de janeiro de 2018 a 3 de julho de 2020

Variáveis		P-valor
H0	Ibovespa não causa o SP&500	0,000
H0	Ibovespa não causa o Shangai	0,792
H0	Ibovespa não causa o Nikkei	0,000
H0	Ibovespa não causa o Merval	0,801

Fonte: resultado da pesquisa (2020).

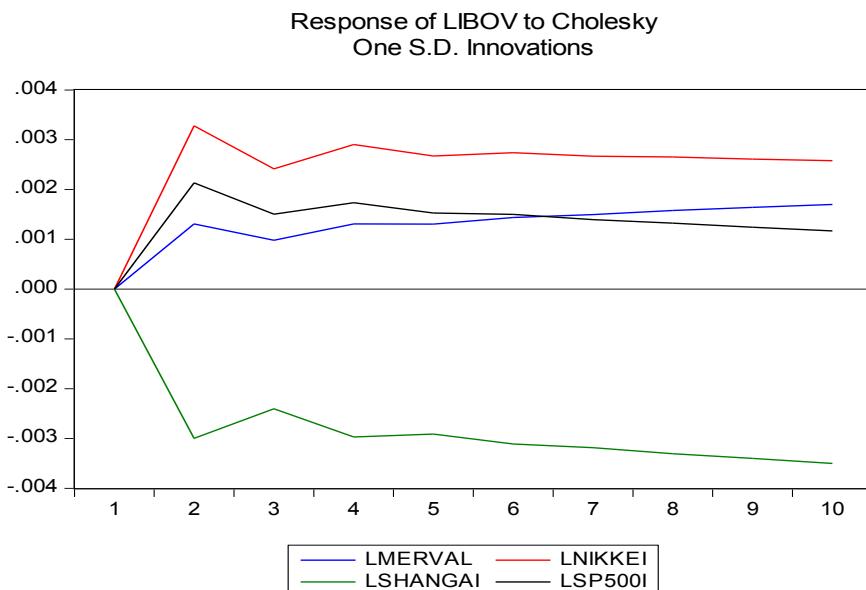
A função impulso-resposta (figura 6) permite verificar a reação do indicador Ibovespa no curto prazo a um choque no termo de erro dos outros indicadores definidos na equação 16. O resultado indica que a valorização do indicador Shangai afeta negativamente o Ibovespa no curto prazo, sendo esse resultado contrário ao esperado. Ou seja, partindo do princípio de que o indicador Ibovespa reflete o comportamento da renda da economia de um país (Bostanci e Yilmaz, 2020). A conclusão seria que a variação positiva do indicador Shangai causaria diminuição do fluxo de capitais e instabilidade na economia brasileira. O resultado pode obedecer ao tempo de corte do estudo que vai desde 2018 a 2020. Tal como mencionado anteriormente, no tempo de estudo, a série dos indicadores apresenta desempenho diferente. Por meio desse resultado, a hipótese principal é rejeitada; assim, a importância da China como parceiro comercial não se vê canalizada em uma análise de curto e longo prazo, considerando os indicadores do mercado financeiro. Esse resultado corrobora com o achado de Farias e Sáfadi (2010); ademais, tal comportamento no tempo do estudo aqui proposto ainda se reforça.

Contrariamente, e esperado, um choque em Merval, S&P500 e Nikkei causam respostas positivas no Ibovespa. Esse comportamento confirma os resultados para as estimações de longo prazo (considerando uma defasagem), de que o indicador Ibovespa capta os comportamentos das bolsas Merval, S&P500 e Nikkei de forma positiva. Confirma-se, assim, que esses mercados são importantes para a economia brasileira, não somente do ponto de vista das trocas de comércio, como também nas intenções de captação de recursos e entrada de capitais estrangeiros (Gouvea *et al.*, 2020; Bortoluzzo *et al.*, 2013).

Em resumo, a hipótese inicial de que os Estados Unidos, Japão e Argentina sejam mercados importantes para o fluxo de comércio e de capitais é validada. Os movimentos positivos do indicador Ibovespa seguem o mesmo comportamento dos indicadores das bolsas de valores em tela. Já no caso da China, estudos empíricos passados e com tempo maior de análise explicam o grau de importância para o mercado brasileiro (Gouvea *et al.*, 2020; Escher e Wilkinson, 2019; Bortoluzzo *et al.*, 2013). Porém, considerando um período de menor magnitude, ou seja, de 2018 a 2020, o grau de causalidade dos indicadores financeiros denota divergência.

**Figura 6.**

Resposta do Ibovespa ante choques não esperados em cada uma das bolsas internacionais em estudo



Fonte: resultado da pesquisa (2020).

cia de comportamento. Um aspecto, além do comportamento inverso das séries (figuras 2 e 4), que pode pesar no resultado encontrado pode ser explicado pelo baixo desempenho em 2018 do mercado bursátil da China, já que, nesse tempo, os principais indicadores Shanghai e Shenzhen registraram perdas anuais de aproximadamente 24 % em média (Economatica, 2020). Além disso, o crescimento econômico da China em 2019 foi um dos menores em ao menos 30 anos, resultado de queda tanto na demanda interna quanto externa (Stats, 2020); em síntese, esse comportamento reflete a pressão comercial exercida pelos Estados Unidos.

## CONCLUSÕES

Desde 2018 a 2020, as séries de indicadores de bolsas (Ibovespa, Shanghai, S&P500, Nikkei e Merval), que são objeto de estudo, tiveram diversos comportamentos, os quais podem ser explicados pelo desempenho econômico internacional, a guerra de preço do petróleo ou por aspectos intrínsecos do próprio país de origem. Assim, o objetivo do estudo foi verificar a relação de causalidade entre o indicador Ibovespa e as demais bolsas associadas a cada país com os quais o Brasil detém uma forte relação comercial. A importância do estudo radica no fato de que os países como China, Estados Unidos, Japão e Argentina são importantes parceiros comer-

ciais do Brasil; diante disso, a canalização de fluxos de capitais relacionada com o indicador bursátil também deve ser fortalecida. Embora a teoria sustente tal premissa, fatores como crises, especulações e/ou guerra comercial entre países podem contrariar os resultados esperados.

Os resultados encontrados por meio da metodologia de causalidade Granger (a partir de um VAR) permitiram verificar que, no curto prazo, o Ibovespa reage positivamente a choques inesperados nos indicadores S&P500, Nikkei e Merval, de forma análoga; sustenta-se que o fluxo de capitais entre esses mercados caminha na mesma direção. No longo prazo, as variações positivas acompanham o comportamento do curto prazo. Esses resultados corroboram, além da importância desses mercados, a valorização da economia e da bolsa brasileira, no período em estudo, atrelados às variações positivas desses indicadores. Esses resultados validam a hipótese principal que permeia a proposta do estudo.

Efeito adverso se verifica por meio do choque que o indicador Shangai pode exercer no Ibovespa, o que também se verifica no longo prazo. Esse resultado é contrário ao esperado e a achados na literatura para períodos passados. Embora o teste de causalidade de Granger denote uma resposta negativa do Ibovespa ante variações positivas do indicador Shangai, não se pode negligenciar que a China é o mercado mais importante para o Brasil em termos de trocas comerciais, ainda que o fluxo do mercado financeiro (verificado pelo teste de causalidade de Granger) não acompanhe essa realidade. Alguns eventos que podem explicar esse comportamento são um desempenho não tão satisfatório da economia chinesa (atrelado principalmente a guerra comercial com os Estados Unidos), bem como a tendência inversa do indicador Shangai.

O sinal esperado e positivo de longo prazo do indicador S&P500 e Nikkei, bem como a significância estatística ratifica a hipótese principal do estudo, na qual se considera esses mercados importantes, tanto para o fluxo de capitais no mercado financeiro como para as trocas de comércio. Uma relação bi-causal é observada entre esses mercados, com o Ibovespa causando os indicadores S&P500 e Nikkei. Esse resultado permite arrazoar que o Brasil pode ser visto como importante mercado de origem de capitais, algo que pode ser reforçado pelos acordos de cooperação e volume de comércio.

Em síntese, o estudo colaborou com a compreensão da causalidade entre indicadores de bolsa de valores, o grau de interação e as implicações para as economias que detêm uma forte relação comercial. A principal contribuição do estudo indica que existe uma relação causal positiva e significativa entre o mercado financeiro e o fluxo de comércio entre economias, sempre que a facilitação para o investimento no mercado financeiro seja propicia. Eventuais disputas comerciais (como medidas protecionistas) entre países afeta de forma negativa as intenções de investimento.

Estudos futuros devem incorporar em suas análises as implicações dos indicadores de liberdade. Desde o ponto de vista teórico, a liberdade econômica e de negócios refletem a característica social e econômica dos países; ante tal, podem ser fortes preditores dos ativos no mercado financeiro.

## REFERÊNCIAS

1. Ali, M. S. (2018). Interest rates and investors behaviour: Cointegration and Granger causality. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 7(1), 1-15.
2. Arantes, V. A., Gusmão, I. B., & Costa, M. C. (2019). Análise do relatório de *guidance* em empresas investigadas pela Polícia Federal: exame sob a perspectiva do gerenciamento de impressões. *Revista De Contabilidade E Organizações*, 13.
3. Arevalo, J. L. S., De Souza, G. M., & Meurer, R. M. (2020). The Brazilian stock market indicator: Determinants to measure variation and direction. *International Journal of Science and Management Studies*, 3(5), 48-59. <https://doi.org/10.51386/25815946/ijssms-v3i5p105>
4. Arévalo, J. L. S., Lima, J. R. F., de & Araújo, A. F. V. de. (2013). Determinantes de la oferta de exportación de mango: estudio de caso para el Perú. *Revista de Economia e Sociología Rural*, 51(supl. 1), s101-s120. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000600006>
5. Balcilar, M., & Bekun, F. V. (2020). Spillover dynamics across price inflation and selected agricultural commodity prices. *Journal of Economic Structures*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40008-020-0180-0>
6. Barros, C. M. E., Lopes, L. F., & de Almeida, L. B. (2019). Efeito contágio da Operação Carne Fraca sobre o valor das ações dos principais *players* do mercado de proteínas do Brasil e do México. *Enfoque Reflexão Contábil*, 38(1), 105-122. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v38i1.39966>
7. Beh, W. L., & Yew, W. K. (2020). Macroeconomic factors and stock markets interdependencies: Evidence from United States and China. *Journal of Critical Reviews*, 7(5), 68-74.
8. Blahun, I. S., & Blahun, I. I. (2020). The relationship between world and local stock indices. *Montenegrin Journal of Economics*, 16(1), 55-67. <https://doi.org/10.14254/1800-5845/2020.16-1.4>
9. Bortoluzzo, M. M., Sakurai, S. N., & Bortoluzzo, A. B. (2013). Allocation of foreign direct investment across Brazilian states. *Estudos Econômicos*, 43(2), 241-269. <https://doi.org/10.1590/S0101-41612013000200002>
10. Bostancı, G., & Yilmaz, K. (2020). How connected is the global sovereign credit risk network? *Journal of Banking and Finance*, 113. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2020.105761>
11. Caporale, G. M., Faek, M. A., Spagnolo, F., Spagnolo, F. (2017). International portfolio flows and exchange rate volatility in emerging Asian markets. *Journal of International Money and Finance*, 76, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.03.002>
12. Camba, A. L., & Camba, A. C. J. (2020). The Effect of COVID-19 Pandemic on the Philippine Stock Exchange, Peso-Dollar Rate and Retail Price of Diesel. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(10), 543-553. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no10.543>

13. Carrasco, C. A., & Tovar-Garcia, E. D. (2020). Export composition and the eurozone trade balance in manufacturing goods. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 23(1), 134-150.
14. Cellmer, R., Belej, M., & Cichulská, A. (2019). Identification of cause-and-effect relationships in the real estate market using the VAR model and the granger test. *Real Estate Management and Valuation*, 27(4), 85-95. <https://doi.org/10.2478/remav-2019-0038>
15. Chen, A., & Groenewold, N. (2018). The regional effects of macroeconomics shocks in China. *China Economic Review*, 48(C), 139-154.
16. De Araújo, E., Rodrigues, V., Monte-mor, D., & Correia, R. (2018). Corrupção e valor de mercado: os efeitos da Operação Lava Jato sobre o mercado de ações no Brasil. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, 17(51). <https://doi.org/10.16930/2237-7662/rcc.v17n51.2626>
17. Debata, B., & Mahakud, J. (2018). Interdependence between Monetary Policy and Stock Liquidity: A Panel VAR Approach. *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, 12(4), 387-413. <https://doi.org/10.1177/0973801018786270>
18. Dickey, D., & Fuller, W. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.
19. Duran, S., & Ersin, I. (2020). The Effects of Trade Wars Between US and China on the Financial Performances of the Companies. In Dincer, H., Yüksel, S. (eds.), *Strategic Priorities in Competitive Environments. Contributions to Management Science*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-45023-6\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-45023-6_16)
20. Dwumfour, R. A., & Addy, N. A. (2019). Interest rate and exchange rate exposure of portfolio stock returns: Does the financial crisis matter? *Journal of African Business*, 20(3), 339-357. <https://doi.org/10.1080/15228916.2019.1583977>
21. Economatica. (2020). *Banco de dados*. <https://economatica.com>
22. Enders, W. (2009). *Applied Econometric Time Series* (3<sup>a</sup> ed.). Wiley.
23. Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
24. Escher, F., & Wilkinson, J. (2019). The political economy of the Brazil-China soy-meat complex. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(4), 656-678. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.191017>
25. Farias, H. P., & Sáfadi, T. (2010). Causalidade entre as principais bolsas de valores do mundo. RAM, *Revista de Administração Mackenzie* (on-line), 11(2), 96-122. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712010000200005>
26. Feng, L., Zhang, X., & Liu, B. (2020). Multivariate tests of independence and their application in correlation analysis between financial markets. *Journal of multivariate analysis*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2020.104652>

27. Fundo Monetário Internacional. (2020). *Text: Global Financial Stability Overview: Markets in the Time of COVID-19*. [https://www.imf.org/en/~/link.aspx?\\_id=7248F3B62F0D4F18ABB71C15A44CDF3E&\\_z=z#Chapter1](https://www.imf.org/en/~/link.aspx?_id=7248F3B62F0D4F18ABB71C15A44CDF3E&_z=z#Chapter1)
28. Global Economic Data, Indicators, Charts & Forecasts. (2020). *Economic, sector and industrial data*. <https://www.ceicdata.com/en>
29. Gnangnon, S. K. (2020). Aid for Trade and sectoral employment diversification in recipient-countries. *Economic Change and Restructuring*, 53(2), 265-295. <https://doi.org/10.1111/1467-8454.12200>
30. Gogas, P., Pragidis, I., & Tabak, B. M. (2018). Asymmetric effects of monetary policy in the U.S and Brazil. *Journal of Economic Asymmetries*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.jeca.2018.e00108>.
31. Gouvea, R., Kapelianis, D., & LI, S. (2020). Fostering intra-BRICS trade and investment: The increasing role of China in the Brazilian and South African economies. *Thunderbird International Business Review*, 62(1), 17-26. <https://doi.org/10.1002/tie.22098>
32. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5<sup>a</sup> ed.). AMGH.
33. Gusarova, S. (2019). Role of China in the development of trade and FDI cooperation with BRICS countries. *China Economic Review*, 57. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2019.01.010>
34. Hertina, D., Hidayat, M. B. H., & Susanti, N. (2019). Company value: Impact of capital structure, company growth and liquidity. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 6(5), 73-84.
35. Huber, F., & Fischer, M. M. (2018). A Markov switching factor-augmented VAR model for analyzing US business cycles and monetary policy. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 80(3), 575-604. <https://doi.org/10.1111/obes.12227>
36. Iskenderoglu, O., & Akdag, S. (2020). Comparison of the Effect of Vix Fear Index on Stock Exchange Indices of Developed and Developing Countries: The G20 Case. *South East European Journal of Economics and Business*, 15(1), 105-121. <https://doi.org/10.2478/jeb-2020-0009>
37. Ito, T., Koibuchi, S., Sato, K., & Shimizu, J. (2016). Exchange rate exposure and risk management: The case of Japanese exporting firms. *Journal of the Japanese and International Economies*, 41(2), 17-29. <https://doi.org/10.1016/j.jjie.2016.05.001>
38. Kartika, A., Sunarto, S., Rahman, F. R., & Machmuddah, Z. (2020). Determinants of capital structure and their effect to company's value: study in LQ 45 companies listed in Indonesia stock exchange. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 9(3), 156-165. <https://doi.org/10.36941/ajis-2020-0051>
39. Lutkepohl, H., Staszewska-Bystrova, A., & Winker, P. (2020). Constructing joint confidence bands for impulse response functions of VAR models: A review. *Econometrics and Statistics*, 13, 69-83. <https://doi.org/10.1016/j.ecosta.2018.10.002>

40. Markoni, P. L. (2020). Foreign portfolio investments, exchange rates and capital openness: A panel data approach. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(2), 100-113. <http://dx.doi.org/10.35808/ijeba/458>
41. Matuka, A. (2019). Exchange rate pass-through to prices: VAR evidence for Albania. *International Journal of Business, Economics and Management*, 6(5), 303-315. <http://dx.doi.org/10.18488/journal.62.2019.65.303.315>
42. Megaravalli, A. V., & Sampagnaro, G. (2018). Macroeconomic indicators and their impact on stock markets in ASIAN 3: A pooled mean group approach. *Cogent Economics and Finance*, 6(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1432450>
43. Ning W., Jiahui G., Xiang, L., & Tong, F. (2020). A service demand forecasting model for one-way electric car-sharing systems combining long short-term memory networks with Granger causality test. *Journal of Cleanner Production*, 244. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118812>
44. Padula, A. J. A., & Albuquerque, P. H. M. (2018). Corrupção governamental no mercado de capitais: um estudo acerca da operação lava jato. *Revista de Administração de Empresas*, 58(4), 405-417. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020180406>
45. Park, Y. K., Binh, K. B., & Kim, S. J. (2019). Time varying correlations and causalities between stock and foreign exchange markets: Evidence from China, Japan and Korea. *Investment Analysts Journal*, 48(4), 278-297. <https://doi.org/10.1080/10293523.2019.1670385>
46. Righi, M. B., Ceretta, P. S., & Coronel, D. A. (2014). Estimation of non -linear dependence between exchange rate and stock market through different time scales: Latin case. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(3), 302-309. <https://doi.org/10.5755/j01.ee.25.3.3710>
47. Ruch, F., Balcilar, M., Gupta, R., & Modise, M. P. (2020). Forecasting core inflation: The case of South Africa. *Applied Economics*, 52(28), 3004-3022. <https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1701181>
48. Siami-Namini, S., Lyford, C., & Trindade, A. A. (2020). The effects of monetary policy shocks on income inequality across U.S. states. *Economic Papers*, 39(3), 204-221. <https://doi.org/10.1111/1759-3441.12279>
49. Stats. (2020). *National Bureau of Statistics of China*. Dados de base estatística. <http://www.stats.gov.cn/english/Statisticaldata/AnnualData>
50. Sugianto, S., Oemar, F., Hakim, L., & Endri, E. (2020). Determinants of firm value in the banking sector: Random effects models. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 12(8), 208-218.
51. Tan, D. Y., & Chin, M. Y. (2017). ASEAN China trade Flow: A study on intra-industry trade in manufacturing sector. *Advanced Science Letters*, 23(4), 2961-2694.

52. Visalakshmi, S., & Manickavasagam, J. (2018). Causal linkage between stock markets: International evidence. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 9(7), 902-908.
53. Weigt, T., & Wilfling, B. (2020). An approach to increasing forecast-combination accuracy through VAR error modeling. *Journal of Forecasting*, 40(4), 686-699. <https://doi.org/10.1002/for.2733>
54. Wang, N., Guo, J., Liu, X., & Fang, T. A service demand forecasting model for oneway electric car-sharing systems combining long short-term memory networks with Granger causality test. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118812>
55. Zhao, J., & Serieux, J. (2018): Globalization, regionalization and convergence in East Asia. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(4), 486-507. <https://doi.org/10.1080/09638199.2018.1550801>



# ARTÍCULO

---

## DETERMINANTES DEL EMPLEO JOVEN EN ARGENTINA 2004-2018

---

Federico Favata  
Julián Leone  
Jorge Lo Cascio

**Favata, F., Leone, J., & Lo Cascio, J. (2022). Determinantes del empleo joven en Argentina 2004-2018. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 481-508.**

El presente trabajo explora los determinantes del empleo joven (15 a 30 años) en Argentina, en 2004-2018, por medio de la estimación de los principales atributos individuales de la oferta que explican los ingresos laborales, para inferir los requerimientos establecidos por la demanda de trabajo. Así, se incluye el tipo de inserción laboral, expresado tanto en las especificidades del puesto, como en el tipo de contratación y sector empleador. Se realiza una descripción del empleo joven en Argentina, luego se estiman los determinantes del ingreso horario real de la ocupación principal para el grupo etario, utilizando dos modelos: (1) una regresión lineal

---

F. Favata  
Universidad Nacional de San Martín. Centro de Investigaciones Macroeconómicas para el Desarrollo - EEN. Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: ffavata@unsam.edu.ar

J. G. Leone  
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: julian.leone@outlook.com

J. Lo Cascio  
Universidad de Buenos Aires. Escuela Técnica. Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: jorge.lo.cascio@gmail.com

Sugerencia de citación: Favata, F., Leone, J., & Lo Cascio, J. (2022). Determinantes del empleo joven en Argentina 2004-2018. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 481-508. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.90050>

**Este artículo fue recibido el 21 de agosto de 2020, ajustado el 8 de febrero de 2021 y su publicación aprobada el 27 de febrero de 2021.**

por mínimos cuadrados ordinarios y (2) la corrección de Heckman. Se concluye que, para superar el vector de vulnerabilidad de los jóvenes, es necesario crear puestos de trabajo de calidad; y promover el diseño de políticas públicas de inserción laboral, en vinculación con los estudios. El mayor desafío está en el sector de las mujeres jóvenes de menores ingresos, que asumen tareas de cuidado sin remuneración, por lo que sus oportunidades laborales y educativas se reducen.

**Palabras clave:** distribución del ingreso laboral; mercado laboral; salario.

**JEL:** E20, E24, J31.

**Favata, F., Leone, J., & Lo Cascio, J. (2022). Youth employment determinants. The Argentine case in 2004-2018. *Cuadernos de Economía, 41(87), 481-508.***

This paper explores the working youth determinants defined among 15 and 30 years for Argentina during the 2004-2018 period. It examines the main individual characteristics that explain the labour income to predict the labour demand requirements. Sectorial issues and types of contracts are included to enlighten the disproportion with adult work. After a working youth description, the real hourly income is estimated with two different approaches. The first one is a typical ordinary least squared methodology, while the second includes a sample adjustment by a Heckman model. It is concluded that, in order to overcome the vulnerability vector of young people, it is necessary to create quality jobs; and to promote the design of public policies for labour market insertion, linked to studies. The greatest challenge lies in the sector of young women with lower incomes, who take on unpaid care work, which reduces their employment and educational opportunities.

**Keywords:** Labor income distribution; labor markets, wages.

**JEL:** E20, E24, J31.

## INTRODUCCIÓN

Los hechos que determinan los ingresos laborales son una disyuntiva plagada de controversias y debates. Una primera visión, desde la teoría neoclásica, sostiene que las retribuciones a los factores corresponden con su aporte al proceso productivo. La productividad aparece, entonces, como la principal variable para dilucidar el interrogante planteado. Sin embargo, es posible pensar que esta, así como las retribuciones, puede corresponder con otro conjunto de causas, en mayor medida, ligadas a la demanda de trabajo<sup>1</sup>.

De este modo, los aportes teóricos se concentran en dos conjuntos. Por un lado, la teoría del capital humano coloca el foco en la oferta laboral, con especial énfasis en el perfeccionamiento educativo, como determinante fundamental de la productividad y, por tanto, del ingreso laboral. Por otro lado, la teoría de la segmentación laboral y la heterogeneidad productiva circunscriben las remuneraciones a características de la demanda laboral, donde se destacan los tipos de puesto de trabajo, su calidad y sector de producción. No obstante, los determinantes del empleo joven pueden encontrarse a medio camino entre ambas teorías. Considerar ambos aportes será indispensable para un análisis minucioso respecto de un grupo poblacional con estrictas particularidades.

La problemática asociada al desempleo en los jóvenes recibe una considerable atención en los países centrales. Uno de los motivos principales refiere a razones demográficas; una pirámide poblacional invertida, con mayor participación de adultos en el mercado laboral, deriva en enormes desafíos tanto para los sistemas de protección social como para la inserción laboral de los jóvenes. Dado que ambos segmentos etarios resultan sustituibles a menudo, ello repercute en serias retracciones en la demanda laboral para los jóvenes, que se potencian con los posibles aumentos de la edad de retiro (Bertranou y Casanova, 2015).

El “clivaje joven”, a su vez, enumera controversias en torno a la inestabilidad laboral. Los problemas asociados al empleo por “primera vez” y la mayor rotación laboral pueden definir la voluntad en las transiciones laborales (Jacinto *et al.*, 2005). Si bien estas entradas y salidas resultan mucho más elevadas en las primeras etapas del historial laboral, un amplio debate se abre en torno al carácter voluntario en que estas transiciones se producen. En las entradas, usualmente, se atribuye la intermitencia laboral a motivos extraeconómicos, como es la educación formal. Sin embargo, dentro de estos también se postula el perfilamiento de una carrera laboral ascendente, en la que se buscan sucesivos “mejores” empleos, dado el desconocimiento de la disponibilidad de puestos de trabajo y sus características.

---

<sup>1</sup> Stock de capital físico, las características del sector productivo o el tipo de puesto de trabajo. A ello, puede sumarse también la teoría de segmentación, que pone el eje en los cambios históricos en la organización y procesos del trabajo, los sistemas de control y la aparición de la informalidad (Gordon *et al.*, 1986).

Por su parte, el periodo de juventud podría corresponder con la exploración de distintas ocupaciones acordes a sus atributos, en búsqueda de una mejor correspondencia (“matching”), mediante el pasaje por distintos empleos, tal como afirman Topel y Ward (1992). La definición de “mejor” podría no solo estar asociada a características remunerativas sino también de mayor flexibilidad, autonomía y realización, atributos no menores en el segmento joven (Jacinto *et al.*; 2005). Hasta aquí, la mayor rotación voluntaria es atribuida a características de la oferta laboral.

Otros argumentos señalan la presencia de movilidad involuntaria, explicada por la dotación de características en los jóvenes y por el efecto de procesos de segregación ocupacional. Entre los atributos individuales, destaca la menor dotación de capital humano específico, acumulando menor experiencia en el puesto de trabajo, lo que puede derivar en efectos negativos perdurables en los ingresos<sup>2</sup>. De este modo, el costo de despido directo resulta más bajo en función de un cálculo indemnizatorio, proporcional a los años en la firma.

En torno a la segmentación laboral, las actividades que, mayoritariamente, desempeñan los jóvenes se destacan por su baja productividad, alta rotación y baja acumulación de conocimientos específicos. En consecuencia, la realización de tareas periféricas de menor envergadura en el organigrama empresarial complementa el menor costo de despido directo con un menor costo indirecto, derivado de la facilidad de sustitución de dichas funciones (Osterman, 1980).

Así las cosas, la edad aparece como de uno de los principales condicionantes del acceso a puestos más elevados, con mayores ingresos, incluso por encima de ciertos niveles de escolaridad (de Ibarrola, 2016). De esta forma, con base en lo expuesto es posible preguntarse: (1) ¿qué determina que un joven pueda ser contratado, en un contexto de creciente competencia en el mercado laboral?, (2) ¿cuáles son las razones que pueden explicar las decisiones de entrada (o no) al mercado laboral?, y (3) ¿cómo estimar los determinantes del ingreso laboral de los jóvenes, si se supone que estos difieren del resto de la población ocupada?

Una primera respuesta, que surge de la revisión bibliográfica, lleva a pensar que los atributos individuales aglutinan buena parte del potencial explicativo, a la hora de predecir ingresos. En esta línea, la edad del individuo o de un conjunto de sujetos con características similares, adquiere relevancia central en este trabajo, frente a otros atributos. No obstante, las características del puesto de trabajo que ocupan los jóvenes llevan a conjeturar que la demanda laboral cumple un rol protagónico en la determinación de los ingresos laborales.

Por ejemplo, a partir de resultados empíricos para Argentina, Beccaria *et al.* (2015) señalan que el proceso de formalización laboral verificado a partir de 2003 resultó mucho más tenue entre los jóvenes, que son el grupo más afectado por la calidad de empleo. Por su parte, Bertranou y Casanova (2015) verifican un aumento de la

<sup>2</sup> Estas evidencias fueron halladas entre trabajadores blancos y negros (Bratsberg y Terrel, 1998), así como entre hombres y mujeres (Light y Ureta, 1992).

brecha entre jóvenes y adultos informales a partir de 2009, lo cual revierte la trayectoria proveniente incluso desde 1980, cuando ambos se movían en la misma línea.

En cuanto a la experiencia internacional, Bussolo *et al.* (2019) muestran importantes desafíos para las cohortes más jóvenes en el mercado europeo<sup>3</sup>. Mayores segmentaciones, flexibilizaciones parciales y profundización en la desigualdad intergeneracional eran algunas de las aristas de este fenómeno<sup>4</sup>. Sumado a un escenario de polarización laboral, la desigualdad educativa también amplificaba las distancias de inserción laboral juvenil. El proceso de segmentación aparece tempranamente, a través de las diferencias en la calidad educativa recibida, por lo que se relega la cantidad de años de educación formal (Hanushek y Woessmann, 2009).

En esta línea, pero para el caso de Chile, Zimmerman (2018) expone el papel de las universidades de élite en el súper aumento de chances de ingreso al top 0,1 % de los ingresos y a los cargos directivos de las principales empresas, exclusivamente en caso de proveniencia de colegios de igual estatus. Señala, entonces, que ciertos efectos de networking ayudan a ampliar las desigualdades de origen, de modo que el mérito se relega como principal razón de ascenso.

Por su parte, para un escalón más bajo del nivel educativo, la deserción escolar temprana conlleva, inexorablemente, a una inserción laboral precaria y, en muchos casos, urgente. La transmisión intergeneracional de la pobreza también puede verse ampliada por condicionantes de género. Hogares con requerimientos de tareas reproductivas, asociadas a la atención y el cuidado, junto con ingresos insuficientes para adquirirlos en el mercado, lo cual hace necesario afrontar dichas tareas dentro del seno familiar, de modo que recaen, mayormente, en mujeres y niñas, quienes adicionan una nueva dificultad en sus posibilidades de inserción (Pérez, 2018).

Por último, la intermitencia laboral se presenta con especial relevancia en los jóvenes, al tiempo que la propia decisión de participar en el mercado laboral se ve afectada por condicionantes específicos. Algunos de estos podrían calificarse como razones voluntarias escogidas por el individuo. Tareas formativas o la búsqueda de empleo, vinculada al perfilamiento de una carrera laboral ascendente resultan las más destacadas<sup>5</sup>. Existe también otro grupo de razones de carácter involuntario emparentadas con la demanda laboral, dado el tipo de puesto, mayormente de baja productividad, alta rotación y baja acumulación de conocimientos específicos.

<sup>3</sup> Aumento del “empleo no estándar”, características de “part time” mediante contratos de corta duración y predominio de labores intensivas en tareas rutinarias.

<sup>4</sup> Este fenómeno se produce con mayor fuerza en Europa occidental y la región sur. Al mismo tiempo la desigualdad entre los jóvenes también observó un incremento.

<sup>5</sup> Esta idea señala la intermitencia laboral y la salida-entrada a puestos de trabajo, hasta lograr el que mejor corresponda con sus intereses, dado el escaso conocimiento del mercado.

Si bien el enrolamiento en el segmento joven ha atraído la atención de la literatura, el problema de selección no ha hecho lo propio en las estimaciones de ingresos. Este trabajo se propone, entonces, identificar los condicionantes que influyen en la entrada al mercado laboral y, de este modo, lograr una mejor determinación de los ingresos y, al mismo tiempo, entender las causas que justifican su intermitencia en el mercado de empleo.

## **MORFOLOGÍA DEL EMPLEO JOVEN EN ARGENTINA**

Como se afirmó, la relación entre juventud y mercado laboral enuncia particularidades con respecto al conjunto de la población. Con una participación laboral notoriamente menor, la educación, las tareas formativas, reproductivas y de cuidado personal adquieren un papel central en su comportamiento, por lo que condicionan las decisiones desde múltiples aristas. La evidencia argentina añade un condimento propio, el contexto macroeconómico, a un comportamiento ya de por sí complejo. Así, en el periodo estudiado, la tasa de actividad joven presentaba en los primeros años, luego de la crisis de 2001-2002, valores muy elevados que superan, incluso, al segmento más longevo<sup>6</sup>. Dicha situación fue revirtiéndose en el transcurso de la década, al calor de la recuperación económica. Así, los mejores accesos a la educación se correspondieron con una menor internalización de tareas productivas en los jóvenes.

Por su parte, la considerable caída en el desempleo joven, verificada hasta 2012, se explicó principalmente por la baja en la tasa de actividad, en consecuencia, la creación de empleo en el segmento etario joven sobresalió por su debilidad. En efecto, parte de estos jóvenes, en lugar de haberse volcado al mercado laboral, hicieron lo propio en el mundo formativo<sup>7</sup>, observándose además una caída en la contribución del ingreso joven a las arcas del hogar. No solo los jóvenes paulatinamente han abandonado el mercado laboral, sino que, además, quienes permanecieron lo hicieron con menor intensidad y relevancia para el sustento del hogar (Figura 1).

Aun así, los jóvenes que decidían insertarse al mercado de empleo enfrentaban mayores dificultades para conseguirlo. Las tasas de desempleo continuaron siendo ampliamente las más elevadas, y conllevan una presencia notable en el segmento sub-30; la ralentización de una economía y su reducción en el número de contrataciones afectó de lleno a los nuevos ingresantes. Si bien la reducción afectó a jóvenes y adultos, los primeros son quienes aportan el mayor caudal de ingreso al mercado y, por ende, quienes sufren el mayor desempleo relativo. A su vez,

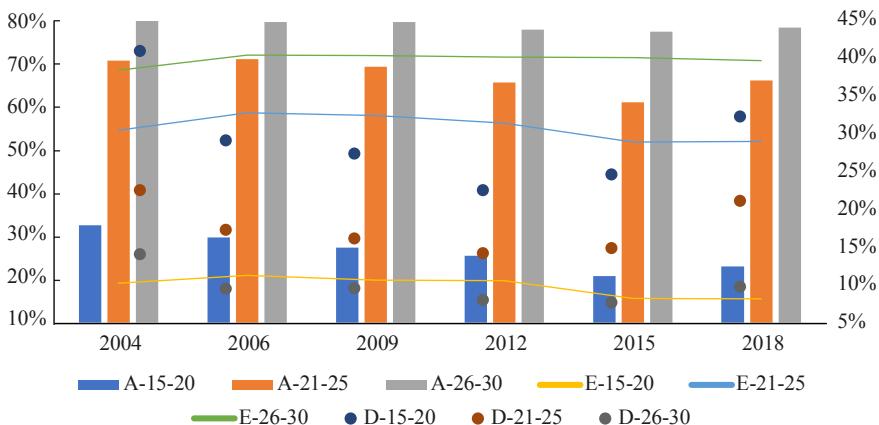
<sup>6</sup> Este último se caracteriza por presentar las tasas más bajas de actividad de todo el segmento etario.

<sup>7</sup> Estos resultados van en línea con Schteingart (2018), quien señala las tasas de empleo joven como las más bajas de la región, producto de la facilidad de acceso a la educación secundaria y universitaria.

el ingreso laboral se ve afectado por el rol de la escasa (o nula) antigüedad en el puesto y, por tanto, menor capital humano específico acumulado<sup>8</sup>.

**Figura 1.**

Tasa de actividad y empleo (eje izquierdo) y tasa de desempleo (eje derecho) por edad



Nota: A: tasa de actividad; D: tasa de desempleo y E: tasa de empleo.

Fuente: elaboración propia, sobre datos de EPH-INDEC.

Por su parte, el aumento en la asistencia educativa en jóvenes no implica, necesariamente, una decisión voluntaria de estudiar y permanecer en la inactividad. Las bajas perspectivas de conseguir un empleo pueden hacer que la estancia en un establecimiento educativo se extienda, encubriendo una decisión involuntaria. En efecto, muchos jóvenes, especialmente varones, transitaron directamente desde la inactividad hacia la ocupación, sin pasar por un proceso de búsqueda que los lleva al desempleo<sup>9</sup>.

El análisis de las calificaciones del puesto ayuda a entender los requerimientos de los sectores demandantes. En este sentido, la brecha observada entre jóvenes y adultos para las mayores calificaciones no es explicada en su totalidad por la amplitud educativa. Si bien la falta de correspondencia no es exclusiva de los pri-

<sup>8</sup> Pérez (2018) señala que la experiencia laboral contribuiría a que se presente mayor elasticidad que los adultos al ciclo económico, especialmente en la fase contractiva. Sin embargo, Maurizio (2011) afirmaba que el patrón de despidos se verificaba aun controlando por la duración en el puesto, lo que evidenciaba que no se captaba adecuadamente el efecto de la antigüedad o bien la presencia de otros factores no observados. Entre estos, mencionaba la menor experiencia general en el mercado de trabajo o el desarrollo de tareas más prescindibles.

<sup>9</sup> Pérez *et al.* (2013) describen, en este caso, (1) la búsqueda de empleo como un proceso pasivo y (2) la mayor escolaridad como una reacción adaptativa ante las dificultades de inserción.

meros, se expresa con mayor potencia en los trabajadores de menor edad<sup>10</sup>. La baja demanda de trabajo calificada muy lejos queda de acoger a una oferta en aumento, habiéndose ampliado este fenómeno durante el período considerado<sup>11</sup>.

Al mismo tiempo, la dotación educativa contribuye mucho menos a explicar las distancias en las calificaciones bajas, donde los jóvenes tienen igual participación que el promedio, en la falta de instrucción, pero se desarrollan más intensivamente en tareas de requerimientos nulos. Estos trabajadores probablemente reciban una reducida capacitación en el trabajo, lo cual hace todavía más bajo el costo indirecto de despido.

Por último, la propia matriz organizacional añade otra dificultad con una participación juvenil en actividades directivas y de alto rango, muy por debajo a las de los adultos; y presenta, además, una tendencia decreciente. Esto se corrobora incluso a pesar de una mayor participación en ocupaciones que operan con sistemas y equipos informatizados, asociados a un mayor valor agregado en la compañía. De este modo, se refuerza la hipótesis de variable de ajuste para las firmas empleadoras, no solo por un menor costo de despido dada la escasa antigüedad, sino por el rol periférico en la distribución de tareas de la empresa y la menor inversión en capacitación específica realizada (Tabla 1).

**Tabla 1.**  
Correspondencia entre certificaciones educativas y calificaciones ocupacionales

2009 – Población total – 21 a 30 años								
	Sin instrucción	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior incompleta	Superior completa	Total
No calificado	54,5 %	41,6 %	43,8 %	41,5 %	32,0 %	19,0 %	4,1 %	27,7 %
Operativo	41,7 %	57,3 %	50,9 %	54,2 %	57,7 %	47,9 %	32,9 %	50,0 %
Técnico	3,8 %	1,0 %	4,1 %	3,0 %	9,1 %	25,8 %	36,7 %	15,6 %
Profesional	0,0 %	0,1 %	1,2 %	1,2 %	1,2 %	7,3 %	26,4 %	6,7 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

(Continúa)

<sup>10</sup>Para un análisis más exhaustivo de las brechas salariales por nivel educativo frente a las generadas por calificación del puesto de trabajo, ver Marshall y Groisman (2013).

<sup>11</sup>En un marco analítico de heterogeneidad estructural, Salvia y Vera (2015), concluyen en que las competencias educativas no resultan suficientes para garantizar el acceso a un empleo de calidad.

2018 - Población Total – 21 a 30 Años								
	Sin instrucción	Primaria incompleta	Primaria completa	Secundaria incompleta	Secundaria completa	Superior incompleta	Superior completa	Total
No calificado	67,9 %	42,1 %	42,9 %	37,2 %	30,0 %	19,0 %	5,0 %	26,8 %
Operativo	32,1 %	55,3 %	55,0 %	59,2 %	59,2 %	52,1 %	34,9 %	54,0 %
Técnico	0,0 %	1,6 %	2,1 %	3,4 %	9,7 %	22,9 %	40,6 %	14,9 %
Profesional	0,0 %	1,0 %	0,0 %	0,2 %	1,1 %	6,0 %	19,5 %	4,3 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de EPH-INDEC.

## METODOLOGÍA

Uno desafío central para establecer determinantes de empleo joven es dilucidar las particularidades que lo diferencian del empleo, en general. Sin duda, el ingreso al mercado laboral constituye un hito en la vida, así como el tránsito en la educación formal. De este modo, cualquier esfuerzo de estimación y ponderación debe asumir, en primer lugar, el efecto de la educación en el empleo, lo cual no quita considerar los atributos individuales, el tipo de tarea realizada, el sector productivo, la calidad del puesto de trabajo, la cantidad de horas y, claro está, su retribución.

La complejidad en la identificación tanto de la educación individual como del nivel de escolaridad agregada de una población específica se correlaciona con los ingresos laborales por una amplia cantidad de razones, pero no necesariamente implica causalidad (Morduchowicz, 2004). En su mayoría, los estudios utilizan variables instrumentales para una conclusión más precisa. Uno de los más conocidos es el uso del trimestre de nacimiento como instrumento de la educación individual (Angrist y Krueger, 1991), o bien el uso de las leyes de obligatoriedad escolar y mínima edad de ingreso al mercado trabajo (Acemoglu y Angrist, 1999).

Por su parte, los estudios de género se destacan por corregir los ingresos femeninos dado el enrolamiento de las mujeres en el mercado de trabajo. Aquellas con mayor dotación educativa tienden a presentar la mayor tasa de actividad y, por ende, sus retornos educativos suelen ser sobreestimados en la muestra total, o bien la discriminación subestimada. Si bien distintos estudios incorporan la metodología de Heckman para la variable género, no lo hacen de forma específica para el empleo joven. Al respecto, una investigación reciente realiza una aproximación a este campo. En ese estudio, para una muestra de mujeres jóvenes de Malawi se corrige el sesgo en la estimación de ingresos frente a los hombres (Kim, 2020). Sin embargo, nuevamente el foco se orienta a la problemática de género y no al

segmento joven de la distribución etaria. Dado el faltante observado en la literatura, en especial para Argentina, este trabajo utiliza esa metodología para estimar los determinantes del ingreso horario real de la ocupación principal para el grupo etario joven.

## Fuente de información

Como principal fuente de información, se utilizará la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) para recabar las características individuales y laborales, como máximo nivel educativo alcanzado, condición de actividad, rubro del empleador<sup>12</sup>, calificación ocupacional<sup>13</sup>, ingresos y horas trabajadas, entre otras variables de importancia para los modelos propuestos. Así, para distintos períodos de 2004-2018, se estiman los ingresos reales horarios de la ocupación principal, deflaciendo por un índice que muestra la evolución de la canasta básica total que se utiliza en las mediciones de pobreza por ingresos<sup>14</sup>.

## Modelo de corrección de Heckman

Para estimar los determinantes del ingreso horario real de la ocupación principal en el grupo etario joven, se proponen dos modelos. El primero utiliza una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), mientras que la segunda modelización incorpora una corrección de Heckman para los inactivos. De esa forma, se presenta la forma funcional de los modelos (ecuaciones 1-3).

Mínimos cuadrados clásicos

$$\ln(w_i) = \beta_0 + \beta_1 NivEd_i + \beta_2 CatOc_i + \beta_3 REG_i + \beta_4 SECT_i + \gamma_0 T_i + u_i \quad (1)$$

Heckman (1era etapa)

$$\text{Inactivos}_i = \phi_0 + \phi_1 PosHog_i + \phi_2 PresNi_i + v_i \quad (2)$$

Heckman (2da etapa)

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 NivEd_i + \beta_2 CatOc_i + \beta_3 REG_i + \beta_4 SECT_i + \gamma_0 T_i + \delta_0 \lambda_i + e_i \quad (3)$$

<sup>12</sup> La clasificación utilizada es el Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Si bien el mismo consta de hasta cinco dígitos, debido a la especificidad requerida, se considera la clasificación de hasta dos dígitos que permite un claro agrupamiento sectorial.

<sup>13</sup> Se utiliza el Clasificador Nacional de Ocupaciones (CNO-2001) para ordenar las distintas dimensiones de las tareas laborales. Un punto nodal es la confusión habitual de suponer que la calificación ocupacional corresponde con el nivel educativo del ocupado. Al respecto Waisgrais (2005) propone una explicación para la sobre educación de los jóvenes en el mercado laboral argentino. Sin embargo, esta cambió de nomenclatura en 2011. Para solucionar dicho problema, se homogeneizaron los códigos ocupacionales mediante (INDEC, 2011).

<sup>14</sup> Se utiliza la serie de IPC INDEC para el periodo 2004-2006 y, luego, se toma la propuesta por Zack *et al.* (2017) para el resto del periodo. De este modo, se logra una serie del IPC para el total del periodo 2004-2018.

Donde:  $\ln(w)$  es el logartimo del salario real horario;  $NivEd$  es el nivel educativo (educación secundaria incompleta, secundaria completa, universitaria incompleta y universitaria completa);  $CatOc$  es la categoría ocupacional (asalariado formal privado, informal privado, formal público, informal público, cuentapropista y patrón);  $REG$  corresponde a las regiones (Gran Buenos Aires, Noroeste Argentino, Noreste Argentino, Pampeana y Patagonia). Además,  $T$  corresponde a las variables *dummy* temporales. En la ecuación de Heckman se incluye, también, la variable lambda ( $\lambda$ ), correspondiente a la inversa de Mills para controlar por el posible sesgo de selección (Heckman, 1979). Finalmente  $v$ ,  $u$  y  $e$  corresponden a los *shocks* o residuos de su respectivo modelo.

El modelo de Heckman cuenta con dos etapas, las cuales se añaden en forma conjunta al modelo. La primera radica en las variables asociadas a la ecuación de selección, que determinarán la probabilidad o no de ingreso al mercado laboral y, por ende, una reponderación de la muestra. La segunda expone una regresión multivariada que controla la influencia sobre los ingresos de características sociodemográficas y de inserción laboral.

En la primera etapa del modelo Heckman, la variable regresada para la columna “Inactivos” toma el valor 1, si el individuo se encuentra ocupado, mientras que toma el valor 0 en caso de que esté inactivo. En este caso, el sesgo de selección proviene de no observar a los jóvenes que deciden posponer su ingreso al mercado laboral, por motivos voluntarios, frecuentemente asociados a la educación, o involuntarios (desmotivación). Es de observar que la muestra sobre la cual se aplica la regresión considera las características de aquellos que, efectivamente, se incorporan al mercado frente a quienes, por uno u otro motivo, no lo hacen. De este modo, es necesaria una reponderación de la muestra para corregir el sesgo de considerar exclusivamente a quienes declaran ingresos.

En consecuencia, si el análisis empírico para determinar la incidencia de los atributos individuales en la determinación del ingreso laboral debe realizarse a través de un modelo censurado, la cuestión central es establecer las variables que componen la ecuación de selección que busca corregir el sesgo de selección supuesto. En el caso estudiado, la pregunta es la siguiente: ¿cuáles son las situaciones que explican las decisiones de entrada (o no) al mercado laboral por parte de los jóvenes? El criterio de elección de estas variables no resultó sencillo y, con seguridad, es susceptible de críticas. Para sortear la situación, se realizó un pormenorizado análisis descriptivo de la morfología del mercado laboral y la dinámica de ingresos del grupo etario joven. Asimismo, se consideró la abundante bibliografía, en busca de encontrar cierto consenso y fenómenos recurrentes.

Una variable fundamental que condiciona el ingreso al mercado laboral es el género. En este trabajo se opta, dada su importancia realizar las regresiones, en sus dos etapas, por separado para varones y mujeres. De esta forma, se pueden apreciar las ponderaciones de los determinantes en los ingresos laborales de cada género y rango etario.

Así, las brechas ocupacionales para trabajadoras jóvenes frente a sus pares adultas resultan por demás significativas. Además, un considerable porcentaje de estas aún vive en el hogar familiar, no son ni jefas de hogar ni cónyuges sino “hijas” (Bertranou y Casanova, 2015). Dada la aparente no obligación de absorber tareas productivas en el espacio público, se entiende que muchas mujeres asumen, casi con exclusividad, el trabajo doméstico y tareas reproductivas<sup>15</sup>. Holzer y LaLonde (1998) concluyen que la mayor inestabilidad para mujeres jóvenes se vincula al estado marital y la presencia de hijos, partiendo de las altas tasas de transición voluntaria (renuncia en lugar de despido) a la inactividad, para las que abandonan el nivel educativo medio. Considerando que, de la mayoría de los jóvenes que no estudia ni trabaja, en 2013, el 60 % estaba constituido por mujeres y el 42 % por amas de casa (Bertranou y Casanova, 2015), las tareas de cuidado deberían presentar un valor explicativo relevante en la inserción joven argentina.

Otro condicionante de entrada al mercado laboral para los jóvenes es la posición socioeconómica del hogar (PosHog) proveniente de la misma encuesta de hogares. Es posible pensar que hogares de mayores recursos pueden tercerizar o contratar servicios privados para realizar tareas reproductivas, evitando tener que internalizarlos en los segmentos jóvenes de él. Entretanto, hogares de bajos ingresos destinan una mayor parte del tiempo de sus integrantes en tareas domésticas, limitando su capacidad de inserción al mercado laboral. Más aún, su inclusión en interacción con la variable género reviste un especial interés. Desde una perspectiva clásica, la elección racional de las mujeres iría hacia una menor carga horaria laboral, o bien la no inserción, compatibilizando el empleo con funciones de cuidado y reproductivas. Esas tareas recaen casi sin excepción en el sexo femenino y, especialmente, en hogares sin recursos para adquirir estos servicios en el mercado.

Por lo anterior, podría entonces pensarse que la familia “elige” que integrantes se hacen cargo de estas tareas y cuáles de las labores productivas (maximización de la utilidad conjunta, en lugar de una maximización individual ocio-trabajo). En esta línea, Trombetta *et al.* (2019) muestran un efecto renta para los quintiles altos reduciendo considerablemente la brecha por sexo en tareas de cuidado no remuneradas. Esta se explica principalmente por la reducción en el tiempo que mujeres de hogares más acaudalados destinan a tareas del hogar no remuneradas. Mientras que los hogares de altos ingresos pueden contratar servicios privados para realizar estas tareas, los hogares de bajos ingresos destinarían parte importante del tiempo de sus integrantes para tareas domésticas, labor que realizan casi sin excepción las mujeres, lo cual limita sus posibilidades de inserción laboral.

Asimismo, se observa una interacción entre el nivel socioeconómico y el cuidado de menores, por tanto, la segunda variable en la ecuación de selección es la pre-

<sup>15</sup>Ver Pérez (2018) en torno a una discusión del carácter social de este fenómeno, en lugar de una elección racional en el mercado laboral. En la misma línea, Trombetta *et al.* (2019) señalan, a través de una descomposición de Oaxaca Blinder, que la diferencia observada en tareas de cuidado no remuneradas según género responde, principalmente, a un efecto coeficientes (discriminación pura), en lugar de una distinta dotación de atributos.

sencia de menores en el hogar (PresNi), dado que los hogares de mayores recursos destinan más tiempo al cuidado de sus hijos que sus pares de quintiles más bajos. Este fenómeno se repite en países desarrollados; el “tiempo junto a los hijos” se presenta como un bien suntuario. Guryan *et al.* (2008) comprueban, para un conjunto de países desarrollados, que aquellos padres de mayores ingresos y nivel educativo destinan una considerablemente mayor fracción de tiempo que quienes se ubican en la parte baja de la distribución. Los autores verifican este fenómeno, incluso a pesar de ser los primeros quienes también destinan más tiempo a su jornada laboral fuera del hogar. De este modo, se observa una elasticidad ingreso no solo positiva sino también superior a uno. Mayores recursos del hogar se correlacionan con más tiempo destinado a la crianza, contrariamente a lo que haría suponer un mayor costo de oportunidad.

Se incluye así que la variable quintil de ingreso per cápita familiar opera como control de la posición socioeconómica del hogar. Esta no solo contempla movimientos en función de la percepción monetaria sino también por razones demográficas, en tanto se considera la cantidad de miembros en el hogar. Al mismo tiempo, se añade como variable de control la presencia de niños, entendiendo que su cuidado no reviste las mismas características que otras tareas domésticas<sup>16</sup>. En promedio, el 65 % de los jóvenes que no estudia ni trabaja habita en hogares con personas menores de catorce años (Bertranou y Casanova, 2015).

Conviene resaltar que en el presente trabajo no solo se incorpora la presencia de hijos en el hogar sino de menores, considerando cualquier relación de parentesco con el individuo analizado. Así, la tasa de actividad femenina se mueve de forma contraria y considerable ante el aumento en el número de menores en el hogar, en tanto la tasa de actividad masculina asciende. En ese sentido, las mujeres ven mermadas sus posibilidades de búsqueda de un trabajo extradoméstico remunerado, al tiempo que se induce a los varones a una mayor búsqueda de ingresos en el mercado laboral<sup>17</sup>.

De este modo, las tres variables consideradas, tanto en forma individual como en la interacción entre ambas, presentan efectos no neutrales en la decisión de insertarse o no en el mercado laboral y en la intensidad horaria para hacerlo. Por ello, se incluyen estos controles para corregir un posible sesgo de selección que se encuentra en la muestra analizada para el segmento joven (Heckman, 1979)

<sup>16</sup>Si bien no fue incorporado en nuestro modelo, es esperable que las funciones de cuidado aumenten ante la presencia de menores, aunque disminuyen considerablemente si estos asisten a un establecimiento educativo, por lo que puede interpretarse como un potencial proxy del ingreso, de manera que requiere paulatinamente una mayor dedicación, cuanto más joven es el menor a cargo (Trombetta *et al.*, 2019).

<sup>17</sup>Guergoat y Lemière (2014) muestran, para Francia, que el 83 % de los padres de más de tres hijos ocupa un empleo de tiempo completo; este valor desciende a 30 % en el caso de las madres, aún frente a un proceso de convergencia en el desempleo por género.

## RESULTADOS

En primer lugar, se analizan los resultados de la corrección efectuada con la ecuación de selección. Antes, conviene resaltar que la significatividad de la variable  $\lambda$  afirma que la corrección de la muestra es pertinente y, por tanto, se presenta un sesgo de selección para el segmento joven. Esto se debe a que la variable  $\lambda$  expresa la probabilidad ajustada de que el individuo ingrese al mercado laboral en comparación con permanecer en condición de inactividad. En este caso, se observa que el signo de la variable  $\lambda$  es negativo y significativo, lo que deja en evidencia que la regresión MCO sobreestima los coeficientes, debido a un sesgo de selección. En otras palabras, los individuos que se encuentran en la inactividad exigirán un ingreso más alto que los que, en efecto, se encuentran ocupados.

De esta suerte, la variable que refiere a la presencia de menores en todos los casos resulta significativa y de signo positivo, lo que aumenta la probabilidad del individuo de estar empleado. En línea con las mayores necesidades alimentarias del hogar, es de notar que la necesidad de internalizar tareas productivas se verifica claramente en la distribución masculina. En el caso de las mujeres jóvenes, la variable “presencia de menores” presenta un patrón mucho más difuso. Para el segmento de 15-25 años es levemente positivo: mujeres jóvenes también asumen tareas productivas ante la presencia de menores, aunque con muchas menos probabilidades que los varones. Sin embargo, lo contrario sucede para las de 26-30 años, donde contar con menores en el hogar, conlleva una menor probabilidad de entrada al mercado laboral. Esto último se encuentra en línea con lo que la literatura describe para la internalización de tareas de cuidado y reproductivas.

Por tanto, frente a la presencia de menores las oportunidades de volcarse al mercado laboral descienden para las mujeres, dado que las tareas productivas y remuneradas son asumidas por los varones, aún con mayor probabilidad que en el caso de no existir miembros dependientes. A su vez, el que una mayor edad corresponda con mayores ingresos laborales y que estos impliquen menor tasa de actividad podría entenderse como la valoración de las tareas reproductivas como un bien suntuario. De este modo, se esperará una distribución de tiempo mayor en el cuidado de los menores por aquellas madres de mayores ingresos.

Por su parte, el origen socioeconómico del hogar tiene fuertes implicaciones en la entrada al mercado laboral. Los resultados muestran que cuanto mayor es el ingreso per cápita familiar, las oportunidades de verse empleado son más altas. Esta deducción se opondría a la relación entre hogares de mayores ingresos y jóvenes que aplazan su entrada al mundo del trabajo, producto de una mayor formación educativa. Sin embargo, si bien buena parte de la inactividad se explica por motivos asociados a actividades no económicas como la educación, otra fracción se debe a razones involuntarias.

La inactividad en los jóvenes, en muchos casos, no es más que un eslabón en trayectorias mediadas por el desempleo u ocupaciones informales. Por ello, puede asociarse con motivos involuntarios como una movilidad errática o la salida invo-

luntaria del mercado, producto de la desmotivación. Los jóvenes no solo salen más de un determinado puesto de trabajo, sino que se dirigen con mayor intensidad que los adultos al desempleo y a la inactividad, además de presentar mayores fricciones desde el desempleo al empleo<sup>18</sup>. En consecuencia, en relación con el nivel de ingresos familiares no parecen verificarse diferencias significativas entre los jóvenes activos y los inactivos, especialmente, en los extremos de la distribución (Maurizio, 2011).

Debe mencionarse que los estados dicotómicos ocupación-inactividad dejan fuera a los desocupados, quienes podrían identificarse con el peor vector de características individuales. Ello obedece a que, si bien el desocupado es parte de la población activa, al no contar con ingresos no puede regresarse esta variable frente a los atributos.

En resumen, la importancia del origen socioeconómico presenta un claro sesgo de género para el empleo adolescente, donde el impacto es superior para las mujeres. Para ellas, la pertenencia del hogar las condiciona en mayor medida tanto para conseguir un empleo como en los ingresos esperados.

Ya para la regresión general, se analizan los determinantes de las remuneraciones laborales. En estas, se incluyen los aportes mencionados de las dos corrientes teóricas señaladas. Se incorpora tanto el enfoque de capital humano (por el lado de la oferta laboral) como el de segmentación laboral y heterogeneidad productiva (por el lado de la demanda), para lograr un análisis que englobe cada factor influyente. El primero hace hincapié en las características de oferta laboral, donde se destaca el perfeccionamiento educativo, incluido a través de las distintas credenciales individuales. El segundo hace lo propio en torno a la demanda laboral, añadiendo distintas características del puesto de trabajo como el tipo de contratación y el sector de producción.

Ahora bien, en cuanto a las regresiones, la diferenciación del género muestra un coeficiente con fuertes diferencias entre el modelo “corregido” y la regresión lineal de MCO. En el caso de las mujeres inactivas que, en términos agregados, poseen menor dotación de capital humano a las observadas en la muestra, la discriminación correctamente medida es mayor a la observada. Para el total de la distribución femenina suele considerarse la diferencia entre el ingreso de mercado y el ingreso de reserva, asumiendo que este último depende de características personales y del stock de capital humano, mientras que el primero solo lo hace en función del capital humano (Perlbach y Calderón, 1998)<sup>19</sup>.

Si se controlan las variables para la distribución joven, el coeficiente adquiere un signo negativo de mayor intensidad. Esta subestimación obedece a que el vector de características de aquellas ocupadas y perceptoras de ingreso es mayor que el de la población excluida. Solo para el segmento 15-20 se vuelve positivo, lo que mues-

<sup>18</sup> Al respecto, ver la reciente tesis de maestría de Favata, F. (s.f.). Duración del desempleo en Argentina (2003-2019). Universidad Torcuato di Tella (UTDT), inédita.

<sup>19</sup> La probabilidad de obtener un ingreso positivo dependía, en este caso, de los años de estudio formales, la experiencia potencial (edad-educación-6), la experiencia al cuadrado, para corroborar obsolescencia del capital humano, y de si el individuo era o no jefe de hogar.

tra que las jóvenes que deciden permanecer fuera del mercado laboral presentarían las mayores dotaciones. Esto puede deberse a una buena proporción de mujeres que permanecen en la inactividad, incrementando sus titulaciones educativas, por lo que postergan su entrada al mercado laboral, prorrogando ingresos presentes.

Los restantes coeficientes de la regresión de Heckman mantienen la misma correlación que una regresión “censurada”. Los retornos a la educación muestran una relación no lineal, donde, a medida que se avanza en el número de credenciales adquiridas por el individuo, el “premio educativo” crece de forma acelerada. Los individuos con alto nivel educativo muestran un ingreso esperado mucho más elevado que quienes presentan menores credenciales. Por su parte, la regresión corregida conlleva menores valores, por lo que es posible pensar que hay varios individuos con dotaciones altas que no ingresaron al mercado laboral.

La categoría ocupacional toma como referencia al asalariado formal privado, cuyo ingreso horario únicamente es superado por los asalariados públicos formales, en línea con las mejores condiciones de contratación del sector. Mientras tanto, las restantes categorías presentan una penalidad, donde se destacan los cuentapropistas<sup>20</sup> y los asalariados informales privados. Nótese que el impacto negativo en el ingreso resulta más elevado para los jóvenes que para el total de la distribución, lo cual potencia la precariedad con el castigo salarial. Por su parte, para ambas categorías de contratación, en promedio, el sector público remunera por encima del privado, hecho no menor, debido al tamaño del sector estatal argentino. La escasa participación joven en este último explica buena parte no solo de los menores ingresos, sino también de mayor informalidad agregada. En cuanto al empleo sectorial, tomando como referencia la producción de bienes, el sector SIC presenta los mayores retornos, al tiempo que los servicios convencionales van en la dirección opuesta, en línea con el análisis descriptivo (Tablas 2 y 3).

## CONCLUSIONES

El empleo joven se vio atravesado por un claro vector de vulnerabilidad, durante el periodo analizado. En línea con la evidencia presentada por diversos autores, en el plano nacional y el internacional, se observa un evidente gradiente de fragilidad laboral para la temprana edad. Este perfil de vulnerabilidad laboral se resume en mayores tasas de desempleo, menor absorción de empleo y mayor precariedad laboral que en los adultos.

Esta marcada inestabilidad e intermitencia ocupacional deriva, en parte, del ciclo económico, dado que, durante la fase contractiva del ciclo, se producen mayores despidos y menores contrataciones, procesos que afectan con mayor intensidad a quienes aportan el mayor flujo de nuevos ingresantes. Al mismo tiempo, se observa una clara dimensión joven-adulto en las fases de recuperación, con ten-

<sup>20</sup>En promedio el 80 % de los cuentapropistas es no profesional. Este atributo se utiliza como proxy de la informalidad en esta categoría ocupacional.

**Tabla 2.**  
Resultados de las regresiones MCO clásicos y Heckman para varones

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
Secundaria completa	0,164*** (0,00581)	0,0565*** (0,0115)	0,128*** (0,0295)	0,125*** (0,0349)	0,149*** (0,0150)	0,148*** (0,0147)	0,165*** (0,0140)	0,155*** (0,0250)
Universitaria incompleta	0,299*** (0,00779)	0,114*** (0,0159)	0,346*** (0,0403)	0,352*** (0,0485)	0,309*** (0,0183)	0,314*** (0,0181)	0,332*** (0,0171)	0,339*** (0,0171)
Universitario completo	0,547*** (0,00779)	0,285*** (0,0166)	0,186 (0,178)	0,221 (0,207)	0,430*** (0,0314)	0,425*** (0,0312)	0,479*** (0,0192)	0,452*** (0,0351)
Asalariado informal privado	-0,497*** (0,00667)	-0,365*** (0,0131)	-0,424*** (0,0321)	-0,381*** (0,0386)	-0,389*** (0,0153)	-0,342*** (0,0153)	-0,415*** (0,0146)	-0,334*** (0,0264)
Asalariado formal publico	0,212*** (0,00745)	0,195*** (0,0150)	0,201*** (0,0808)	0,102*** (0,0949)	0,0905*** (0,0245)	0,0905*** (0,0245)	0,101*** (0,0190)	0,105*** (0,0343)
Asalariado informal publico	-0,405*** (0,0166)	-0,230*** (0,0318)	-0,255*** (0,0724)	-0,206*** (0,0849)	-0,266*** (0,0352)	-0,217*** (0,0340)	-0,307*** (0,0326)	-0,244*** (0,0570)
Cuentapropista	-0,387*** (0,00654)	-0,270*** (0,0130)	-0,440*** (0,0423)	-0,372*** (0,0504)	-0,413*** (0,0213)	-0,359*** (0,0209)	-0,389*** (0,0175)	-0,317*** (0,0313)
Patrón	-0,00344 (0,0110)	-0,0466*** (0,0223)	-0,177 (0,124)	-0,138 (0,144)	-0,0173 (0,0543)	-0,0332 (0,0543)	-0,0244 (0,0343)	-0,0365 (0,0627)

(Continúa)

Variables	Todas las edades			15-20			21-25			26-30		
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
NOA	-0,226*** (0,00777)	-0,0881*** (0,0154)	-0,264*** (0,0376)	-0,229*** (0,0446)	-0,233*** (0,0207)	-0,211*** (0,0203)	-0,242*** (0,0191)	-0,242*** (0,0191)	-0,242*** (0,0341)	-0,200*** (0,0341)	-0,242*** (0,0341)	-0,200*** (0,0341)
NEA	-0,309*** (0,00927)	-0,138*** (0,0181)	-0,351*** (0,0448)	-0,311*** (0,0527)	-0,276*** (0,0246)	-0,239*** (0,0240)	-0,305*** (0,0225)	-0,305*** (0,0225)	-0,305*** (0,0398)	-0,244*** (0,0398)	-0,244*** (0,0398)	-0,244*** (0,0398)
Cuyo	-0,132*** (0,00922)	-0,0402*** (0,0181)	-0,152*** (0,0433)	-0,139*** (0,0507)	-0,108*** (0,0250)	-0,0927*** (0,0245)	-0,0884*** (0,0225)	-0,0884*** (0,0225)	-0,0884*** (0,0401)	-0,0546 (0,0401)	-0,0546 (0,0401)	-0,0546 (0,0401)
Pampeana	-0,0954*** (0,00704)	-0,0590*** (0,0140)	-0,0804*** (0,0339)	-0,0675* (0,0396)	-0,0562*** (0,0189)	-0,0446** (0,0185)	-0,0849*** (0,0173)	-0,0849*** (0,0173)	-0,0849*** (0,0311)	-0,0690*** (0,0311)	-0,0690*** (0,0311)	-0,0690*** (0,0311)
Patagónica	0,170*** (0,00884)	0,0680*** (0,0180)	0,0821* (0,0459)	0,0581 (0,0544)	0,190*** (0,0236)	0,160*** (0,0236)	0,203*** (0,0215)	0,203*** (0,0215)	0,203*** (0,0393)	0,168*** (0,0393)	0,168*** (0,0393)	0,168*** (0,0393)
Primarios	-0,00766	-0,0159	-0,174*** (0,0266)	-0,151** (0,0537)	-0,000572 (0,0623)	0,00832 (0,0376)	-0,0263 (0,0368)	-0,0263 (0,0345)	-0,0263 (0,0345)	-0,0167 (0,0618)	-0,0167 (0,0618)	-0,0167 (0,0618)
SIC	0,0717*** (0,00785)	0,0187	0,0968*** (0,0156)	0,0857 (0,0459)	0,0843*** (0,0538)	0,0835*** (0,0218)	0,0830*** (0,0213)	0,0830*** (0,0184)	0,0830*** (0,0184)	0,0528 (0,0329)	0,0528 (0,0329)	0,0528 (0,0329)
NO SIC	-0,0636*** (0,00560)	-0,102*** (0,0109)	-0,0633*** (0,0250)	-0,0683** (0,0292)	-0,0424*** (0,0146)	-0,0429*** (0,0142)	-0,0561*** (0,0134)	-0,0561*** (0,0134)	-0,0561*** (0,0237)	-0,0541*** (0,0237)	-0,0541*** (0,0237)	-0,0541*** (0,0237)
Año 2006	0,192*** (0,00873)	0,199*** (0,0171)	0,204*** (0,0404)	0,215*** (0,0470)	0,186*** (0,0228)	0,192*** (0,0223)	0,213*** (0,0206)	0,213*** (0,0206)	0,220*** (0,0369)	0,220*** (0,0369)	0,220*** (0,0369)	0,220*** (0,0369)

(Continúa)

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
Año 2009	0,235*** (0,00831)	0,259*** (0,0163)	0,313*** (0,0395)	0,323*** (0,0460)	0,259*** (0,0218)	0,277*** (0,0214)	0,265*** (0,0196)	0,285*** (0,0351)
Año 2012	0,173*** (0,00838)	0,200*** (0,0164)	0,281*** (0,0396)	0,288*** (0,0462)	0,258*** (0,0219)	0,275*** (0,0215)	0,218*** (0,0202)	0,242*** (0,0361)
Año 2015	0,224*** (0,00826)	0,240*** (0,0162)	0,374*** (0,0407)	0,382*** (0,0474)	0,288*** (0,0221)	0,305*** (0,0216)	0,252*** (0,0200)	0,274*** (0,0358)
Año 2018	0,300*** (0,00887)	0,313*** (0,0174)	0,387*** (0,0456)	0,372*** (0,0536)	0,368*** (0,0242)	0,383*** (0,0236)	0,361*** (0,0214)	0,380*** (0,0382)
Quintil 2		0,329*** (0,0126)		0,156*** (0,0343)		0,316*** (0,0416)		0,434*** (0,0571)
Quintil 3		0,373*** (0,0112)		0,207*** (0,0318)		0,465*** (0,0372)		0,636*** (0,0539)
Quintil 4		0,556*** (0,0117)		0,185*** (0,0357)		0,633*** (0,0394)		0,847*** (0,0548)
Quintil 5		0,899*** (0,0119)		0,207*** (0,0400)		0,952*** (0,0410)		1,395*** (0,0573)
Presencia de menor en el hogar		0,225*** (0,00824)		0,163*** (0,0248)		0,809*** (0,0284)		1,087*** (0,0420)

(Continúa)

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
Lambda	-1,823*** (0,0401)		-1,577*** (0,252)		-0,677*** (0,0394)		-1,130*** (0,0773)	
Constant	-3,517*** (0,00959)	-0,316*** (0,00972)	-3,830*** (0,0506)	-1,073*** (0,0270)	-3,761*** (0,0256)	-3,478*** (0,0310)	-3,650*** (0,0231)	0,0876*** (0,0434)
Constant	-2,361*** (0,0324)		-1,677*** (0,354)		-0,322*** (0,0311)		-3,498*** (0,0439)	
Observaciones	68625	117138	3147	16079	7937	11725	9433	10674
R <sup>2</sup>	0,321		0,202		0,281		0,320	

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Fuente: elaboración propia con datos de EPH-INDEC.

**Tabla 3.**  
Resultados de las regresiones mediante MCO clásicos y Heckman para mujeres

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
Secundaria completa	0,174*** (0,00759)	0,0797*** (0,00784)	0,161*** (0,0420)	0,0996*** (0,0426)	0,129*** (0,0226)	0,0452** (0,0211)	0,154*** (0,0210)	0,0476*** (0,0194)
Universitaria incompleta	0,283*** (0,00892)	0,137*** (0,00949)	0,305*** (0,0427)	0,222*** (0,0449)	0,291*** (0,0225)	0,135*** (0,0225)	0,283*** (0,0219)	0,0960*** (0,0217)
Universitaria completa	0,573*** (0,00848)	0,360*** (0,00946)	0,408*** (0,161)	0,290* (0,166)	0,400*** (0,0308)	0,226*** (0,0311)	0,507*** (0,0227)	0,272*** (0,0235)
Asalariado informal privado	-0,342*** (0,00826)	-0,192*** (0,00884)	-0,299*** (0,0498)	-0,223*** (0,0515)	-0,342*** (0,0204)	-0,229*** (0,0203)	-0,326*** (0,0193)	-0,209*** (0,0192)
Asalariado formal publico	0,268*** (0,00831)	0,257*** (0,00900)	0,101 (0,129)	0,0486 (0,133)	0,220*** (0,0314)	0,213*** (0,0313)	0,171*** (0,0214)	0,180*** (0,0215)
Asalariado informal publico	-0,349*** (0,0143)	-0,168*** (0,0147)	-0,0860 (0,102)	-0,0363 (0,103)	-0,190*** (0,0349)	-0,0666*** (0,0330)	-0,259*** (0,0294)	-0,116*** (0,0281)
Cuentapropista	-0,472*** (0,00910)	-0,378*** (0,00963)	-0,494*** (0,0685)	-0,415*** (0,0695)	-0,400*** (0,0314)	-0,299*** (0,0300)	-0,499*** (0,0240)	-0,401*** (0,0233)
Patrón	0,0408** (0,0178)	-0,0132 (0,0196)	0,0649 (0,189)	0,0560 (0,192)	-0,293*** (0,0815)	-0,324*** (0,0801)	0,0591 (0,0519)	0,0471 (0,0522)

(Continúa)

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
NOA	-0,223*** (0,00915)	-0,0978*** (0,00969)	-0,312*** (0,0541)	-0,210*** (0,0549)	-0,267*** (0,0270)	-0,150*** (0,0259)	-0,204*** (0,0236)	-0,102*** (0,0228)
NEA	-0,318*** (0,0110)	-0,173*** (0,0115)	-0,225*** (0,0620)	-0,125*** (0,0624)	-0,305*** (0,0326)	-0,190*** (0,0307)	-0,244*** (0,0280)	-0,145*** (0,0266)
Cuyo	-0,128*** (0,0111)	-0,0478*** (0,0116)	-0,0800 (0,0648)	-0,0305 (0,0651)	-0,0896*** (0,0327)	-0,0290 (0,0311)	-0,115*** (0,0287)	-0,0670*** (0,0275)
Pamppeana	-0,102*** (0,00831)	-0,0667*** (0,00882)	-0,0672 (0,0476)	-0,0522 (0,0480)	-0,0970*** (0,0236)	-0,0705*** (0,0229)	-0,0619*** (0,0213)	-0,0493*** (0,0209)
Patagónica	0,117*** (0,0105)	0,0574*** (0,0114)	0,101 (0,0647)	0,0719 (0,0656)	0,137*** (0,0309)	0,0671*** (0,0309)	0,171*** (0,0264)	0,143*** (0,0262)
Primarios	0,162*** (0,0378)	0,161*** (0,0395)	0,101 (0,278)	0,123 (0,275)	-0,120 (0,112)	-0,135 (0,106)	0,0827 (0,0827)	0,115 (0,0781)
SIC	0,203*** (0,0117)	0,199*** (0,0123)	0,333*** (0,0779)	0,309*** (0,0783)	0,207*** (0,0344)	0,205*** (0,0330)	0,128*** (0,0290)	0,127*** (0,0281)
NO SIC	0,0284*** (0,0108)	0,0338*** (0,0112)	0,0467 (0,0629)	0,0401 (0,0628)	0,0231 (0,0313)	0,0305 (0,0298)	-0,0391 (0,0273)	-0,0310 (0,0261)
Año 2006	0,170*** (0,0104)	0,181*** (0,0108)	0,189*** (0,0565)	0,183*** (0,0283)	0,184*** (0,0270)	0,192*** (0,0257)	0,129*** (0,0246)	0,136*** (0,0246)

(Continúa)

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
Año 2009	0,232*** (0,00991)	0,255*** (0,0104)	0,335*** (0,0554)	0,330*** (0,0280)	0,288*** (0,0267)	0,318*** (0,0244)	0,184*** (0,0235)	0,212*** (0,024)
Año 2012	0,166*** (0,00997)	0,205*** (0,0104)	0,281*** (0,0572)	0,308*** (0,0276)	0,234*** (0,0263)	0,275*** (0,0248)	0,155*** (0,0240)	0,181*** (0,024)
Año 2015	0,217*** (0,00993)	0,246*** (0,0104)	0,404*** (0,0624)	0,405*** (0,0624)	0,245*** (0,0287)	0,282*** (0,0273)	0,201*** (0,0253)	0,223*** (0,0244)
Año 2018	0,303*** (0,0104)	0,336*** (0,0110)	0,459*** (0,0636)	0,437*** (0,0640)	0,338*** (0,0306)	0,382*** (0,0291)	0,253*** (0,0270)	0,285*** (0,0259)
Quintil 2		0,318*** (0,0123)		0,227*** (0,0414)		0,238*** (0,0381)		0,319*** (0,0397)
Quintil 3		0,428*** (0,0109)		0,276*** (0,0382)		0,472*** (0,0337)		0,600*** (0,0361)
Quintil 4		0,668*** (0,0112)		0,308*** (0,0425)		0,703*** (0,0365)		0,891*** (0,0386)
Quintil 5		1,004*** (0,0112)		0,395*** (0,0473)		1,077*** (0,0389)		1,435*** (0,0426)
Presencia de menor en el hogar		0,213*** (0,00781)		0,0628** (0,0295)		0,133*** (0,0259)		-0,161*** (0,0301)

(Continúa)

Variables	Todas las edades		15-20		21-25		26-30	
	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos	MCO	Inactivos
Lambda		-1,138*** (0,0195)		-1,596*** (0,224)		-0,891*** (0,0482)		-0,691*** (0,0322)
Constant	-3,758*** (0,0145)	-2,692*** (0,00944)	-4,100*** (0,0888)	-1,344*** (0,0327)	-3,899*** (0,0418)	-3,129*** (0,0595)	-3,730*** (0,0365)	-3,312*** (0,0404)
Constant		-0,920*** (0,0244)		-1,529*** (0,403)		-0,763*** (0,0298)		-0,259*** (0,0351)
Observaciones	49 278	133 412	1565	16 351	4978	12 398	6693	11 396
R <sup>2</sup>	0,399		0,209		0,300		0,340	

Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Fuente: elaboración propia, a partir de datos de EPH-INDEC.

dencias más lentas y erráticas, aún más claras para los adolescentes, con fluctuaciones en sus ingresos, más profundas que en el resto del segmento joven.

La vulnerabilidad laboral de los jóvenes se verifica también en una inserción en puestos más precarios, de menor calificación y en actividades que exhiben menor estabilidad. Se observa, además, mayor inserción en sectores de menores remuneraciones y, en estos, un desarrollo intensivo en tareas operarias o de escasa calificación. A su vez, el tipo de contratación resultó el aspecto de mayor capacidad explicativa en los jóvenes, por encima, incluso, del nivel educativo. Es así como el menor alcance del proceso de formalización laboral explicó buena parte del diferencial de ingresos para la dimensión joven-adulto. Por su parte, el tipo de contratación va en línea, por un lado, con un marcado perfil de inserción sectorial, donde la contratación se produce en industrias intensivas en trabajos inestables. Por otro, lo hace con la calificación ocupacional y mayor desempeño en puestos secundarios, para los cuales la formación en el trabajo resulta marginal.

Las peores condiciones de demanda laboral no son atribuibles a la dotación de características de la oferta. Mayores participaciones en tareas de baja calificación no correspondieron con niveles educativos que, incluso, se ubicaron por encima del promedio de la distribución. La reducción en la escolaridad baja juvenil se reflejó en suaves caídas para tareas sin calificación; entretanto, el aumento de credenciales altas no fue de ningún modo acompañado por mayor participación de empleos profesionales.

Así las cosas, se produjo una acentuada sobrecualificación en los puestos laborales ocupados por los jóvenes y mayor ausencia de correspondencia entre credenciales (oferta) y calificaciones del puesto (demanda). Esto se corroboró también en tareas de menor envergadura dentro del organigrama de las firmas, accediendo, en mayor medida, a puestos más prescindibles. Esmerilando aún más el bajo capital humano adquirido, un menor costo de despido directo e indirecto favorecen mayores tasas de salida desde el puesto de trabajo. Emerge, entonces, un círculo vicioso donde los jóvenes se insertan en un perfil de empleo que genera las propias condiciones para su salida, tanto hacia el desempleo como a la inactividad.

La elección de un modelo Heckman resulta elemental para entender los determinantes de los ingresos laborales en los jóvenes. Se encontró evidencia empírica de la existencia del sesgo de selección, dado que los valores de la variable lambda arrojaron significatividad.

Los modelos se corrieron en forma separada para varones y mujeres, utilizando una ecuación de selección que consideró el quintil de la distribución del ingreso, donde se ubica el hogar de pertenencia del joven y la presencia de menores en dicho hogar. Así, una vez realizada la corrección de la muestra, en relación con el nivel educativo que a medida que aumenta la educación, mayor es el ingreso laboral obtenido. Por su parte, al considerar la categoría ocupacional, se advierte que los asalariados formales del sector público reciben mayores ingresos horarios laborales que los asalariados formales del sector privado. Esto se debe, en gran

medida, a que los trabajadores del sector público, en promedio, trabajan menor cantidad de horas que del sector privado. Además, en todos los casos, los puestos de trabajo informales poseen un ingreso laboral esperado menor que los trabajadores formales.

Con respecto a las regiones geográficas, Cuyo, Noreste Argentino (NEA), Noroeste Argentino (NOA) y Pampeana poseen ingresos horarios considerablemente menores al de Gran Buenos Aires (GBA). Sin embargo, la región Patagónica posee un ingreso horario promedio mayor que en GBA.

En relación con el sector productivo, los individuos ocupados (varones) en servicios no intensivos en conocimientos son los únicos que poseen diferencia significativa con los ocupados en industria (bienes), pues tienen, en promedio, un ingreso laboral menor. En cuanto a las ocupadas mujeres, el sector SIC consigue mejores ingresos.

Por último, la comparación entre los resultados arrojados por ambos modelos discerniendo por sexo, permite advertir la discriminación por género en los ingresos laborales reales de la ocupación principal. Las remuneraciones femeninas mostraron mayor castigo para el segmento joven, sumado a una probabilidad de estar empleada con mayor dependencia del ingreso familiar. Por el contrario, sus tasas de empleo disminuyeron significativamente frente a la presencia de menores, considerando que las mujeres son quienes absorben las tareas reproductivas y de cuidado. Se presentaron así, tránsitos más inestables asociados a una intermitencia involuntaria, los cuales potenciaron las características de vulnerabilidad específica del segmento.

En conclusión, existen indicios para conjeturar que, para superar el vector de vulnerabilidad de los jóvenes, es de vital importancia la creación de puestos de trabajo de calidad; y también se requiere la promoción y el diseño de políticas públicas que atiendan las particularidades de la inserción laboral en vinculación con los estudios. El mayor desafío se presenta en las mujeres jóvenes de menores ingresos, que asumen tareas de cuidado sin remuneración, lo cual reduce sus oportunidades laborales y educativas.

## REFERENCIAS

1. Acemoglu, D., & Angrist, J. (1999). *How large are the social returns of education? Evidence from compulsory schooling laws* (NBER Working Papers, no. 7444). National Bureau of Economic Research. <https://www.doi.org/10.3386/w7444>
2. Angrist, J., & Keueger, A. (1991). Does compulsory school attendance affect schooling and earnings? *Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 979-1014.
3. Beccaria, L., Maurizio, R., & Vázquez, G. (2015). Recent decline in wage inequality and formalization of the labor market in Argentina. *International Review of Applied Economics*, 29(5), 677-700. <https://www.doi.org/10.1080/02692171.2015.1054369>

4. Bertranou, F., & Casanova, L. (2015). *Trayectoria hacia el trabajo decente de los jóvenes en Argentina: contribuciones de las políticas públicas de educación, formación para el trabajo y protección social*. Oficina Internacional del Trabajo.
5. Bratsberg, B., & Terrel, D. (1998). Experience, tenure, and wage growth of young black and white men. *Journal of Human Resources*, 33(3), 658-682.
6. Bussolo, M., Dávalos, M., Peragine, V., & Sundaram, R. (2019). Toward a new social contract: taking on distributional tensions in Europe and central Asia. World Bank. <https://www.doi.org/10.1596/978-1-4648-1353-5>
7. De Ibarrola, M. (2016). Claroscuros en las relaciones entre la escolaridad y el trabajo. *Configuraciones y límites. Revista Páginas de Educación*, 9(2), 14-48. <http://dx.doi.org/10.22235/pe.v9i2.1293>
8. Favata, F. (s.f.). *Duración del desempleo en Argentina* (2003-2019) (Tesis de Maestría, Universidad Torcuato di Tella). Inédita.
9. Gordon, D., Edwards, R., & Reich, J. (1986). *Trabajo segmentado, trabajadores divididos: la transformación histórica del trabajo en Estados Unidos*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
10. Guergoat, M., & Lemière, S. (2014). *Emploi, non emploi: une analyse femmes-hommes* (Document de travail du Centre d'Études de l'Emploi, no. 176).
11. Guryan, J., Hurst, E., & Kearney, M. (2008). Parental education and parental time with children. *Journal of Economic Perspectives*, 22(3), 23-46. <https://www.doi.org/10.1257/jep.22.3.23>
12. Hanushek, E., & Woessmann, L. (2009). *Schooling, cognitive skills, and the Latin American growth puzzle* (NBER Working Paper, no. 15066). National Bureau of Economic Research. <https://www.doi.org/10.3386/w15066>
13. Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1), 153-161. <https://www.doi.org/10.2307/1912352>
14. Holzer, H., & LaLonde, R. (1998). *Job change and job stability among less-skilled young workers*. Michigan State University.
15. INDEC. (2011). Clasificación de Actividad Económica para Encuestas. Sociodemográficas del MERCOSUR – CAES MERCOSUR 1.0 Versión Argentina. Vigente a partir del primer trimestre de 2011.
16. Jacinto, C., Wolf, M., Bessega, C., & Longo, M. (2005). *Jóvenes, precariedades y sentidos del trabajo. Nuevos escenarios en el mundo del trabajo: rupturas y continuidades*. ASET.
17. Kim, S. (2020). Gender earnings gap among the youth in Malawi. *African Development Review*, 32(2), 176-187. <https://www.doi.org/10.1111/1467-8268.12426>

18. Light, A., & Ureta, M. (1992). Panel estimates of male and female job turnover behavior. Can female nonquitters be identified? *Journal of Labor Economics*, 10(2), 156-181. <https://doi.org/10.1086/298283>
19. Marshall, A., & Groisman, F. (2013). *Educación, demanda de calificaciones y salarios relativos: el caso argentino, 2004-2011*. Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política. Rosario.
20. Maurizio, R. (2011). *Trayectorias laborales de los jóvenes en Argentina. ¿Dificultades en el mercado de trabajo o carrera laboral ascendente?* Cepal.
21. Morduchowicz, A. (2004). *Discusiones de Economía de la Educación*. Losada.
22. Osterman, P. (1980). *Getting started. The youth labor market*. The MIT Press.
23. Pérez, P. (2018). Inserción laboral de jóvenes y desigualdades de género en la Argentina reciente. *Reflexiones*, 97(1), 85-98. <https://doi.org/10.15517/rr.v97i1.30899>
24. Pérez, P., Deleo, C., & Fernández, M. (2013). Desigualdades sociales en trayectorias laborales de jóvenes en la Argentina. *Revista Latinoamericana de Población*, 7(13), 61-89.
25. Perlbach, I., & Calderón, M. (1998). *Estimación del sesgo de selección para el mercado laboral de Mendoza*. XXXIII Reunión Anual AAEP. Mendoza.
26. Salvia, A., & Vera, J. (2015). Las desigualdades estructurales y el efecto de la educación sobre las oportunidades de empleo pleno. En A. Salvia & J. Lindenboim, *Hora de balance. Proceso de acumulación, mercado de trabajo y bienestar. Argentina, 2002-2014* (pp. 211-243). EUDEBA.
27. Topel, R., & Ward, M. (1992). Job mobility and the careers of young men. *Quarterly Journal of Economics*, 197(2), 439-479.
28. Trombetta, M., Micha, A., & Pereyra, F. (2019). *Determinantes del tiempo de trabajo de cuidado y brechas de género*. LIV Reunión Anual AAEP. Bahía Blanca.
29. Waisgrais, S. (2005). *Determinantes de la sobreeducación de los jóvenes en el mercado laboral argentino*. Séptimo Congreso Nacional de Estudios del Trabajo.
30. Zack, G., Schteingart, D., & Favata, F. (2017). *Pobreza e indigencia en Argentina (2003-2017). Construcción de una serie completa y metodológicamente homogénea* (Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, no. 52). <https://bit.ly/3w7RS5u>
31. Zimmerman, S. (2018). Elite colleges and upward mobility to top jobs and top incomes. *American Economic Review*, 109(1), 1-47. <https://doi.org/10.1257/aer.20171019>

## ARTÍCULO

---

# REASIGNACIÓN DEL PRESUPUESTO PÚBLICO Y POLÍTICA EDUCACIONAL EN CHILE. ANTECEDENTES, DEBATES Y DESAFÍOS

---

Sebastián Donoso-Díaz

Daniel Reyes

Óscar Arias

**Donoso-Díaz, S., Reyes, D., & Arias, Ó. (2022). Reasignación del presupuesto público y política. educacional en Chile. Antecedentes, debates y desafíos. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 509-543.**

Se analiza la reasignación del presupuesto público de educación en Chile en 2005-2018, lo que releva un campo escasamente explorado de gestión del Estado y que, en la perspectiva de su modernización, expone la necesidad de incorporar nuevos criterios en el diseño y control de este instrumento, que contemple el seguimiento de las reasignaciones y la evaluación de su impacto, atendiendo las políticas educa-

---

S. Donoso-Díaz

Universidad de Talca (Chile), Facultad de Ciencias de la Educación, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE), Talca, Chile. Correo electrónico: sdonoso@utalca.cl

D. Reyes Araya

Universidad de Talca (Chile), Facultad de Ciencias de la Educación, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE), Talca, Chile. Correo electrónico: dreyes@utalca.cl

Ó. Arias Rojas

Investigador independiente, Ciudad, País. Correo electrónico: oarias2710@gmail.com

Sugerencia de citación: Donoso-Díaz, S., Reyes, D., & Arias, Ó. Reasignación del presupuesto público y política educacional en Chile. Antecedentes, debates y desafíos. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 509-543. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.90575>

**Este artículo fue recibido el 16 de septiembre de 2020, ajustado el 27 de marzo de 2021 y su publicación aprobada el 28 de mayo de 2021.**

cionales a las que deba dar soporte. Los cambios presupuestarios intra e interanuales son relevantes y recurrentes, pues originan crecimiento absoluto de recursos durante cada ejercicio anual, lo cual evidencia un fenómeno que requiere de estudios prolíficos para incrementar la eficiencia del uso de los recursos.

**Palabras clave:** finanzas públicas; modernización del Estado; política educacional; presupuesto público en educación; reasignación presupuestaria.

**JEL:** H30, H32, I22.

**Donoso-Díaz, S., Reyes, D., & Arias, Ó. (2022). Reallocation of the public budget and educational policy in Chile. Background, debates and challenges. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 509-543.**

This article analyzes the reallocation of the public education budget in Chile between the years 2005 to 2018, revealing a scarcely explored field of State management. In the perspective of its modernization, exposes the need to incorporate new criteria in the design and control of this instrument, which includes the monitoring of reassessments and the evaluation of their impact, considering the educational policies that must be supported. Intra and interannual budgetary changes are relevant and recurrent, causing absolute growth of resources every year, evidencing a phenomenon that requires detailed studies to increase the efficiency in the use of resources.

**Keywords:** Budget reallocation; educational policy; modernization of the State; public budget in education; public finances.

**JEL:** H30, H32, I22.

## PRESENTACIÓN

Analizar las reasignaciones presupuestarias de las principales partidas financieras del Ministerio de Educación chileno es indagar en un campo analítico escasamente explorado, el cual es de gran relevancia por el soporte que este entrega a la implementación de las políticas educacionales. Por ello, se busca identificar sus cambios y regularidades más significativos, asociándolas con las principales macropolíticas educacionales correspondientes a ese periodo.

El estudio se introduce en una materia fundamental, por cuanto el destino efectivo de los recursos es una de las bases indispensables de las políticas educacionales reales, que implican pasar del discurso a su implementación efectiva. Como señala von Gersdorff (2018), toda política pública sin presencia en el presupuesto no es más que una buena intención. Aunque estas se debatan en la fase de diseño y luego en el parlamento, las políticas pasan a ser parte de un programa de Gobierno, solamente cuando son incluidas en el presupuesto o cuando es modificado, lo que releva su verdadera importancia como políticas gubernamentales.

El acercamiento a esta problemática se inscribe en los procesos de modernización del Estado chileno, impulsados desde comienzos del siglo XXI y promovidos de manera gravitante por las demandas sociales que, desde 2018, se han expresado con fuerza en la sociedad nacional, al unísono de lo ocurrido en otras latitudes.

En el caso estudiado, la elaboración y aprobación presupuestaria anual consume cerca de un cuatrimestre de trabajo de los equipos técnicos y políticos del Gobierno central y el parlamento, el cual deriva en la asignación de recursos para implementar las políticas sectoriales. Pese a las normas establecidas en esta materia, el gobierno de turno, tras la aprobación parlamentaria del presupuesto, puede reasignar trimestralmente las partidas financieras, con justificaciones que dan cuenta del destino efectivo de los recursos y, con ello, de su intencionalidad política, aspecto no menor en el caso en estudio, pues el presupuesto del Ministerio de Educación en las últimas dos décadas ha contado con los mayores recursos públicos disponibles del país. Por ende, las reasignaciones de sus partidas presupuestarias son sustantivas, ya que implican traspaso de recursos cuantiosos para cumplir otros objetivos.

Técnicamente, si bien la reasignación presupuestaria pertenece al campo de las finanzas públicas, no se asume en el texto esta perspectiva analítica, dado que se busca aportar al debate de la gestión financiera y política del Estado, precisando las dimensiones de este fenómeno en el sector educación, en el campo de la orientación de las macropolíticas sectoriales.

En este marco, el trabajo contribuye al análisis del tema, fundamentalmente, desde el referente empírico, en un área que demanda mayor estudio sobre bases sólidas, como es la de las políticas educacionales vinculadas con las finanzas públicas, tributando a su debate en el marco de los procesos de modernización del Estado, actualmente en desarrollo.

## ANTECEDENTES

### El marco de la modernización del Estado

A pesar de los esfuerzos de las últimas décadas en el país, la modernización del Estado ha sido parcial y acotada a transformaciones que requieren profundizarse (Pefaur y Moreno, 2016), siendo una de sus características decisivas “que el Estado ha crecido inorgánicamente, sin una mirada estratégica” (Barros, 2018, p. 180), cuestión que en el sector educación se replica y amplía (Núñez y Weinstein, 2010), incluso en una escala mayor, producto de la Ley que creó —a partir del 2018— el Nuevo Sistema de Educación Pública, el cual complejiza más la operación del Ministerio, señalado con nuevas unidades, bajo una transformación muy relevante (Donoso, 2021a; Donoso *et al.*, 2019).

En las primeras décadas del siglo XXI, la agenda de modernización del Estado en América Latina ha ido cambiando de forma importante, desde privilegiar los resultados fiscales, hacia el énfasis en los efectos de los servicios. Ello imprime una nueva relación entre los ámbitos sociales y políticos de la ciudadanía y también, con las capacidades y efectividad del Estado por atender estas dimensiones. Entonces, el Estado asume nuevas tareas y compromisos, buscando una mejor y mayor calidad de sus respuestas (Mazzucato, 2014).

En Chile, este proceso se ha visto tensionado desde mediados de la primera década del siglo XXI, por las características del Estado subsidiario —de raigambre neoliberal—, que motivó las grandes protestas estudiantiles de 2006 y 2011; también los movimientos sociales de 2018 a la fecha (2021), todos orientados “a sacar” del mercado a la educación, la salud y la seguridad social, proceso que está en desarrollo y que incluye el elaboración de nueva Constitución Política, bajo la responsabilidad de un ente inédito, elegido por voto universal, la denominada Convención Constitucional para asumir esta tarea, y su sanción definitiva por la ciudadanía, estimativamente a mediados del 2022, en un plebiscito de salida de votación obligatoria.

El sentido de un Estado al servicio de la ciudadanía, bajo las orientaciones que en esta materia han venido instalándose, desde el enfoque sobre creación de valor público, especialmente, en el campo de la educación, abren una importante línea de desarrollo en el tiempo de la institucionalidad en el sector en ciertos puntos claves, como la gobernanza y el desenvolvimiento de instrumentos de gestión desde esa perspectiva, que contribuyen al cambio de paradigma en esta área (Vossensteyn & Westerheijden, 2016). Ello debe implicar el funcionamiento de un sector público que, incrementalmente, responda al ejercicio efectivo de los derechos civiles, sociales, económicos y políticos de sus mandantes, lo cual debe traducirse en mayor eficiencia estatal, correlacionada con los cambios en el ejercicio de la ciudadanía, a saber, participación en la esfera pública en los procesos de adopción de decisiones e, igualmente, en la comunicación e información que tienen influencia en estos procesos.

Por lo anterior, se habla de un nuevo contrato o pacto social (Aninat y Razmilic, 2028; Atria, 2014). Ciertamente, en esta perspectiva, el Estado chileno ha hecho

cambios normativos importantes, pero se necesita profundizarlos para abordar estas dinámicas en plenitud y, de ese modo, producir los cambios que se orientan a dimensiones más complejas (Arenas y Mosqueira, 2021; Ballart, 2010).

Este camino conduce a un cambio de paradigma, cuyos estándares de calidad no solamente consideran la satisfacción de las necesidades, sino que también de las expectativas y percepciones ciudadanas en esta materia, como componentes de la creación de valor público (Mazzucato, 2019; Arenilla, 2011). El paso de *cliente* o *consumidor* al de *ciudadano*, con plenitud de derechos y deberes sobre el mercado, ha sido el factor clave demandado en esta transformación. Entonces, los ciudadanos han asumido, de forma creciente, su responsabilidad en la acción pública, buscando reconvertir la educación desde atender clientes a formar estudiantes (Marshall, 1949; Whitty, 2009; Espinoza, 2009).

Los Estados latinoamericanos, por lo general, exhiben una institucionalización baja o media, con diferenciales significativos, que han permitido implementar, de forma parcial, la gestión por resultados, como una respuesta técnica actualizada, a fin de brindar mejor atención a los planteamientos ciudadanos. Pocos países han podido instalar sistemas que midan y analicen los resultados de la gestión del sector público y que, de ese modo, nutran oportunamente decisiones técnicas y políticas que rompan la lógica de la gestión burocrática tradicional (Marcel *et al.*, 2012; Arenas y Mosqueira, 2021).

La modernización de la gestión del sector público, bajo la óptica de la creación de valor público, implica también fortalecer los procesos de decisión que garantice mejor calidad y efectividad del gasto público. Para ello, es fundamental continuar incrementando su capacidad técnica de diseño e implementación de políticas, con sintonía ciudadana. Ello, para mejorar permanentemente la calidad de las políticas públicas, desafío relevante que los nuevos modelos de creación de valor público han incorporado gradualmente, entendiendo que esta brecha debe cerrarse lo más pronto posible (Mazzucato, 2014, 2019).

Esta concepción asume que, mientras más democrático sea el funcionamiento del Estado, capture mejor las preferencias mayoritarias y minoritarias; además, mientras más se instala en la participación y redes sociales, más efectivo es su desempeño. Lo que lleva a sostener como hipótesis sobre la modernización del Estado, que hay una retroalimentación sustantiva entre efectividad estatal, mayores recursos financieros, mejor calidad de recursos humanos y mayor institucionalidad pública, derivando en mejor uso de los recursos, en general. de ese modo, podría impactar positivamente en la expansión de la ciudadanía social y política (O'Flynn, 2018).

## **Modernización del Estado y reasignaciones presupuestarias**

Las propuestas de modernización de la gestión financiera pública (y en línea con esta visión de su planificación estratégica) van en la perspectiva de un Estado, donde el mejoramiento continuo sea una tarea primordial y permanente; y que no

se reduzca a instalar una reforma estructural episódica (Ballart, 2010). Sobre la gestión financiera, la Comisión de Modernización del Estado (2017) plantea generar más espacios de flexibilidad en la ejecución presupuestal, vinculada a que las instituciones deben realizar procesos de planificación estratégica, identificando los objetivos que permiten “la generación de sus productos, los recursos involucrados y sus resultados perseguidos” (p. 107).

No en vano, la misma Comisión (2017) señala que “existe poca congruencia entre los productos estratégicos que persiguen los servicios y los programas presupuestarios que reconoce la Ley de Presupuestos” (p. 127). Ello indica que los presupuestos no suelen explicitar los resultados que se intenta alcanzar en los servicios públicos, básicamente, porque el presupuesto se orienta a insumos y no a productos (bienes o servicios)<sup>1</sup>. Esta situación instala tres desafíos para el Estado: (1) la necesidad de definir objetivos estratégicos relevantes; (2) la de fijar una relación clara entre los programas presupuestarios con estos objetivos; y (3) la de incorporar instrumentos que optimicen esa relación.

La modernización busca trascender la mejora del sistema de administración financiera, incluyendo el diseño presupuestario y los marcos fiscales. Implica evaluar estos procesos bajo nuevos parámetros que superen la sustentabilidad fiscal. Si bien esta última indica la situación de los balances presupuestarios y de los niveles de deuda, por lo general, es casi la única medida empleada en los estudios de política fiscal más ortodoxos. No obstante, otros indicadores sustantivos reconocen su función crítica para el proceso presupuestario, teniendo en cuenta que sería difícil lograr otros objetivos de política fiscal si esta no se mantiene.

Un indicador complementario de la función crítica es la adaptabilidad relativa del presupuesto, asumida también como su flexibilidad. Concepto asociado con la reasignación y, por lo mismo, esta última tiene un acento positivo al permitir la elasticidad, en el sentido de adecuarse a los cambios contextuales. Otro criterio para evaluar los resultados presupuestarios es mediante la eficiencia del gasto, a saber, el grado en el que los recursos públicos se emplean en las necesidades más apremiantes. Una tercera opción para medir el desempeño es la representatividad general del presupuesto. En otras palabras, un presupuesto es más representativo si el ciclo de su proceso promueve la presencia de la mayoría de los intereses, sin que se sobrerepresente un interés en particular (Soto, 2018).

El presupuesto es un instrumento estratégico clave en lo político e institucional<sup>2</sup>, del que derivan responsabilidades para el Estado en lo económico y de gestión de la implementación de la política pública, cuya desagregación trasunta las priori-

<sup>1</sup> Nueva Zelanda y Australia son pioneros en el uso del concepto de productos en la administración pública, el que sigue siendo utilizado. El sistema de control de gestión debe vincular los productos estratégicos de cada servicio con los recursos destinados a esas tareas. Se requiere disponer de indicadores de desempeño de distinto nivel de resultados (insumo, proceso, producto intermedio y final); junto con la medición de la satisfacción de los bienes y servicios recibidos.

<sup>2</sup> El sector público crea valor si es capaz de impulsar acciones, proyectos y programas que permiten lograr los resultados, lo que demanda el proceso político y la sociedad civil como su mandante.

dades gubernamentales (Darville y Rodríguez, 2007). Ello también es fundamental, desde la perspectiva de gestión macroeconómica y de planificación por sus implicancias, pues es un dispositivo para tomar decisiones entre gastos alternativos (Wildavsky, 1986)<sup>3</sup>.

El análisis de las tendencias generales del presupuesto público de la educación en 2005-2018 muestra que este más que se cuadruplicó en ese tiempo, combinando el incremento gradual de los recursos con cambios importantes de política educativa, derivados de las presiones por resolución de conflictos estratégicos del sector (Donoso *et al.*, 2021c). Además, se observa que las cuatro mayores partidas presupuestarias del Ministerio de Educación explican más del 75 % de sus recursos anuales: subvenciones escolares (50 %); educación superior (18 %); alimentación y becas (6 %); y gestión y administración (5 %) (Donoso *et al.*, 2021a). Por tanto, toda reasignación de recursos implica disponer de aportes financieros para otras iniciativas.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2003) establece las reasignaciones como una modificación de los patrones de gasto público, tanto dentro del año fiscal como de manera interanual. Coincidentemente con Crispi *et al.* (2004) y von Gersdorff (2018), en Chile, el uso presupuestario tradicional del concepto enfatiza la primera dimensión (intraanual), la cual para efectos del análisis será la relación principal que se considerará dada la estructura presupuestaria del país, realizando también algunos análisis interanuales.

En los hechos, la definición de la OCDE incluye como reasignación a toda modificación del patrón de gastos, con respecto a un modelo inicial. Ello reúne en esta conceptualización acciones que no solo se refieren a disminuciones de gastos, sino también a reducciones generales del nivel de gasto. Así, una reasignación presupuestaria puede significar reorientación de recursos, desde una partida presupuestaria a otra (reasignación relativa), como una reducción (reasignación absoluta) en el gasto en una o más partidas presupuestarias, todo lo cual deriva en mayor ahorro público (Crispi *et al.*, 2004).

La práctica presupuestaria chilena contempla, adicionalmente, una provisión no distribuida en la Ley de Presupuesto, una reserva central ante contingencias denominada “Provisión para financiamientos comprometidos en la partida de tesoro público”. Esta se destina (1) a financiar la aplicación de nuevas leyes que se consideran gasto permanente y se aprueban después de la Ley respectiva de Presupuestos, o bien (2) a contingencias que van más allá de lo previsto al momento de su aprobación. Este mecanismo se utiliza para programas piloto que luego se regulan en leyes permanentes. Un ejemplo fue la gratuidad de la educación superior,

<sup>3</sup> La Ley de Presupuesto se organiza en partidas (cada una corresponde a un ministerio o institución estatal); las que se dividen en capítulos (subsecretarías, servicios, direcciones, fondos o superintendencias); y sucesivamente se fraccionan en programas presupuestarios, en los cuales cada gasto se clasifica en subtítulos, cada cual con sus respectivo ítem. Los subtítulos (gasto en personal, transferencias, inversión y otros) son comunes a todos los programas presupuestarios, lo cual permite las comparaciones entre programas, capítulos y partidas.

que se introdujo como “glosa presupuestaria”, la que se integró luego al presupuesto permanente (Soto, 2018).

## **Experiencias internacionales innovadoras en modernización presupuestaria**

Las principales ideas referidas a nuevas formas, criterios y mecanismos para diseñar y gestionar los presupuestos públicos de los Estados nacionales o entes subnacionales se organizan bajo la definición de un Gobierno de alto rendimiento (GAR), concepto que consolida iniciativas que lideran la gestión en esta materia. En lo fundamental, estas responden a propuestas de modernización del Estado, impulsadas en las últimas décadas. Aunque algunos de sus conceptos y procedimientos provienen de iniciativas del ámbito privado, las políticas brindan aciertos como desaciertos en ese plano.

La idea de un GAR se desarrolla con fuerza desde inicios del presente siglo, alcanzando relieve en la segunda década, recientemente finalizada. Existen versiones diferentes de este concepto, según la concepción de modernización del Estado a la que se suscriba. Entre sus postulados esenciales se encuentra el incorporar nuevos criterios para generar, implementar y evaluar los presupuestos, entendiendo que esta perspectiva de gestión del Estado excede la dimensión presupuestaria (no obstante, es uno de sus pilares); al entender que implica refrendarla con la creación de valor público que se ha venido exponiendo. Por cierto, los enfoques se diferencian en este plano, producto del avance y resultados registrados (Blackman *et al.*, 2012).

En este marco, las propuestas se refieren al nuevo valor público (puesta en valor), a los criterios de asignación de recursos, según impacto predictivo, al rol de los ciudadanos y su relevancia, y a la asignación y reasignación de recursos; teniendo en cuenta que cada vez más escenarios son impredecibles y, en cierta forma, amenazadores, y cuyo conocimiento permite mejores respuestas a una ciudadanía crecientemente más activa en sus derechos y preocupada por impulsar cambios frecuentes en la gestión y estructura organizativa del Estado (gobernanza).

Sin embargo, estos procesos no están exentos de tensiones, derivadas de la falta de integración de las agencias gubernamentales, superposición de tareas, complejidad en la coordinación y competencias entre niveles del sistema público, problemas de fiscalización de los recursos, y otros que muestran que se necesita preparación para implementar debidamente este proceso (Scott, 2018). También se registra mayor liderazgo de los países con un Estado descentralizado o importantes cuotas de desconcentración, lo que es consistente con visiones más equilibradas de poder en los ámbitos de gestión (como cultura dominante). No obstante, en países como Chile, con un Estado altamente centralizado, se ha buscado instalar procesos de desconcentración muy graduales.

Esta visión busca que el GAR cumpla mayores metas, ofrezca mejor calidad de servicio y tenga sólido rendimiento financiero, lo que implica un gasto responsable<sup>4</sup>. Pese a ello, Australia acusó problemas de administración financiera fiscal que motivaron iniciativas para su pronto mejoramiento, en la línea con lo reseñado (O' Flynn, 2018).

En forma paralela, Nueva Zelanda ha sido un referente insustituible en esta materia. Este país ha enfocado su actuar en términos de lo que se denomina inversión social, cuya característica operativa dominante es que se trata de acciones o un conjunto de flujos que convergen y se separan, y que su unión –producto de la sinergia que genera– permite lograr innovaciones en la forma de concebir e implementar las políticas públicas más relevantes.

El origen de estos procesos se remonta a varios años atrás, mediante la instalación gradual de conceptos y procesos como los que se describen enseguida. En primer lugar, incremento de la colaboración entre las diversas agencias públicas, por intermedio de planes de desarrollo que implican trabajo conjunto, objetivos compartidos y metas vinculadas. En segundo lugar, definición de metas estratégicas de mediano y largo plazo, traducidas a gestión por resultados. Esto es, definición de objetivos y cumplimiento de metas contra las que se rinde cuentas, incluyendo los recursos asignados; y, en tercer lugar, se asocia a la definición y desarrollo de competencias técnicas institucionales y del personal para el cumplimiento de estas tareas. Finalmente, la evaluación del gasto público como un proceso comprensivo asociado a la calidad de los cumplimientos en diversos ámbitos.

## **Antecedentes del presupuesto del Ministerio de Educación chileno<sup>5</sup>**

Pese a la crítica situación económica de 1980, los Estados latinoamericanos duplicaron su tamaño, expansión que se refleja en el monto del producto interno bruto (PIB), destinado a su financiamiento. No obstante, en la actualidad, aún reciben prácticamente la mitad del gasto que destinan los países más desarrollados a financiar su Estado (Marcel *et al.*, 2012).

El tamaño del Estado es parte de la respuesta a diversas demandas, que se han expandido incrementalmente. En este marco, las políticas públicas en educación han sido altamente demandadas por la ciudadanía, atendiendo a su visión como bien público superior<sup>6</sup>, por su rol de soporte de la acción redistributiva del Estado

<sup>4</sup> Como ejemplo, evitar que el último mes del ejercicio financiero anual respectivo se gaste indiscriminadamente el presupuesto, para cumplir formalmente y evitar su reducción para el periodo siguiente.

<sup>5</sup> Los datos empíricos del presupuesto del Ministerio de Educación y sus partidas han sido tomados de Donoso *et al.* (2021).

<sup>6</sup> Las diversas perspectivas sobre financiamiento de la educación establecen cinco criterios de equidad en la asignación de recursos: (1) neutralidad: minimizar el vínculo entre la riqueza de las comunidades escolares y el financiamiento de las escuelas; (2) equidad horizontal: los alumnos que son iguales deberían recibir el mismo trato; (3) equidad vertical: algunos grupos de alumnos

(Lindert, 2004). Esta argumentación sustenta el crecimiento del presupuesto público de la educación entre 1999 y 2018, expandiéndose desde el 3,4 al 5,9 % del PIB, evidenciando la importancia que otorga la sociedad a la educación (a fines de la década de 1980 llegó a representar el 2,4 % del PIB).

A 2019, el Estado chileno financió algo más del 90 % de la matrícula escolar regular, y cerca del 40 % de la de educación superior (Donoso *et al.*, 2021b). Los recursos públicos asignados al Ministerio de Educación (Mineduc) son partidas sustantivas<sup>7</sup>, que combinan dineros para la operación regular del sistema con iniciativas específicas de intervención que cada gobierno impulsa en su propuesta presupuestaria<sup>8</sup>.

Las dinámicas de los cambios presupuestarios en la serie de tiempo estudiada evi- dencian que su crecimiento tendencial sostenido responde tanto a la intencionalidad explícita de los gobiernos por impulsar políticas en el sector educación, como por respuestas relacionadas con las presiones de diversos actores y conflictos político-sociales imperantes. Principalmente, relacionados con la desigualdad de los resultados educativos, que amplían los compromisos del Estado en el sector, y se vinculan a demandas sucesivamente expresadas en el tiempo. Esencialmente, se refieren a dos ámbitos: (1) mejoramiento de la calidad de la educación escolar pública y (2) gratuidad de los estudios de educación superior.

La revisión de la serie anual de presupuestos de educación permite observar que los movimientos estudiantiles de 2006-2011 inciden en las partidas presupuestarias más relevantes del ministerio. El movimiento estudiantil del 2006 impacta a partir de 2007 en los recursos de subvención general y, desde 2008, en la subvención escolar preferencial (SEP). De igual forma, el movimiento de 2011 impulsa decisivamente la política de gratuidad estudiantil iniciada en 2016 (educación superior) y también incide en el reforzamiento de la educación escolar pública (2008 y desde 2014).

Con respecto a la dinámica del presupuesto de educación en Chile, las cifras de 2018 confirman que el Mineduc tuvo un aumento real de 3,6 veces con respecto a 1999. Su partida principal, el gasto en subvención escolar, aumentó 2,4 veces, mientras que las restantes partidas institucionales lo hicieron en 5,9. No obstante, la sola partida de subvenciones representa casi el 50 % del gasto total ministerial.

---

necesitan más recursos que otros para lograr la equidad; (4) basado en necesidades, esto es: una compensación diferencial por alumno por los déficits iniciales, e (5) igualdad de oportunidades, lo cual implica que hay un punto de partida justo, sobre todo, para los alumnos de grupos desfa- vorecidos o minoritarios (BenDavid-Hadar, 2016).

<sup>7</sup> El presupuesto sectorial de 2018 representó MU\$ 16 382 793 de 2018.

<sup>8</sup> En Chile, el gasto central en educación es la base de la política educacional de cada gobierno y corresponde al 98 % del gasto público del sector. El gasto municipal destinado a educación es cerca del 10 % del presupuesto municipal y corresponde esencialmente a gastos corrientes (Raczynski y Salinas, 2009; Villarroel, 2013) y no representa más del 2 % del gasto total del Ministerio (Donoso *et al.*, 2021).

Por su parte, la partida de educación superior se expandió siete veces, lo que da cuenta (en 2018) del 44 % del gasto del ministerio que no es el de subvención escolar. Incremento que, paralelamente, implicó un menor progreso relativo del gasto en alimentación, salud y becas; gestión y administración; y en ciencia e innovación. Adicionalmente, sobre el gasto en educación superior, su expansión se destina, esencialmente, al financiamiento de créditos y becas) incluyendo el crédito con aval de Estado), asociadas al aumento de la matrícula respectiva y, posteriormente, a la política de gratuidad, lo que representa, en 2018, el 18 % del presupuesto total del ministerio.

Los gastos en alimentación, salud escolar y becas son relevantes (6 % del gasto ministerial total), pues han crecido 3,5 veces, valor algo inferior al aumento del presupuesto del ministerio. No obstante, sigue siendo una partida relevante.

La cuarta partida de gasto es gestión y administración del ministerio (correspondiendo al 5 % del gasto total ministerial), mostrando que los gastos asociados a personal son las más importantes, aunque hayan disminuido con respecto del total de la partida, expandiéndose 3,5 veces, frente al 5,7 del gasto ministerial total.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

El trabajo analiza la información pública disponible en la Dirección de Presupuestos (Dipres) del Ministerio de Hacienda de Chile, referida a presupuestos nacionales para el periodo 2002-2018. Se compararon las leyes de presupuesto aprobadas en el Congreso el año anterior a su ejecución, y las modificaciones acumuladas realizadas al presupuesto durante su ejecución (presupuesto modificado al cuarto trimestre).

Para hacer comparable el gasto en educación en periodo estudiado, se clasificaron los ítems de gasto en nueve categorías y 56 subcategorías (tabla 1). Todas las cifras financieras se actualizaron a pesos chilenos (CLP \$) de 2018, de acuerdo con los procedimientos del Banco Central de Chile.

**Tabla 1.**

Categorías y subcategorías consideradas en la investigación

<b>1. Alimentación y becas (sistema escolar)</b> 1.1 Becas indígenas 1.2 Programas de alimentación 1.3 (Programas de salud y asistencia médica) 1.4 Otras becas 1.5 Otros	<b>2. Ciencia e innovación</b> 2.1 Fondecyt 2.2 Fondef 2.3 Fundaciones científicas y museos (ciencia) 2.4 Otros fondos de investigación 2.5 Otros
--	--

(Continúa)

<b>3. Cultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Apoyo a organizaciones culturales</li> <li>3.2 Bibliotecas públicas</li> <li>3.3 Fomento artístico y cultural</li> <li>3.4 Institucionalidad cultural</li> <li>3.5 Museos y centros culturales</li> <li>3.6 Patrimonio</li> </ul>	<b>4. Educación superior</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Aporte a universidades (basal)</li> <li>4.2 Becas de educación superior</li> <li>4.3 Becas de postgrado</li> <li>4.4 Beneficios deudores FSCU y CAE</li> <li>4.5 Financiamiento de la gratuidad</li> <li>4.6 Recursos para el CAE</li> <li>4.7 Recursos para el FSCU</li> <li>4.8 Otros aportes a instituciones de Educación Superior</li> </ul>
<b>5. Gestión</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 (Bienes, servicios, y activos no financieros)</li> <li>5.2 Gastos en personal, prestaciones previsionales y otros.</li> <li>5.3 Gastos operacionales</li> <li>5.4 Inversión</li> <li>5.5 Servicio de la deuda</li> <li>5.6 Servicios locales de educación</li> <li>5.7 Sistemas de información y control de gestión, estudios y evaluaciones</li> <li>5.8 Otros</li> </ul>	<b>6. Innovación educativa (sistema escolar)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Apoyo educación pública</li> <li>6.2 Educación técnico profesional</li> <li>6.3 (Establecimientos y estudiantes vulnerables)</li> <li>6.4 Programas de educación y desarrollo curricular</li> <li>6.5 Proyectos de mejoramiento educativo</li> <li>6.6 Transversalidad, educación no formal y comunidad escolar</li> </ul>
<b>7. Perfeccionamiento e incentivo docente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Asignaciones por carrera docente</li> <li>7.2 (Asignaciones por condiciones difíciles)</li> <li>7.3 Asignaciones por desempeño</li> <li>7.4 Formación y perfeccionamiento</li> <li>7.5 Incentivo al retiro</li> </ul>	<b>8. Recursos educativos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Informática educativa</li> <li>8.2 Textos escolares</li> <li>8.3 Útiles escolares y material educativo</li> </ul>
<b>9. Subvenciones</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1 (Infraestructura, equipamiento y mantenimiento)</li> <li>9.2 Municipalidades y Subdere</li> <li>9.3 Subvención adicional especial</li> <li>9.4 Subvención de escolaridad</li> <li>9.5 Subvención de refuerzo educativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9.6 Subvención escolar preferencial</li> <li>9.7 Subvención por concentración</li> <li>9.8 Subvención prorretención</li> <li>9.9 Subvenciones ruralidad e internado</li> <li>9.10 Otros</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

Una complejidad parcial de esta fase exploratoria corresponde a la dispersión de la información y antecedentes claves en esta materia<sup>9</sup>. La dificultad se genera en diversas instancias, que no siempre la presentan de forma consistente y equivalente: Dipres, Mineduc, Contraloría General de la República y el Parlamento, con

<sup>9</sup> Lo que implica: búsqueda de los datos, identificación de su pertinencia, compatibilizarlos, actualizarlos y homologarlos con las partidas y subpartidas utilizadas, y validar (su completitud y consistencia).

sus dos comisiones de educación de la Cámara de Senadores y Senadoras; y de la Cámara de Diputados y Diputadas. Aunque todo proyecto de ley tiene un Informe de Análisis Presupuestario Inicial, responsabilidad del Ministerio de Hacienda, es importante relevar que estos informes suelen experimentar cambios relevantes en el debate parlamentario, tanto en las comisiones especializadas como en sala. Por ello, se considera el presupuesto aprobado finalmente y sus reasignaciones intra e interanuales, porque son la expresión final de la situación estudiada<sup>10</sup>.

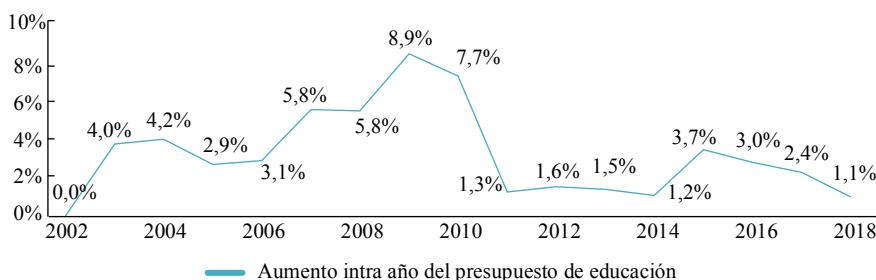
## RESULTADOS

### Evolución de los presupuestos en educación y sus modificaciones durante la ejecución

Cuando se revisan las modificaciones de los presupuestos de educación durante su año de ejecución, para todo el periodo 2002-2018<sup>11</sup>, se observa que el presupuesto sectorial aumenta ante el aprobado en la ley anual correspondiente. Revisado como un conjunto ese periodo, el presupuesto se incrementa, en términos intraanuales, en promedio un 3,4%; y las mayores alzas ocurrieron entre 2007 y 2010 (figura 1). Ello evidencia que, durante el año de ejecución presupuestario, suelen aumentarse recursos por arriba de lo definido en la ley correspondiente<sup>12</sup>.

**Figura 1.**

Aumento porcentual intraanual del presupuesto de educación de ejecución, Chile, 2002-2018



Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

<sup>10</sup>En 2005-2018, se aprobó casi un centenar de iniciativas de ley en educación, de distinto tenor y alcance, el cual es un parámetro importante, pero requiere de un complejo proceso de análisis de los gastos efectuados para procesar estas materias. También, anualmente, la Dipres realiza una evaluación selectiva de algunos programas gubernamentales, no obstante, sus conclusiones y recomendaciones no son vinculantes con la continuidad de tales iniciativas, usualmente los gobiernos han mantenido operando varios de estos programas, aunque no tengan evaluación positiva.

<sup>11</sup>Los datos permiten estudiar el comportamiento agregado del gasto en educación desde 2002, pero solo permiten hacer clasificaciones detalladas de gastos desde 2005.

<sup>12</sup>Recursos que también se han incrementado en términos reales interanualmente.

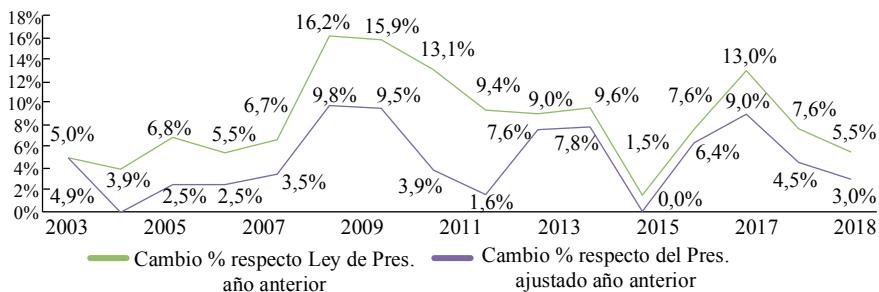
La diferencia total entre los montos aprobados por el Congreso en el presupuesto basal y el presupuesto modificado del periodo 2002-2018 es de M\$ 3 349 859 373, monto comparable al presupuesto total (real) de educación de 2004, o al 30 % del presupuesto de educación de 2018.

Debido al aumento de recursos realizado durante la ejecución anual y su comparación con el incremento de los presupuestos aprobados por el Parlamento para el año siguiente (figura 2), el incremento presupuestario interanual es menor, al considerar los aumentos de recursos intraanuales registrados. Entre 2002 y 2018 el presupuesto sectorial de educación creció, en promedio, el 8,5 %, comparado con el aprobado para el año anterior.

Pese a ello, al contrastar con el presupuesto modificado del año anterior, el aumento promedio es de 4,8 %. En este sentido, los aumentos interanuales de los presupuestos de educación que se discuten en el Parlamento reflejan, en gran medida, las modificaciones intraanuales realizadas en los presupuestos.

**Figura 2.**

Evolución del presupuesto en educación. Modificaciones con respecto a la Ley de Presupuestos y del presupuesto ajustado del año anterior, Chile, 2002-2018



Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

## Categorías de gasto y modificaciones presupuestarias

En esta sección, se analiza el comportamiento de las modificaciones presupuestarias para el periodo 2005-2018, en las veinte categorías más importantes en las que se clasificó el gasto en educación (que representan el 89 % del gasto total del periodo), organizadas en tres tipos de gasto: (1) los que aumentan —diez categorías—, (2) los que disminuyen —cuatro categorías—, y (3) los que no tienen un comportamiento definido o claro —seis categorías.

En el periodo considerado, diez categorías aumentan sus presupuestos durante el año (tabla 2), las mayores alzas en relación con los montos asignados son: servicio de la deuda (349,4 %); otras subvenciones (19,7 %); subvenciones a municipalidades y la Subsecretaría de Desarrollo Regional —Subdere (12,6 %); y recursos

**Tabla 2.**  
Categorías que aumentan presupuesto durante el año, Chile, 2005-2018

Pres. (*)	Sube	Mantiene	Baja	Subcategoría	Categoría	Porcentaje (%) del gasto ejecutado en 2005-2018	Diferencia (**) (%)	Diferencia promedio año	Diferencia como porcentaje del presupuesto original (***)
14	93% (13)	0% (0)	7% (1)	Gastos en personal, prestaciones previsionales y otros	Gestión	4,0%	388966562	27783326	10,7%
14	79% (11)	0% (0)	21% (3)	Aporte universidades art. 1 a 4 DFL No. 4 (1981)	Educación superior	3,8%	82400593	5885757	2,2%
14	86% (12)	0% (0)	14% (2)	Municipalidades y Subdere	Subvenciones	3,4%	383786685	27413335	12,6%
14	100% (14)	0% (0)	0% (0)	Otros (subvenciones)	Subvenciones	2,7%	451522589	32251.613	19,7%
14	100% (14)	0% (0)	0% (0)	Servicio de la deuda	Gestión	2,3%	1780812488	127200892	349,4%
14	79% (11)	0% (0)	21% (3)	Asignaciones por carrera docente	Perfeccionamiento	2,1%	174993965	12499569	9,1%

(Continúa)

Pres. (*)	Sube	Mantiene	Baja	Subcategoría	Categoría	Porcentaje (%) del gasto ejecutado en 2005-2018	Diferencia Diferencia (**) (2005-2018)	Diferencia promedio año	Diferencia como porcentaje del presupuesto original (***)
14	86% (12)	7% (1)	7% (1)	Recursos para el FSCU	Educación superior	1,2%	138171+812	9869415	12,6%
14	64% (9)	7% (1)	29% (4)	Fondecyt	Ciencia e innovación	1,2%	41007982	2929142	3,5%
14	71% (10)	21% (3)	7% (1)	Subvención adicional especial	Subvenciones	1,2%	23043818	1645987	2,0%
10	70% (7)	0% (0)	30% (3)	Subvención por concentración	Subvenciones	1,1%	28172765	2817277	2,6%

Nota: incluye categorías de gasto que disminuyen su presupuesto en 30% o menos de los presupuestos, y lo aumentan en más del 50% de los presupuestos. (\*) Número de presupuestos en que este gasto está presente en el período 2005-2018. (\*\*) Sumatoria de las diferencias entre presupuesto aprobado y presupuesto modificado en el período. (\*\*\* ) Diferencia en proporción a la sumatoria total de los presupuestos aprobados para la categoría en el período.

Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

**Tabla 3.**  
Categorías de gasto que disminuyen su presupuesto durante el año, Chile, 2005-2018

Pres. (*)	Sube	Mantiene	Baja	Subcategoría	Categoría	Porcentaje del gasto ejecutado en 2005-2018	Diferencia (**)	Diferencia promedio año	Diferencia como porcentaje del presupuesto original (***)
3	0% (0)	0% (0)	100% (3)	Financiamiento de la gratuidad	Educación Superior	2,0%	-247214944	-82404981	-10,7%
14	21% (3)	0% (0)	79% (11)	Infraestructura, equipamiento y mantenimiento	Subvenciones	1,8%	-473680537	-33834324	-21,1%
14	21% (3)	7% (1)	71% (10)	Subvenciones ruralidad e internado	Subvenciones	1,3%	-31734609	-2266758	-2,4%
14	29% (4)	7% (1)	64% (9)	Becas de postgrado	Educación superior	1,2%	-90998927	-6499923	-6,8%

Nota: incluye categorías de gasto que aumentan su presupuesto en 30% o menos de los presupuestos. (\*) Número de presupuestos en que este gasto está presente en el período 2005-2018. (\*\*) Sumatoria de las diferencias entre presupuesto aprobado y presupuesto modificado en el período. (\*\*\* ) Diferencia en proporción a la sumatoria total de los presupuestos aprobados para la categoría en el período.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

para el Fondo Solidario de Crédito Universitario —FSCU (12,6 %); gastos en personal (10,7 %); y asignaciones por carrera docente (9,1 %). Se registran aumentos proporcionalmente menores en el aporte a las universidades del Consejo de Rectores<sup>13</sup> (CRUCH); y al Fondo de Investigación Científica Nacional (Fondecyt), subvención adicional especial y subvención por concentración.

Los gastos asociados al servicio de la deuda y los pagos previsionales y de seguridad social se ingresan al presupuesto, durante el año de ejecución, lo que explica el aumento en el presupuesto de estos ítems.

Las cuatro categorías de gasto que tienden a disminuir en forma regular respecto de los presupuestos aprobados en el Congreso (tabla 3) son: financiamiento de la gratuidad en educación superior (-10,7 %); infraestructura, equipamiento y mantenimiento (-21,1 %); subvención de ruralidad e internado (-2,4 %) y becas de postgrado (-6,8 %). El financiamiento de la gratuidad es una nueva política (presente en los últimos tres presupuestos). Sin embargo, el gasto en infraestructura en todo el periodo es, por lo general, modificado a la baja durante el año, pues se trata de una partida importante.

Finalmente, las seis principales categorías de gasto, de comportamiento anual errático o poco definido (tabla 4), experimentan modificaciones sin sentido dominante. La excepción son los recursos del crédito con aval del Estado (CAE) que, en 46 % de los presupuestos estudiados, se mantuvo constante, con cambios menores. La diferencia acumulada entre el presupuesto aprobado y modificado varía entre -1,2 % en la subvención escolar preferencial y 1,8 % en los recursos para el CAE. En esto incide el comportamiento variable del gasto y, por otro, los altos montos totales involucrados. Otro ítem de gasto que no tiene un comportamiento claro es el “Apoyo a la educación pública”, que acumula una disminución de 2,1 % sobre el total de los presupuestos aprobados.

## **Comportamiento de las modificaciones presupuestarias intra-anuales**

En relación con los ítems de gasto que durante el año de ejecución tienden a aumentar, las modificaciones en la categoría “Servicio de la deuda” (figura 3) son más importantes desde 2011. Entre 2001 y 2018, tales cambios muestran una magnitud similar o mayor a la modificación total del presupuesto del ministerio, en el año (excepto 2015 y 2017). En 2018, el aumento intraanual representó el 201 % de la reasignación total (absoluta) de recursos del ministerio en esa condición.

---

<sup>13</sup> El que incluye diecinueve universidades estatales y nueve privadas que, históricamente, han recibido recursos públicos.

**Tabla 4.**  
Categorías de gasto de tendencia indefinida durante el año, Chile, 2005-2018

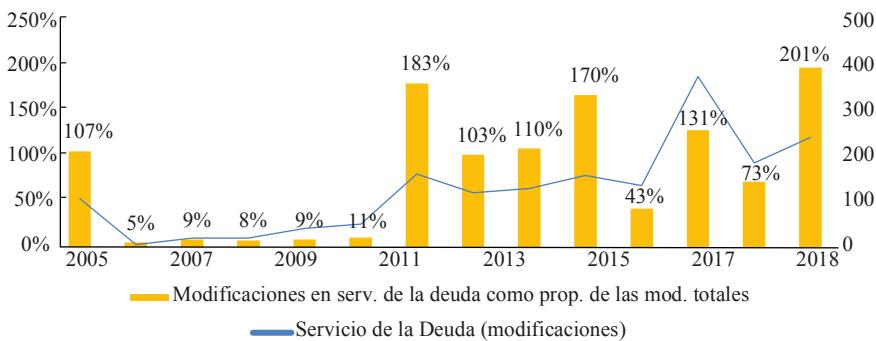
Pres. (*)	Sube	Mantiene	Baja	Subcategoría	Categoría	Porcentaje del gasto ejecutado en 2005-2018	Diferencia (%)	Diferencia promedio año	Diferencia como porcentaje del presupuesto original (****)
14	43% (6)	0% (0)	57% (8)	Subvención de escolaridad	Subvenciones	38,2%	76 190 970	5 442 212	0,2%
14	50% (7)	0% (0)	50% (7)	Programas de alimentación	Alimentación y becas	5,8%	91 933 402	6 566 672	1,6%
14	64% (9)	0% (0)	36% (5)	Becas de educación superior	Educación superior	5,0%	70 789 571	5 056 398	1,4%
11	36% (6)	9% (1)	55% (6)	Subvención escolar preferencial	Subvenciones	4,8%	-56 613 130	-5 146 648	-1,2%
13	23% (3)	46% (6)	31% (4)	Recursos para el CAE	Educación superior	4,3%	73 845 246	5 680 404	1,8%
11	27% (3)	27% (3)	45% (5)	Apoyo educación pública	Innovación educativa	1,5%	-32 556 775	-2 963 343	-2,1%

(\*) Número de presupuestos en que este gasto está presente en el período 2005-2018. (\*\*) Sumatoria de las diferencias entre presupuesto aprobado y presupuesto modificado en el período. (\*\*\*\*) Diferencia en proporción a la sumatoria total de los presupuestos aprobados para la categoría en el período.

Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

**Figura 3.**

Servicio de la deuda, modificaciones intraanuales y como proporción del cambio total del presupuesto sectorial, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)

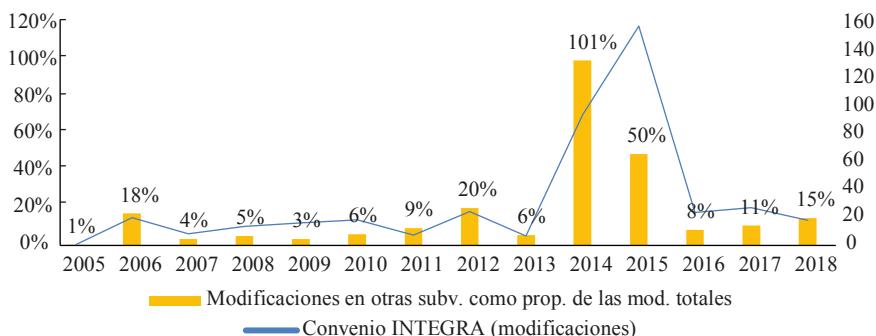


Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

La categoría “otras subvenciones” corresponde prácticamente en su totalidad (98%) a recursos destinados a la operación de la Fundación Integra (entidad pública dedicada a educación parvularia). Para los años 2014 y 2015, se registra un aumento importante de los recursos intraanuales en este ítem (figura 4). Cambios que responden a la prioridad que otorgó el segundo gobierno de Michelle Bachelet (2014) a ese nivel de enseñanza.

**Figura 4.**

Otras subvenciones, transformaciones intra anuales y como proporción del cambio total del presupuesto sectorial, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



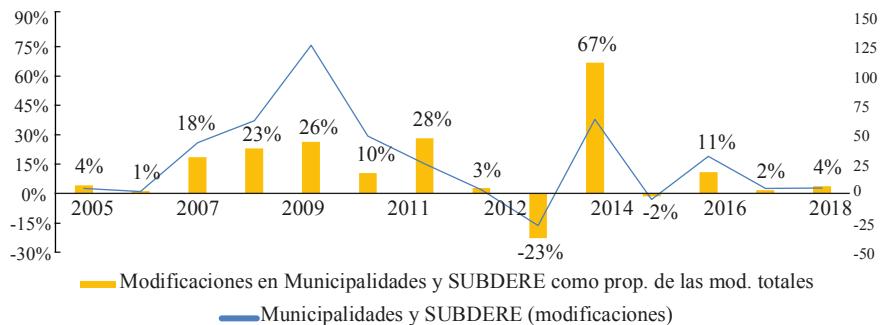
Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

En cuanto a las “subvenciones dirigidas a municipalidades y Subsecretaría de Desarrollo Regional —Subdere” (figura 5) tienen mayor impacto en 2007-2011.

El 2012, no se observan cambios importantes y, en 2013, disminuyen los montos durante el año. No obstante, en 2014, se registra un aumento importante (67% del total de las modificaciones presupuestarias del misterio) y, desde 2015, las transformaciones han sido menores.

**Figura 5.**

Municipalidades y Subdere, modificaciones intraanuales y como proporción del cambio total del presupuesto sectorial, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)

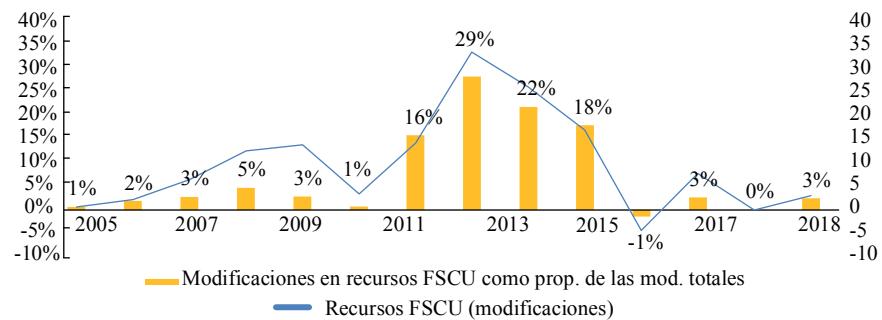


Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

Los recursos para el Fondo Solidario de Crédito Universitario (FSCU), en el periodo 2011-2014 (figura 6) dan cuenta de mayores modificaciones al alza intraanual, lo que coincide con las demandas estudiantiles (y sociales) por el financiamiento de los estudios de educación superior de entonces. Después de 2014, los cambios son menores por el cierre del FSCU tras la implementación de la gratuidad.

**Figura 6.**

Recursos para el FSCU, modificaciones intraanuales y como proporción del cambio total del presupuesto sectorial, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

En el ítem “Gastos en personal, prestaciones previsionales y otros” (figura 7), el 81% de las modificaciones corresponde a gastos en personal. Los recursos asociados a esta partida se han mantenido relativamente constantes en el periodo (disminuyen en 2018). El impacto mayor fue en 2011-2014, por las menores modificaciones totales. Finalmente, las asignaciones por carrera docente (figura 8) tienen un mayor impacto en el periodo 2006-2008.

**Figura 7.**

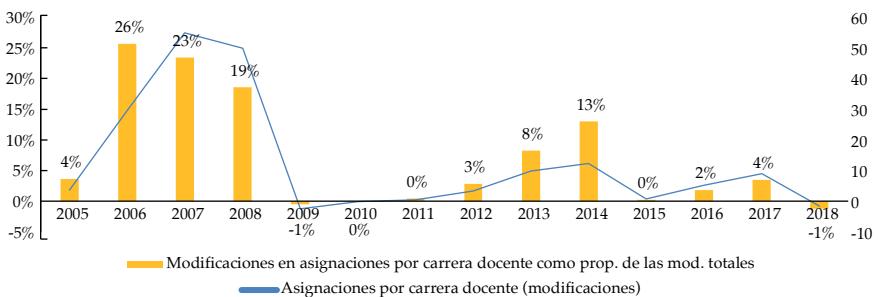
Gastos en personal, prestaciones previsionales y otros, modificaciones intraanuales y como proporción del cambio total del presupuesto sectorial, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

**Figura 8.**

Asignaciones por carrera docente, modificaciones intraanuales y como proporción del cambio total del presupuesto sectorial, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



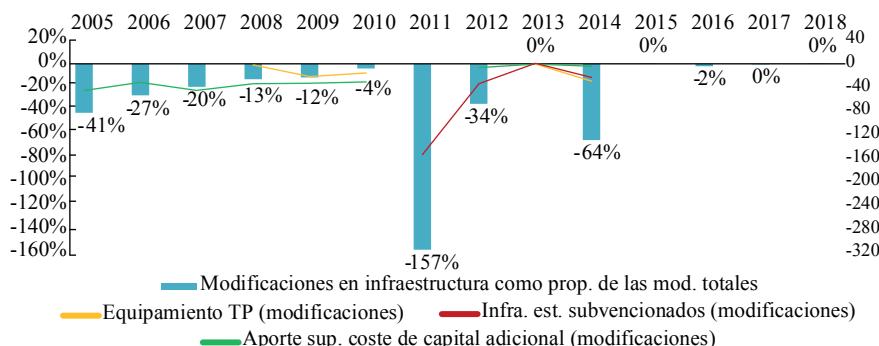
Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

En cuanto a los ítems que tienden a disminuir durante el año, los mayores cambios son en el presupuesto de “Infraestructura y equipamiento” en 2011 y 2014 (figura 9). En ambos años, se reduce en grado importante sus recursos. Sin embargo, en 2005-2009 también existen disminuciones durante el año en este ítem, las que

varían entre -41 y -12 %. El cambio, en 2011 puede deberse a proyectos de reconstrucción posterremoto de 2010, que no alcanzan a ser ejecutados y, en 2014, a recursos redirigidos hacia la importante partida de gasto en educación superior.

### Figura 9.

Por otro lado, con respecto a los recursos de financiamiento de la gratuidad<sup>14</sup> (tabla 5), desde 2017, puede diferenciarse su destinatario. En ese año, el 85 % de los cambios fue en recursos que no se utilizaron en el financiamiento a estudiantes de centros de formación técnica (CFT) e institutos profesionales (IP)<sup>15</sup>. En 2018, los recursos modificados se distribuyen equitativamente entre universidades, IP y CFT.



### Tabla 5.

Financiamiento de la gratuidad, cambios intra-anuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)

	2016	2017	2018
Acceso IP y CFT	0,0 %	85,8 %	50,3 %
Acceso Universidades	0,0 %	14,2 %	49,7 %
Acceso Esup 2016	100 %	0,0 %	0,0 %
Total general	-127 183 060	-68 280 257	-51 751 626

Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

## Evolución de los presupuestos anuales y sus modificaciones

De manera conjunta, se analiza la evolución de los presupuestos de educación definidos en ley de presupuesto y sus modificaciones intraanuales. En cuanto a los ítems de gasto que tienden a incrementar sus presupuestos, durante el año de ejecución, los gastos en personal aumentan en las leyes de presupuesto, espe-

<sup>14</sup> Este gasto existe a partir de 2016.

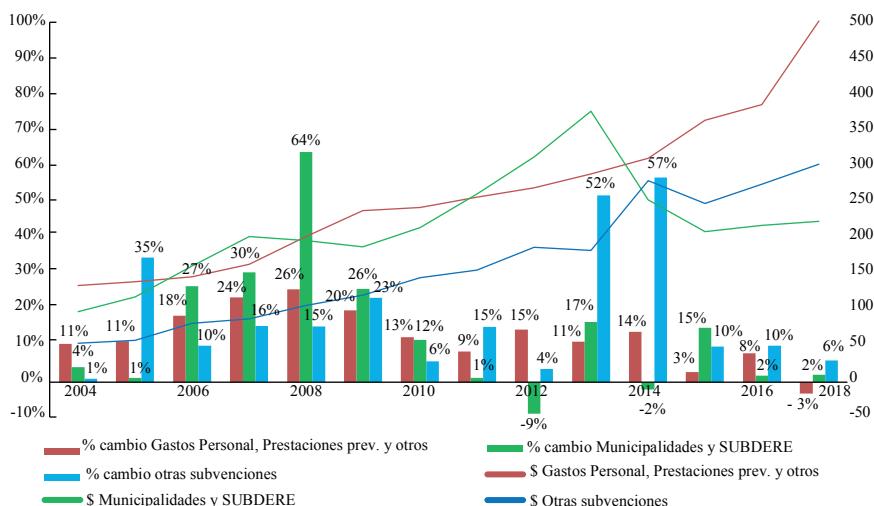
<sup>15</sup> Ese año, hubo un problema legal para asignarlos, el cual se superó el año siguiente.

cialmente el 2016 y 2018, mientras que sus modificaciones intraanuales se hacen menos importantes (proporcionalmente) al final del periodo (figura 10).

Este gasto se asocia a la iniciativa de la nueva organización institucional de la educación escolar pública, que comienza a implementarse gradualmente a partir de 2018; de igual forma, el gasto dirigido a municipalidades y Subdere tiene menores modificaciones intraanuales hacia el fin del periodo. Sin embargo, desde 2014, los montos totales planificados en la Ley de Presupuestos disminuyen, producto del aumento del gasto en recursos orientados a los establecimientos (prioridad de fortalecimiento de la educación pública). Otras subvenciones (que corresponden a recursos para la educación preescolar) aumentan en grado importante en la Ley de Presupuestos de 2015; además tienen significativas modificaciones intraanuales en 2014 y 2015, lo que refleja los cambios de gobierno y de sus prioridades.

**Figura 10.**

Gastos en personal, municipalidades y Subdere, con otras subvenciones, intraanuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)

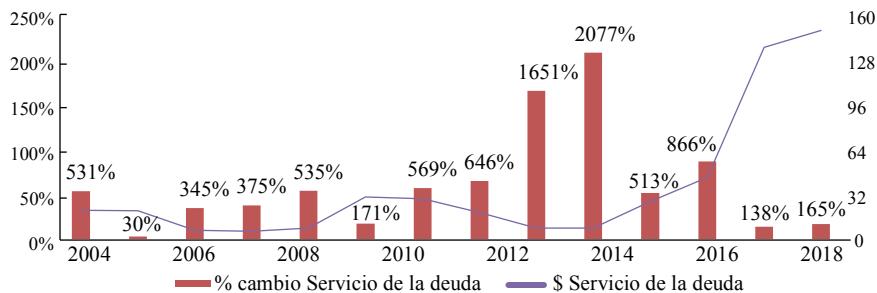


Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

El ítem “Servicio de la deuda” se incluye siempre durante la ejecución de los presupuestos (figura 11), dado que los montos asignados por ley de presupuestos se incrementan durante el año de ejecución entre tres y seis veces para el periodo 2007-2012, y sobre quince veces en 2013 y 2014. A partir de 2017, se registra un aumento importante de su gasto planificado, pero se mantienen los aumentos de presupuesto durante el año que superan el 100 % de reajuste.

### Figura 11.

Servicio de la deuda, recursos asignados en Ley de presupuestos y porcentaje de cambios intraanuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)

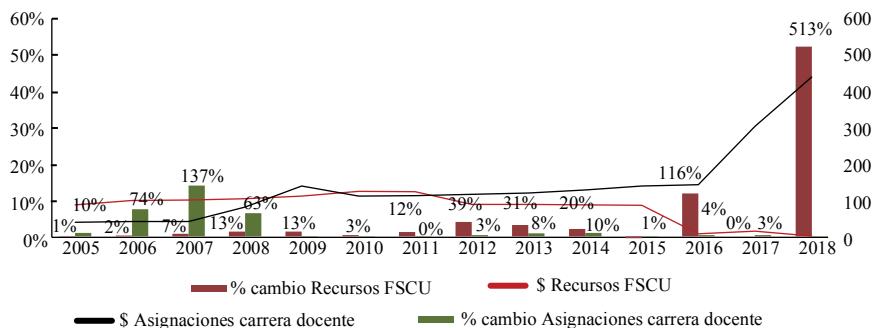


Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

Los recursos para el FSCU (figura 12) son prácticamente constantes en 2005- 2015, a partir de esa fecha disminuyen. Entre 2005 y 2015, se registran modificaciones al alza de recursos. En 2016 y 2018, hay mayores alzas intraanuales, coincidente con los años en que el presupuesto aprobado es menor. Por su parte, las asignaciones por carrera docente crecen, en primer lugar, en 2008 y 2009, luego se mantienen mayormente constantes y, posteriormente, crecen en forma sustantiva a partir de 2017. Esto se asocia a la nueva política de desarrollo profesional docente. Sin embargo, las mayores modificaciones intraanuales en este gasto se inician en 2006 (año de importantes movilizaciones estudiantiles) y terminan en 2008.

### Figura 12.

Recursos FSCU y asignaciones por carrera docente, asignados en la Ley de Presupuestos y porcentaje de cambios intraanuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)

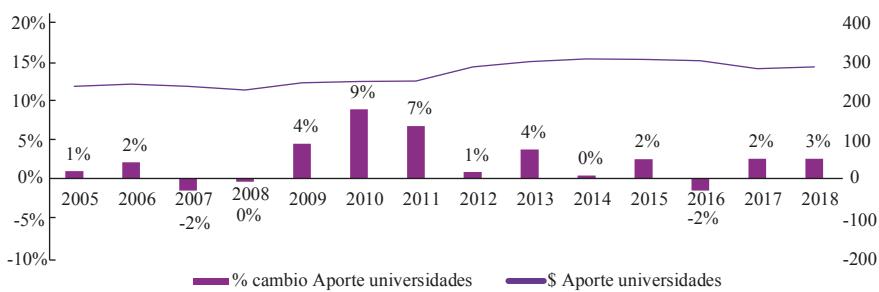


Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

Finalmente, entre los gastos que tienden a aumentar durante el año, está el aporte basal a las universidades del CRUCH (figura 13). Esta contribución es casi constante en todo el periodo, pese a los cambios en la educación superior, en 2005-2018, sus transformaciones son menores: los mayores incrementos del presupuesto basal corresponden a 2010-2011 (7-9 % de aumento del presupuesto durante el año de ejecución).

**Figura 13.**

Aporte basal a universidades, recursos asignados en la Ley de Presupuestos y porcentaje de modificaciones intraanuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



Fuente: elaboración propia a partir de Dipres (2019).

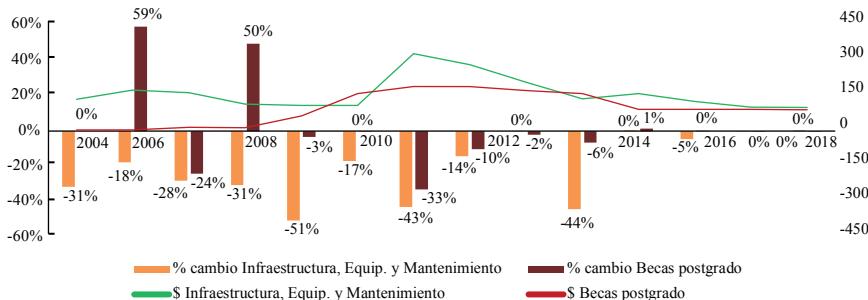
Con respecto de las partidas de gasto que disminuyen sus recursos intraanuales, se observa que el gasto en “Infraestructura, equipamiento y mantenimiento” varía entre M\$ 173 millones y M\$ 109 millones, entre 2005-2010 y, en todos esos años, se reducen los recursos asignados durante su ejecución. Esta disminución alcanza el 51 % en 2009. En 2011, se registra un incremento importante del presupuesto (terremoto de 2010), pero durante el año se restringen los recursos asignados, en 43 %. Desde 2011, el gasto en infraestructura ha tendido a disminuir, y las modificaciones intraanuales han sido menores. Excepto en 2014, cuando disminuye un 44 % el presupuesto durante el año.

En cuanto a las becas de postgrado, su presupuesto solo se incrementa de forma importante a partir de 2009 y disminuye en 2015. Se establecen reducciones significativas intraanuales en este ítem los años 2007 (24 %) y 2011 (33 %). Por otro lado, existen aumentos intraanuales en 2006 y 2008 (sobre 50 %). Sin embargo, en general se trata de un gasto que ha tendido a disminuir en sus cambios (figura 14).

La figura 15 presenta el gasto de “Gratuidad de la educación superior”. A pesar de que sólo se incluye en los presupuestos del periodo 2016-2018, su magnitud alcanza al 2 % de todo el gasto ejecutado en educación en el plazo de años de 2005-2018, mayor a todo el gasto ejecutado en infraestructura en el mismo periodo (que es de 1,8 %). En el año 2016 el gasto presupuestado por Gratuidad fue de M\$ 543 millones, mientras que en 2018 subió a M\$ 992 millones. Sobre las variaciones intra-anuales, el 2016 disminuyen un 23 % los recursos asignados, valores que

**Figura 14.**

Infraestructura, equipamiento y mantenimiento, con becas de postgrado, recursos asignados en la Ley de Presupuestos y porcentaje de modificaciones intraanuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



Fuente: elaboración propia, a partir de Dipres (2019).

cambian a 9% en 2017 y 5% en 2018. Al igual que el 2011 en el gasto en infraestructura, hay un aumento importante de recursos en un presupuesto que puede asociarse a disminuciones en los recursos durante el año de ejecución.

**Figura 15.**

Financiamiento de la gratuidad, recursos asignados en la Ley de Presupuestos y porcentaje de modificaciones intraanuales, Chile, 2005-2018 (CLP de 2018)



Nota: este gasto solo de incorpora a los presupuestos, a partir de 2016.

Fuente: elaboración propia a partir de Dipres (2019).

## DISCUSIÓN

Al introducirnos en un campo analítico en expansión, todavía incipientemente estudiado, surgen más interrogantes que respuestas. No obstante, existen aspectos que ameritan destacarse, teniendo en cuenta que toda reasignación financiera implica una modificación del patrón de gastos, con respecto al modelo inicial (reorientación de recursos de una partida a otra), como de reducciones o aumentos

generales del gasto público (OCDE, 2003). Las modificaciones presupuestarias intraanuales muestran una razón bastante estable de ocurrencia, esto es, se presentan en forma sistemática y relativamente flexible en el periodo estudiado.

Debido a ello, se establece que, al menos en las últimas dos décadas, en Chile, los gobiernos de distinto signo político han empleado sistemáticamente esta herramienta de reasignación presupuestaria en la gestión financiera del sector educación. Y, si bien ello puede ser considerado un componente de mayor flexibilidad, propio de la modernización de la gestión, también muestra regularidades en estos procesos, que deberían atenderse con mayor detalle, dadas las razones y antecedentes que sustentan estas decisiones y su impacto agregado en las políticas educacionales.

Parece importante que, para avanzar en un proceso de modernización de la gestión del Estado en el sector educación (y en el manejo de la política presupuestaria vinculada con la política educacional), no solamente se requiere incorporar nuevos criterios para el diseño presupuestario en términos técnicos y de sus fundamentos socioeducativos. También deben incorporarse nuevos estándares de seguimiento y evaluación, que sintonicen con la idea de los GAR, precisamente, debido a las regularidades y montos que adoptan algunas reasignaciones en partidas muy relevantes sobre las cuales puede preverse con antelación la evolución del gasto. Asimismo, existen antecedentes históricos que muestran su comportamiento, uno de los cuales es el gasto en infraestructura, que suele estar sobreestimado, al tratarse de una partida importante y que políticamente es muy relevante, por lo cual requiere de un análisis más detallado, para determinar si existen problemas de estimación de recursos, de ejecución presupuestaria del gasto, o bien son formas regularmente empleadas para disponer de recursos que después pueden redistribuirse bajo otros criterios de asignación.

En segundo lugar, se manifiesta una clara tendencia a que, sistemáticamente, el presupuesto en su reasignación intraanual aumente con respecto del monto aprobado por el Parlamento, lo cual en promedio representa un 3,4% del presupuesto (2002-2018). Esta situación no es aislada y da cuenta de procesos sistemáticos y de montos importantes de recursos que implican, inicialmente, una situación positiva para el sector (disponer de mayor financiamiento). Sin embargo, es válido interrogarse no solo en referencia al destino de estos aportes, sino también acerca de los criterios que justifican tales cambios. Ello significa ir más allá de las coyunturas históricas que les sustentan, para abordar sus impactos en las políticas educativas en el mediano y largo plazo. E incorporar controles más exigentes de las instancias parlamentarias respectivas<sup>16</sup>, que tienen el registro y evaluación del presupuesto público como sus responsabilidades legales.

Esta es una materia clave de modernización de la gestión financiera del Estado (los espacios autorizados o concordados de una eventual flexibilidad o rigidez presupuestaria), pero se requiere de contrapartes sólidas, técnicamente correspondientes

<sup>16</sup> Si bien las reasignaciones deben ser revisadas por el Parlamento, este proceso recae en la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

al Parlamento. Es decir, equipos técnicos habilitados y reconocidos para dialogar e interactuar en forma equivalente con la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, lo que, en el caso chileno, no es tal, debido a la insuficiente capacidad instalada del Parlamento en este ámbito, esencialmente en el seguimiento de los ajustes presupuestarios requiriendo apoyo sustantivo al respecto. Previo establecimiento de los márgenes de esta flexibilidad para evitar rigideces excesivas como también un relajamiento de los traspasos sin mayores justificaciones.

Todo esto significa avanzar en la modernización del Estado, particularmente, en el Mineduc, que por tres décadas ha experimentado procesos importantes de incorporación y supresión de unidades que han complejizado su funcionamiento, demandando (al tenor de este y otros antecedentes) el diseño de una nueva macroestructura, funcional a la complejidad de sus tareas. Esto, sin que se ocurra una reingeniería que lo sintonice con las demandas de modernización de su gestión, especialmente, en materia de impacto de las políticas educativas que requieren de permanente evaluación.

Si el criterio de manejo dominante de los recursos públicos en su transferencia es el subsidio, debe analizarse su impacto sobre los resultados. Pese a ello, son escasos los recursos asociados a resultados educativos (productos), básicamente porque el presupuesto se orienta a insumos o ejecución de tareas, sin analizar sus avances e impacto en productos definidos (salvo algunas subpartidas en la Ley de Subvención Escolar Preferencial y también en algunas dimensiones de la ley que crea el Nuevo Sistema de Educación Pública), comprendiendo que, en educación, los efectos suelen evidenciarse en el mediano y el largo plazo, lo que no se sincroniza con los tiempos políticos que, en el caso chileno, suelen estar marcados por períodos de gestión de cuatro años, plazo en el que es difícil que los resultados educativos más significativos marquen cambios muy importantes.

En tercer lugar, se constata que el presupuesto público de educación, importante en términos absolutos y relativos para el país, crece tanto en su gestión intra- e interanual, y su reasignación involucra montos sustantivos. Es decir, estos recursos pueden ser gravitantes para impulsar políticas, especialmente de tipo educativo. Ello debe expresarse en un marco estratégico y en la relación entre los programas presupuestarios con esos objetivos. Se entiende que los procesos de reasignación presupuestaria, para ser relevantes en términos de impacto, deberían evaluar el grado en que estos recursos se utilizan en las necesidades más apremiantes o importantes del sector (debidamente jerarquizadas según criterios sólidos de impacto), ámbito en el cual se necesita avanzar sustantivamente como país y de manera pronta, inspirados en los enfoques de creación de valor público.

También en materia de impacto de la gestión financiera del Estado, sería destacable fortalecer la capacidad técnica del Parlamento para realizar en forma eficiente y sistemática el seguimiento y evaluación de las principales asignaciones y reasignaciones presupuestarias, absolutas y relativas, no solamente bajo criterios normativos, sino en referencia directa al impacto en las políticas sectoriales.

les. Esto dado que es central distinguir entre la racionalidad macroeconómica del presupuesto y su efecto en los objetivos y metas sectoriales asociadas al alto rendimiento de la gestión pública (en educación), con respecto a los parámetros de eficiencia más modernos. Referidos estos últimos, directamente con los bienes públicos y el soporte de los derechos sociales expresados en el sector respectivo, es decir, las políticas de cobertura, inclusión y calidad en todos los niveles del sistema que ordenan la agenda de la política educacional presente y futura.

Este proceso debe ser coherente con un modelo de gestión financiera de la educación pública, consistente con las políticas que se impulsan. Y, por ello, derivar en incentivos de gestión del gasto, relacionados con la gradualidad en su ejercicio anual (evitando su concentración en los meses finales del periodo), premiar la eficiencia y los ahorros asociados al cumplimiento de las metas, con ejercicios de gestión plurianuales, al menos en sus partidas más relevantes que requieren de acuerdos políticos y técnicos sustentables en el tiempo, los que forman parte de las nuevas propuestas de gestión competitiva y de calidad del Estado, al tenor de los criterios referenciales expuestos.

El análisis del comportamiento de las reasignaciones presupuestarias del periodo 2005-2018 consideró las veinte categorías mayores de gasto, que representan el 89% del gasto efectivo del periodo, determinando las que aumentan (10); las que disminuyen (4) y las que no tienen comportamiento definido (6).

En materia de incremento de recursos, durante cada ejercicio anual, las partidas son de diferente naturaleza e incidencia política. Destacan las que responden a demandas de grupos sociales e institucionales, a saber: los aportes a la institucionalidad de la educación pública (subvenciones a municipalidades y Subsecretaría de Desarrollo Regional —Subdere); los recursos para el Fondo Solidario de Crédito Universitario (FSCU; 12,6%); y los aportes a Universidades del Consejo de Rectores (CRUCH).

En menor medida, se responde a políticas específicas de reforzamiento escolar directo, a saber: “otras subvenciones (educación preescolar)”, como también subvención adicional especial y subvención por concentración (esta última de estudiantes vulnerables en centros escolares).

Una categoría diferente la conforman los incrementos en “Gastos en personal” (10,7%): y asignaciones por carrera docente (9,1%). La primera, porque es un instrumento del Gobierno para integrar personal al ministerio, que ha sido empleado en forma importante en estos años, evitando la discusión política del Parlamento. La segunda deriva de leyes previas a 2017, dado que a partir de entonces se integran a los nuevos criterios de asignación.

Un elemento que destaca es el “Servicio de la deuda”, primero, porque se presenta en todo el periodo analizado, segundo, porque se registra parcialmente en el presupuesto original y se incorpora en lo modular en las reasignaciones. En tercer lugar, sus montos sumados son de gran significación y a veces explican muchas de las

reasignaciones totales del Mineduc. Finalmente, estos aspectos sugieren la importancia de revisar la normativa en este plano, para prever mejor su impacto financiero en el presupuesto regular, dado que existen antecedentes que lo permiten.

En cuanto a las partidas más significativas que durante el año suelen disminuir de forma permanente (entendiendo que además esta se produce sobre el alza interanual regular) son: financiamiento de la gratuidad en educación superior (-10,7 %); infraestructura, equipamiento y mantenimiento (-21,1 %); subvención de ruralidad e internado (-2,4 %) y becas de postgrado (-6,8 %). Las dos últimas partidas son pequeñas en términos absolutos; destaca la reducción de las becas de postgrado, por su impacto en el mediano y largo plazo en el desarrollo país<sup>17</sup>. Si bien es extraño que la partida de apoyo a la ruralidad e internados haya experimentado reducciones intraanuales, ello puede responder a situaciones puntuales o emergentes, pues, en términos tendenciales, su reducción responde más a una menor densidad poblacional rural, al impacto del mejoramiento de caminos que ha permitido la concentración de escuelas, así como a la desaparición creciente de los internados escolares (incluso como política educativa), dadas las transformaciones tecnológico-productivas del medio rural chileno.

Sin embargo, dos partidas que se reasignan a la baja son muy importantes. La “Gratuidad de la educación superior”, presente solamente en los últimos tres presupuestos. Su monto era inicialmente difícil de estimar pues había antecedentes muy parciales para realizar esta tarea<sup>18</sup>. Sin embargo, se trata de reducciones financieras importantes, que aportan muchos recursos a otras políticas, lo que sería necesario indagar. Esta reducción también ha sido progresivamente menor, lo que muestra que este proceso se habría ido ajustando a través del tiempo.

Sin embargo, el gasto en infraestructura, que se encuentra en todo el periodo de estudio, y por lo general es modificado hacia la baja intraanual, tratándose de una partida muy importante y políticamente muy significativa, lo que hace complejo el debate acerca de su eventual reducción, destaca que salvo situaciones puntuales, se sobreestime su magnitud, pues, por lo general, es altamente previsible su desempeño y además hay antecedentes históricos sólidos sobre sus costos en sus diversos formatos de operación. Ello implica que debería revisarse en detalle esta situación, pues entrega recursos importantes al Ministerio para redirigirlos hacia otras políticas.

Adicionalmente, puede señalarse que el proceso de reasignación presupuestaria del Mineduc es sistemático y recurrente como estrategia de gestión financiera y política, intra- e interanual, transversal a las orientaciones político-ideológicas de las coaliciones que han dirigido el país. Ello tiene lugar involucrando cifras muy

<sup>17</sup> Desde 2014, el Gobierno ha asignado el 0,34 % del PIB a ciencia y tecnología, uno de los porcentajes más bajos de la OCDE.

<sup>18</sup> El sistema de aranceles de referencia utilizado para calcular el aporte del CAE a cada carrera/universidad es un proceso de alta complejidad, además de la necesidad de estimar los beneficiarios potenciales y los aranceles de las potenciales carreras a las que ingresarían o ya cursaban.

importantes, con algunos cambios de partidas que sería relevante auscultar mayormente sobre su racionalidad, principalmente a partir de su impacto en las políticas educativas.

De igual forma, parece atendible la necesidad de modernizar la gestión del ministerio estudiado, para evitar la ejecución presupuestaria como sinónimo de eficiencia, entendiendo que, además, deben incorporarse nuevas dimensiones y parámetros que impliquen innovaciones sustantivas (posiblemente disruptivas), para aplicar estos criterios, esencialmente relacionados con el impacto en productos específicos. Así también, para sincronizar en mayor grado el soporte administrativo necesario para ejecutar los cambios en el sector educativo, ya que con frecuencia no pueden desarrollarse a la misma velocidad con la cual se asignan los nuevos recursos.

Igualmente, es relevante que en materia de gestión del Estado se avance en términos de lo siguiente:

1. La necesidad de fijar procedimientos más transparentes y técnicos para la asignación y reasignación presupuestaria (absoluta y relativa), ligados con la creación de valor público.
2. La importancia de combinar prácticas de mejor gestión de los recursos (flexibilidad) con la intención de evitar cambios con fines netamente políticos contingentes, cuando quedan recursos disponibles, lo que demanda el fortalecimiento de las instancias de seguimiento y control del parlamento en este campo.
3. Implementar el seguimiento sistemático, por un organismo técnico independiente —que podría crearse con este objetivo—, que evalúe con autonomía los recursos efectivamente requeridos para la implementación de las nuevas leyes, sus estimaciones presupuestarias y su evolución; y el impacto, al menos inicial, de algunos programas claves tanto en el ámbito financiero del Estado, como de los objetivos que se busca cumplir y el problema estratégico que se aspira resolver con la implementación de la respectiva ley.

Finalmente, se vislumbran líneas de investigación cuyo desarrollo puede aportar datos relevantes para profundizar las estimaciones presupuestarias iniciales del Ministerio de Hacienda, y su relación predictiva con el cambio de la implementación de las nuevas leyes y qué dicen las evaluaciones posteriores en este campo. Área de gran complejidad operativa, producto de la necesidad de hacerlas compatibles y consistentes con las diversas fuentes, las que es un desafío técnico que complejiza pero no invalida la necesidad de profundizar estudios y estrategias en este campo.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), por el apoyo recibido, Proyecto Fondecyt 1220045.

## REFERENCIAS

1. Aninat, I., & Razmilic, S. (eds.). (2018). *Un Estado para la ciudadanía. Estudios para su modernización*. Centro de Estudios Públicos.
2. Arenas, A., & Mosqueira, E. (2021). *La transformación y el fortalecimiento institucional de los Ministerios de Hacienda en América Latina: del control al uso estratégico de los recursos públicos para el desarrollo*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal)/Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
3. Arenilla, M. (2011). Marco teórico actual de la administración pública. En M. Arenilla (dir.), *Crisis y reforma de la administración pública* (pp. 1-37). Netbiblo.
4. Atria, F. (2014). *Derechos sociales en educación. Un nuevo paradigma de lo público*. LOM Editores.
5. Ballart, X. (2010). Una presa difícil de atrapar: el rendimiento de Gobiernos y administraciones públicas. *Revista Española de Ciencia Política*, (22), 11-28.
6. Barros, E. (2018). Una tarea urgente. Presentación del libro *Un Estado para la ciudadanía. Estudios para su modernización*, de Isabel Aninat y Slaven Razmilic, (eds.), *Estudios Públicos*, (151), 179-183.
7. BenDavid-Hadar, I. (2016). School finance policy and social justice. *International Journal of Educational Development*, (46), 166-174. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2015.10.003>
8. Blackman, D., Buick, F., O'Donnell, M., O'Flynn, J., & West, D. (2012). *Developing high performance. Performance management in the Australian public service* (Crawford School of Public Policy Research Paper, no. 1209). Australian National University, Canberra Australia. <http://bit.ly/2rooOsn>
9. Comisión de Modernización del Estado (2017). *Un Estado para la ciudadanía. Informe de la Comisión de Modernización del Estado*. Centro de Estudios Públicos.
10. Crispi, J., Vega, A., Cooper, A., & Roeschmann, J. (2004). *Reasignaciones presupuestarias en Chile. Conceptualización y análisis cuantitativo*. Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. [https://www.dipres.gob.cl/598/articles-21659\\_doc\\_pdf.pdf](https://www.dipres.gob.cl/598/articles-21659_doc_pdf.pdf)
11. Darville, P., & Rodríguez, J. (2007). *Institucionalidad, financiamiento y rendición de cuentas en educación*. Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda. [http://www.dipres.gob.cl/598/articles-21658\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/598/articles-21658_doc_pdf.pdf)
12. Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile — Dipres (2020). *Presupuestos*. <https://www.dipres.gob.cl/598/w3-properityvalue-2129.html>.
13. Donoso, S. (2021). Los nuevos servicios locales de educación pública en Chile. Desafíos del proceso de implementación inicial. *Ensaio: Aval-*

- iação e Políticas Públicas em Educação, 29(111), 378-398. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362020002802691>
14. Donoso, S., Reyes, D., Pincheira, G., & Arias, O. (2019). La ejecución del gasto del nuevo sistema de educación escolar pública en Chile 2018-2019. Disonancias entre la letra y espíritu de la reforma. *Propuesta Educativa*, 28(52), 41-56.
  15. Donoso, S., Arias, O., & D. Reyes (2021a) Tendencias del financiamiento público y dilemas de la política educacional chilena (1999-2018) (artículo aceptado para su publicación en Rev. Lecturas de Economía). *Lecturas de Economía*, (95), 167-197. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n95a343163>
  16. Donoso, S., Arias, O., & D. Reyes (2021b). La gratuidad como espejismo del fin del mercado de la educación superior en Chile: debates sobre las políticas de financiamiento para mayor equidad (manuscrito en evaluación: RESU).
  17. Donoso, S., Arias, O., & D. Reyes (2021c). Presupuesto de educación pública y macro política educacional chilena. Debates iniciales (Documento de trabajo, Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional, IIDE- Universidad de Talca, Chile).
  18. Espinoza, M. (2009). La participación ciudadana como una relación socio-estatal acotada por la concepción de democracia y ciudadanía. *Andamios, Revista de Investigación Social*, 5(10), 71-109
  19. Lindert, P. (2004). *Growing public. Social spending and economic growth since the Eighteenth Century*. Vol. *The story*. Cambridge University Press.
  20. Marcel, M., Guzmán, M., & Sanginés, M. (2012). *Presupuestos para el desarrollo en América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
  21. Marshall, T. H. (1949). *Ciudadanía y clase social*. Conferencia en la Universidad de Cambridge, Inglaterra.
  22. Mazzucato, M. (2014). *El Estado emprendedor. Mitos del sector público frente al privado*. RBA Libros.
  23. Mazzucato, M. (2019). *El valor de las cosas. Quién produce y quién gana en la economía global*. Penguin Random House.
  24. Núñez, I., & Weinstein, J. (2010). Chile: ¿una reforma educacional sin reforma del ministerio? (1990-2007). En I. Aguerrondo (coord.), *Insti-tucionalidad de los Ministerios de Educación. Los procesos de reforma educativa de Argentina y Chile de los años 90* (pp. 95-220). IIEP.
  25. O'Flynn, J. (2018). La experiencia australiana en las reformas del sector público. En I. Aninat & S. Razmilic (eds.), *Un Estado para la ciudadanía. Estudios para su modernización* (pp. 91-152). CEP.
  26. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2003). *Reallocation: The Role of Budgeting Institutions*. Autor.

27. Pefaur, D., & Moreno, D. (2016). Transparencia y modernización del Estado en Chile: brechas entre la teoría y la práctica. *Revista Enfoques*, 14(24), 41-66.
28. Raczyński, D., & Salinas, D. (2009). Prioridades, actores y procesos en la gestión municipal de la educación. En M. Marcel y D. Raczyński (eds.), *La asignatura pendiente. Claves para la revalidación de la educación pública de gestión local en Chile* (pp. 135-176). Uqbar Editores.
29. Scott, G. (2018). Del presupuesto por productos a la inversión social. Reflexiones desde Nueva Zelanda. En I. Aninat & S. Razmilic (eds.), *Un Estado para la Ciudadanía. Estudios para su modernización* (pp. 15-90). CEP.
30. Soto, S. (2018). Fortaleciendo las capacidades de los congresistas en la deliberación de políticas públicas. En I. Aninat & S. Razmilic (eds.), *Un Estado para la ciudadanía. estudios para su modernización* (pp. 265-318). CEP.
31. Villarroel, L. (2013). *Financiamiento y desfinanciamiento en la educación municipal. Causas, variables que inciden y propuestas*. Chileduc.
32. Von Gersdorff, H. (2018). El proceso presupuestario en Chile: opciones de reforma. En I. Aninat & S. Razmilic (eds.), *Un Estado para la ciudadanía. Estudios para su modernización* (pp. 533-574). CEP.
33. Vossensteyn H., & Westerheijden D. (2016). Performance orientation for public value. In: R.M.O. Pritchard, A., Pausits & J. Williams (eds.), *Positioning higher education institutions* (pp. 227-245). Sense Publishers. [https://doi.org/10.1007/978-94-6300-660-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-94-6300-660-6_13)
34. Whitty, G. (2009). The legacy of neo-liberal school reform in England. *Comparative Education*, (39), 28-39.
35. Wildavsky, A. (1986). *Budgeting. A comparative theory of budgetary processes*. Routledge.



## ARTÍCULO

---

# FUNCTION CONSUMO FINAL DE HOGARES PARA ECUADOR, PERÍODO 2000-2017

---

Daniele Covri Rivera

**Covri-Rivera, D. (2022). Función consumo final de hogares para Ecuador, periodo 2000-2017. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 545-568.**

Este artículo estudia la elasticidad de la función consumo final de hogares, con respecto a la renta, para Ecuador, en el periodo 2000-2017, usando datos trimestrales. Al principio, se consideran modelos cointegrados. Sin embargo, estos no cumplen el requisito de exogeneidad débil o bien no resultan estadísticamente significativos. Después, el modelo de vectores autorregresivos (VAR) evidencia el efecto positivo de los ingresos petroleros y el efecto negativo del desempleo sobre el consumo. Este último no está vinculado al ingreso disponible, ni a corto ni a largo plazo, por lo que políticas económicas expansivas están justificadas únicamente para estimular el empleo.

---

D. Covri Rivera

Universidad Católica de Cuenca, pregrado en Economía, Cuenca, Ecuador. Correo electrónico: [daniele.covri@ucacue.edu.ec](mailto:daniele.covri@ucacue.edu.ec)

Sugerencia de citación: Covri-Rivera, D. (2022). Función consumo final de hogares para Ecuador, periodo 2000-2017. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 545-608. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.92260>

**Este artículo fue recibido el 8 de diciembre de 2020, ajustado el 28 de septiembre de 2021 y su publicación aprobada el 20 de noviembre de 2021.**

**Palabras clave:** función consumo; hipótesis de ingreso permanente; modelo de rezagos distribuidos autorregresivos; vector de corrección del error.

**JEL:** C26, C32, E12, E21.

**Covri-Rivera D. (2022). Household final consumption function for Ecuador, period 2000-2017. *Cuadernos de Economía, 41(87), 545-568.***

This paper studies the elasticity of the household final consumption function with respect to income for Ecuador in the period 2000-2017, using quarterly data. Initially, cointegrated models are considered; however, these do not meet the requirement of weak exogeneity or do not prove to be statistically significant. Then, the vector autoregressive (var) model demonstrates the positive effect of oil revenues and the negative effect of unemployment on consumption. Consumption is not linked to disposable income in the short or long term, so that expansionary economic policies are only justified to stimulate employment.

**Keywords:** Autoregressive distributed lag model; consumption function; permanent income hypothesis; vector error correction model.

**JEL:** C26, C32, E12, E21.

## INTRODUCCIÓN

Conocer la elasticidad del consumo con respecto al ingreso es importante, en primer lugar, debido a que el consumo de los hogares representa cerca de dos tercios del PIB y sus variaciones constituyen un factor importante de las recesiones y expansiones de la economía, en el corto plazo. En segundo lugar, la porción del ingreso que no se consume determina la tasa de ahorro y esta, a su vez, en el largo plazo, condiciona el *stock* de capital de estado estacionario, responsable del crecimiento y el bienestar económico (Mankiw, 2014).

La presente investigación resulta novedosa en la medida en que, por primera vez, en el análisis aplicado a Ecuador, se considera una serie de ingreso disponible. Esta serie se computa restando el valor de los impuestos, con respecto al ingreso total. Además, desde el punto de vista metodológico, en las estimaciones se cuenta con una variable explicativa importante, señalada por la teoría económica, representada por la riqueza. Esta es identificada tomando en cuenta las viviendas y los activos financieros.

En Ecuador estos últimos no se consideran, porque no son consistentes; la bolsa de valores tiene un bajo nivel de capitalización y no existe una profundización financiera, como ocurre en los países adelantados. Además, tampoco entran en la ecuación los bienes raíces, ya que no se dispone de un índice al respecto. Hay que recordar que la tasa de interés de crédito al consumo se formó recientemente, por lo que tampoco hay serie temporal. Naturalmente, tales aspectos son limitaciones para la aplicación del modelo y, para suplirlo, se decidió considerar como referencia o *proxy* para la variable riqueza el índice de precios a la construcción Ipc, asumiendo que, si este sube, se incrementarán los bienes inmuebles.

Cabe mencionar también que, en este artículo, se aplica, por primera vez, a la función consumo ecuatoriana, la metodología de Johansen para la cointegración, la cual permite verificar la existencia de un único vector de corrección de errores. Puede señalarse también que se comparan los resultados de las estimaciones de dos modelos cointegrados alternativos que son el autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) y el de vector de corrección de errores (VEC). Después, considerando el componente cíclico de las variables, se estima también un modelo de vectores autorregresivos (VAR) y se observan las gráficas de las funciones de respuesta al impulso.

En tal sentido, resulta de singular valor preguntarse por cómo es la propensión marginal al consumo, en las familias ecuatorianas. Además, preguntarse si exhiben niveles altos o bajos de consumo, si el ingreso constituye una variable explicativa significativa del consumo de los hogares ecuatorianos o si existen otros factores influyentes. Finalmente, se pregunta si la renta permanente es, efectivamente, mayor que la renta transitoria.

Para contestar estos interrogantes, la premisa es que las variables están cointegradas, pues se ligan por una raíz unitaria y poseen una tendencia estocástica común.

Estas identificaciones estiman parámetros de corto y largo plazo, que relacionan las variables. El coeficiente del ingreso a corto plazo presenta un sentido económico preciso, ya que representa la renta transitoria. La estimación de largo plazo está enlazada con el sentido de una renta permanente, lo que, según la teoría económica, debería resultar más grande con respecto a la primera.

Con base en lo mencionado previamente, esta investigación estima la elasticidad de la función consumo final de hogares, con respecto a la renta para Ecuador, en el periodo 2000-2017, usando datos trimestrales, donde las variables fundamentales en la ecuación de regresión son el logaritmo del consumo real y el logaritmo del ingreso real.

Cabe señalar que, hoy en día, sería demasiado simplista considerar al ingreso el único regresor. De hecho, en el presente estudio, se añaden otras variables explicativas, las cuales cumplen, principalmente, una función de control, como es el caso de la riqueza; variables descritas en la sección metodología.

En cuanto a la estructura del escrito, después de esta primera sección introductoria, se presenta una revisión de la literatura; la metodología; enseguida, se analizan los modelos y se presentan los resultados de las estimaciones. Sumado a ello, se dan a conocer las conclusiones y se presentan anexos con detalles de los análisis efectuados.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Uno de los primeros economistas en estudiar a fondo la función consumo fue Keynes. Él sostuvo que existen factores por los que las personas no consumen toda su renta. Esto quiere decir que la propensión marginal a consumir está comprendida entre 0 y 1, de forma que existe un margen para el ahorro (Keynes y Aguirre, 1998). El principal componente está constituido por la renta (*absolute income hypothesis*), principal variable que se toma en cuenta en la función de regresión. Según la ley sicológica fundamental de Keynes, si los individuos ganan más, consumirán más; pero menos que proporcionalmente. Por eso, los individuos con mayores ingresos ostentan niveles de ahorro mayores, mientras que el primer decil de la población, en la mayoría de casos, no puede satisfacer completamente sus necesidades primarias y básicas de consumo. Estrechamente relacionado con la renta, está el nivel de riqueza, que posee un efecto parecido, puesto que es directamente proporcional al consumo. Paradójicamente, un individuo puede disfrutar de un consumo alto y no percibir un salario, si ya goza de un stock de riqueza equivalente alto.

De manera independiente, Duesenberry (1949) sostuvo la *relative income hypothesis*, según la cual, la satisfacción o utilidad del consumo de un individuo depende del contexto social donde el sujeto está inserto y, por tanto, se mide en relación con un promedio de individuos considerados semejantes (*peers*). Su teoría supone

un valor relativo y no absoluto, ya que involucra aspectos psicológicos vinculados con el estatus de las personas.

La debilidad de la teoría keynesiana se centraba en creer que la propensión media al consumo disminuye, cuando aumenta la renta. Ello es confutado empíricamente por el nobel Simon Kuznets, el cual mostró que la relación entre las dos variables es estable en el tiempo, cuando se considera una serie temporal suficientemente larga (Skvortsov *et al.*, 2021). Entonces, la existencia de dos funciones de consumo distintas, una keynesiana, válida para el corto plazo, y una distinta, para el largo plazo, tuvo explicación con las teorías de Modigliani (1966) sobre el ciclo vital y la teoría de la renta permanente de Friedman (1957).

Ambos autores llegan al mismo resultado LCPIH –*life cycle permanent income hypothesis* (Fuhrer, 1992), si bien analizan el problema desde distintas perspectivas. De acuerdo con Dornbusch *et al.* (2020), la teoría del ciclo de vida considera que los individuos planean su consumo y ahorro para períodos prolongados, con la intención de distribuir su consumo de la mejor manera en el decurso de toda su vida. La teoría del ingreso permanente de Friedman sostiene que el ingreso permanente es la tasa continua de gasto que puede mantener una persona durante el resto de su vida dada su riqueza actual y el nivel de ingreso de ahora y del futuro. Sintetizando, puede afirmarse que, si una persona aumenta de manera transitoria sus ingresos, esta acción modificará poco su consumo actual y también el futuro. Sin embargo, si el aumento del ingreso se prevé permanente, el consumo aumentará mucho más, acorde con el ingreso.

Por otro lado, el economista Irving Fisher considera agentes económicos racionales que toman decisiones intertemporales de consumo, con base en sus respectivas restricciones presupuestarias. Así, Mankiw (2014) afirma: “El modelo de Fisher muestra las restricciones a las que están sometidos los consumidores, sus preferencias y la forma en que estas restricciones y preferencias determinan conjuntamente sus decisiones de consumo y de ahorro” (p. 643). De forma parecida, se dispone de la hipótesis de Hall, quien acogió la crítica de Lucas; y añadió expectativas racionales (Mankiw, 1982). Con base en esta teoría, no es posible llevar a cabo ningún tipo de previsión sobre el consumo futuro, ya que la mejor predicción está determinada siempre por el consumo actual.

Desde el punto de vista empírico, ya hace algunas décadas, numerosos economistas se han cuestionado sobre la validez de las conclusiones e implicaciones de estos modelos. Un avance en tal sentido se obtuvo con la publicación del artículo de Campbell y Mankiw (1989), en el cual se lanzó un nuevo modelo que testeaba la hipótesis de Hall. En este caso, los resultados aplicados a nivel internacional los llevó a rechazar el modelo de ingreso permanente, en favor de un modelo de agentes heterogéneos, en el cual un primer grupo mira al ingreso actual, mientras que un segundo grupo de agentes fundamenta su consumo sobre la base del ingreso futuro.

La situación de países pequeños y, en general, pobres o en desarrollo ha sido estudiada por algunos autores. Así, Nikbin y Panahi (2016) decidieron estimar la fun-

ción de consumo para Irán: la variable dependiente es el consumo privado y los regresores son el PIB y la inflación. Usando datos anuales, correspondientes al periodo 1978-2012, encontraron coeficientes significativos, tanto para la renta de corto plazo como de largo plazo.

Otro trabajo destacado fue llevado a cabo por Alimi (2015), se trata de un estudio de cointegración para Nigeria y Sudáfrica, con datos anuales 1980-2013. Las variables involucradas en este caso son (1) el consumo final de los hogares, (2) la tasa de interés real y (3) el PIB real; y se valida la hipótesis de ingreso permanente. Ali-Kazmi (2015) propuso un modelo para Pakistán que involucra el consumo, la riqueza, el ingreso, la tasa de interés y la tasa de desempleo. El estudio, efectuado con datos anuales del periodo 1971-2010, reveló las variables validadas como significativas y, además, que el ajuste del vector de corrección de errores es bastante rápido: los consumidores se adaptan de manera muy veloz a cambios que puedan percibir en el ingreso o la riqueza permanentes.

Por su parte, Saad (2011) estudió el caso de Líbano, con datos anuales para el periodo 1970-2008, y encontró que las variables macroeconómicas regresoras de interés –constituidas por la renta disponible real, la tasa de interés real, la inflación anticipada y la riqueza– resultaban significativas para explicar el consumo privado. Otro trabajo que involucra series temporales para los países pertenecientes a la cooperación islámica del D-8, encuentra que tanto las expectativas adaptativas como el ingreso permanente son importantes para explicar la función consumo (Altunc y Aydin, 2014).

Para el caso de Latinoamérica, puede citarse el trabajo de Reis-Gomes (2012), quien aplicó su estudio en Brasil, con datos de 1947-2010, usando la técnica Arima. El autor rechaza la hipótesis de ingreso permanente. Parra-Rodríguez (2016) estudió el caso Colombia en el periodo 1952-2014; obtuvo como resultado que tanto la renta transitoria como la permanente resultan importantes.

Para el caso de Ecuador, se tiene el trabajo de Bonilla *et al.* (2018), que empleó datos trimestrales y abarcó un horizonte temporal que va desde el primer trimestre de 2000, hasta el tercer trimestre de 2014. Los resultados no encuentran significancia estadística sobre las variables reales regresoras que, para este caso, están constituidas por el ingreso y la tasa de interés, donde se consideró la primera diferencia entre ellas para que fueran estacionarias.

Otro estudio es el de Solano y Banderas (2019), aquí los autores usan datos trimestrales para el periodo 2000-2018 para implementar estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas (MC2E). Encontraron evidencia a favor de la hipótesis de ingreso permanente, dado que el consumo agregado se ajusta al nivel de ingreso, con un rezago considerable.

Un último artículo es el de Ruperti *et al.* (2019), el cual usa datos anuales per cápita para el periodo 1950-2014. Aquí la metodología de cointegración es la de Engle y Granger y se controla únicamente por la variable tasa de interés. Al mismo tiempo, se toma como predictor al ingreso disponible, sin considerar los impues-

tos. Los autores ajustaron modelos lineales de la función consumo keynesiana, para la respuesta a corto y largo plazo del gasto de consumo privado per cápita, ante cambios en el ingreso per cápita. Los resultados muestran que el 1 % de crecimiento del ingreso se encuentra asociado con una variación esperada en el consumo de entre 0,46 y 0,52 %, mientras que, en un modelo de corrección del error, los desequilibrios de largo plazo entre las variables se corrigen a una velocidad significativa desde el punto de vista estadístico, pero no tan rápida en cuanto a su magnitud.

Entonces, la principal diferenciación de este análisis, con respecto a los tres citados para Ecuador, se debe, principalmente, a los siguientes factores: (1) el metodológico, puesto que aquí se usa la cointegración de Johansen para comprobar la existencia de un único vector de corrección de errores; (2) el teórico-conceptual, debido a que se incluye una variable fundamental (la riqueza), para explicar el consumo; y (3) el último factor, no menos importante, es que en este trabajo se considera el ingreso disponible, es decir, se reducen los impuestos al ingreso total.

## METODOLOGÍA

Para las dos variables fundamentales del estudio, el consumo final de hogares y la renta, se usan datos trimestrales reales con año base 2007 en miles de dólares estadounidenses (USD) ajustados para la estacionalidad a partir del 2000 hasta 2017, periodo para el cual el Banco Central del Ecuador proporciona datos sobre los ingresos tributarios. Estos están compuestos por el impuesto a la renta, el impuesto al valor agregado (IVA), el impuesto a los consumos especiales (ICE)<sup>1</sup> y otros impuestos, como del 5 % a la salida de divisas. Entonces, la serie del ingreso disponible se encontró restando al ingreso total el valor de los impuestos reales (nominales ajustados mediante IPC); y se aplicó después un ajuste estacional. En un segundo momento, se transformaron a logaritmos estas series que, en las regresiones sobre el consumo real, lleva el nombre de LNCONS, mientras que el logaritmo del ingreso real, reducido por los impuestos, es clasificado como LNING.

La segunda variable explicativa por importancia es la riqueza, la cual se divide en financiera y bienes inmuebles. La ausencia de la primera no constituye un problema para la estimación, debido a que no hay una cultura arraigada hacia la inversión en los mercados capitales, de hecho, la bolsa de valores ecuatoriana es totalmente ilíquida y simbólica, si se compara, por ejemplo, con la de Estados Unidos. El segundo componente sí resulta relevante, pero Ecuador es uno de los pocos países que no dispone de un índice de referencia para bienes raíces.

Entonces, aquí se optó por tomar de manera aproximada el índice de precios para la construcción IPCO, porque, como se mencionó, si este precio aumenta, debería

<sup>1</sup> El ICE grava principalmente productos para los cuales se tienen externalidades negativas para la población o que constituyen bienes de lujo. Dentro de los bienes gravados están, entre otros, cigarrillos, bebidas altas en azúcar, armas, aviones.

aumentar proporcionalmente el valor de las viviendas. Esta serie es construida y publicada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Inec), de manera mensual, por lo que, para obtener valores trimestrales, se consideraron útiles las fechas de marzo, junio, septiembre y diciembre. Esta serie es real puesto que tiene como año base el 2014 y después se le ha transformado en logaritmos y extraído la estacionalidad, mediante la técnica ARIMAX13, de modo que se obtuvo la variable LNRIQ.

La tercera variable explicativa es la tasa de interés. En este caso se seleccionó la serie inherente la tasa activa efectiva referencial del segmento comercial prioritario corporativo, la cual es mayor con respecto a la tasa pasiva del Banco Central; por lo que puede captar el costo del crédito al consumo. Para obtener valores reales, se dividió por el IPC y se multiplicó el resultado por 100. Luego, se realizó el ajuste estacional y la serie lleva el nombre de TRSA.

Otra variable involucrada es el desempleo. Los datos son tomados de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal). Para este caso, se realizó un ajuste estacional y la variable lleva el nombre de DESSA.

La Figura 1 muestra las variables consideradas en el estudio. A partir de la imagen de arriba a la izquierda se observa una tendencia creciente y muy parecida entre el logaritmo real del consumo y del ingreso disponible.

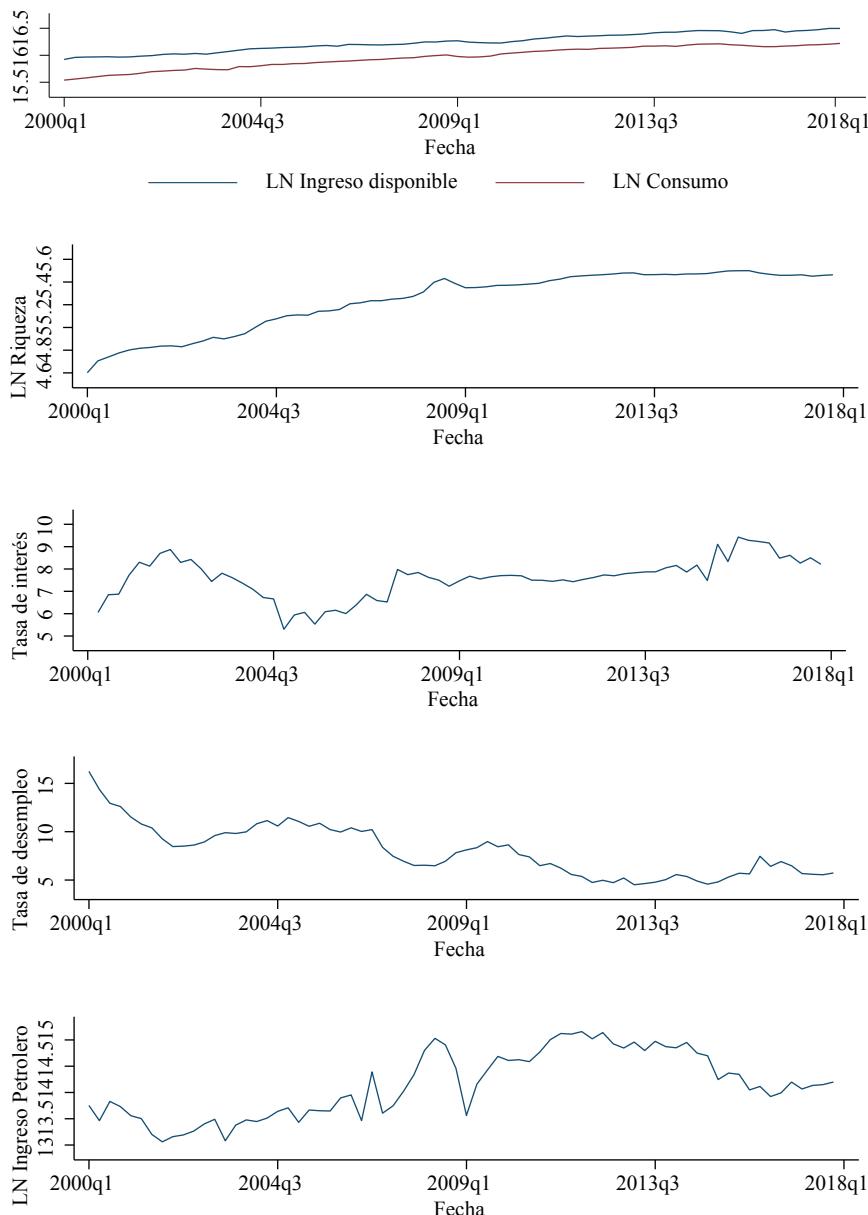
Las que se han nombrado hasta ahora eran variables supuestamente endógenas. Sin embargo, parece oportuno añadir otras: se tiene, entonces, una dicotómica db1, que toma valor igual a uno (1) para el periodo inicial 2000-2003, puesto que la estabilidad macroeconómica para Ecuador se dio con un efecto rezagado, después del cambio de moneda, cuando se pasó del sucre al dólar estadounidense, en enero del 2000. Una segunda variable dicotómica db2 toma en consideración el choque externo, determinado por la crisis financiera global que pudo haber afectado a la economía ecuatoriana en el periodo 2008-2009, cuando la variable *dummy* toma valor igual a uno (1).

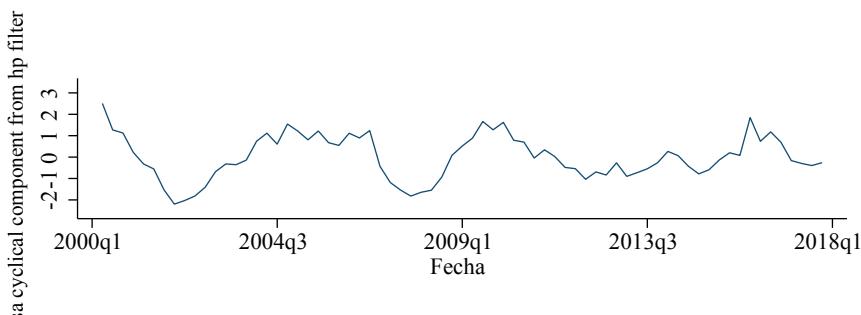
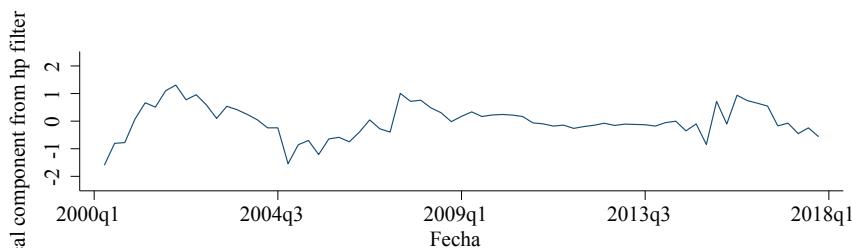
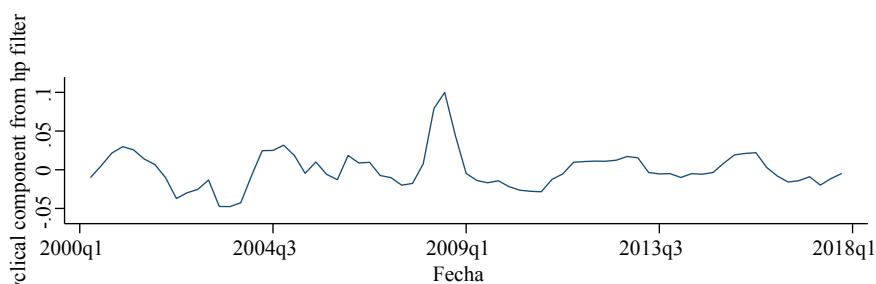
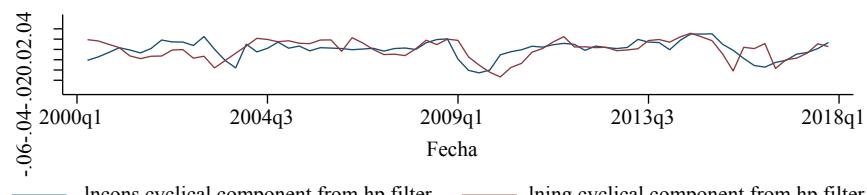
Una tercera variable de control exógena está representada por los ingresos petroleros, donde los valores nominales de la serie están proporcionados por el Banco Central del Ecuador. Aquí, la fuente es la misma que los impuestos, es decir, los datos son tomados de las operaciones del sector público no financiero, con base devengado en millones de dólares. Después, se transformó en términos reales mediante el IPC, se le aplicaron logaritmos, ajuste estacional y primera diferenciación para que fuera estacionaria, llevando así el nombre de DLNPET.

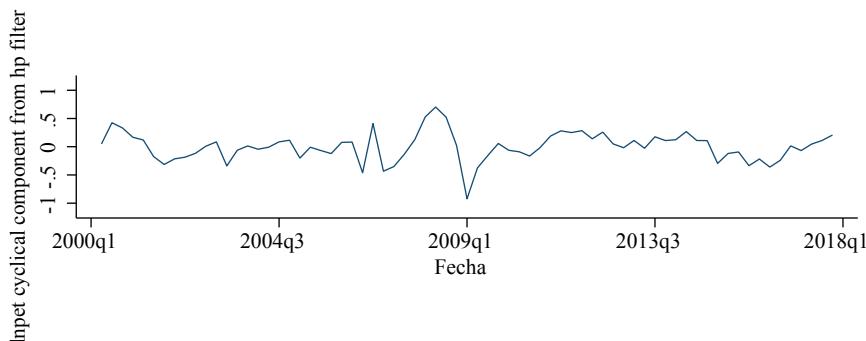
En lo que se refiere a la regresión, se empieza estimando un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) con cointegración (Pesaran *et al.*, 2001). En la segunda parte, se repite el proceso, esta vez, usando un modelo VEC, por lo que puede resultar atractivo comparar los resultados. La elasticidad de corto plazo para la renta otorga un resultado transitorio; y el mismo valor aplicado a largo plazo ofrece un sentido económico relacionado con la renta permanente. De esta forma, se verifica la teoría que nos indica que, cuando el ingreso es esperado como algo estable a futuro, el efecto sobre el consumo será mayor.

**Figura 1.**

Variables insertadas en las estimaciones de la función consumo ecuatoriana para el periodo 2000-2017







Nota. La columna de la izquierda muestra las variables reales, ajustadas estacionalmente; mientras que la columna de la derecha muestra las mismas variables, en su componente cíclico. En la primera fila, se observa el logaritmo del consumo y el ingreso; en la segunda, el logaritmo del índice IPCO como *proxy* de la riqueza; en la tercera fila, se observa la tasa de interés; en la cuarta, la tasa de desempleo y, en la última fila, el logaritmo de los ingresos petroleros.

Fuente: elaboración propia.

Parece oportuno mencionar que se decidió comparar los resultados a través de especificaciones alternativas, mediante la inclusión o exclusión de las dicotómicas y del precio del petróleo. Al final, para mayor robustez, se considera el componente cíclico de las variables, aplicando un filtro de Hodrick y Prescott; y se estima un modelo de vectores autorregresivos VAR, donde se analizan también las funciones impulso-respuesta.

Llegados a este punto, emergen los principales modelos a estimar en la investigación. El primer modelo involucra las dos variables explicativas que la teoría señala como más relevantes, es decir, la renta y la riqueza. El segundo modelo añade la tasa de interés. El tercero excluye esta última variable y, de paso, inserta el desempleo. Finalmente, el cuarto modelo incluye todas las variables analizadas.

Al considerar los modelos ARDL resulta importante aclarar que las betas no son estimadas a largo plazo como suele ocurrir de manera tradicional, es decir, mediante MCO, pues se obtendrían resultados consistentes, pero no eficientes; además, no podrían aplicarse las pruebas tradicionales para los estadísticos t y F (Stock y Watson, 2012). Es posible solucionar este inconveniente, usando mínimos cuadrados ordinarios dinámicos (MCOD): se añaden rezagos y adelantos de las diferencias de las variables explicativas.

La selección oportuna de *leads* y *lags* se elabora tomando en cuenta el modelo con el mayor  $R^2$  ajustado, que minimice los criterios de información considerados que, en este caso, son el de Akaike (AIC) y el bayesiano de Schwarz (BIC). Además, hay que subrayar que no sería factible usar más de dos rezagos y adelantos, ya que se tendrían demasiados parámetros que estimar respecto a los datos disponibles; a lo que se suma que los grados de libertad se reducirían notablemente.

Entonces, solo se cuenta con cuatro posibilidades: usar un adelanto y un rezago (1,1), un adelanto y dos rezagos (1,2), dos adelantos y un rezago (2,1) y dos adelantos y dos rezagos (2,2).

## MODELO

La Tabla 1 representa la matriz de correlaciones entre las series. Allí, se observa que existe una correlación alta y positiva entre los logaritmos del consumo, el ingreso disponible, la riqueza y el ingreso petrolero, lo cual está en línea con lo esperado. Sin embargo, existe una relación positiva de la variable dependiente con respecto a la tasa de interés. Pero ello no acontece cuando se considera el componente cíclico de la serie. Mirando el valor negativo asociado al desempleo, puede deducirse que un mayor nivel de este es congruente con menores niveles de consumo. En general, las variables obtenidas con el filtro de Hodrick y Prescott tienen correlaciones más bajas.

**Tabla 1.**

Matriz de correlación

	LNCNS	LNING	LNRIQ	TRSA	DESSA	LNPET
LNCNS	1,000					
LNING	0,988	1,000				
LNRIQ	0,973	0,95	1,000			
TRSA	0,405	0,407	0,299	1,000		
DESSA	-0,889	-0,851	-0,842	-0,569	1,000	
LNPET	0,751	0,701	0,801	0,16	-0,73	1,000
	HP_CONS	HP_ING	HP_RIQ	HP_TRSA	HP_DES	HP_PET
HP_CONS	1,000					
HP_ING	0,435	1,000				
HP_RIQ	0,274	0,396	1,000			
HP_TRSA	-0,129	-0,434	-0,158	1,000		
HP_DES	-0,513	-0,001	0,008	-0,518	1,000	
HP_PET	0,321	0,261	0,401	-0,185	-0,116	1,000

*Nota.* En la parte inferior, las variables HP representan el componente cíclico de las variables de la parte superior. El filtro aplicado es el de Hodrick y Prescott.

Fuente: elaboración propia.

Pareció oportuno llevar a cabo una prueba de raíz unitaria Phillips-Perron, con constante y tendencia lineal, para todas las variables en niveles y, únicamente con constante, cuando estas están expresadas en primera diferencia. Para las series que consideran el componente cíclico, aquí la prueba de raíz unitaria es realizada sin constante, puesto que las medias son aproximadas a cero. Entonces, según los

resultados de la Tabla 2, todas las variables, excepto desempleo son I(1) con un nivel de confianza del 99 %.

Esta última es estacionaria en niveles, al nivel de confianza del 95%. Sin embargo, mirando nuevamente la imagen de la cuarta fila a la izquierda de la Figura 1, se observa que la media no es constante a lo largo del periodo considerado. Por tanto, se considera que lleva una raíz unitaria. Al mismo tiempo, los componentes cíclicos son todos estacionarios en niveles.

**Tabla 2.**

Prueba de raíz unitaria de Phillips-Perron

	LNCONS	LNRGDP	LNRIQ	TRSA	DESSA	LNPET
Niveles	-1.69	-2.86	-1.62	-2.75	-3.54**	-2.28
Primera diferencia	-6.93***	-8.70***	-6.37***	-11.36***	-7.49***	-10.64***
	<b>HP_CONS</b>	<b>HP_ING</b>	<b>HP_RIQ</b>	<b>HP_TRSA</b>	<b>HP_DES</b>	<b>HP_PET</b>
Niveles	-3.77***	-3.83***	-3.65***	-4.34***	-3.57***	-5.14***

Nota. los valores mostrados en la tabla representan los estadísticos t calculados. Valores *p* significativos: \*: 10 %, \*\*: 5 %, \*\*\*: > 1 %.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, se observa un ejemplo para la ecuación de largo plazo, asociada al cuarto modelo ARDL:

$$\begin{aligned}
 C_t = & \beta_0 + \beta_1 Y_t + \sum_{j=-1}^1 \theta_j \Delta Y_{t-j} + \beta_2 R_t \\
 & + \sum_{j=-1}^1 \vartheta_j \Delta R_{t-j} + \beta_3 T_t + \\
 & \beta_4 D_t + \\
 & \sum_{j=-1}^1 \gamma_j \Delta T_{t-j} + \sum_{j=-1}^1 \varphi_j \Delta D_{t-j} + \mu_t
 \end{aligned} \tag{1}$$

donde  $C_t$  es la variable consumo;  $Y_t$ , la renta;  $R_t$ , la riqueza;  $T_t$ , la tasa de interés,  $D_t$ , el desempleo; y las variables delta representan las primeras diferencias de los regresores. Como se mencionó, con respecto a esta especificación, el modelo 2 ignora el desempleo y el modelo 3, la tasa de interés. La selección óptima de rezagos y adelantos indica que los modelos 1, 3 y 4 se configuran con un adelanto y un rezago, mientras que el modelo 2 lleva dos adelantos y dos rezagos (Tabla A1 del Anexo).

Para verificar la eventual presencia de cointegración, se realiza la prueba de Johansen para cerciorarse de la existencia de un único vector de cointegración. Aquí la

selección de rezagos es inherente a las variables para el modelo de corrección de errores. Con el objetivo de aclarar más este punto, se ofrece un ejemplo con el siguiente modelo general de corrección de errores:

$$\begin{aligned}\Delta Y_t = & \beta_{10} + \beta_{11} \Delta Y_{t-1} + \dots \\ & + \beta_{1p} \Delta Y_{t-p} + \gamma_{11} \Delta X_{t-1} + \dots \\ & + \gamma_{1p} \Delta X_{t-p} + EC_{t-1} + u\end{aligned}\quad (2)$$

donde  $EC_{t-1}$  es la ecuación de cointegración; además, el número de rezagos seleccionados para esta prueba, está denotado por el subíndice  $p$ . Implementando el criterio bayesiano de Schwartz, el cual es preferido para este propósito (Levendis, 2018), todos los modelos deben tener un retardo (Tabla A2 del Anexo).

**Tabla 3.**

Prueba de cointegración de Johansen

Rango máximo	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	Estadístico traza	Valor crítico 5 %						
0	37,14	29,68	45,99*	47,21	62,75	47,21	65,79*	68,52
1	14,30*	15,41	23,56	29,68	31,28	29,68	35,97	47,21
2	1,76	3,76	6,64	15,41	6,67*	15,41	15,83	29,68

*Nota.* La tabla muestra el reporte del estadístico de la traza. Las conclusiones son las mismas cuando se mira al estadístico de máximo valor propio. Pruebas realizadas con constante. El asterisco (\*) indica el rango seleccionado.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 3 muestra los resultados de las pruebas de cointegración de Johansen, considerando el estadístico de la traza. Entonces, el primer modelo es el único que presenta un único vector de corrección de errores, al nivel de confianza del 95 %. Al contrario, los modelos 2 y 4 no presentan cointegración; mientras que el modelo 3 tiene dos vectores de corrección de errores.

Entonces, a continuación, se muestra la ecuación de corto plazo para el primer modelo, el único que tiene una tendencia estocástica común entre las variables:

$$\Delta C_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta C_{t-1} + \alpha_2 \Delta Y_{t-1} + \alpha_3 \Delta R_{t-1} - \gamma \mu_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Donde los valores  $\Delta$  indican *primeras diferencias* y representan lo que ocurre en el corto plazo; los subíndices  $t-1$  son los rezagos de las variables;  $\gamma$  es el coeficiente

de la ecuación de cointegración y  $\mu_{t-1}$  es el residuo de la regresión (1) retardado un periodo.

Para mayor robustez, en ciertas especificaciones, se añaden además dos variables dicotómicas para controlar posibles quiebres estructurales: db1, debido al cambio de moneda; y db2, debido al *shock* financiero global inherente de 2008 y 2009. Además, se controla también por la variable exógena diferenciada del logaritmo de los ingresos petroleros. Como se observa en la ecuación 3, se permite una tendencia en los datos (aunque la prueba de raíz unitaria rechaza esta hipótesis), ya que se acepta tener dos interceptas, la primera representada por  $\alpha_0$  y la segunda, dentro de  $\mu_{t-1}$ .

## ESTIMACIÓN

La Tabla 4 muestra los resultados de largo plazo de las estimaciones ARDL y VEC, usando MCOD y máxima verosimilitud, respectivamente. Se observa, entonces, que los valores varían muy poco entre modelos. En particular, el logaritmo del ingreso lleva un estimador puntual de 0,78 en el primero de estos (ARDL) y 0,85 en el segundo (VEC). Por lo que se refiere a la segunda variable explicativa, la riqueza, el coeficiente es de 0,25 en el primer caso y 0,21, en el segundo. Los coeficientes estimados son todos estadísticamente significativos al nivel de confianza del 99 %.

**Tabla 4.**

Coeficientes de largo plazo para los modelos ARDL y VEC

	Modelo ARDL	Modelo VEC <sup>a</sup>
LNING	0,78***	0,85***
LNRIQ	0,25***	0,21***

*Nota.* Variable dependiente logaritmo del consumo real. <sup>a</sup> Los resultados de largo plazo del modelo VEC son congruentes a la estimación 1 de corto plazo. Valores *p* significativos: \*: 10 %, \*\*: 5 %, \*\*\* 1 %.

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 5, se muestran los resultados de corto plazo, relacionados con el vector de corrección de errores. Al respecto, se evidencia que, en ninguna circunstancia, el ingreso transitorio, el rezago de la dependiente y las tres variables de control, constituidas por las dos dicotómicas y el precio del petróleo, resultan estadísticamente significativas al nivel de confianza del 95 %. Al contrario, la variable riqueza resulta siempre estadísticamente significativa; y su estimador puntual oscila entre 0,16 y 0,21.

**Tabla 5.**

Coeficientes de corto plazo para los modelos ARDL y VEC

	Estimación 1	Estimación 2	Estimación 3	Estimación 4
Modelo ARDL				
D.LNCONS(-1)	0,11	0,09	0,15	0,14
D.LNING(-1)	0,05	0,04	0,02	0,01
D.LNRIQ(-1)	0,20**	0,21**	0,21**	0,21**
DB1		0		0
DB2		-0,01		-0,01*
D.LNPET			0,01*	0,01*
EC(-1)	-0,16*	-0,21**	-0,17*	-0,22**
Modelo VEC				
D.LNCONS(-1)	0,09	0,02	0,13	0,09
D.LNING(-1)	0,03	0,04	-0,01	0
D.LNRIQ(-1)	0,16**	0,20**	0,16**	0,19**
DB1		0		0
DB2		-0,01		-0,01
D.LNPET			0,01	0,01
EC(-1)	-0,09	-0,01	-0,09	-0,06

*Nota.* Todas las variables, expresadas en términos reales, son ajustadas estacionalmente y están transformadas a logaritmos naturales. La *d.* delante del nombre de las variables indica la primera diferencia. El (-1) al final del nombre de las variables indica que está considerándose el primer rezago. LNCONS es el consumo; LNING es el ingreso disponible; LNRIQ es la riqueza; DB1 es la variable *dummy break*, relacionada con el periodo 2000-2003; DB2 es la variable *dummy break* relacionada con el choque externo inherente a 2008-2009; y LNPET es el ingreso petrolero. Valores *p* significativos: \*: 10 %, \*\*: 5 %, \*\*\*: 1 %.

Fuente: elaboración propia.

El término de corrección de errores rezagado un periodo resulta significativo en las estimaciones dos y cuatro del modelo ARDL. Sin embargo, es discutible la exogeneidad débil de las variables regresoras, dado que el vector de corrección de errores resulta estadísticamente significativo, con un nivel de confianza del 99 % en las demás ecuaciones del modelo VEC. La ausencia del requisito de exogeneidad débil conlleva que los resultados del modelo ARDL no sean confiables. Por otro lado, no existe cointegración, considerando los resultados del modelo VEC, puesto que el término de corrección de errores nunca es diferente de cero.

Con base en los hallazgos encontrados y para mayor robustez del estudio, se optó por volver a estimar implementando un modelo VAR, en el que se considera únicamente el componente cíclico de las variables. También en este caso el criterio de información bayesiano recomienda implementar un retardo. Se obtiene, entonces,

la siguiente estimación, donde, por conveniencia, se muestra únicamente los resultados de la ecuación inherente el consumo:

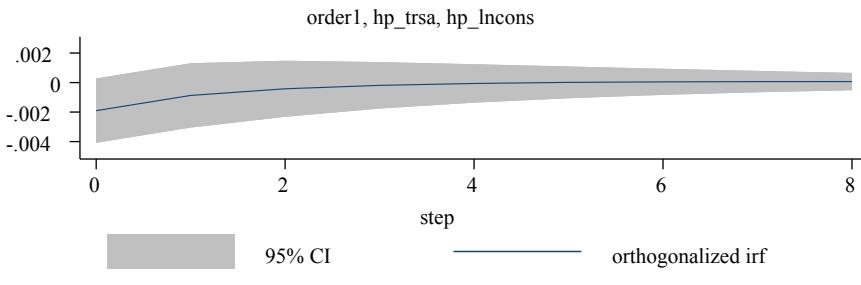
$$\begin{aligned}
 hp_{lnconst} = & 0,00^{**} + 0,49^{***} hp_{lnconst-1} + 0,01 hp_{lningt-1} \\
 & + 0,08 hp_{lnrigt-1} - 0,00 hp_{trsat-1} - 0,00^{**} hp_{dessat-1} \\
 & - 0,00 db1 - 0,02^{***} db2 + 0,02^{***} hp\_lnpet
 \end{aligned} \tag{4}$$

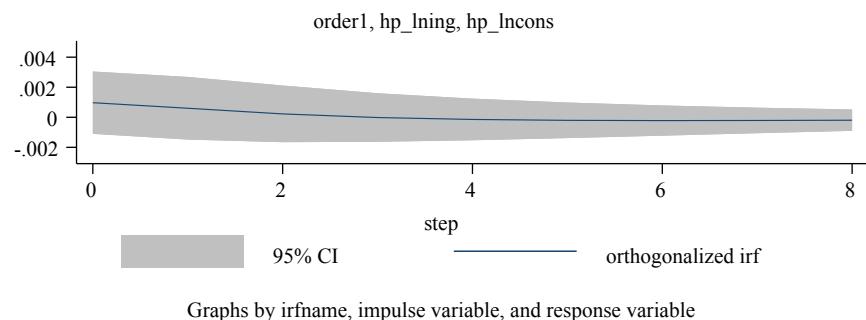
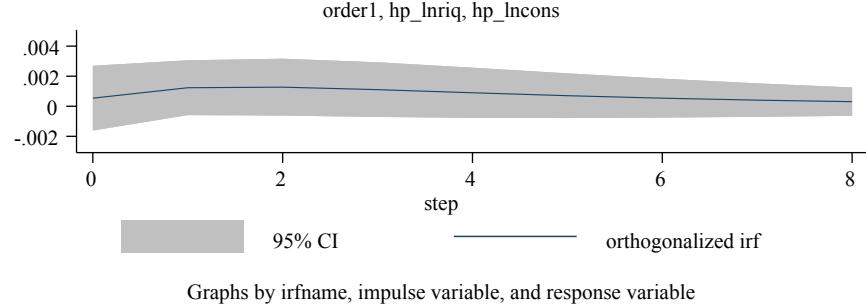
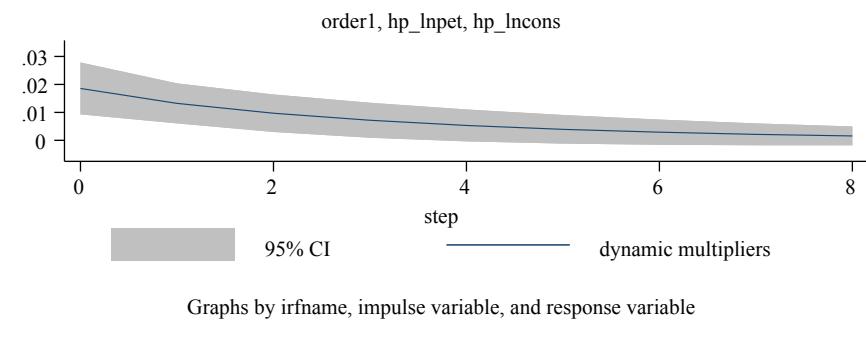
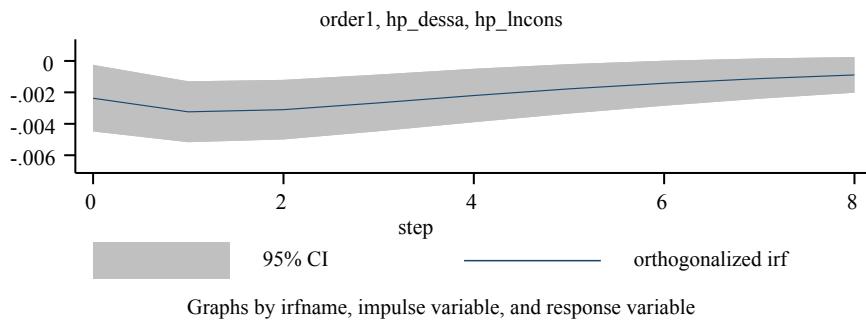
Se observa que existe cierta persistencia en el consumo, puesto que su rezago resulta estadísticamente significativo, con un nivel de confianza de 99 %. Al contrario, una vez más, el ingreso transitorio no resulta importante para explicar la variable dependiente. Entonces, la mayoría de los coeficientes, a excepción de la variable *dummy* db2 y el componente cíclico del logaritmo de los ingresos petroleros, no tienen significancia económico-práctica, puesto que son muy cercanos a cero.

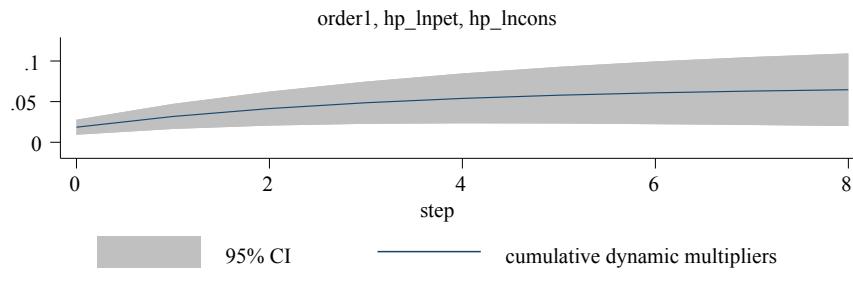
Ahora, se desea mostrar las funciones impulso-respuesta (Figura 2), ortogonalizadas mediante un *shock* de magnitud de una desviación estándar, aplicado a las variables endógenas para observar el efecto sobre el consumo. También, en la última fila, se muestra el multiplicador dinámico y el dinámico acumulado de la variable exógena, ingresos petroleros sobre la variable endógena de consumo. El orden de Cholesky está determinado, poniendo primero las variables mayormente exógenas, hasta terminar con el consumo, variable endógena dependiente de todas las demás.

**Figura 2.**

Funciones impulso-respuesta y multiplicadores dinámicos







Graphs by irfname, impulse variable, and response variable

*Nota.* Todas las variables se consideran en su componente cíclico. La variable de respuesta a los *shocks* de magnitud de una desviación estándar está representada siempre por el logaritmo del consumo de los hogares. La imagen de arriba a la izquierda muestra el efecto de un *shock* a la tasa de interés. La imagen de arriba a la derecha muestra el efecto de un *shock* a la riqueza. En la segunda fila a la izquierda, se muestra un *shock* al desempleo. En la segunda fila a la derecha, se muestra un *shock* al ingreso disponible. La imagen de abajo a la izquierda muestra el efecto de un *shock* a la variable exógena ingresos petroleros (transfer function), mientras que la última imagen abajo a la derecha muestra el multiplicador dinámico acumulado de la misma variable.

Fuente: elaboración propia.

Por tanto, el orden seleccionado es el siguiente: hp\_trsa, hp\_lnriq, hp\_dessa, hp\_lning, hp\_lncons. Se observa que un *shock* a la tasa de interés, imagen de arriba a la izquierda, a la riqueza, imagen de arriba a la derecha y al ingreso disponible, imagen de la segunda fila a la derecha, no tienen efectos estadísticamente significativos, si se considera un intervalo de confianza del 95 %. De hecho, el área sombreada engloba el valor cero en estos casos para todo horizonte temporal.

Situación diferente se manifiesta al pegar un *shock* al desempleo, imagen de la segunda fila a la izquierda, puesto que, aquí, el efecto negativo sobre el consumo perdura de manera significativa, por casi ocho trimestres, es decir, dos años. De manera similar, un *shock* a los ingresos petroleros conlleva un efecto positivo que perdura de forma estadísticamente significativa por casi un año; y el multiplicador dinámico acumulado ya casi alcanza su valor máximo después de ese periodo.

## CONCLUSIONES

Este artículo abordó la función consumo final de hogares para Ecuador, en el periodo 2000-2017. Con respecto a la literatura existente, en el presente trabajo se implementó una metodología distinta, puesto que, en primer lugar, se consideró el ingreso disponible, restando al ingreso total el valor de los impuestos. En segundo lugar, la teoría económica señala la riqueza como variable explicativa importante para el consumo y aquí, de manera inédita, se usó el índice de

precios a la construcción como *proxy* para este predictor. Además, los trabajos anteriores en las regresiones controlan únicamente por la tasa de interés, mientras que aquí, a más de la riqueza ya mencionada, se dispone de otras variables de control como el desempleo, los ingresos petroleros y dos dicotómicas para tratar posibles quiebres estructurales, originados por el cambio de moneda y la crisis financiera global.

El objetivo principal de este análisis fue verificar, empíricamente, la importancia de la renta permanente y la renta transitoria en la explicación del consumo de los hogares ecuatorianos. Para ello, se implementó de forma novedosa, aplicada a Ecuador, el método de cointegración de Johansen, con la finalidad de comprobar la existencia de un único vector de corrección de errores.

Se encontró, entonces, que no se cumple el requisito de exogeneidad débil para validar los resultados de las estimaciones del modelo autorregresivo de retardos distribuidos (ARDL), mientras que los coeficientes asociados a los términos de corrección de error de los modelos VEC estimados, nunca resultaron estadísticamente significativos al nivel de confianza del 95 %. Ello justificó, al final, la regresión de un modelo de vectores autorregresivos que incluyese los componentes cíclicos de las variables de estudio. Aquí los hallazgos son que el consumo retardado un periodo junto con los ingresos petroleros constituyen buenos predictores para la variable dependiente. Además, el gráfico de funciones impulso-respuesta señaló como un *shock* de una desviación estándar al desempleo puede tener efectos negativos persistentes sobre el consumo de los hogares ecuatorianos.

En términos de recomendaciones de política económica, los resultados reportados en este estudio muestran que el estímulo del empleo puede tener efectos positivos importantes sobre el ciclo económico. Al mismo tiempo, se observó también que el consumo no parece estar vinculado al ingreso disponible. Todo ello hace pensar que políticas fiscales keynesianas expansivas, recomendables durante períodos de crisis o recesión, como el vivido por la pandemia de COVID-19, pueden justificarse bajo aumento del gasto hacia la compra de bienes y servicios únicamente domésticos, con la finalidad de impulsar el mercado laboral.

El estudio presentado implementó un modelo de equilibrio parcial. Sin embargo, sería interesante para futuros desarrollos sobre el tema, la realización de investigaciones que involucren modelos de equilibrio general, a fin de comparar los resultados y delinear con mayor certeza políticas económicas, sobre todo, fiscales, que tengan impacto sobre el principal componente del PIB, es decir, el consumo de los hogares.

## RECONOCIMIENTOS

Este artículo representa uno de los tres que aparecen en la disertación doctoral. Se agradece al tutor doctor Javier García-Cicco y las sugerencias del tribunal compuesto por el doctor Danilo Trupkin, la doctora María Garegnani y el doctor Pedro Elosegui.

## REFERENCIAS

1. Ali-Kazmi, S. M. (2015). Real private consumption expenditure modeling an empirical study on Pakistan. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6, 36-47.
2. Alimi, S. R. (2015). Estimating consupption function under permanent income hypothesis: A comparison between Nigeria and South Africa. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 5(11), 285-298.
3. Altunc, Ö. F., & Aydin, C. (2014). An estimation of the consumption function under the permanent income hypothesis: The case of D-8 countries. *Journal of Economic Cooperation and Development*, (35), 29-42.
4. Bonilla, J. D., León, Y. Y., & Delgado, J. S. (2018). Hipótesis del ingreso permanente: fundamentos y evaluación a nivel local. *Espacios*, 39(37), 29.
5. Campbell, J. Y., & Mankiw, G. N. (1989). Consumption, income, and interest rates. Reinterpreting the time series evidence. *NBER Macroeconomics Annual*, 4, 185-246. <https://doi.org/10.1086/654107>
6. Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2020). *Macroeconomía*. McGraw Hill.
7. Duesenberry, J. S. (1949). *Income, saving, and the theory of consumer behavior*. Harvard University Press.
8. Friedman, M. (1957). The permanent income hypothesis. En M. Friedman, *A theory of the consumption function* (pp. 20-37). Princeton University Press.
9. Fuhrer, J. C. (1992). Do consumers behave as the life-cycle/permanent-income theory of consumption predicts? *New England Economic Review*, 3-14.
10. Keynes, J. M., & Aguirre, J. A. (1998). *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*. Aosta.
11. Levendis, J. D. (2018). *Time series econometrics learning through replication*. Springer.
12. Mankiw, G. N. (1982). Hall's consumption hypothesis and durable goods. *Journal of Monetary Economics*, 10(3), 417-425. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(82\)90036-8](https://doi.org/10.1016/0304-3932(82)90036-8)
13. Mankiw, G. N. (2014). *Macroeconomía*. 8.<sup>a</sup> ed. Antoni Bosch.
14. Modigliani, F. (1966). The life cycle hypothesis of saving, the demand for wealth and the supply of capital. *Social Research*, 33(2), 160-217.
15. Nikbin, B., & Panahi, S. (2016). Estimation of private consumption function of Iran: Autoregressive distributed lag approach to co-integretion. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6, 653-659.
16. Parra-Rodríguez, E. M. (2016). Hipótesis de ingreso permanente y consumo en Colombia 1952-2014. *Econógrafos*, 1-33.

17. Pesaran, H. M., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 289-326.
18. Reis-Gomes, F. A. (2012). A direct test of the permanent income hypothesis: The brazilian case. *Brazilian Business Review*, 16(3), 87-102.
19. Ruperti, J. S., Zambrano, C. A., & Molero, L. E. (2019). Estimación de corto y largo plazo de la función consumo keynesiana para Ecuador. Periodo 1950-2014. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(3), 152-171.
20. Saad, W. (2011). An econometric study of the private consumption function in Lebanon. *International Research Journal of Finance and Economics*, (61), 29-41.
21. Skvortsov, I., Zahoretska, O., Musiiovská, O., & Havryliak, A. (2021). Solution to “the Kuznets Riddle”. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14, 117-125. <https://doi.org/10.22094/JOIE.2020.677840>
22. Solano, J. A., & Banderas, V. E. (2019). La hipótesis del ingreso permanente y la función de consumo de Ecuador. Evidencia para el periodo 2000-2018. *Innova Research Journal*, 4(3.2), 1-14.
23. Stock, J. H., & Watson, M. M. (2012). *Introducción a la Econometría*. Pearson.

## ANEXO

**Tabla A1.**

Selección de adelantos y rezagos para los modelos ARDL con MCOD

	(1,1)	(1,2)	(2,1)	(2,2)
Modelo 1				
R2A <sup>a</sup>	0,989	0,988	0,989	0,989
AK <sup>b</sup>	-335,509	-327,929	-332,083	-324,692
SC <sup>c</sup>	-315,402	-303,515	-307,669	-296,031
Modelo 2				
R2A	0,989	0,989	0,990	0,991
AK	-330,823	-324,385	-331,852	-334,967
SC	-301,970	-289,110	-296,577	-293,364
Modelo 3				
R2A	0,993	0,993	0,994	0,993
AK	-367,505	-356,820	-363,460	-352,448
SC	-338,462	-321,308	-327,948	-310,559
Modelo 4				
R2A	0,993	0,993	0,993	0,994
AK	-359,190	-351,724	-355,726	-354,722
SC	-321,458	-305,425	-309,428	-299,980

Nota. La primera fila indica respectivamente el número de adelantos y rezagos implementados. <sup>a</sup>R cuadrado ajustado. <sup>b</sup>Criterio de información de Akaike. <sup>c</sup>Criterio de información de Schwarz.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A2.**

Criterios de información para la selección de rezagos

Retardos	AIC <sup>a</sup>	BIC	HQC
Modelo 1			
1	-16,68*	-16,07*	-16,44*
2	-16,66	-15,75	-16,3
3	-16,58	-15,36	-16,1
4	-16,65	-15,13	-16,05

(Continúa)

Retardos	AIC <sup>a</sup>	BIC	HQC
5	-16,61	-14,79	-15,89
6	-16,5	-14,37	-15,66
7	-16,41	-13,98	-15,45
8	-16,3	-13,57	-15,22
Modelo 2			
1	-15,56	-14,61*	-15,19*
2	-15,74	-14,24	-15,15
3	-15,74	-13,7	-14,94
4	-15,83	-13,25	-14,82
5	-16,05	-12,92	-14,82
6	-16,16*	-12,48	-14,71
7	-15,96	-11,74	-14,3
8	-16,15	-11,39	-14,28
Modelo 3			
1	-15,1	-14,15*	-14,73*
2	-14,99	-13,5	-14,4
3	-15,03	-13	-14,23
4	-15	-12,43	-13,99
5	-15,19	-12,09	-13,97
6	-15,34*	-11,69	-13,9
7	-15,1	-10,92	-13,46
8	-15,19	-10,47	-13,33
Modelo 4			
1	-13,97	-12,61*	-13,43*
2	-14,01	-11,8	-13,14
3	-14,25	-11,19	-13,04
4	-14,19	-10,27	-12,65
5	-14,85	-10,09	-12,98
6	-15,28	-9,67	-13,07
7	-15,25	-8,79	-12,71
8	-15,87*	-8,55	-12,99

Nota. El asterisco (\*) indica el valor mínimo seleccionado para el criterio de información.  
 Fuente: elaboración propia.

## ARTÍCULO

---

# ANÁLISIS DE LOS EFECTOS EXPANSIVOS Y REDISTRIBUTIVOS DEL PROGRAMA PARA EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES EN MÉXICO Y SUS REGIONES

---

Joana Cecilia Chapa Cantu  
Erick Rangel González  
Marco Túlio Mosqueda Chávez

Chapa Cantu, J. C., Rangel González, E., & Mosqueda Chávez, M. T. (2022). Análisis de los efectos expansivos y redistributivos del Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores en México y sus regiones. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 569-608.

Analizamos el *Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores*, cuyas reglas de operación fueron modificadas en el ejercicio fiscal 2019 (población objetivo y monto del apoyo). A través de las matrices de contabilidad social para las regiones norte, centro, centro norte y sur de México, simulamos los efectos expansi-

---

J. C. Chapa Cantú  
Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Economía. Monterrey, N. L., México. Correo electrónico: joana.chapacn@uanl.edu.mx

E. Rangel González  
Banco de México, Dirección General de Investigación Económica. Zapopan, México. Correo electrónico: erick.rangel@banxico.org.mx

M. T. Mosqueda Chávez  
Banco de México, Dirección General de Investigación Económica. Zapopan, México. Correo electrónico: m.mosqueda@banxico.org.mx

Sugerencia de citación: Chapa Cantu, J. C., Rangel González, E., & Mosqueda Chávez, M. T. (2022). Análisis de los efectos expansivos y redistributivos del Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores en México y sus regiones. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 569-608. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.90765>

Este artículo fue recibido el 27 de septiembre de 2020, ajustado el 14 de octubre de 2020 y su publicación aprobada el 10 de abril de 2022.

vos y redistributivos de los cambios en el programa. Concluimos que la región centro es la más beneficiada, en comparación con el resto del país. No obstante, en la región sur se registra la mayor expansión en el ingreso de los más pobres.

**Palabras clave:** distribución del ingreso; economía regional; matriz de contabilidad social; multiplicadores contables; programas sociales.

**JEL:** E16, H53, R13, D58, D3.

**Chapa Cantu, J. C., Rangel González, E., & Mosqueda Chávez, M. T. (2022). Analysis of expansive and redistributive effects of Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores in Mexico and its regions. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 569-608.**

We analyze the Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores, for which its operation rules were modified for the 2019 fiscal year (target population and amount of cash transfer). Through the social accounting matrices for north, north center, center and south of Mexico, we simulate the expansive and redistributive effects of this changes. We conclude that the central region of Mexico is the one that is most benefited in comparison with the rest of the country. However, it is in the southern region where there is a further expansion in the income of the poorest.

**Keywords:** Accounting multipliers; income distribution; regional economics; social accounting matrix; welfare programs.

**JEL:** E16, H53, R13, D58, D3.

## INTRODUCCIÓN

En la mayor parte de los países, surgen problemas asociados con el envejecimiento poblacional. Los incrementos en la esperanza de vida, junto con una disminución en las tasas de fecundidad, han generado aumentos importantes en el porcentaje de la población de la tercera edad. En México, de acuerdo con el Consejo Nacional de Población (Conapo, 2018), siete de cada cien personas eran adultos mayores de al menos 65 años (9,1 millones de personas). La misma fuente estima que, para 2050 serán diecisiete de cada 100 (24,9 millones), lo cual representa un incremento de diez puntos porcentuales en la participación poblacional de este grupo etario.

Lo ideal es que los países logren desarrollarse y llegar a niveles de ingreso avanzados, antes de registrar un envejecimiento en su pirámide poblacional. En efecto, los retos generados por el envejecimiento poblacional son mayores en países pobres y en vías de desarrollo, ya que un porcentaje importante de los adultos mayores (1) no tiene acceso a servicios de salud, (2) vive en condiciones precarias y (3) no cuenta con una pensión o fuente de ingresos. Así, las personas de la tercera edad pueden ser catalogadas como un grupo vulnerable, por su mayor probabilidad de vivir en la pobreza y su menor propensión a recibir atención médica, contar con una buena alimentación y vivir en condiciones dignas. Por esta razón, los Gobiernos de distintos países han implementado programas de apoyo para este grupo poblacional.

En México, en 2007, se implementó un programa de transferencias monetarias a las personas mayores de setenta años, conocido como *70 y más*. Al principio, el programa estaba enfocado en poblaciones de hasta 2500 habitantes, pero, con el tiempo, empezó a crecer en su población objetivo hasta llegar a todas las comunidades urbanas, para las personas que no contaran con alguna pensión. A partir de 2013, las personas mayores de 65 años pueden ser receptoras del apoyo monetario. En trece años, el programa ha evolucionado, encontrando nuevas necesidades y maneras de apoyo para este grupo vulnerable.

Actualmente, el programa se conoce como *Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores* (PBPAM) y busca promover el acceso universal a servicios de salud y mejorar el nivel de vida de la población objetivo, a través de fuentes complementarias de ingreso. Existen diversos estudios que buscan evaluar la efectividad del programa, en términos de salud (Salinas *et al.*, 2014), consumo (Aguila *et al.*, 2017), efectos *crowding out* (Amuedo y Juárez, 2015) y participación laboral (Juárez y Pfutze, 2014). Sin embargo, dichos estudios, si bien son de suma utilidad para medir el impacto del programa directamente sobre la población objetivo, no consideran los efectos generados sobre la actividad económica regional.

Así las cosas, el objetivo de este artículo es cuantificar los efectos expansivos y redistributivos de la inyección de ingreso en la población adulta mayor, divi-

dida en cuatro regiones de estudio (norte, centro norte, centro y sur)<sup>1</sup> a través de matrices de contabilidad social, las cuales permiten evaluar este tipo de políticas públicas, tomando en cuenta las diferencias regionales, en términos de estructura productiva, distribución factorial del ingreso considerando informalidad, nivel de ingreso; así como en términos de su población objetivo.

Al estimar los efectos económicos de un programa de transferencias, es importante considerar la dimensión regional. En México existen diferencias importantes en la estructura productiva y de ingreso gasto de las regiones. Por ejemplo, de acuerdo con el Censo Económico 2014, publicado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2014), que presenta información para 2013, la fabricación de equipo de transporte y la industria alimentaria son los subsectores de mayor peso a nivel nacional, en términos de su contribución a la producción bruta total, con 10,7 y 7,0%, respectivamente.

No obstante, a nivel región se observan claras diferencias. Para la región norte, la fabricación de equipo de transporte resulta ser el subsector que más contribuyó a la producción bruta regional, con 20,5 %, seguido por las industrias metálicas básicas, con 7,3 %. Para el caso de la región centro norte, los subsectores que presentan una mayor aportación son la industria alimentaria con 14,0 % y la fabricación de equipo de transporte con 10,2 %.

A su turno, en la región centro, la fabricación de equipo de transporte presentó la mayor contribución con 9,8 % y la intermediación crediticia y financiera no bursátil, en segundo lugar, con 9,2 %. Finalmente, en el sur la extracción de petróleo y gas presentó un 36,5 % de la producción bruta total, por lo que es el subsector que más contribuyó a dicha medida, seguido por la Fabricación de productos derivados del petróleo y el carbón con 13,5 %.

Tomando en cuenta estas diferencias regionales, es oportuno analizar el PBPAM, dado que en enero de 2019 registró cambios importantes, que beneficiaron a cualquier adulto de 68 años o mayor, e incrementaron el monto otorgado, que pasó de 1160 pesos, a 1275 pesos mensuales, entregados de manera bimestral. Algo importante es que, ahora, cualquier adulto mayor, sin importar su condición de pensión, es parte del programa. Dichos cambios implican que la población objetivo aumente en 259,8 % en la región norte; 100 % en la centro-norte, 104,6 % en la región centro y 28 % en el sur. Y, por ende, los recursos monetarios asociados al programa.

De ese modo, dado que estos cambios son relativamente grandes y de distintas dimensiones regionales, es necesario realizar una evaluación de los efectos de

<sup>1</sup> Regiones definidas por Banco de México (Banxico). El norte incluye Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; el centro norte considera Aguascalientes, Baja California Sur, Colima, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas; el centro lo integran la Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala; y el sur, Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

dichos cambios en los gastos de los hogares y sobre la actividad económica, considerando la heterogeneidad regional no solo en las transferencias sino en las estructuras productivas y de ingreso-gasto de las regiones.

Los resultados principales indican que (1) el cambio en las reglas de operación del programa genera aumentos en el valor agregado bruto (VAB) de las cuatro regiones, los cuales son menores al 1% del ingreso factorial de cada región, y (2) el impacto se reduce a una cuarta parte, cuando se considera que es financiado con un impuesto sobre el ingreso laboral. Se observa mayor incremento proporcional en el VAB en la región centro, mientras que el sur es la región donde se estima una mayor expansión, proporcional en el ingreso del primer quintil de hogares. Los sectores económicos más beneficiados y perjudicados varían por quintil de ingreso y región. No obstante, entre los más beneficiados se encuentra la industria alimentaria y servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles.

Dicho lo anterior, conviene mencionar que el documento está estructurado de la siguiente forma. En la siguiente sección se presenta una revisión de la literatura. Luego, se da a conocer la metodología utilizada para el análisis, sus características principales, las fuentes de información utilizadas y se exemplifica el análisis. Enseguida, se muestran una descripción del PBPAM, se aplican los modelos y se discuten resultados. Se finaliza presentando las conclusiones del estudio, así como sus limitaciones y un apéndice estadístico.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las matrices de contabilidad social (MCS) han sido ampliamente utilizadas en la propuesta, el análisis y la evaluación de políticas públicas y programas sociales en países en vías de desarrollo y, en menor medida, en países desarrollados. Entre los estudios que las han empleado, se encuentra el de Defourny y Thorbecke (1984), quienes realizan un ejercicio de análisis estructural para Corea del Sur. Asimismo, Adelman y Robinson (1986) emplean el modelo de multiplicadores contables para analizar, entre otras cosas, el efecto de transferencias directas al sector agrícola en Estados Unidos. Por su parte, Thorbecke y Jung (1996), a través del método de descomposición de multiplicadores, analizan el efecto sobre la reducción de la pobreza en Indonesia, que podría ejercer el crecimiento de los diferentes sectores de la economía. En el mismo sentido, Khan (1999) analiza el caso de Sudáfrica.

En estudios más recientes, Ferri y Uriel (2000), analizan los efectos distributivos de inyecciones exógenas en forma de gasto público o exportaciones para la economía española. Civardi *et al.* (2010) estiman la relación entre el ingreso de diferentes grupos de hogares e inyecciones exógenas sobre otras cuentas, a través del enfoque de descomposición de multiplicadores para Vietnam. Para India, Sharma *et al.* (2015) analizan el impacto de diversos programas sociales.

En el caso de México, diversas MCS han sido construidas (Ramírez y Wallace, 1999; Lee, 2002; Barbosa *et al.*, 2009; Debowicz y Golan, 2012; Núñez, 2014;

entre otros) y aplicadas a la identificación de sectores claves en la economía y al análisis estructural (Blancas, 2006; Núñez y Mendoza, 2008; Núñez y Polo, 2010; Núñez, 2018), al análisis de generación y distribución del ingreso (Aguayo *et al.*, 2009; Chapa y Rangel, 2010; Beltrán *et al.*, 2016), al efecto de impuestos sobre la pobreza y el bienestar (Chapa y Ortega, 2017), al efecto de las remesas sobre la generación y redistribución del ingreso (Aguayo *et al.*, 2010), por mencionar algunos.

Estos estudios, de manera general, han concluido, primero, que existe insuficiente desarrollo en México al interior de esta área de investigación y en el análisis de equilibrio general aplicado, dado que no se contaba con MCS oficiales sino hasta abril de 2021. Segundo, en el mismo sentido, el desarrollo de esta área se ha visto afectada por la falta de actualizaciones periódicas de matrices insumo producto (MIP), durante un largo lapso de tiempo, al menos durante la parte final del siglo XX, y por la necesidad de más y mejores datos que caracteriza principalmente a los países subdesarrollados.

Tercero, la importancia de sectores como el comercial y de servicios en la expansión de la economía. Cuarto, la existencia de mayores efectos expansivos de inyecciones exógenas en los hogares pobres sobre el ingreso de la economía, ante la posibilidad de mayores propensiones medias al ahorro en los hogares más ricos. Quinto, los efectos desiguales en el ingreso de los hogares ante inyecciones exógenas, en específico, mayores incrementos en el ingreso de los hogares más ricos, con respecto a los más pobres, debido a que estos hogares son los dueños de los factores de producción utilizados en las distintas actividades.

En sexto lugar, las medidas fiscales que afectan a bienes y servicios de primera necesidad, como la imposición de un impuesto al carbón, podrían implicar un mayor impacto sobre los hogares más pobres ante la mayor participación del gasto en estos productos y en servicios de transporte. El impuesto al carbón grava directamente a los productos derivados del petróleo, como la gasolina y el diésel, y afecta indirectamente el costo y el precio del transporte.

Con respecto al PBPAM, estudios como el conducido por Amuedo y Juárez (2015) han analizado el desplazamiento de transferencias privadas como consecuencia del programa 70 y más. Juárez y Pfutze (2014), por su parte, estiman el efecto del programa sobre la participación laboral de los beneficiarios y de los individuos más jóvenes que viven con ellos. Aguilera *et al.* (2017) analizan el efecto sobre la suavización del consumo de la introducción de dos programas en el estado de Yucatán, México: *Reconocer urbano*, que se entrega con una frecuencia mensual; y 70 y más, otorgado bimestralmente. El primer programa es un complemento del segundo, pero está dirigido a personas de 70 años y mayores que residen en ciudades con más de 20 000 habitantes. Encuentran que los hogares que reciben el apoyo mensual, en comparación con los que reciben el bimestral: suavizan más su consumo, tienen mayor disponibilidad de alimentos y cuidados de salud, pero gastan menos en bienes durables.

## METODOLOGÍA

### Estructura de una matriz de contabilidad social

Una matriz de contabilidad social (MCS) es una tabla de doble entrada que incorpora las relaciones de ingreso-gasto entre los diversos agentes económicos (familias, sectores productivos, Gobierno y sector externo) que participan en un área geográfica para un período específico. Las MCS muestran el flujo circular de la renta de forma matricial, por lo que representan una descripción del comportamiento de una economía. La Tabla 1 muestra la estructura de una MCS, en ella se reflejan todos los ingresos (filas) y todos los gastos (columnas) de cada agente económico, en una región y año específicos.

En esta investigación se utilizan MCS para las cuatro regiones del país (norte, centro norte, centro y sur). Puesto que la elaboración de MCS requiere gran cantidad de información, como la contenida en la MIP, se emplean MCS regionales para 2013, construidas como una extensión de las MIP regionales de Torre *et al.* (2017). Estas matrices reflejan las relaciones de ingreso-gasto entre 31 sectores de actividad económica, cinco tipos de hogar (por quintil de ingreso), cinco tipos de ocupación (asalariados diferenciados por nivel de escolaridad y el trabajo independiente), dos tipos de capital (privado y público), transacciones con dos sectores externos (resto del país y resto del mundo) y dos categorías de gobierno (local y federal).

Para su construcción se sigue el método *bottom up*. Se parte de las MIP regionales, desagregando sus cuentas con base en microdatos contenidos en encuestas especializadas elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi), como: la *Encuesta nacional del gasto de los hogares de 2012* (Engasto, 2012), la *Encuesta de ingreso-gasto de los hogares de 2012* (ENIGH, 2012) y la *Encuesta nacional de ocupación y empleo del segundo trimestre de 2013* (Enoe, 2013)<sup>2</sup>. Además, se utiliza información proveniente de las publicaciones de finanzas públicas estatales y municipales de INEGI, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) y de Banxico<sup>3</sup>.

### Modelo de multiplicadores contables: efectos difusión, absorción y redistributivos

El modelo de multiplicadores contables (MMC) de Pyatt y Round (1979) retrata la generación de ingreso de los hogares, los sectores económicos y los factores

<sup>2</sup> Puesto que las matrices de insumo producto regionales de 2013 son empleadas como base, se utiliza la información más cercana posible a la estructura productiva de ese año para construir las matrices de contabilidad social. En el caso de la información relacionada con el gasto de los hogares, corresponde a 2012.

<sup>3</sup> Las matrices finales pueden ser consultadas en Chapa *et al.* (2019). Una descripción detallada de su construcción se encuentra en el siguiente sitio: [repositorio.facultaddeeconomia.com](http://repositorio.facultaddeeconomia.com).

**Tabla 1.**  
Estructura de la Matriz de Contabilidad Social

Gastos Ingresos	Sectores productivos	Factores de producción (L y K)	Hogar	Gobierno	Sector externo	Cuenta de capital	Total de ingresos
Sectores productivos	Compra-venta de insumos intermedios	Consumo	Gasto del Gobierno	Exportaciones	Inversión		Total de ingresos de los sectores productivos
Factores de producción (L y K)	Pago por Suel- dos y Salarios, Renta de Capi- tal por parte de sectores		Pago por sueldos y salarios, renta de capital por parte del Gobierno	Pago al trabajo y al capital que proviene del exterior		Total de ingresos de los factores de producción	
Hogar		Ingresos por trabajo y renta de capital	Transferencias del gobierno	Transferencias externas (remesas)		Total de ingresos de los hogares	

(Continúa)

<b>Gastos</b>	<b>Sectores productivos</b>	<b>Factores de producción (L y K)</b>	<b>Hogar</b>	<b>Gobierno</b>	<b>Sector externo</b>	<b>Cuenta de capital</b>	<b>Total de ingresos</b>
<b>Ingresos Gobierno</b>	Impuestos Netos de subsidios	Impuesto a los factores de producción	Impuesto a los hogares	Distribución del ingreso federal (aportaciones y participaciones)		Impuesto sobre bienes de inversión	<b>Total de ingresos del Gobierno</b>
<b>Sector Externo</b>	Importación de bienes intermedios	Pago al trabajo (Reme-sas) y pago al capital exterior	Importación de bienes de consumo	Importaciones del gobierno		Importaciones de bienes de inversión	<b>Total de ingresos del sector externo</b>
<b>Cuenta de capital</b>			Ahorro familiar	Ahorro del Gobierno	Ahorro externo		<b>Ahorro total</b>
<b>Total de gastos</b>	Total de gastos de los sectores productivos	Total de gastos de los factores de producción	Total de gastos de los hogares	Total de gastos del gobierno	Total de gastos del sector externo	Inversión total	

Fuente: elaboración propia.

productivos (variables endógenas) como resultado de la expansión en el gasto público, la inversión y las exportaciones (variables exógenas), tomando en cuenta el mecanismo del flujo circular la de renta. Para ello, se establecen como supuestos: propensiones medias a gastar fijas y complementariedad de bienes intermedios, importaciones, trabajo y capital. El MMC es estático y de corto plazo, por lo que asume capacidad ociosa y que los precios se mantienen fijos ante inyecciones de ingreso.

En la Tabla 2, se incluye una representación de las relaciones entre las cuentas exógenas y endógenas, tomada de Defourny y Thorbecke (1984).

**Tabla 2.**

Relaciones entre las Cuentas Endógenas y Exógenas del MMC

		Gastos				Total
		Endógenas	Suma	Exógenas	Suma	
Ingresos	Endógenas	$T_{nn}$	$n$	$T_{nx}$	$x$	$y_n$
	Exógenas	$T_{xn}$	$l$	$T_{xx}$	$t$	$y_x$
Total		$y_n'$		$y_x'$		

$T_{nn}$ =matriz con las relaciones de ingreso-gasto entre las cuentas endógenas.

$T_{nx}$ =contiene las inyecciones de ingreso de las cuentas exógenas hacia las endógenas.

$T_{xn}$ =matriz con los pagos que las cuentas endógenas realizan a las exógenas.

$T_{xx}$ =se le denomina matriz de residuales, puesto que incluye las relaciones entre las cuentas exógenas.

$N$ =número de cuentas endógenas.

$X$ =número de cuentas exógenas.

$n$ =vector de orden ( $N \times 1$ ) que incluye el ingreso de las cuentas endógenas que proviene de ellas mismas.

$l$ =vector de orden ( $X \times 1$ ) que incluye el ingreso de las cuentas exógenas que proviene de las endógenas.

$x$ =vector de orden ( $N \times 1$ ) que incluye el ingreso de las cuentas endógenas que proviene de las exógenas.

$t$ =vector de orden ( $X \times 1$ ) que incluye el ingreso de las cuentas exógenas que proviene de las exógenas.

$y_n$ =vector de orden ( $N \times 1$ ) que incluye el ingreso total de las cuentas endógenas.

$y_x$ =vector de orden ( $X \times 1$ ) que incluye el ingreso total de las cuentas exógenas.

$y_n'$ =vector de orden ( $1 \times N$ ) que incluye el ingreso total de las cuentas endógenas.

$y_x'$ =vector de orden ( $1 \times N$ ) que incluye el ingreso total de las cuentas exógenas.

Fuente: tomado de Defourny y Thorbecke (1984).

Con base en el modelo MMC, la matriz  $T_{nn}$  se expresa en función de una matriz de propensiones medias fijas a gastar ( $A_n$ ):

$$T_{nn} = A_n Y_n \quad (1)$$

Donde  $Y_n$  es una matriz de orden ( $N \times N$ ), la cual contiene, en la diagonal principal, el ingreso total de cada cuenta endógena (contenido en el vector  $y_n$ ) y los elementos restantes son todos cero.

Con base en las relaciones por fila esquematizadas en la Tabla 2, aplicando los supuestos del modelo, los multiplicadores contables se obtienen como sigue:

$$y_n = n + x = A_n y_n + x \quad (2)$$

$$y_n = (I - A_n)^{-1} x \quad (3)$$

$$y_n = Mx \quad (4)$$

$M$  es una matriz de orden ( $N \times N$ ), que contiene a los multiplicadores contables, el elemento  $M_{ij}$  captura el aumento en el ingreso de la cuenta  $i$  cuando la cuenta  $j$  recibe una inyección unitaria de ingreso proveniente de una de las cuentas exógenas. Con base en esta matriz de multiplicadores, se calculan dos tipos de efecto: absorción y difusión. La magnitud de los efectos de difusión y absorción de cada cuenta depende de la trayectoria y la intensidad de sus relaciones de ingreso-gasto, es decir, de su papel en el flujo circular de la renta (Aguayo *et al.*, 2009).

El efecto absorción  $M_i$  resulta de sumar los elementos de la fila  $i$  de la matriz  $M$  y calcula el incremento en el ingreso de la cuenta  $i$ , cuando todo el sistema experimenta una inyección unitaria de ingreso. Los sectores económicos con altos efectos absorción son importantes proveedores de bienes intermedios y bienes de consumo final, en el caso de los factores productivos, cuando son muy demandados por los sectores económicos y los hogares cuando capturan la mayor parte del pago al trabajo y al capital.

El efecto difusión  $M_j$  es la suma de los elementos de la columna  $j$  de la matriz  $M$ , por lo que mide el aumento en el ingreso de toda la economía ante una inyección unitaria en una determinada cuenta  $j$ . Los sectores económicos con altos efectos difusión utilizan intensivamente bienes intermedios, trabajo o capital. Los factores productivos tendrán un alto efecto difusión si su retribución es recibida por hogares que tienen alta propensión media a consumir. Los hogares con alto efecto difusión son aquellos que tienen alta propensión media a gastar.

Con base en el MMC, Polo *et al.* (1990) proponen una matriz de redistribución  $R(x)$ , la cual computa el cambio en la posición relativa de una cuenta endógena

ante una inyección de ingreso en una cuenta exógena. La matriz  $R(x)$  se calcula de la siguiente forma:

$$R(x) = [e'Mx]^{-1} \left\{ I - Mx[e'Mx]^{-1} e' \right\} M \quad (5)$$

Donde  $e$  es un vector de unos de orden ( $N \times 1$ ). El elemento  $R_{ij}$  establece el signo y la magnitud de un cambio en el ingreso relativo de la cuenta  $i$  cuando a la cuenta  $j$  se le inyecta un flujo exógeno de ingreso. Una expresión del elemento  $R_{ij}$  es la siguiente:

$$R_{ij} = \frac{1}{e'Y_n} \left[ M_{ij} - \frac{Y_i}{e'Y_n} (e'M_j) \right] \quad (6)$$

El elemento  $R_{ij}$  contrasta el cambio en el ingreso de la cuenta  $i$  cuando la cuenta  $j$  recibe una inyección exógena de ingreso ( $M_{ij}$ ) con el cambio en el ingreso que tendría, si su contribución inicial al ingreso de las cuentas endógenas se mantuviera constante  $\left[ \frac{Y_i}{e'Y_n} (e'M_j) \right]$ . Lo anterior en términos relativos al ingreso total de las variables endógenas ( $e'Y_n$ ). Por tanto, la suma de los elementos de cada columna de  $R(x)$  es cero, esto es, en este ejercicio, la redistribución de la renta es un juego de suma cero.

Si  $R_{ij}$  es positivo, cuando la cuenta  $j$  recibe una inyección exógena, la cuenta  $i$  exhibe una ganancia relativa de ingreso en relación con las restantes cuentas endógenas. Lo contrario sucede cuando  $R_{ij}$  es negativo.

A la matriz  $R(x)$  se aplica la siguiente transformación, para que contenga el ingreso redistribuido en términos absolutos ante cambios exógenos de ingreso — $RA(x)$ :

$$RA(x) = (e'Mx) R(x) \quad (7)$$

En este caso,  $RA_{ij}$  es el ingreso redistribuido de la cuenta  $i$ , como consecuencia de una inyección de ingreso en la cuenta  $j$ , manteniendo constante el valor inicial del ingreso de cada una de las cuentas endógenas.

Las matrices de multiplicadores contables y de redistribución de la renta contienen los efectos multiplicadores y redistributivos de inyecciones exógenas de ingreso en los 31 sectores económicos, cinco tipos de hogar y seis factores primarios (cinco tipos de trabajo y un tipo de capital privado)<sup>4</sup>. Dado que nuestro interés se centra en transferencias otorgadas a hogares, para exponer la utilidad de las matrices de multiplicadores contables, a continuación, se interpreta el efecto difusión y el ingreso redistribuido de una inyección unitaria de ingreso sobre los hogares del primer quintil de la región sur.

<sup>4</sup> Por cuestiones de espacio no se presentan las matrices de multiplicadores contables y de renta redistribuida. Estas pueden ser solicitadas a los autores.

## Efectos difusión y redistributivos de una transferencia al primer quintil de ingreso de la región sur

Una inyección de un peso en los hogares del primer quintil de la región sur genera una expansión de 6 pesos con 3 centavos de ingreso en la región (Tabla 3). El 78,9% de este impacto se concentra en cinco sectores económicos, tres tipos de hogar y dos factores primarios. Entre los sectores económicos, el comercio muestra un aumento de 40 centavos; los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles, un alza de 36 centavos; la industria alimentaria con una expansión de 34 centavos; el transporte, correo y almacenamiento con 27 centavos de incremento; y la industria química con 21 centavos de aumento.

Entre los hogares, las familias del primero, quinto y cuarto quintiles son las más beneficiadas, exhibiendo incrementos de un peso con 7 centavos, 81 y 21 centavos, respectivamente; más allá, en la siguiente sección se muestra que el sur es la región que exhibe una mayor expansión proporcional en el ingreso del primer quintil de hogares. El pago al capital privado presenta un aumento de 88 centavos y el pago al trabajo independiente de 21 centavos.

Con respecto a los efectos redistributivos, por cada peso que aumenta el ingreso del primer quintil de la región sur, el ingreso se redistribuye en un monto de un peso con 82 centavos (Tabla 3). Las ganancias están concentradas en pocas cuentas económicas, vinculadas al patrón de gasto del primer quintil y a que el capital privado es el factor primario que más absorbe renta. El 89% del ingreso redistribuido corresponde al primer quintil que exhibe la mayor ganancia con 96 centavos, el cual recibe la transferencia directa de un peso; seguido por la industria alimentaria con 19 centavos; el capital privado con 16 centavos; los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles con 13 centavos; transporte, servicios postales y almacenamiento con 11 centavos; y el comercio con 8 centavos.

En contraste, las pérdidas de ingreso redistribuido están menos concentradas, y las que exhiben las mayores pérdidas son la extracción de petróleo y gas con -56 centavos; la construcción con -31 centavos; los asalariados con nivel de educación media superior y superior con -17 centavos; la industria química con -16 centavos; los servicios gubernamentales con -13 centavos; y los servicios educativos con -9 centavos.

**Tabla 3.**

Efectos difusión y redistributivos de transferencias al primer quintil de ingreso de la Región Sur de México

Sector	Efecto difusión	Efecto redistributivo
<i>Sectores económicos</i>		
Agricultura	0,14	0,04

(Continúa)

Sector	Efecto difusión	Efecto redistributivo
Extracción de petróleo y gas	0,05	-0,56
Minería no petrolera	0,00	-0,02
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica y, suministro de agua y gas	0,05	-0,01
Construcción	0,00	-0,31
Industria alimentaria	0,34	0,19
Industria de las bebidas y del tabaco	0,05	0,03
Fabricación de insumos, acabados y productos textiles, excepto prendas de vestir	0,01	0,00
Fabricación de prendas de vestir, y de productos de cuero, piel y sucedáneos; curtido y acabado de cuero y piel	0,03	0,01
Industria de la madera	0,00	0,00
Industria del papel	0,02	0,01
Química	0,21	-0,16
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	0,01	-0,01
Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálico	0,02	-0,04
Fabricación de maquinaria y equipo*	0,06	0,04
Fabricación de muebles, colchones y persianas	0,01	0,00
Otras industrias manufactureras	0,01	0,00
Comercio	0,40	0,08
Transporte, servicios postales y almacenamiento	0,27	0,11
Información en medios masivos	0,05	0,03
Servicios financieros	0,06	0,01
Servicios inmobiliarios y alquiler de bienes inmuebles	0,36	0,13
Servicios profesionales, científicos y técnicos	0,02	-0,01
Corporativos	0,00	0,00
Servicio de apoyo a los negocios	0,03	-0,02
Servicios educativos	0,02	-0,09
Salud	0,02	-0,04
Esparcimiento	0,01	0,00
Servicios de alojamiento y preparación de alimentos	0,07	-0,03
Otros servicios	0,05	0,00
Gobierno	0,00	-0,13
	2,35	-0,75
<i>Tipos de trabajo asalariado</i>		
Primaria incompleta	0,02	-0,01

(Continúa)

Sector	Efecto difusión	Efecto redistributivo
Primaria completa	0,04	-0,01
Secundaria completa	0,09	-0,03
Media superior y superior	0,13	-0,17
	0,28	-0,21
<i>Trabajo independiente</i>	0,21	0,01
<i>Capital privado</i>	0,88	0,16
<i>Hogares</i>		
Q1	1,07	0,96
Q2	0,11	-0,05
Q3	0,11	-0,07
Q4	0,21	-0,06
Q5	0,81	0,00
	2,31	0,79
Efecto expansivo total	6,03	
Efecto redistributivo total		0,00
Ingreso redistribuido		1,82

\* Incluye además la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1=quintil 1, Q2=quintil 2, Q3=quintil 3, Q5=quintil 4, Q5=quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

## ANÁLISIS DEL PROGRAMA PARA EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES

### Descripción del programa

El *Programa para el bienestar de las personas adultas mayores* tiene sus antecedentes en el *Programa 70 y más* que inició operación en 2007, dirigido en sus inicios a localidades de hasta 2500 habitantes y, a partir de 2012, a todas las localidades urbanas y rurales; enfocándose en las personas adultas de 70 años y mayores que no recibían una pensión contributiva, por un monto de mil pesos de manera bimestral, y un apoyo único por la misma cantidad de pago de marcha para las personas nombradas representantes por el beneficiario.

En 2013, el *Programa 70 y más* se transformó en el *Programa pensión para adultos mayores*, beneficiando a las personas de 65 años en adelante por un monto de 1,050 pesos cada dos meses. A partir de 2014, el monto se incrementa a 580 pesos mensuales con entregas bimestrales, y un pago de marcha de 1160 pesos; además

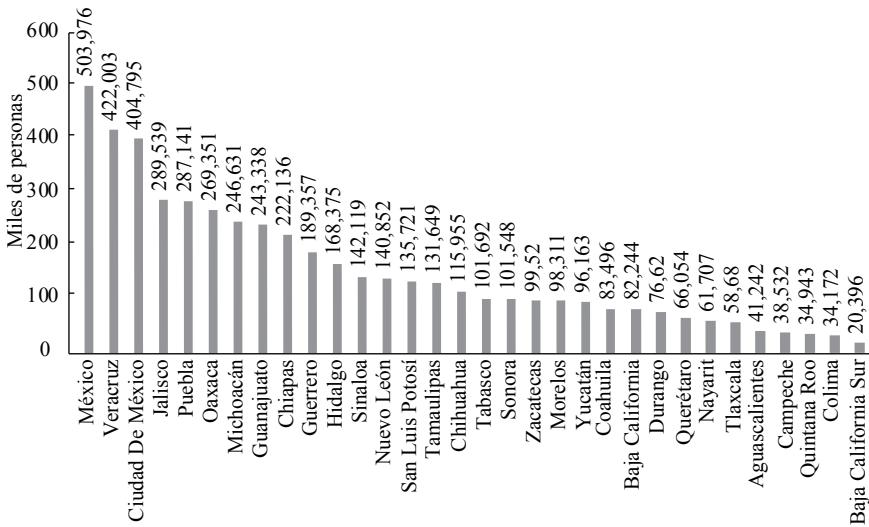
de incluir a adultos mayores con ingresos de hasta 1092 pesos mensuales por concepto de jubilación o pensión de tipo contributivo.

Además del apoyo económico, el programa tiene otro tipo de apoyos que promueven la salud, alimentación y otros complementos que ayudan a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, así como tratar de mitigar la mayoría de las necesidades que afrontan en esta etapa de su vida.

Para el bimestre noviembre-diciembre 2018, el número de beneficiarios del programa determinado por la Secretaría de Bienestar ha sido de 5 008 258 adultos mayores. La Figura 1 muestra la distribución de la población atendida en el país, donde se observa que ocho entidades concentran más del 50 % de esta: Estado de México, Veracruz, Ciudad de México, Jalisco, Puebla, Oaxaca, Michoacán y Guanajuato.

**Figura 1.**

Distribución de beneficiarios atendidos, bimestre noviembre-diciembre 2018, PBPAM



Fuente: elaboración propia con datos de la Secretaría de Bienestar.

## Posibles efectos expansivos y redistributivos del PBPAM

Para el ejercicio fiscal 2019, las reglas de operación del programa sufrieron modificaciones importantes en dos rubros: la población objetivo y el monto del apoyo. La población objetivo pasó de ser la población adulta mayor de 65 que no recibe ingresos por concepto de pago de jubilación o pensión de tipo contributivo, o si bien esta no supera los 1092 pesos mensuales; a cualquier adulto mayor de 68 años o más. El monto pasó de 1160 pesos cada dos meses a 1275 pesos mensuales.

Para poner esto en perspectiva, la línea de pobreza por ingresos rural (LPIR) y la línea de pobreza extrema por ingresos rural (LPEIR) fueron fijadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) en 1764 pesos mensuales y 869 pesos mensuales, de manera respectiva, para 2012. Mientras que, para 2018, la LPIR fue fijada en 2312 pesos y la LPEIR en 1158 pesos mensuales<sup>5</sup>. A nivel regional, el porcentaje de población en situación de pobreza durante 2018 se ubicó en las regiones norte, centro norte, centro y sur, en 26, 35, 42 y 62 %, respectivamente<sup>6</sup>.

Para aproximar el cambio en el apoyo otorgado, basándonos en los resultados de la ENIGH 2012, se procedió de la siguiente manera. Para aproximar la situación previa se identificó la cantidad de adultos mayores de 65 años o mayores que no contaban con una pensión por quintil y región<sup>7</sup>; enseguida, se le aplicó el monto del apoyo a precios constantes de 2012, que asciende a 916 pesos cada dos meses. Asimismo, para aproximar la situación actual se identificó la cantidad de adultos mayores de 68 años o mayores, independientemente de que tuvieran jubilación o pensión y, a dicha cantidad, se le aplicó el monto del apoyo otorgado a partir de 2019 a precios constantes de 2012, que asciende a 1006 pesos mensuales.

Los resultados en términos anuales y a precios constantes de 2012, están contenidos en la Tabla 4. Dado que la información se encuentra en términos anuales, para obtener los montos correspondientes a cada escenario es necesario multiplicar la población correspondiente a cada celda por el apoyo individual a precios constantes de 2012 por 6 (ya que el monto de los apoyos es bimestral).

#### Tabla 4.

Cantidad de adultos mayores y cálculo del monto del apoyo a adultos mayores, anterior y actual

Adultos mayores de 65 años sin pensión en 2012					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	112 696	298 263	594 857	581 688	1 587 504
Q2	87 138	169 864	278 205	232 876	768 083
Q3	63 418	125 074	144 222	82 969	415 683

(Continúa)

<sup>5</sup> Por su parte, la línea de pobreza por ingresos urbana (LPIU) y la línea de pobreza extrema por ingresos urbana (LPEIU) fueron fijadas en 2578 pesos y 1136 pesos de manera respectiva para 2012; mientras que para 2018 la LPIU fue fijada en 3316 pesos y la LPEIU, en 1530 pesos.

<sup>6</sup> El porcentaje de población en situación de pobreza se obtuvo a nivel regional como un promedio ponderado por población, empleando los porcentajes de población en situación de pobreza por entidad publicados por Coneval.

<sup>7</sup> La ENIGH 2012 contiene información sobre las diferentes fuentes de ingreso de las personas, lo que hace posible identificar las que cuentan y las que no cuentan con una pensión. Asimismo, dicha base de datos contiene ponderadores poblacionales que se usan como factores de expansión con la finalidad de identificar la población total en cada región que no cuenta con una pensión.

Q4	44 010	86 938	60 501	76 415	267 864
Q5	27 673	71 497	58 515	38 988	196 673
	334 935	751 636	1 136 300	1 012 936	3 235 807
<b>Apoyo previo a adultos mayores de 65 años o más (millones de pesos de 2012)</b>					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	619	1 638	3 268	3 195	8 721
Q2	479	933	1 528	1 279	4 219
Q3	348	687	792	456	2 283
Q4	242	478	332	420	1 471
Q5	152	393	321	214	1 080
	1 840	4 129	6 242	5 564	17 775
<b>Adultos mayores de 68 años o más en 2012</b>					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	200 456	438 577	544 241	563 316	1 746 590
Q2	249 829	259 023	429 980	273 688	1 212 520
Q3	230 688	250 300	402 606	135 873	1 019 467
Q4	154 720	238 258	459 111	134 467	986 556
Q5	369 288	317 466	488 839	189 413	1 365 006
	1 204 981	1 503 624	2 324 777	1 296 757	6 330 139
<b>Apoyo actual a adultos mayores de 68 años o más (millones de pesos de 2012)</b>					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	2421	5296	6572	6802	21 091
Q2	3017	3128	5192	3305	14 642
Q3	2786	3023	4862	1641	12 311
Q4	1868	2877	5544	1624	11 913
Q5	4459	3834	5903	2287	16 483
	14 551	18 157	28 073	15 659	76 440

Fuente: elaboración propia con base en la ENIGH 2012, Inegi.

De esta forma, para aproximar el cambio en el monto de apoyo entregado por quintiles y regiones, se calcula la diferencia entre el cálculo del monto de apoyo, siguiendo las reglas de operación actuales y el monto de apoyo bajo las reglas de operación previas<sup>8</sup>. Los resultados se encuentran en la Tabla 5, tanto en términos absolutos como en términos relativos. Puede observarse que las nuevas reglas de operación

<sup>8</sup> Es decir, se estima la diferencia entre el cálculo del monto de apoyo, cuando la pensión posee carácter universal para adultos de 68 años y mayores, y el cálculo del monto de apoyo bajo el escenario en el cual el apoyo es otorgado a personas de 65 años y mayores sin ingresos superiores a 1092 pesos mensuales por concepto de pago de jubilación o pensión de tipo contributivo.

generan un incremento en el apoyo de alrededor de 58 665 millones de pesos de 2012, lo que representa un aumento de 330% en relación con el monto anterior<sup>9</sup>.

Si se analiza el incremento por quintil en el escenario inicial, esto es, el incremento inmediato observado como resultado del cambio en las reglas de operación, se evidencia que cuanto menor es el nivel de ingreso de los quintiles, menor es el incremento en el apoyo en términos proporcionales, ello porque los adultos mayores de menor poder adquisitivo tienden a no tener pensión o jubilación, por lo que, con las reglas de operación anteriores, muy posiblemente ya eran beneficiarios del programa.

No obstante, desde otra perspectiva, la distribución del impacto inicial difiere por región. En el norte, se concentra en el quintil de mayor ingreso (34%); en el centro norte, en el primero (26%) y quinto quintil (25%); en la región centro, en los dos quintiles de mayor ingreso (50% entre ambos); y, en el sur, en el quintil más pobre (36%). En el agregado nacional, los primeros cuatro quintiles obtienen, cada uno, entre 18 y 21% y el quinto, el 26%.

### Tabla 5.

Possible impacto inicial del cambio en las reglas de operación del PBPAM por quintiles y regiones

Cambio en términos absolutos (millones de pesos de 2012)					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	1802	3658	3304	3607	12 371
Q2	2538	2195	3664	2026	10 423
Q3	2437	2335	4069	1185	10 027
Q4	1627	2400	5212	1204	10 442
Q5	4307	3441	5582	2073	15 403
Total	12 711	14 028	21 831	10 095	58 665
Cambio en términos relativos (porcentaje)					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	291	223	101	113	142
Q2	530	235	240	158	247
Q3	700	340	514	260	439
Q4	673	502	1568	287	710
Q5	2834	876	1736	968	1426

(Continúa)

<sup>9</sup> Si el Gobierno hubiera mantenido las reglas de operación en lo referente a población beneficiaria, el costo del incremento en el monto de la transferencia hubiera sido de 39 704 millones de pesos, por lo que se hubieran ahorrado 21 299 millones. Esto es, los recursos destinados al programa hubieran aumentado 120% en lugar de 330%.

Total	691	340	350	181	330
<b>Distribución del cambio por región (porcentaje)</b>					
Quintil	Norte	Centro Norte	Centro	Sur	Total
Q1	14	26	15	36	21
Q2	20	16	17	20	18
Q3	19	17	19	12	17
Q4	13	17	24	12	18
Q5	34	25	26	21	26
Total	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Para observar los posibles efectos expansivos y redistributivos del cambio en la política pública, se llevan a cabo dos simulaciones: (1) el aumento en el presupuesto dedicado al programa se financia con deuda —escenario 1— y (2) el aumento en el presupuesto se cubre con un incremento en el Impuesto Sobre la Renta laboral (ISR laboral), esto es, asumiendo que el aumento en el presupuesto se distribuye por quintiles según como el pago del ISR laboral lo hace en las MCS regionales<sup>10</sup> —escenario 2. Cabe comentar que, en el escenario 2, debido a la progresividad del ISR laboral, en neto (por ejemplo, ver Ramírez, 2020), el efecto inicial es positivo para los primeros tres quintiles; y es negativo para el cuarto y quinto quintiles. Esto es cierto para todas las regiones, con excepción de la región centro, donde solo el quintil de mayor ingreso tiene impacto negativo (Tablas A1-A4).

Debido a que el MMC y la matriz de renta redistribuida están a precios constantes de 2013, al introducir los impactos iniciales del cambio de política calculados, estamos asumiendo que se mantienen iguales de 2012 a 2013. Asimismo, debe considerarse que el MMC es estático y sus resultados son válidos en la medida en que no existan grandes cambios en el tiempo en las estructuras productivas y de ingreso-gasto. No obstante, las estimaciones generadas a través de la MCS representan un punto de partida para el análisis de política pública.

En las Tablas A1-A4 del apéndice estadístico, se reportan los resultados del ejercicio, bajo el supuesto de que los hogares no cambian de quintil de ingreso ante las nuevas reglas de operación del PBPAM, en los siguientes aspectos:

<sup>10</sup>En el escenario 2, el presupuesto adicional requerido por el cambio en las reglas de operación en la región  $r$  ( $\Delta PBPAM^r$ ), que pagará el quintil  $j$  de la región  $r$  ( $\Delta PBPAM^r_j$ ) se determina de la siguiente manera:  $\Delta PBPAM^r_j = \theta_j^r \times \Delta PBPAM^r$  Donde:  $\theta_j^r$  = proporción de la recaudación de ISR laboral de la región  $r$  que paga el quintil  $j$  de la región  $r$ . Ahora bien, un posible escenario 3 consistiría en realizar los cálculos asumiendo una redistribución del gasto federal, donde se quitan recursos a otros programas o sectores para financiar el incremento en el costo derivado del cambio en las reglas de operación del programa bajo análisis. Sin embargo, no se cuenta con suficiente información para identificar de qué rubro o sector proceden dichos ingresos. Cabe señalar que la forma de simular estas transferencias y sus efectos expansivos varían de forma importante, dependiendo de donde se apliquen los recortes (educación, salud, turismo).

1. El posible impacto, absoluto y relativo, en los ingresos por pago al trabajo y al capital, que es lo más cercano al efecto sobre el VAB.
2. El posible ingreso redistribuido.
3. Los sectores institucionales que se benefician o se perjudican por la redistribución del ingreso provocada por el cambio en el programa.

El cambio en las reglas de operación del programa bajo los supuestos descritos provoca efectos expansivos en el VAB de las regiones de México, al menos, en el corto plazo. El impacto es menor a 1 % del ingreso factorial de cada una de las regiones bajo el escenario de financiamiento con deuda; y es aún menor (cerca de la cuarta parte), cuando se considera que es financiado con el impuesto al ingreso laboral<sup>11</sup>. La región centro del país es donde se observa el mayor incremento proporcional; bajo el escenario 1, el VAB se incrementa 0,85 % y en el escenario 2 en 0,24 %. Por el contrario, el norte del país exhibe el menor impacto, 0,32 % y 0,08 %, respectivamente (Figura 2).

En todas las regiones, en ambas simulaciones, se observa que la expansión proporcional en el ingreso factorial es mayor conforme nos movemos a quintiles de menor poder adquisitivo. Esto se debe a que los hogares de menor renta tienen altas propensiones medias a gastar. De ese modo, cuando reciben transferencias generan mayores efectos expansivos sobre el ingreso de los insumos primarios (capital y tipos de trabajo). Estos efectos expansivos capturan el aumento en el pago a factores, desatado por la expansión en la producción de los sectores económicos que venden los bienes y servicios de los cuales los hogares aumentaron su demanda (Figura 3). Adicionalmente, en el escenario 2, el impacto neto inicial es negativo para los quintiles de mayor ingreso (Tablas A1-A4).

La región sur de México es donde, en términos proporcionales, se mejora más al primer quintil (8,24 %), financiando con deuda; y 8,35 % financiando con ISR laboral (el primer quintil de ingreso goza de un subsidio al ingreso laboral). Ello se debe a que es la región con los más altos efectos expansivos (Figuras 2 y 3) y, además, el impacto inicial del cambio en el PBPAM en esta región se concentra en el primer quintil (Tabla 5).

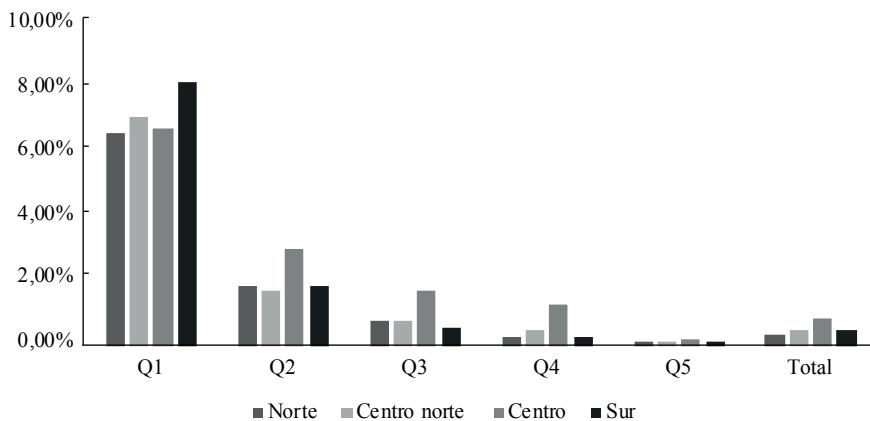
El ejercicio de las matrices de redistribución indica, en términos absolutos (monetarios), a los sectores institucionales beneficiados y perjudicados con el cambio en las reglas de operación del PBPAM. Estos varían según el tipo de financiamiento, el quintil de ingreso y la región (Tablas A1-A4). A continuación, se describen los resultados para el agregado de cada región.

<sup>11</sup>El modelo es estático y de corto plazo. Por ello, bajo la opción de política de financiamiento con deuda, en el periodo actual, no se capturan los efectos del gasto futuro que involucra pagar la deuda, o bien el ajuste en el gasto en consumo, debido a que los impuestos esperados suben. Dado lo anterior, los efectos expansivos de la política financiada con deuda son mayores que los efectos de la política financiada con impuestos actuales. Para tomar en cuenta la equivalencia ricardiana, tendríamos que introducir que las decisiones de los hogares están en función de los valores esperados de impuestos futuros, que obviamente implica dinamizar el modelo.

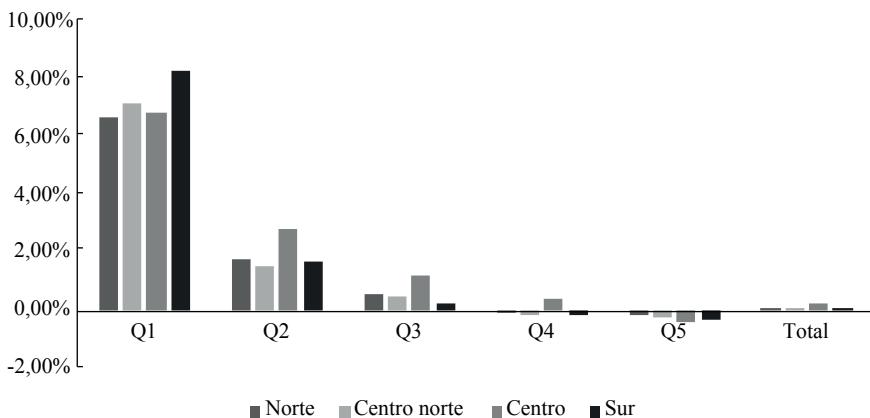
**Figura 2.**

Posible impacto del PBPAM sobre el VAB por región (porcentaje)

## a. Financiamiento con deuda



## b. Financiamiento con ISR laboral

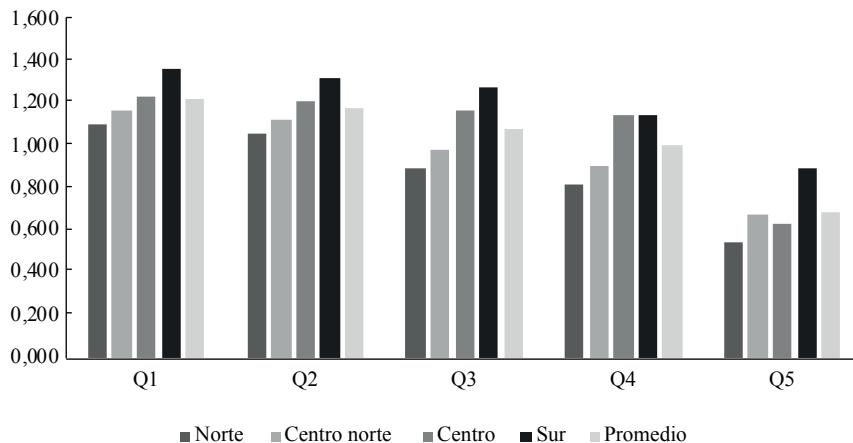


Nota: Q1=quintil 1, Q2=quintil 2, Q3=quintil 3, Q5=quintil 4, Q5=quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.**

Efectos multiplicadores de inyecciones exógenas en los hogares sobre el ingreso factorial por tipos de hogares y regiones



Nota: Q1=quintil 1, Q2=quintil 2, Q3=quintil 3, Q5=quintil 4, Q5=quintil 5. Los multiplicadores cuantifican la cantidad de pesos de ingreso factorial generada por la inyección exógena de un peso en la renta de los hogares.

Fuente: elaboración propia.

En el agregado regional, solo Q5 se encuentra entre los tres sectores institucionales más beneficiados en todas las regiones. Ello se debe a que, este tipo de hogar absorbe una alta proporción del cambio presupuestal en el PBPAM, desde 21 % (sur) hasta 34 % (norte). En el caso de las regiones centro norte y sur, el quintil de menor ingreso está entre los tres sectores institucionales más beneficiados.

Entretanto, los sectores económicos favorecidos son la industria alimentaria y los servicios inmobiliarios y de alquiler de inmuebles. En general, los sectores perjudicados tienen una alta contribución en las regiones, pero no son proveedores de bienes o servicios para los hogares. Por ello, no se ven favorecidos con el programa. Este es el caso del sector construcción, para todas las regiones; la fabricación de maquinaria y equipo para el norte, centro norte y centro del país; los trabajadores con educación superior y media superior para el centro norte y sur del país; industrias metálicas básicas y productos metálicos para el norte; servicios financieros para el centro y; extracción de petróleo y gas natural para el sur.

Cuando el cambio presupuestal en el PBPAM es financiado con ISR laboral, en el agregado regional, los tres quintiles de ingreso más bajo son los beneficiados, y, en la región sur también la industria alimentaria. Mientras que los afectados son el cuarto y el quinto quintil en todas las regiones; la fabricación de maquinaria y equipo en el norte, centro norte y centro del país; servicios financieros para el centro; y, finalmente, extracción de petróleo y gas natural para la región sur.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se utilizan las MCS para evaluar el impacto económico de la implementación del PBPAM, dividiendo al país en cuatro regiones: norte, centro norte, centro y sur. Las MCS permiten estudiar el efecto del programa en términos de VAB para cada región, considerando el mecanismo del flujo circular de la renta hacia dentro de cada una.

En principio, se dimensiona la extensión presupuestal requerida para cubrir los cambios en las reglas de operación del PBPAM. Se encuentra que el cambio en las reglas de operación del programa involucra destinar recursos a tipos de hogares que posiblemente no lo necesitan. El presupuesto requerido es proporcionalmente más alto conforme los quintiles son de mayor ingreso, probablemente porque los hogares pobres ya recibían el apoyo con la aplicación de las reglas de operación anteriores, dado que desde 2012, se entregaba a adultos de setenta años y mayores, de zonas urbanas y rurales, sin pensión. A nivel nacional, el aumento en el presupuesto equivale a 330 % del monto del programa en 2012. Otra manera de verlo, es analizando la distribución de la extensión presupuestal por quintil, hacia dentro de cada región, se identifica que una parte significativa de dicha extensión se concentra en el quinto quintil, desde 21 % en el sur hasta 34 % en el norte.

Enseguida, se realizan dos simulaciones, una donde la extensión de presupuesto del PBPAM se financia con deuda y otra con ISR laboral. Los principales resultados indican que, en el corto plazo, los cambios en el PBPAM provocan expansiones en el VAB de las cuatro regiones, si bien dichos impactos son menores a 1 % del ingreso factorial de cada región; además, el impacto se reduce a una cuarta parte, cuando se considera que es financiado a través de ISR laboral. La región centro del país es donde se observan los mayores incrementos proporcionales. Sin embargo, es en la región sur donde se registra una mayor expansión proporcional del ingreso en el primer quintil.

En términos de los efectos redistributivos, los sectores institucionales beneficiados y perjudicados varían según el tipo de financiamiento, el quintil de ingreso y la región. En el agregado regional, en el escenario de financiamiento con deuda, el quinto quintil es uno de los tres sectores institucionales más beneficiados para todas las regiones, debido a que concentra una alta porción del presupuesto adicional. Por el contrario, los perjudicados tienen importante participación en la economía regional, pero no proveen bienes o servicios para los hogares, sino que venden bienes de inversión o están orientados a la exportación, como construcción y fabricación de maquinaria y equipo. Bajo el escenario de financiamiento con ISR laboral, debido a la progresividad del impuesto, los hogares más pobres son los más favorecidos; mientras que los afectados son similares al escenario de financiamiento con deuda.

Alertamos al lector las limitaciones que se enfrentan en este ejercicio. No se considera la posibilidad de que los hogares cambien de quintil con la transferencia, para lo cual se requiere hacer simulaciones con los microdatos de la ENIGH 2012

y verificar si los hogares cambian de quintil. Ello está fuera de los alcances de este trabajo. Asimismo, el MMC involucra usar las propensiones medias a gastar de los hogares, cuando es posible utilizar el modelo de multiplicadores con precios fijos que considera las propensiones marginales a consumir de los hogares. Lo anterior se deja para trabajos de investigación futuros.

Además, otra posible investigación para el futuro consiste en un ejercicio dónde se plantee como objetivo la focalización óptima del programa, así como abordar el análisis de los efectos de una política de redistribución del gasto público como opción de financiamiento del PBPAM.

Finalmente, debe considerarse que el MMC es estático y sus resultados son válidos en la medida en que no existan grandes cambios en el tiempo en las estructuras productivas y de ingreso-gasto. Por lo que, si bien es deseable contar con un modelo dinámico, las estimaciones generadas a través de la MCS representan un buen punto de partida para el análisis de política pública.

## REFERENCIAS

1. Adelman, I., & Robinson, S. (1986). U.S. agriculture in a general equilibrium framework. Analysis with a social accounting matrix. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(5), 1196-1207.
2. Aguayo, E., Chapa, J., Ramírez, N., & Rangel, E. (2009). Análisis de la generación y redistribución del ingreso en México a través de una matriz de contabilidad social. *Estudios Económicos*, (número extraordinario), 225-311.
3. Aguayo, E., Chapa, J., Rangel, E., & Ramírez, N. (2010). Efecto de las remesas en la generación y redistribución del ingreso en México. *Ciencia UANL*, 18(4), 405-412.
4. Aguila, E., Kapteyn, A., & Perez, F. (2017). Consumption smoothing and frequency of benefit payments of cash transfer programs. *American Economic Review*, 107(5), 430-435.
5. Amuedo, C., & Juárez, L. (2015). Old-age government transfers and the crowding out of private gifts. The 70 and above program for the rural elderly in Mexico. *Southern Economic Journal*, 81(3), 782-802.
6. Barbosa, I., Vázquez, J., & Matus, J. (2009). Matriz de contabilidad social 2004 para México. *Agrociencia*, 43(5), 551-558.
7. Beltrán, L., Cardenete, M., Delgado, M., & Núñez, G. (2016). Análisis estructural de la economía mexicana para el año 2008. *Ensayos. Revista de Economía*, 35(1), 1-38.
8. Blancas, A. (2006). Interinstitutional linkage analysis. A social accounting matrix multiplier approach for the Mexican economy. *Economic Systems Research*, 18(1), 29-59.

9. Civardi, M., Vega, R. & Targetti, R. (2010). Extensions to the multiplier decomposition approach in a sam framework. An application to vietnam. *Economic Systems Research*, 22(2), 111-128.
10. Chapa, J., & Rangel, E. (2010). Análisis de la estructura productiva y de ingreso-gasto del estado de Nuevo León para el año 2004. *EconoQuantum*, 6(2), 55-79.
11. Chapa, J., & Ortega, A. (2017). Carbon tax effects on the poor: a SAM-based approach. *Environmental Research Letters*, 12(9), 094021.
12. Chapa, J., Mosqueda, M., & Rangel, E. (2019). *Matrices de contabilidad social para las regiones de México* (Working Paper, No. 2019-20). Banco de México.
13. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2020). *Anexo estadístico de pobreza en México, 2018-2020*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE\\_pobreza\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2020.aspx)
14. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2021). *Evolución de las líneas de pobreza por ingresos, 2012 y 2018*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx>
15. Debowicz, D., & Golan, J. (2012). *A 2008 social accounting matrix for Mexico*. International Food Policy Research Institute.
16. Defourny, J., & Thorbecke, E. (1984). Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. *The Economic Journal*, 94(373), 111-136.
17. Ferri, J., & Uriel, E. (2000). Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación al caso español. *Investigaciones Económicas*, 24(2), 419-453.
18. Instituto Nacional de Geografía y Estadística [Inegi]. (2013). *Encuesta nacional de ingreso y gasto de los hogares, julio 2013*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/tradicional/2012/>
19. Juárez, L., & Pfutze, T. (2014). *The effects of a non-contributory pension program on labor force participation. The case of 70 y más in Mexico* (Working Paper, No. 2014-12). Banco de México.
20. Khan, H. (1999). Sectoral growth and poverty alleviation. A multiplier decomposition technique applied to South Africa. *World Development*, 27(3), 521-530.
21. Lee, R. (2002). *Estimation of a regionalized Mexican SAM. Using entropy techniques to reconcile disparate data sources* (Discussion Paper, No. 97). International Food Policy Research Institute.
22. Núñez, G., & Mendoza, V. (2008). Matriz de contabilidad social y análisis estructural de una economía rural: el ejido Los Lirios, municipio de Arteaga, Coahuila, México. *Economía: Teoría y Práctica*, (28), 43-71.

23. Núñez, G., & Polo, C. (2010). Una Matriz de Contabilidad Social de México y un análisis estructural de la economía mexicana. *Estudios Sociales*, 18(35), 11-52.
24. Núñez, G. (2014). Macro matriz de contabilidad social de México para el año 2003. *EconoQuantum*, 11(2), 75-99.
25. Núñez, G. (2018). Social accounting matrix and analysis of productive sectors in Mexico. *Contaduría y Administración*, 63(1), 1-28.
26. Polo, C., Roland, D., & Sancho, F. (1990). Distribución de la renta en un modelo SAM de la economía española. *Estadística Española*, 32(125), 537-567.
27. Pyatt, G., & Round, J. (1979). Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix framework. *The Economic Journal*, 89(356), 850-873.
28. Ramírez, M., & Wallace, R. (1999). Una matriz de contabilidad social para México, 1990. *Investigación Económica*, 59(228), 15-43.
29. Ramírez, E. (2020). Estudio de la progresividad del impuesto sobre la renta de personas físicas en México. *Contaduría y Administración*, 66(2), 1-27.
30. Salinas, A., Torres, M., Manrique, B., Moreno, K., & Téllez, M. (2014). Impact of the non-contributory social pension program 70 y más on older adults' mental well-being. *Plos One*, 9(11), 1-10.
31. Secretaría de Bienestar. México. (2019). *Padrón único de beneficiarios de programas de desarrollo social*. <https://pub.sedesol.gob.mx/spp/resumenes/padronunico.jsp>
32. Sharma, A., Saluja, M., & Sarma, A. (2015). *Economic impact of social protection programmes in India. An illustrative exercise in the SAM framework* (Working Paper, No. 1, 2015). South Asia Research Network.
33. Thorbecke, E., & Jung, H-S. (1996). A multiplier decomposition method to analyze poverty alleviation. *Journal of Development Economics*, 48(2), 279-300.
34. Torre, L., Alvarado, J., & Quiroga, M. (2017). *Matrices insumo-producto regionales: una aplicación al sector automotriz en México* (Working Paper, No. 2017-12). Banco de México.

## APÉNDICE ESTADÍSTICO

**Tabla A1.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PB-PAM en la región norte

Financiamiento con deuda	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	1802	2538	2437	1627	4307	12711
Ingreso factorial generado	1988	2698	2187	1342	2385	10600
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,70%	1,90%	0,75%	0,27%	0,10%	0,32%
Ingreso redistribuido	2782	3772	3246	2059	4500	14258
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	63,35%	66,30%	73,40%	75,97%	83,95%	72,54%
Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q5
	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros	Q2			
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q3

(Continúa)

Financiamiento con deuda		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
	Fabricación de maquinaria y equipo*						
Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción
Agentes perjudicados	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos
Financiamiento con ISR laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total	
Inyección de ingreso (financiada con ISR Laboral)	1813	2456	1754	-451	-5571	0	
Ingreso generado	2001	2610	1574	-372	-3085	2727	
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,74 %	1,83 %	0,54 %	-0,07 %	-0,13 %	0,08 %	
Ingreso redistribuido	2801	3649	2335	572	5820	8949	
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	63 %	66 %	73 %	-76 %	-84 %	2 %	
	Q1	Q2	Q3	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q2	(Continúa)

Financiamiento con deuda		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Agentes beneficiados	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Construcción	Construcción	Q1	
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Q3	
Agentes perjudicados	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q4	Q5	Q5			
	Construcción	Construcción	Construcción	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros	Fabricación de maquinaria y equipo*	
Agentes perjudicados	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industrias metálicas básicas y fabricación de productos metálicos	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q4	

\* Incluye, además, la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q5 = quintil 4, Q5 = quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A2.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PBPPAM en la región centro norte

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Financiamiento con deuda						
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	3658	2195	2335	2400	3441	14028
Ingreso factorial generado	4305	2479	2316	2182	2341	13622
Porcentaje del ingreso factorial inicial	7,20%	1,71%	0,82%	0,48%	0,13%	0,51%
Ingreso redistribuido	5085	2956	2893	2829	3508	13610
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69%	71%	76%	79%	85%	72%

(Continúa)

Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1	
						Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros
Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q5
Fabricación de maquinaria y equipo*	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción
Agentes perjudicados	Construcción	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*				
Medio superior y superior	Medio superior y superior	Q5	Q5	Q5	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Medio superior y superior
Financiamiento con ISR laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total	
Inyección de ingreso (financiada con ISR laboral)	3692	2016	1475	-716	-6467	0	

(Continúa)

Ingreso generado	4345	2277	1462	-651	-4401	3033
Porcentaje del ingreso factorial inicial	7,26 %	1,58 %	0,52 %	-0,14 %	-0,25 %	0,11 %
Ingreso redistribuido	5132	2715	1827	844	6592	10080
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	71 %	76 %	-79 %	-85 %	-1 %
	Q1	Q2	Q3	Construcción	Construcción	Q1
Agentes beneficiados	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q2
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Q5	Medio superior y superior	Q3

(Continúa)

Agentes perjudicados	Fabricación de maquinaria y equipo*	Construcción	Construcción	Q4	Q5	Q5
	Fabricación de maquinaria y equipo*	Fabricación de maquinaria y equipo*	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Servicios financieros		Q4
	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Industria alimentaria	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Fabricación de maquinaria y equipo*	

\* Incluye, además, la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q5 = quintil 4, Q5 = quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A3.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PBPPAM en la región centro

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Financiamiento con deuda						
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	3304	3664	4069	5212	5582	21831
Ingreso factorial generado	4102	4449	4780	6004	3528	22863
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,86 %	3,08 %	1,70 %	1,33 %	0,20 %	0,85 %
Ingreso redistribuido	4150	4811	5330	6555	5327	20288
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	70 %	73 %	75 %	90 %	70 %
Agentes beneficiados						
Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q4
Industria alimentaria	Industria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Servicios financieros	Q5

(Continúa)

Agentes perjudicados	Fabricación de maquinaria y equipo*				
	Construcción	Construcción	Construcción	Capital privado	Construcción
	Servicios gubernamentales	Q5	Q5	Construcción	Servicios gubernamentales
Financiamiento con ISR laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Inyección de ingreso (financiada con ISR laboral)	3347	3443	2910	1649	-11348
Ingreso generado	4155	4180	3418	1899	-7172
Porcentaje del ingreso factorial inicial	6,95 %	2,89 %	1,22 %	0,42 %	-0,41 %
Ingreso redistribuido	4508	4521	3811	2074	10831
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	69 %	70 %	73 %	75 %	-90 %
					-3 %

(Continúa)

	Q1	Q2	Q3	Q4	Construcción	Q2
Agentes beneficiados	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Capital privado	Q1			
	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q3
	Fabricación de maquinaria y equipo*	Q5	Q5			
Agentes perjudicados	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Servicios inmobiliarios y alquiler de inmuebles	Fabricación de maquinaria y equipo*
	Servicios gubernamentales	Servicios gubernamentales	Servicios gubernamentales	Servicios gubernamentales	Servicios financieros	Servicios financieros

Fuente: elaboración propia, \* Incluye además la Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; Fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1=quintil 1, Q2=quintil 2, Q3=quintil 3, Q5=quintil 4, Q5=quintil 5.

**Tabla A4.**  
Posibles efectos del cambio en las reglas de operación del PBPAAM en la región sur

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total
Financiamiento con deuda						
Inyección de ingreso (financiamiento con deuda)	3607	2026	1185	1204	2073	10095
Ingreso factorial generado	4932	2694	1518	1380	1870	12393
Porcentaje del ingreso factorial inicial	8,24 %	1,86 %	0,54 %	0,30 %	0,11 %	0,46 %
Ingreso redistribuido	6572	3570	1997	1868	2809	15014
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	53 %	54 %	56 %	61 %	70 %	52 %
Agentes beneficiados	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q1
Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Servicios financieros	Q5	
Capital privado	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Industria alimentaria	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Q2	

(Continúa)

Agentes perjudicados	Extracción de petróleo y gas				
	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción	Construcción
	Medio superior y superior				
Financiamiento con ISR Laboral	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Inyección de ingreso (financiada con ISR Laboral)	3655	1888	594	-655	-5480
Ingreso generado	4997	2510	761	-751	-4943
Porcentaje del ingreso factorial inicial	8,35 %	1,74 %	0,27 %	-0,17 %	-0,28 %
Ingreso redistribuido	6659	3327	1000	1017	7426
Porcentaje del ingreso redistribuido que se queda el quintil	53 %	54 %	56 %	-61 %	-70 %
Total					1 %

(Continúa)

	Q1	Q2	Q3	Extracción de petróleo y gas	Extracción de petróleo y gas	Q1
Agentes beneficiados	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Industria alimentaria	Construcción	Construcción	Q2
	Capital privado	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Química	Química	Industria alimentaria
	Extracción de petróleo y gas	Extracción de petróleo y gas	Extracción de petróleo y gas	Q4	Q5	Q5
Agentes perjudicados	Construcción	Construcción	Construcción	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Servicios financieros	Extracción de petróleo y gas
	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Medio superior y superior	Industria alimentaria	Transporte, servicios postales y almacenamiento	Q4

\* Incluye además la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; fabricación de equipo de transporte. Nota: Q1 = quintil 1, Q2 = quintil 2, Q3 = quintil 3, Q5 = quintil 4, Q5 = quintil 5.

Fuente: elaboración propia.

## ARTÍCULO

---

# MULTIPLICADORES FISCALES Y POLÍTICA MONETARIA EN COLOMBIA. UN ANÁLISIS CONTRAFACTUAL

---

Jair Neftali Ojeda Joya  
Óscar Guzmán

**Ojeda Joya, J. N., & Guzmán, Ó. (2022). Multiplicadores fiscales y política monetaria en Colombia. Un análisis contrafactual. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 609-650.**

En este artículo, se calculan multiplicadores fiscales de gasto e impuestos, con información mensual para Colombia, en el periodo 2001-2019. Asimismo, se estudia el efecto de la reacción de política monetaria sobre el tamaño de estos multiplicadores. Se calculan las funciones de impulso-respuesta, derivadas de la estimación de vectores autorregresivos, en los que la identificación de choques está basada en algunos signos de las respuestas. Para los ejercicios contrafactua-

---

J. N. Ojeda-Joya

Investigador Principal, Subgerencia de Estudios Económicos, Banco de la República, Bogotá, D. C., Colombia. Correo electrónico: [ojedajo@banrep.gov.co](mailto:ojedajo@banrep.gov.co)

Ó. Guzmán

Director de Estudios Fiscales, Secretaría de Hacienda Distrital, Bogotá, D. C., Colombia. Correo electrónico: [oguzman@shd.gov.co](mailto:oguzman@shd.gov.co)

Sugerencia de citación: Ojeda Joya, J. N., & Guzmán, Ó. (2022). Multiplicadores fiscales y política monetaria en Colombia. Un análisis contrafactual. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 609-650. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.86019>

**Este artículo fue recibido el 2 de abril del 2020, ajustado el 5 abril del 2021 y su publicación aprobada el 27 de abril del 2021.**

les, se contrarresta la reacción inicial de política monetaria con un choque de tasa de interés del mismo tamaño y con signo opuesto.

**Palabras clave:** multiplicador fiscal; política fiscal; política monetaria; regla fiscal; VAR.

**JEL:** E62, E63, F32.

**Ojeda Joya, J. N., & Guzmán, Ó. (2022). Fiscal multipliers and monetary policy in Colombia. A counterfactual analysis. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 609-650.**

In this paper, we compute fiscal multipliers both for expenditure and revenues using monthly data for Colombia, during the period 2001-2019. We also study the effect of the monetary policy reaction on the size of these multipliers. We calculate impulse-response functions which are derived from the estimation of autoregressive vectors using sign restrictions for the policy shock identification. For the counterfactual exercises, we reduce the initial monetary policy reaction with an interest-rate shock of the same size and the opposite sign.

**Keywords:** Fiscal policy; fiscal multiplier; fiscal rule; monetary policy; VAR.

**JEL:** E62, E63, F32.

## INTRODUCCIÓN

En este artículo, se dan a conocer los resultados de un ejercicio de medición del tamaño de los multiplicadores fiscales para Colombia, con diferentes horizontes de tiempo y choques tanto de gasto como de impuestos. La principal novedad de este análisis es que se efectúan ejercicios contrafactuales, para estudiar la interacción entre las políticas fiscales y monetarias y medir el efecto de la reacción de política monetaria sobre el tamaño de los multiplicadores fiscales. De otro lado, se examina el efecto de la implementación de la regla fiscal en Colombia, a partir de 2011, sobre la dinámica de los multiplicadores fiscales.

El multiplicador fiscal corresponde al cambio en el producto, ante el cambio de un instrumento de política fiscal, como el gasto público o los impuestos (Chinn, 2013). En este caso, pueden considerarse dos mediciones de multiplicador fiscal: (1) el multiplicador de impacto, calculado en el momento en que sucede el impulso de política, y (2) el multiplicador acumulado, que corresponde al cociente entre el valor presente neto del cambio acumulado del producto y el cambio acumulado de la variable fiscal, considerada desde el momento en que sucede el impulso de política hasta una fecha determinada, descontado con la tasa de interés. Dicho resultado también equivale al multiplicador de largo plazo, en la medida en que se considere un tiempo amplio, según se detalla más adelante (Ilzetsky *et al.*, 2013).

La importancia del análisis radica en la necesidad, primero, de entender mejor la interacción entre las políticas macroeconómicas del país y, segundo, identificar mecanismos que permitan mejorar el diseño de las políticas fiscales. Por ejemplo, cálculos confiables de los multiplicadores fiscales, de gasto e impuestos pueden ser muy útiles para planear programas de estímulo fiscal durante eventos de recepción económica, desaceleración o crisis financiera. En particular, el impacto de la crisis global por el COVID-19, ha planteado desafíos a todos los Gobiernos que han implementado aumentos del gasto público para mitigar el impacto de la crisis, y como respuesta de política anticíclica para promover la recuperación económica, aunque con efectos diferentes en economías avanzadas y emergentes, dadas las restricciones fiscales. Estas medidas han sido complementadas con una política monetaria que ha facilitado mayor liquidez y reducciones de la tasa de interés para contribuir a la estabilidad macroeconómica (Gopinath, 2020).

La metodología utilizada es la de vectores autorregresivos (VAR) con identificación de signos. Esta metodología permite controlar por la endogeneidad de todas las variables estudiadas y, adicionalmente, identificar de manera coherente los choques asociados a las políticas fiscales y monetarias. La identificación de los choques de política sigue en buena medida al trabajo de Mountford y Uhlig (2009), aunque algunas restricciones se inspiran también en Blanchard y Perotti (2002) y Kim (2003) para los choques de política fiscal y monetaria, respectivamente. Este enfoque metodológico ha sido utilizado en varios estudios sobre el impacto de

las políticas macroeconómicas y permite incluir elementos analíticos adicionales sobre los impactos de las decisiones de política fiscal en Colombia<sup>1</sup>.

En este documento, se obtienen cálculos de multiplicadores fiscales con datos mensuales para Colombia en el periodo 2001 a 2019. La metodología VAR con identificación de signos es más estricta con la identificación de las funciones de impulso respuesta, ya que permite incorporar más resultados teóricos en su estimación. Adicionalmente, un componente fundamental de este análisis es la realización de simulaciones contrafactuales para entender la interacción entre el choque fiscal y la política monetaria. Este ejercicio consiste en el uso de simulaciones para analizar la contribución de la reacción de política monetaria al tamaño del multiplicador fiscal. En especial, se quiere estudiar cuánto difiere la reacción simulada (contrafactual) del producto interno bruto (PIB) de su reacción original. Este ejercicio permite también discernir si existe o no coordinación entre políticas macroeconómicas. Este asunto se aborda con más detalles en las secciones subsiguientes.

Los resultados indican que el multiplicador del gasto público para Colombia, doce meses después del choque, es cercano a 0,25 y es significativo en términos estadísticos. La reacción de política monetaria al choque de gasto es muy pequeña en promedio, por lo que el multiplicador contrafactual es similar. Estos multiplicadores fiscales son menores que los encontrados en trabajos anteriores para Colombia, debido al periodo más reciente del presente estudio y, probablemente, debido a la nueva metodología de identificación de los choques. Una posible implicación de este resultado es que la estructura del gasto público del país se concentra en aspectos de corto plazo, sin efectos duraderos, por lo que se requieren políticas para mejorar la efectividad del gasto público.

Por su parte, se obtienen multiplicadores tributarios negativos que llegan a -0,27, un año después del choque, y los primeros seis meses son significativos en términos estadísticos. Este mismo multiplicador es menor en valor absoluto (-0,20), una vez se compensa la reacción procíclica de la política monetaria. Es decir, una parte del efecto de las políticas tributarias sobre la actividad económica se debe a la correspondiente reacción de política monetaria. Este resultado implica que puede usarse la coordinación entre políticas monetarias y fiscales para aminorar el efecto negativo sobre la actividad económica de un incremento de impuestos.

Es importante anotar que la estimación de los multiplicadores fiscales está sujeta a incertidumbre, especialmente, por la volatilidad del gasto y de los impuestos en algunos periodos. Por ejemplo, debido a las diferentes reformas tributarias que ha adoptado el país, y a cambios específicos en el gasto público en ciertos períodos. Esta incertidumbre es más notoria en algunos casos de intervalos amplios de confianza para los multiplicadores.

---

<sup>1</sup> Ejemplos de estudios que han utilizado restricciones de signo para calcular multiplicadores fiscales en economías emergentes son Jha *et al.* (2014) y Dumitrescu (2015).

Un aporte adicional de esta investigación es evaluar la incidencia de la regla fiscal, sobre la magnitud y signo de los multiplicadores fiscales, al comparar resultados con datos previos (2001-2009) y posteriores (2011-2019) a esta regla. Nuestros hallazgos indican que la magnitud de los multiplicadores de gasto y de impuestos disminuye, en valor absoluto, después de la regla fiscal. Es decir, la presencia de la regla fiscal parece haber influido para que choques fiscales temporales y no anticipados tengan un efecto menor sobre las decisiones económicas de familias y empresas.

Este resultado puede estar asociado a agentes económicos que entienden que, para mantener la sostenibilidad fiscal en el mediano plazo, los choques fiscales de gasto deben compensarse con políticas de impuestos. De este modo, las expectativas económicas que generó la regla fiscal acercarían un poco la economía a un ambiente de equivalencia ricardiana, como es explicado en la literatura fiscal, por ejemplo, Chinn (2013).

En resumen, consideramos que el presente documento realiza las siguientes contribuciones a la literatura de multiplicadores fiscales en Colombia con enfoque empírico. Primero, brindamos evidencia para entender mejor la interacción entre políticas fiscales y monetarias con un enfoque contrafactual. Segundo, calculamos multiplicadores de gasto e ingresos tributarios con datos mensuales, con enfoque en el periodo de tasa de cambio flexible y con inflación objetivo como marco institucional de la política monetaria. Tercero, estudiamos el efecto de modificaciones recientes en el marco institucional de la política fiscal, especialmente con la implementación de la regla fiscal desde 2011.

El documento se organiza de la siguiente manera: primero, se presenta una breve revisión de literatura. Luego, se describen los datos y el comportamiento de algunos indicadores macroeconómicos, relevantes para el análisis. Posteriormente, se explica la metodología econométrica utilizada para calcular multiplicadores fiscales y, enseguida, se hace una descripción detallada de todos los resultados. Finalmente, se presentan las conclusiones del análisis.

## REVISIÓN DE LITERATURA

Buena parte de la literatura económica que estudia los efectos de la política fiscal sobre la actividad económica ha encontrado que el tamaño del multiplicador fiscal depende significativamente de las condiciones macroeconómicas específicas de cada país o grupo de países (Ilzetsky, 2013). Estas condiciones pueden ser el grado desarrollo, el régimen cambiario, el ciclo económico y el nivel de endeudamiento, entre otros. Asimismo, se han utilizado diferentes enfoques metodológicos para medir el tamaño de los multiplicadores fiscales. Además, algunos estudios han analizado el efecto de la interacción entre la política fiscal y monetaria sobre el multiplicador fiscal.

Desde el punto de vista teórico, el tamaño del multiplicador puede variar mucho dependiendo de las preferencias intertemporales, la tecnología de producción, las fricciones económicas y la reacción de política monetaria. Por esta razón, Chinn (2013) defiende la necesidad de efectuar estimaciones empíricas de los multiplicadores antes de la calibración de los modelos económicos.

Para describir con mejor detalle estos aspectos, esta sección revisa documentos que estudian los determinantes del tamaño de los multiplicadores, luego describe la literatura más reciente sobre interacción entre política fiscal y monetaria y, finalmente, se realiza un resumen de los principales resultados para el caso colombiano, en años recientes.

## **Determinantes del tamaño de los multiplicadores fiscales**

A través de la metodología de vectores autorregresivos (VAR) estructurales, Blanchard y Perotti (2002) caracterizan los efectos dinámicos de choques en el gasto del Gobierno y en los impuestos sobre la actividad económica de los Estados Unidos para el periodo de la posguerra. Más recientemente, Romer y Romer (2010) estudian el impacto de choques tributarios sobre la actividad económica de este mismo país, utilizando un enfoque de identificación narrativo, a partir de lo cual encuentran que un aumento de 1 % en los impuestos, reduce el PIB en 3 puntos porcentuales. Por su parte, Mountford y Uhlig (2009) a partir de la metodología VAR con restricciones de signos para la identificación de choques, encuentran que la mejor forma de incentivar la actividad económica en Estados Unidos es a través de un déficit con recortes de impuestos.

En cuanto a los determinantes económicos de los multiplicadores fiscales, Fatás y Mihov (2012) concluyen que dependen positivamente del tamaño del Gobierno en cada país, así como de la discrecionalidad de la política fiscal en países de la OCDE. De otro lado, Ilzetzki *et al.* (2013) estudian los multiplicadores fiscales para una muestra de 44 países, con lo que encuentran que, a diferencia de los países desarrollados, los multiplicadores no son significativos en los países en desarrollo.

Sumado a lo anterior, otros estudios analizan el comportamiento de los multiplicadores bajo ciertas condiciones macroeconómicas, como el ciclo económico, la tasa de cambio, el financiamiento, la situación fiscal, y condiciones externas. Entre tales estudios, se encuentran los de Corsetti *et al.* (2012), Auerbach y Gorodnichenko (2012), Kraay (2012), Nakamura y Steinsson (2014), Born *et al.* (2013), Huidrom *et al.* (2020), Jha *et al.* (2014), Dumitrescu (2015) y Riera-Crichton *et al.* (2017).

## **Interacción entre políticas fiscales y monetarias**

Con enfoque teórico, a través de un modelo neokeynesiano DSGE, Woodford (2011) encuentra que el multiplicador del gasto puede ser mayor que uno ( $>1$ )

cuando la política monetaria está restringida por una tasa de interés en su mínimo nivel. Adicionalmente, a través de una regla tipo *Markov switching* para las políticas fiscales y monetarias de Estados Unidos, Davig y Leeper (2011) encuentran que el tamaño del multiplicador depende de si dichas políticas tienen un rol pasivo o activo, después del choque fiscal.

A su turno, estudiando empíricamente el efecto del gasto del Gobierno Federal en Estados Unidos sobre el PIB, Belinga y Lonkeng (2015) encuentran que el multiplicador fiscal es mayor durante políticas monetarias acomodaticias. Pyun y Rhee (2015) calculan multiplicadores fiscales con datos de 21 países de la OCDE, a partir de lo cual encuentran evidencia de que los multiplicadores de gasto aumentaron después de la crisis financiera internacional de 2009, debido a la respuesta anticíclica de la política monetaria.

Mas recientemente, Ojeda-Joya y Guzmán (2019) usan datos de 23 economías en desarrollo, para calcular multiplicadores fiscales para posturas expansivas y contractivas de política monetaria. Los investigadores encuentran que los multiplicadores son mayores durante posturas expansivas en economías con régimen cambiario flexible.

## Multiplicadores fiscales en Colombia

Entre las estimaciones realizadas, se encuentra el documento de Restrepo y Rincón (2006). Con un enfoque VAR estructural, estos investigadores comparan los multiplicadores del gasto e impuestos de Chile y Colombia, para encontrar que, en Colombia, (1) el multiplicador de impuestos no es estadísticamente significativo y (2) el de gasto alcanza un valor de 0,15. Mientras que los datos de Chile indican valores de -0,4 y 1,4 para los mismos indicadores, respectivamente. De otro lado, Lozano y Rodríguez (2011) encuentran un multiplicador del gasto cercano a 1,1. Más recientemente, Vargas *et al.* (2015) señalan que la consolidación fiscal en Colombia se ha reflejado en una mayor respuesta de la producción a los choques fiscales y en el fortalecimiento del mecanismo de transmisión de la política monetaria.

También se han realizado trabajos basados en modelos de equilibrio general, calibrados para Colombia. Por ejemplo, con un modelo de equilibrio para una economía pequeña y abierta con agentes no-ricardianos e ingresos de exportaciones de *commodities*, López (2016) encuentra que, debido al efecto de hojas de balance de la respuesta de la política monetaria al choque fiscal, el multiplicador del gasto se reduce a la mitad. Rincón *et al.* (2017), a través de un modelo DSGE de economía pequeña con sector fiscal y minero, señalan que los choques de política fiscal son eliminados por la política monetaria y que, en contraste, la política monetaria es reforzada por la política fiscal.

Los trabajos más recientes para Colombia han explorado aspectos importantes de los multiplicadores fiscales. López-Vera *et al.* (2018) utilizan métodos bayesianos para estimar no-linealidades en los multiplicadores fiscales de Colombia, por

lo que encuentran mayores multiplicadores de gasto durante episodios de brecha negativa del producto. Granger *et al.* (2018) encuentran que la postura fiscal de Colombia ha sido procíclica en el periodo 1970-2017, con base en los cambios de la política tributaria y utilizando un análisis de cointegración.

De otro lado, Lozano (2019) utilizan un modelo DSGE con características neokeynesianas, para analizar el comportamiento y magnitud del multiplicador de gasto público en Colombia. Encontraron que este ha aumentado a través del tiempo, debido a la implementación de la estrategia de inflación objetivo en la política monetaria. Finalmente, Restrepo-Ángel *et al.* (2020) calculan multiplicadores de gasto y de impuestos para Colombia en el periodo 2000-2018, utilizando métodos de proyecciones locales para diferentes fases del ciclo económico.

## CONTEXTO MACROECONÓMICO Y DATOS

### Contexto macroeconómico

El conjunto de variables consideradas en el presente estudio incluye indicadores de política fiscal como el gasto y los ingresos tributarios del Gobierno nacional central (GNC). Se emplea el índice de seguimiento a la economía (ISE) como indicador de actividad económica. Además, se incluye la tasa de cambio real como variable representativa del sector externo; junto con dos variables asociadas a la política monetaria: la tasa real de interés de intervención del Banco de la República y el agregado monetario M2 real.

El comportamiento del gasto público en Colombia ha registrado cambios importantes en las últimas décadas. Luego del periodo de reformas económicas de la década de 1990, principalmente con lo establecido en la Constitución Política de 1991, el Gobierno asumió importantes compromisos en materia de descentralización territorial e implementación de una nueva estructura del Estado, lo cual implicó mayores niveles de gasto público (cfr. Junguito y Rincón, 2004; Lozano y Rodríguez, 2011). En particular, el gasto del GNC pasó de representar 10,7 % del PIB en 1994 a 16,6 % en 2001 (Figura 1, panel A).

En 1999, como resultado de la recesión y de las vulnerabilidades en materia fiscal, se implementó en Colombia un plan de ajuste para las finanzas públicas, concretado con las medidas de responsabilidad fiscal y transparencia en 2003 (Ley 819 de 2003) las cuales dieron origen a la programación fiscal con el Marco Fiscal de Mediano Plazo. Durante esta década, se registró una tendencia creciente en el gasto del GNC, al pasar de 16,6 % del PIB en 2003 a 19,0 % en 2009.

A partir de 2011, el Gobierno implementó nuevas medidas para afianzar su programación fiscal de mediano plazo, con la incorporación de la Regla Fiscal (Ley 1473 de 2011) y el criterio constitucional de sostenibilidad fiscal (Acto Legislativo 03 de 2011). Con tales medidas, el Gobierno reforzaba el objetivo de reducir el déficit del GNC y mejorar en la coordinación entre las entidades del Estado en sus decisiones de gasto público en el mediano plazo.

Por su parte, el recaudo tributario también ha mantenido una tendencia creciente en los últimos años, pasando a mediados de la década de 1990 de 8,2 % del PIB a 15,0 % en 2017, como resultado de diferentes reformas en materia tributaria del GNC (Figura 1, panel B).

En materia de crecimiento de la economía, luego de la recesión de finales de la década de 1990, la economía empezó un periodo de recuperación, reflejado en un ciclo expansivo en 2003-2007. Luego de la desaceleración de la economía en los años 2008-2010, consecuencia de los efectos de la crisis financiera internacional, se observaron periodos de auge y posterior debilitamiento, en buena parte, relacionados con las fluctuaciones de los términos de intercambio, especialmente con la fuerte reducción registrada en 2014-2015.

Como indicador de actividad económica, consideramos al índice de seguimiento de la economía (ISE) el cual es un indicador mensual que está altamente correlacionado con (Figura 1, panel D). El ISE es un indicador sintético que recopila el comportamiento de diferentes variables sectoriales, incluyendo el sector agropecuario, minería, industria, comercio, transporte, construcción, servicios financieros y personales, así como servicios sociales. El propósito del indicador es suministrar información del comportamiento de la actividad económica real en el corto plazo, y hace parte de la consolidación de información que realiza el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el cálculo del PIB trimestral. La correlación trimestral de tasas de crecimiento del ISE y del PIB es cercana al 99 % con datos para los últimos catorce años.

Como indicador de política monetaria, utilizamos la tasa de interés de intervención que ha tenido varias fases durante las últimas dos décadas. Primero, un periodo de expansión monetaria en 2002-2003, para promover la actividad económica. Luego se observó una postura contractiva en 2006-2007, seguida de una postura expansiva para amortiguar la desaceleración de la economía en 2008 y 2009 por efectos de la crisis financiera internacional.

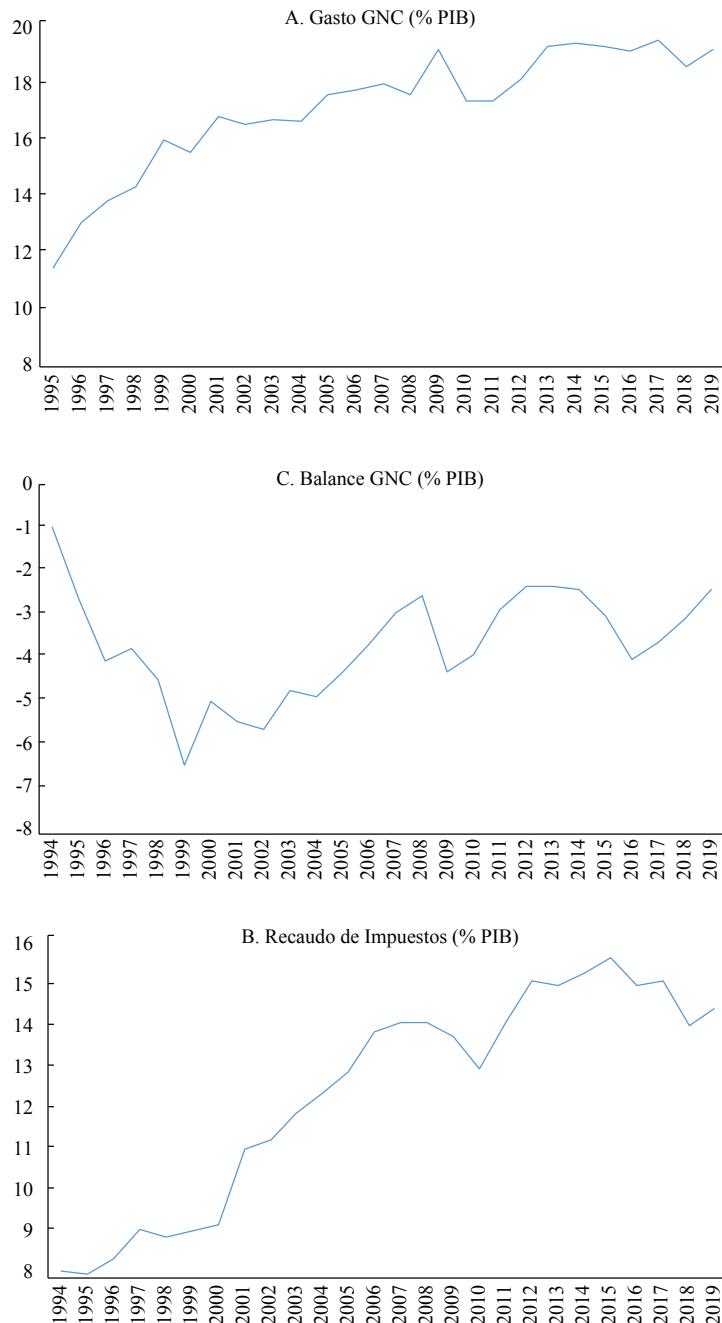
Posteriormente, se registró un periodo de normalización monetaria entre los años 2011 y 2014, y una postura contractiva entre 2015 y mediados de 2016, debido al incremento en la inflación, como consecuencia del choque de oferta en inflación de alimentos y por el efecto traspaso de la devaluación de la tasa de cambio. Hasta el periodo de estudio, 2019, se observa un ciclo levemente expansivo que empezó desde finales de 2016 Figura A4 del anexo.

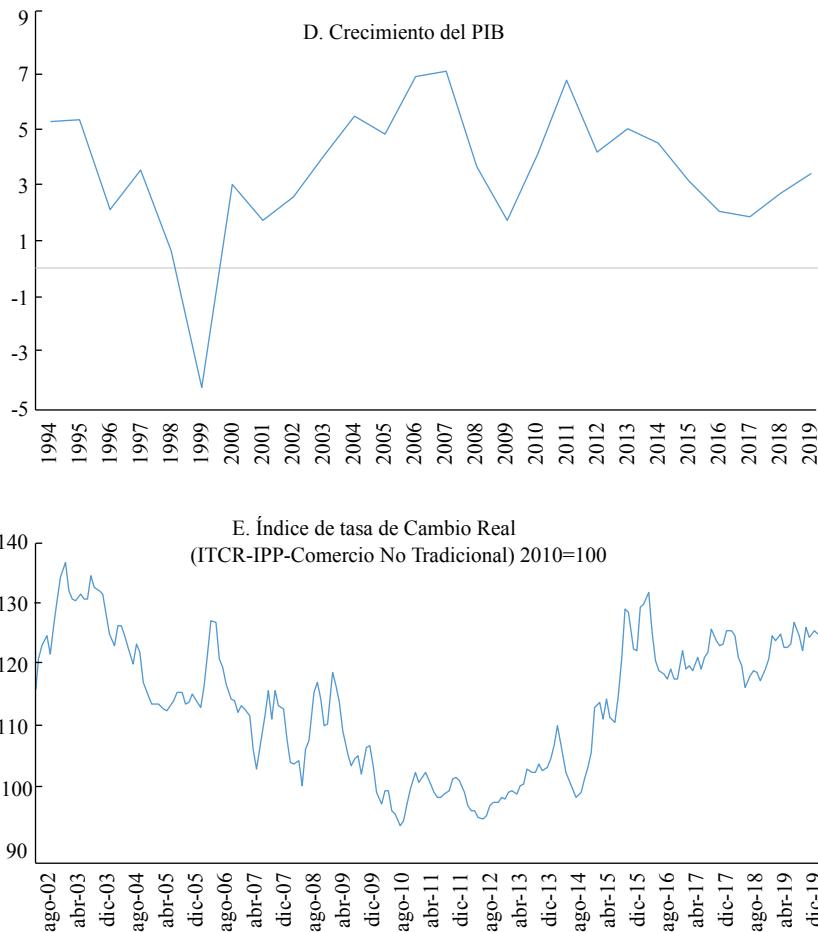
## **Descripción de los datos**

Este trabajo considera información mensual desde 2001 hasta 2019, para lo cual se incluye la información mensual de gasto del GNC, en términos reales (ajustada por IPC total). Estas cifras de gasto del GNC se consideran con la metodología de causación, y son publicadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

**Figura 1.**

Comportamiento reciente de indicadores macroeconómicos de Colombia





Fuente: Banco de la República *et al.* (2010).

La variable impuestos corresponde al recaudo tributario mensual, deflactado con el IPC total y con fuente de Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

Por su parte, como indicador de actividad económica utilizamos el ISE publicado por el DANE. La tasa de cambio real corresponde al índice de tasa de cambio real (ITCR), calculado con base en el comercio no tradicional, publicada por el Banco de la República. La tasa de política monetaria corresponde a la tasa de interés de intervención, en términos reales utilizando la inflación total al consumidor como deflactor<sup>2</sup>. Finalmente, también incluimos en el ejercicio el agregado monetario M2 en términos reales, tomando como referencia

<sup>2</sup> Los cálculos principales se realizaron utilizando la inflación observada como deflactor. También se hicieron cálculos alternativos, utilizando las expectativas de inflación a un año como deflactor y

el IPC total. La Tabla A1 del Anexo describe con más detalle las fuentes y cálculos de los datos.

Para todas las variables descritas, con excepción de la tasa de interés, se calculó la diferencia logarítmica entre cada observación y la observación del mismo mes en el año anterior. La razón de este cálculo es la necesidad de realizar ejercicios económétricos con variables estacionarias y libres de efectos estacionales mensuales. Para todas de las variables, es posible rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, con al menos 95 % de confianza y con al menos una de las dos pruebas (Tabla 1). Para detalles, ver la Figura A4 en el Anexo, donde es posible visualizar la evolución de las variables.

**Tabla 1.**

Pruebas de raíz unitaria

Variable	Dickey-Fuller aumentada	Ng y Perron (2001)
Gasto GNC	-16,83***	-3,99***
Tasa de interés	-3,16**	-1,30
ISE	-3,44**	-4,31***
Ingresos tributarios	-7,67***	-6,69***
M2 real	-2,57**	-1,02
ITCR	-2,55**	-2,58***

Nota: La prueba se realiza a las variables en diferencia logarítmica estacional excepto la tasa de interés que se encuentra en niveles. ITCR: índice de tasa de cambio real. \*, \*\*, \*\*\* denotan que se rechaza raíz unitaria con niveles de confianza de 90, 95 o 99 %, respectivamente.

Fuente: elaboración propia.

En nuestros ejercicios económétricos, con el fin de estimar la incidencia de la regla fiscal en los multiplicadores, comparamos los resultados del periodo 2001-2009, con los del periodo posterior a la implementación, 2011-2019.

Usar datos mensuales en vez de trimestrales tiene varias ventajas. En primer lugar, permite tener series de tiempo más largas para estimar vectores autorregresivos tanto para el periodo total como para los subperiodos. En segundo lugar, permite aprovechar mejor la información fiscal, monetaria y cambiaria, la cual tiene frecuencia original mensual. Tercero, ayuda a la mejor identificación de los choques de política, ya que las restricciones de ortogonalidad solo duran un mes, lo cual es más consistente con la toma de decisiones de política macroeconómica en Colombia, basada en reuniones mensuales.

---

todos los resultados son similares. Estos resultados, así como los datos para replicar los ejercicios están disponibles a solicitud.

## METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA

El principal desafío al calcular multiplicadores fiscales es la apropiada identificación de los choques de política fiscal. En este estudio, se emplea el enfoque de vectores autorregresivos (VAR), con identificación de signos, usado originalmente por Mountford y Uhlig (2009). Aquí, los supuestos clave para la apropiada identificación de los choques se incorporan a través de restricciones sobre el signo de respuesta de algunas variables a los choques.

Ya que el objetivo es estudiar la interacción entre políticas monetarias y fiscales, es necesario identificar, simultáneamente, los choques de ambos tipos de política macroeconómica. En el caso de la política monetaria, asumimos que la tasa de interés de intervención no reacciona simultáneamente a innovaciones en la demanda de dinero o del PIB<sup>3</sup>. Adicionalmente, nos enfocamos en choques de tasa de interés de intervención, que tienen un efecto negativo tanto en la actividad económica como en la demanda por dinero. Esta restricción de signo permite identificar los choques de política, al distinguirlos de reacciones endógenas de la tasa de interés real a innovaciones en el mercado monetario o crediticio.

En cuanto a la política fiscal, se sigue a Mountford y Uhlig (2009) para identificar choques de gasto del Gobierno, ortogonales a innovaciones en la actividad económica. La identificación de signos se enfoca en los choques de gasto de efecto positivo en la producción agregada. Análogamente, en el caso de innovaciones en el ingreso tributario, nos enfocamos en las de efecto negativo en la actividad económica. Ambas restricciones de signo para la política fiscal permiten descartar reacciones endógenas debido a sorpresas en la actividad económica. Además, estas restricciones son consistentes con la ecuación macroeconómica de la demanda agregada como función directa del balance primario del Gobierno.

### Vectores autorregresivos con identificación de signos

La representación del sistema de vectores autorregresivos (VAR) que debe estimarse es el que muestra la ecuación 1.

$$AX_t = \sum_{i=1}^p B_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde  $X$ , es un vector  $6 \times 1$ , con las siguientes variables reales: gasto del Gobierno (GG); tasa de interés de política monetaria (TP); índice de seguimiento a la economía (ISE), ingresos tributarios del Gobierno (TAX); cantidad de dinero (M2);

---

<sup>3</sup> Estas restricciones de ortogonalidad implican que no hay correlación contemporánea de la política monetaria con la demanda por dinero ni el crecimiento del PIB, debido a que las decisiones de política toman tiempo y se basan en información rezagada. Este tipo de supuestos de identificación han sido también empleados por Kim (2003), Anzuini *et al.* (2013) y Ojeda-Joya *et al.* (2013), entre otros.

y tasa de cambio multilateral (TCR)<sup>4</sup>. El número de rezagos del sistema es  $p$ . Además, las matrices  $B_i$  de dimensión  $6 \times 6$  contienen todos los coeficientes de interacción dinámica de las variables para cada rezago  $i$ . Por último, los residuos  $\varepsilon_t$  corresponden a choques estructurales.

En la práctica, el sistema VAR de la ecuación 1 puede estimarse a través de su forma reducida en la ecuación 2, donde  $F_i = A^{-1}B_i$  y  $u_t = A^{-1}\varepsilon_t$ :

$$X_t = \sum_{i=1}^p F_i X_{t-i} + u_t \quad (2)$$

Con el fin de recuperar los choques estructurales de la ecuación 1, puede utilizarse una descomposición de Choleski, dado un ordenamiento inicial. No obstante, debido a que existen infinitas matrices ortonormales compatibles con esta solución, la metodología de restricción de signos se basa en realizar simulaciones aleatorias de estas matrices y escoger aquellas identificaciones del sistema que son compatibles con un conjunto de restricciones de signos sobre las funciones de impulso respuesta. Dichas restricciones de signos normalmente provienen de la teoría económica o a partir de hechos estilizados.

Las restricciones de signo están en buena parte basadas en Mountford y Uhlig (2009) y permiten identificar mejor los choques de política económica, así como descartar reacciones endógenas de estos choques<sup>5</sup>. A continuación, se enumeran dichas restricciones:

1. El choque de TP tiene efecto negativo en el ISE durante el periodo inicial.
2. El choque de TP tiene efecto negativo en la M2 durante el periodo inicial.
3. El choque de GG tiene efecto positivo en el ISE durante el periodo inicial.
4. El choque de TAX tiene efecto negativo en el ISE durante el periodo inicial.
5. El choque de ISE tiene efecto positivo en la M2 durante el periodo inicial.

También incluimos restricciones de ortogonalidad entre choques del sistema, como se describió al inicio de esta sección. Estas restricciones tienen en cuenta que las variables de política económica, gasto del Gobierno y tasa de interés son las que no reaccionan inmediatamente a choques en otras variables macroeconómicas, debido al tiempo que tarda tomar dichas decisiones de política. A continuación, las restricciones de ortogonalidad:

1. La TP no reacciona a choques del ISE durante el periodo inicial.
2. El GG no reacciona a choques del ISE durante el periodo inicial.

<sup>4</sup> El gasto, los ingresos del Gobierno y la cantidad de dinero son deflactados con el IPC. La TIPR se calcula con la inflación al consumidor observada. El ISE y la TCR son variables reales tomadas directamente del DANE y el Banco de la República, respectivamente.

<sup>5</sup> Nótese también que estas restricciones no implican ninguna magnitud específica de respuesta sino únicamente el signo. Más información sobre esta metodología en Cesa-Bianchi (2015).

3. La TP no reacciona a choques de la M2 durante el periodo inicial.

## Simulaciones contrafactualas

Después de estimar el sistema VAR descrito en las ecuaciones 1 y 2 y de calcular funciones de impulso respuesta a través de la metodología de identificación descrita, se llevan a cabo simulaciones contrafactualas para evaluar la contribución de la reacción de política monetaria al efecto macroeconómico de los choques fiscales. Esta metodología, basada en los ejercicios propuestos por Mountford y Uhlig (2009), consiste en calcular la reacción inicial de política monetaria al choque fiscal y, luego, simular un choque de política monetaria del mismo tamaño.

La respuesta contrafactual se define como la diferencia entre las respuestas de la actividad económica al choque fiscal y al choque de política monetaria descrito. Esta definición implica que, en las respuestas contrafactualas, se anula la reacción inicial de política monetaria al choque fiscal. En otras palabras, es una forma de calcular la reacción de la actividad económica, suponiendo que la política monetaria no reacciona inicialmente al choque fiscal. Es importante anotar que este ejercicio contrafactual no es equivalente a una restricción de no-respuesta de la política monetaria utilizada en otros trabajos de investigación (cfr. Ojeda-Joya y Guzmán, 2019).

## Cálculo de multiplicadores fiscales

Se calculan multiplicadores fiscales acumulados con horizontes de 0 a 36 meses usando la siguiente formulación estándar (Chinn, 2013):

$$mf(T) = \frac{\sum_{t=0}^T (1+r)^{-t} \Delta y_t}{\sum_{t=0}^T (1+r)^{-t} \Delta g_t} \quad (3)$$

En la ecuación 3, el multiplicador fiscal acumulado en el periodo  $T$  se define como el valor presente de los efectos sobre el PIB ( $\Delta y_t$ ), divididos por el valor presente de los cambios en el gasto del gobierno ( $\Delta g_t$ ), derivados del choque. Ambas variaciones son extraídas de las respectivas funciones de impulso-respuesta. La tasa de interés de descuento corresponde al promedio de la tasa de interés real de corto plazo en Colombia, durante el periodo de análisis 2001-2019 ( $r = 1,6\%$ ). Definimos los multiplicadores de impacto y de largo plazo respectivamente así:  $mf(0)$  y  $mf(12)$ . El multiplicador fiscal contrafactual se calcula con la misma fórmula en la ecuación 3, incluyendo las respuestas contrafactualas del ISE calculadas con la metodología descrita arriba.

## DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

En esta sección, se describen los resultados de estimar los VAR, las funciones de impulso-respuesta resultantes y los cálculos de multiplicadores fiscales con datos mensuales para Colombia en 2001-2019, según se describe en la sección de datos. Adicionalmente, se analizan simulaciones contrafactualas, donde se adiciona al choque fiscal un choque de política monetaria que anula su reacción inicial.

En la subsección siguiente, se presentan los resultados a partir de un choque del gasto real del GNC. En la que sigue a esta, se analizan los cálculos resultantes de un choque real en los ingresos tributarios del GNC y, enseguida, se describen las implicaciones de realizar la estimación con datos anteriores y posteriores a la implementación de la regla fiscal en 2011, con el fin de examinar el posible efecto de esta nueva institucionalidad fiscal sobre los multiplicadores fiscales. Finalmente, en la sección de multiplicadores fiscales en el largo plazo, se realiza un análisis de la significancia estadística de los multiplicadores fiscales incluyendo las estimaciones para horizontes de largo plazo<sup>6</sup>.

### Multiplicadores del Gasto del gobierno

La Figura A1 del Anexo muestra las funciones de impulso-respuesta de las seis variables descritas, ante un choque de una desviación estándar en el gasto real del GNC. La reacción del índice de seguimiento a la economía (ISE) es positiva durante cinco meses después del choque. La reacción de la tasa real de política monetaria es pequeña y no significativa. Este resultado indica que, en promedio durante el periodo 2001-2019, la política monetaria reacciona muy poco a choques en el gasto del GNC en Colombia.

En la Figura 3, se observa el tamaño de los multiplicadores fiscales, calculados según la ecuación 3, hasta doce meses después de la ocurrencia del choque. Se observa que el multiplicador del gasto (MG) es, inicialmente, pequeño (0,06) en T=0; y empieza a aumentar gradualmente de tamaño hasta acercarse a 0,25, doce meses después del choque. Además, este multiplicador es significativo estadísticamente durante los doce meses presentados en la figura<sup>7</sup>. Por su parte, el multiplicador contrafactual es muy similar en todos los horizontes, ya que la reacción de política monetaria al choque de gasto es prácticamente nula.

El ejercicio contrafactual se realiza mediante la simulación de un choque de tasa de interés real que coincide con la reacción inicial de esta tasa. A las respuestas

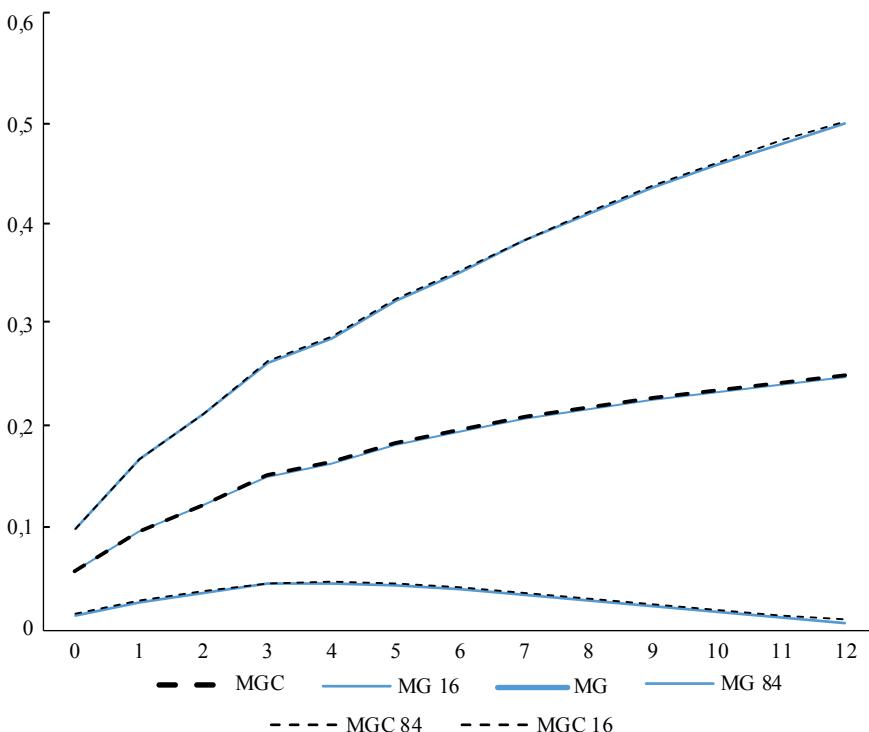
<sup>6</sup> Utilizando el criterio de información bayesiano (BIC), se calculó que dos rezagos es lo óptimo para este VAR para el periodo total. Este mismo número de rezagos se mantuvo en los ejercicios por submuestra para mantener la comparabilidad de los resultados.

<sup>7</sup> Se decidió mostrar los cuantiles 16 y 84 como intervalos de confianza, siguiendo la metodología bayesiana y la presentación de resultados de Mountford y Uhlig (2009). Estos cuantiles provienen del ordenamiento de las primeras mil funciones de impulso-respuesta que cumplen con las restricciones de signo a partir de simulaciones.

originales del choque de gasto se sustraen las respuestas de dicho choque de política monetaria, de manera que la reacción neta inicial de la tasa de interés es igual a cero. El multiplicador contrafactual se calcula utilizando las respuestas resultantes de la actividad económica (ISE), una vez se sustraer el efecto de política monetaria. La Figura A2 del Anexo reporta las funciones impulso-respuesta del sistema, frente a un choque de política monetaria que aumenta la tasa de interés real en una desviación estándar.

**Figura 3.**

Multiplicadores fiscales acumulados a un choque de gasto del GNC en Colombia. Periodo 2001M1-2019M12



MG: multiplicador del gasto. MGC: multiplicador del gasto con contrafactual de política monetaria. Los intervalos de confianza son los percentiles 16 y 84.

Fuente: elaboración propia.

El multiplicador del gasto público obtenido en este ejercicio (Figura 3) es menor que el reportado en estudios recientes para Colombia, por ejemplo, López-Vera *et al.* (2018) y Lozano (2019). Atribuimos este resultado a dos razones metodológicas. En primer lugar, el periodo que utilizaron estos trabajos empieza en los años noventa por lo que incluyen el régimen cambiario anterior al actual que consistía

en bandas cambiarias. De esta manera, al incluir en la muestra períodos en los que la tasa de cambio no es flexible, los multiplicadores fiscales tienden a ser mayores, según evidencia con datos de paneles de países, por ejemplo, Ilzetzki *et al.* (2013).

En segundo lugar, la metodología de identificación con restricción de signos limita las funciones de impulso-respuesta a aquellas compatibles con todas las restricciones del sistema. Esta es una innovación con respecto a la metodología más usada, que consiste en utilizar la descomposición de Choleski para incorporar restricciones de ortogonalidad en los choques. Las restricciones de signo son más estrictas con las funciones compatibles de impulso-respuesta, por lo que permiten incorporar más resultados teóricos en la estimación y, de ese modo, identificar mejor los choques.

## **Multiplicadores tributarios**

Medir el efecto de políticas tributarias sobre la actividad económica es útil para los hacedores de política, ya que permite planear mejor el efecto de futuras reformas o cambios en las tarifas tributarias. La principal dificultad de esta medición es la apropiada identificación del choque de impuestos, para distinguirlo de cambios endógenos en el nivel de recaudo, en respuesta a otros choques macroeconómicos. Aquí, se calculan multiplicadores fiscales de impuestos mediante la simulación de choques al crecimiento del recaudo total de impuestos, utilizando las correspondientes funciones de impulso-respuesta en el crecimiento de la actividad económica en la ecuación 3. La identificación del choque está determinada por las restricciones de signo ya descritas. Adicionalmente, se realiza la simulación counterfactual de política monetaria que también se describió.

La Figura A3 del Anexo muestra las respuestas de todas las variables del sistema a un choque de una desviación estándar en el ingreso tributario del GNC (4,4%). Se observa una caída inmediata del crecimiento de la actividad económica (-0,4%) que, gradualmente, se va disipando durante varios meses. El resto de las respuestas al aumento de impuestos tiene alto nivel de incertidumbre, por lo que no son significativas estadísticamente.

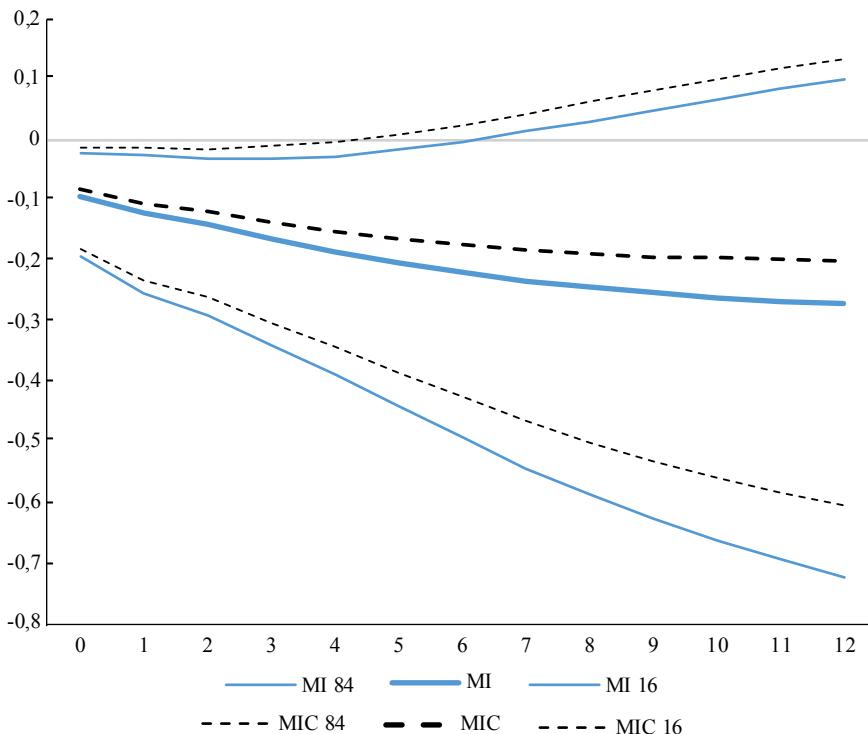
La reacción inmediata de política monetaria implica un aumento de la tasa de interés en tres puntos básicos. Este aumento puede estar asociado a la respuesta del Banco Central al aumento en las expectativas de inflación que producen unos mayores impuestos. Esta reacción de política monetaria sigue aumentando por seis meses y luego empieza a decrecer gradualmente hacia cero.

La Figura 4 muestra los multiplicadores acumulados calculados con aumento no esperado en los ingresos tributarios del GNC. El multiplicador de impuestos es negativo inicialmente (-0,09) y significativo estadísticamente durante seis meses. Luego, este multiplicador sigue aumentando en valor absoluto, hasta llegar a un valor de -0,27; después de doce meses desde el choque inicial. Este signo del multiplicador de impuestos va en línea con lo encontrado para Estados Unidos (Mou-

ntford y Uhlig, 2009), debido al efecto negativo sobre la demanda agregada en un contexto de restricciones financieras para los consumidores.

**Figura 4.**

Multiplicadores fiscales acumulados a un choque de ingreso tributario del GNC en Colombia, periodo 2001M1 a 2019M12



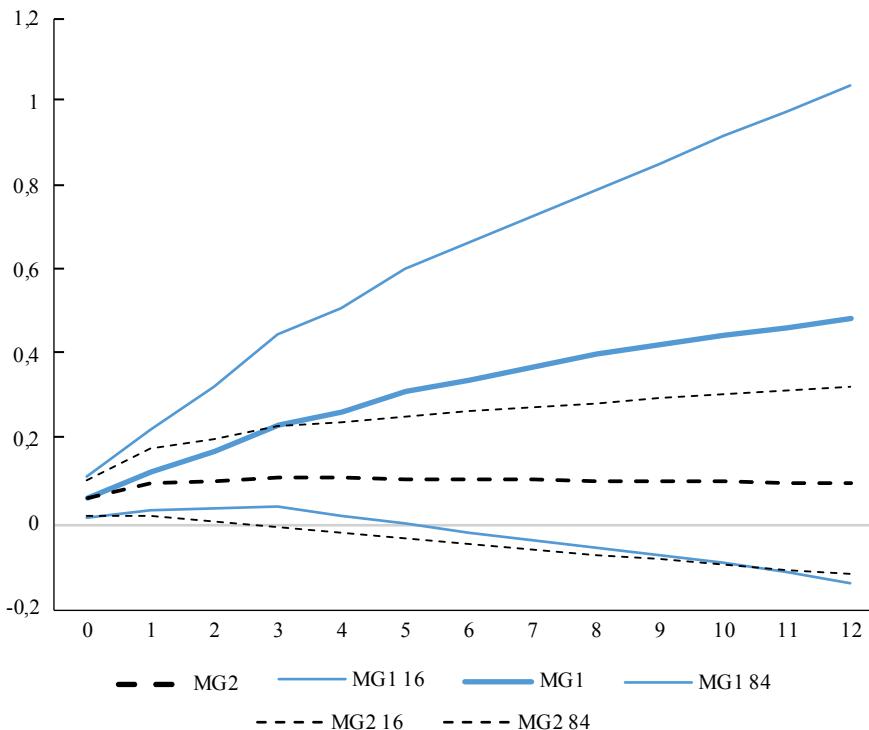
MI: multiplicador de impuestos. MIC: multiplicador de impuestos con contrafactual de política monetaria. Los intervalos de confianza son los percentiles 16 y 84.

Fuente: elaboración propia.

Para el cálculo del contrafactual de política monetaria, se tiene en cuenta que existe un ligero aumento de la tasa de interés en el momento del choque (Figura A3 del Anexo). Esta respuesta es procíclica, ya que amplifica el efecto negativo del aumento de impuestos sobre la demanda agregada. Al quitar esta reacción inicial de política monetaria, el multiplicador contrafactual es menos negativo en la Figura 4, su nivel es de -0,08 en el momento del choque y llega a -0,20 después de doce meses. Nótese que el multiplicador contrafactual es significativo estadísticamente durante cuatro meses.

**Figura 5.**

Multiplicadores fiscales acumulados a un choque de gasto del GNC en Colombia. Periodo 1: 2001M1-2009M12. Periodo 2: 2011M1-2019M12



MG1: multiplicador de gasto periodo 1. MG2: multiplicador de gasto periodo 2. Intervalos de confianza son los percentiles 16 y 84.

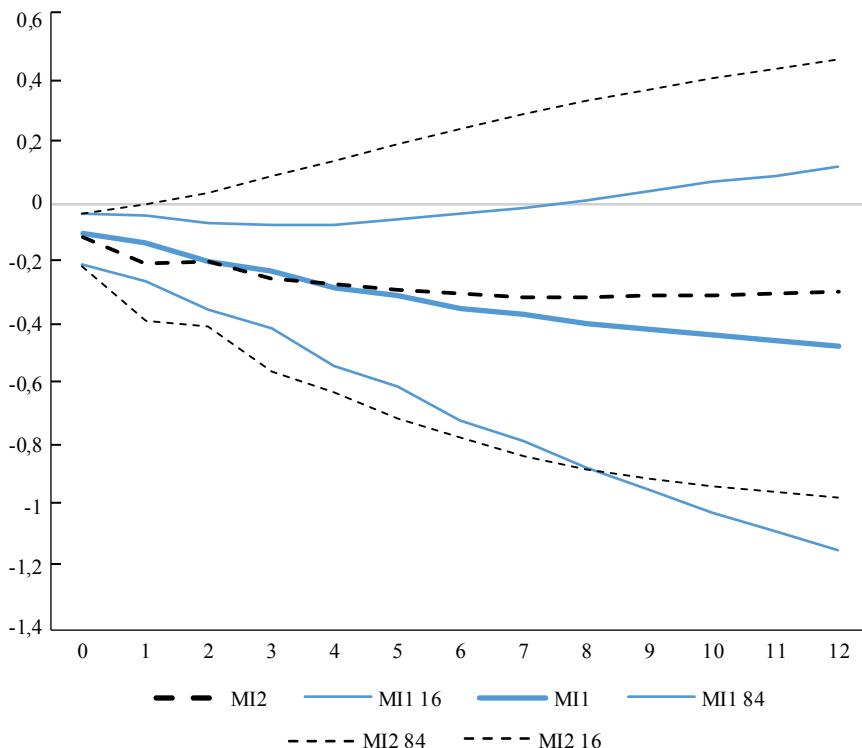
Fuente: elaboración propia.

La metodología de identificación de signos ha sido aplicada para la estimación de multiplicadores fiscales en otras economías. Jha *et al.* (2014) estudian el caso de países del sudeste asiático y estiman que tiene mayor efectividad para estimular el producto como consecuencia de déficits por recortes de impuestos. Estudiando el caso de Japón, Miyazawa (2013) encuentra que una política de mayor gasto con presupuesto balanceado tiene efectos positivos y significativos en el largo plazo. Finalmente, Gerba (2018) realiza estimaciones para los países de la zona euro, a partir de lo cual encuentra que el multiplicador de gasto tiende a ser más alto que el multiplicador tributario, pero este último empieza a registrar mayor relevancia después de la crisis financiera internacional de 2008-2009.

Adicionalmente, el presente ejercicio contrafactual tiene implicaciones interesantes para la coordinación de políticas macroeconómicas. En primer lugar, en el caso de

**Figura 6.**

Multiplicadores fiscales acumulados a un choque de impuestos del GNC en Colombia. Periodo 1: 2001M1-2017M12. Periodo 2: 2011M1-2017M12



MI1: multiplicador de impuestos periodo 1. MI2: multiplicador de impuestos periodo 2. Intervalos de confianza son los percentiles 16 y 84.

Fuente: elaboración propia.

una reforma tributaria que aumente el recaudo de impuestos, la respuesta detectada de la política monetaria empeora el efecto negativo sobre la actividad económica. De esta manera, se requiere una coordinación entre autoridades fiscales y monetarias para evitar dicho efecto negativo. No se requiere coordinación si se implementa un estímulo económico mediante una disminución temporal de los impuestos, ya que la respuesta estimada de política monetaria ayuda a estimular la actividad económica.

## El efecto de la regla fiscal sobre los multiplicadores

La regla fiscal en Colombia empezó a implementarse en 2011, a partir de su aprobación en el Congreso de la República durante ese mismo año. Esta novedosa institucionalidad fiscal se anunció y empezó a ser estudiada por una comisión de

expertos, quienes publicaron un reporte en 2010 (Banco de la República *et al.*, 2010). Dicha normatividad fue aprobada en 2011, mediante la Ley 1473, para el ámbito del GNC. En esta sección, se presentan estimaciones con datos de 2011-2019, con el fin de realizar una primera evaluación del efecto de la regla sobre el tamaño de los multiplicadores fiscales.

La Figura 5 muestra los multiplicadores fiscales acumulados después de un choque de gasto del GNC durante el periodo 2001M1-2009M12, a fin de poder compararlos con las estimaciones obtenidas durante el periodo 2011M1-2019M12. La figura muestra multiplicadores con niveles superiores para el periodo anterior a la regla fiscal. No obstante, estas diferencias no son significativas en términos estadísticos, debido a la incertidumbre de las estimaciones en el primer periodo que se refleja en los intervalos de confianza. El multiplicador para el periodo inicial (0,06) es muy similar al calculado con datos posteriores a la regla fiscal. Doce meses después del choque, el multiplicador para el primer periodo (0,49) es claramente más grande que para el segundo periodo (0,10).

Este resultado puede estar asociado con que los agentes económicos entienden que, para mantener la sostenibilidad fiscal en el mediano plazo, los choques fiscales de gasto deben compensarse con políticas de impuestos. En otras palabras, la regla fiscal acercaría la economía a un ambiente de equivalencia ricardiana, como es explicado en la literatura fiscal (por ejemplo, Chinn, 2013). Por otra parte, en la medida que mejoren los indicadores fiscales de Colombia, futuras evaluaciones del multiplicador del gasto pueden ser más positivas en términos de sus efectos en la actividad económica.

En la Figura 6, se observa que los multiplicadores de recaudo tributario tienden a ser menores, en valor absoluto, con datos posteriores a la regla fiscal que en el periodo completo. No obstante, las diferencias no son significativas estadísticamente, debido a la incertidumbre que existe para estimación en periodos cortos. Así, el multiplicador de impacto es de -0,10 con datos para el periodo inicial, comparado con -0,11 en el periodo 2011-2019.

Esos mismos multiplicadores, doce meses después del choque, equivalen a -0,46 y -0,29, respectivamente. De esta manera, con la implementación de la regla fiscal disminuye la incidencia de los choques tributarios sobre el PIB. Este resultado puede ser fruto de una mayor confianza en la sostenibilidad fiscal de largo plazo, la cual implica que un aumento en la carga tributaria conduzca a reacciones menos negativas del consumo y de la inversión.

En general, este ejercicio es una primera aproximación a los efectos de la regla fiscal en los multiplicadores fiscales de Colombia. Al ser una regla estructural sobre el comportamiento del gasto y los ingresos fiscales, es probable que no se observen efectos evidentes de corto plazo en las series de tiempo. Además, las reformas tributarias observadas después de 2011 están relacionadas con procurar el cumplimiento de la regla fiscal en el mediano plazo, mediante la ampliación de la base tributaria.

Es importante anotar también que los efectos macroeconómicos de la regla fiscal no solo tienen que ver con el comportamiento de las variables fiscales sino tam-

bién con las expectativas de las familias y empresas con respecto al financiamiento futuro de los déficits fiscales. El cambio de las expectativas para la toma de decisiones de consumo y de inversión es crucial para la efectividad de un estímulo fiscal y el tamaño de los multiplicadores.

## Multiplicadores fiscales en el largo plazo

En esta sección, presentamos los resultados de la estimación de multiplicadores fiscales de manera más concisa para incluir horizontes de largo plazo (24 meses), así como los contrafactuals para el periodo posterior a la regla fiscal. Cabe anotar que, en ambos ejercicios, las pruebas de significancia estadística son más exigentes, debido a que la incertidumbre se acumula con el tiempo, después del choque. Adicionalmente, los subperiodos antes y después de la regla fiscal son períodos más cortos, lo cual trae mayor incertidumbre, debido al menor número de datos empleados en la estimación econométrica.

En la Tabla 2, presentamos los resultados numéricos de todos los multiplicadores fiscales calculados con datos entre 2001 y 2019, señalando los resultados con significancia estadística. La tabla indica que los multiplicadores de gasto acumulados son significativos estadísticamente durante doce meses y convergen hacia 0,3. Además, estos multiplicadores no cambian mucho al descontar el efecto de la reacción de política monetaria.

Por su parte, los multiplicadores de ingreso tributario son todos negativos y significativos en el corto plazo. Los multiplicadores de impacto son pequeños, pero van incrementándose a medida que aumenta el horizonte desde el momento del choque. El multiplicador tributario, 24 meses después del choque inicial, alcanza un valor de -0,30 y, al descontar el efecto procíclico de la política monetaria, este multiplicador se suaviza a -0,20. El principal resultado de la Tabla 2 es que las políticas tributarias y de gasto tienen niveles similares de efectividad para afectar a la actividad económica en Colombia.

**Tabla 2.**

Resumen de multiplicadores fiscales calculados con datos de 2001-2019

Multiplicador	Contrafactual	Impacto	12 meses	24 meses
Gasto	Sin CF	0,058**	0,251**	0,290
Gasto	Política monetaria	0,058**	0,254**	0,293
Impuestos	Sin CF	-0,093**	-0,271	-0,303
Impuestos	Política monetaria	-0,081**	-0,198	-0,195

\*\* Significativo con un nivel de confianza de 84 % o mayor.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 3 muestra resultados análogos a los de la Tabla 2, pero calculados con datos anteriores a la implementación de la regla fiscal: 2001-2009. En este caso, los multiplicadores de gasto contrafactuales tienen mejor significancia estadística, debido a que alcanzan un mayor tamaño. Así, el mayor multiplicador de gasto es 0,95, que se obtiene 24 meses después del choque de gasto, una vez se descuenta el efecto anticíclico de la política monetaria. De este modo, para este periodo y en el caso de una política de gasto para estimular la actividad económica, la coordinación con la autoridad monetaria es importante para mejorar su efecto.

**Tabla 3.**

Resumen de multiplicadores fiscales calculados con datos de 2001-2009

Multiplicador	Contrafactual	Impacto	12 meses	24 meses
Gasto	Sin CF	0,066**	0,489	0,580
Gasto	Política monetaria	0,070**	0,712**	0,946
Impuestos	Sin CF	-0,095**	-0,465	-0,640
Impuestos	Política monetaria	-0,146**	-1,544**	-2,717**

\*\* Significativo con un nivel de confianza de 84 % o mayor.

Fuente: elaboración propia.

De manera análoga, los multiplicadores de impuestos son más significativos, una vez se descuenta la reacción anticíclica de la política monetaria en la Tabla 3. Las estimaciones contrafactuales indican que los efectos negativos de un mayor recaudo tributario sobre el PIB son más intensos, 24 meses después del choque. Cabe anotar que los ejercicios contrafactuales en este periodo pueden estar afectados por el fuerte choque asociado a la crisis financiera internacional de 2008-2009.

La Tabla 4 muestra los resultados de multiplicadores fiscales para el periodo posterior a la regla fiscal. Los multiplicadores de gasto son más pequeños y con menor significancia que en los cuadros anteriores. Un resultado similar se obtiene para los multiplicadores de impuestos, sobre todo, al comparar con el periodo previo a la regla fiscal.

Cabe anotar también que, en el periodo más reciente, al quitar la reacción de política monetaria la magnitud de los multiplicadores fiscales se reduce en valor absoluto lo cual indica un cambio en la dirección de respuesta de la política monetaria a choques fiscales. No obstante, nuestras conclusiones principales con respecto a la interacción entre política monetaria y fiscal provienen de la Tabla 2, estimada con una muestra más larga, lo cual reduce la incertidumbre.

**Tabla 4.**

Resumen de multiplicadores fiscales calculados con datos de 2011-2019

Multiplicador	Contrafactual	Impacto	12 meses	24 meses
Gasto	Sin CF	0,062**	0,100	0,097
Gasto	Política monetaria	0,041	0,044	0,020
Impuestos	Sin CF	-0,111**	-0,286	-0,245
Impuestos	Política monetaria	-0,096**	-0,194	-0,155

\*\* Significativo con un nivel de confianza de 84 % o mayor.

Fuente: elaboración propia.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se calculan multiplicadores fiscales tanto de gasto como de impuestos con información mensual para Colombia en el periodo 2001-2019. Se estudian las reacciones de política monetaria y fiscal a estos choques fiscales, al tiempo que se estima el efecto de la interacción entre dichas políticas sobre el tamaño de los multiplicadores. Se utilizan simulaciones contrafactualas, basadas en funciones impulso-respuesta, derivadas de un vector autorregresivo con identificación de signos.

Los resultados indican que (1) el multiplicador del gasto público es significativo durante los primeros doce meses después del choque y (2) se acerca a 0,25 en este mismo lapso. La reacción de política monetaria al choque de gasto es muy pequeña, por lo que los multiplicadores contrafactuales son similares. Estos multiplicadores son menores que lo encontrado en trabajos anteriores para Colombia, debido al periodo más reciente del presente estudio y, probablemente, por la nueva metodología de identificación de los choques. Una posible implicación de este resultado es que la estructura del gasto público en el país se concentra en aspectos de corto plazo, sin efectos duraderos, por lo que se requieren políticas para mejorar la efectividad del gasto público.

De otro lado, encontramos que los multiplicadores de ingreso tributario son significativos estadísticamente los primeros cinco meses después del choque y alcanzan un nivel acumulado de -0,27 a los doce meses. Al calcular multiplicadores contrafactuales, descontando la reacción de política monetaria, se alcanzan niveles de -0,20 en el mismo horizonte. Este resultado implica que puede usarse la coordinación entre políticas monetarias y fiscales para aminorar el impacto negativo de un

incremento de impuestos, sobre la actividad económica. En el caso de un estímulo tributario, la reacción normal de la autoridad monetaria permite mejorar los efectos del choque sobre el PIB.

Adicionalmente, encontramos que la institucionalidad asociada a la Ley de Regla Fiscal a partir de 2011 disminuyó el multiplicador del gasto. Este resultado, posiblemente, implica que la implementación de la nueva regla internalizó las expectativas de las familias y empresas sobre la necesidad de financiar programas de gasto público en el largo plazo, mediante incrementos de impuestos.

Con respecto a los choques de ingreso tributario, los cálculos con datos posteriores a la regla fiscal indican que los multiplicadores son menores en valores absolutos, doce meses después del choque. Estos resultados también señalan que el uso de una política de impuestos es similar en efectividad que una de gasto público para incentivar la actividad productiva. No obstante, es importante que investigaciones futuras traten la coordinación óptima entre política fiscal y monetaria para estimular la actividad económica en períodos de crisis.

## AGRADECIMIENTOS

Las interpretaciones, recomendaciones y conclusiones expresadas en este artículo son propias de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Los autores agradecen los comentarios de tres evaluadores y de asistentes a las presentaciones en Fedesarrollo, la Universidad de Antioquia, la Universidad del Rosario y la Universidad de los Andes. También agradecemos a Gabriela Rubio por su excelente trabajo como asistente de investigación.

## REFERENCIAS

1. Anzuini, A., Lombardi, M., & Pagano, P. (2013). The impact of monetary policy shocks on commodity prices. *International Journal of Central Banking*, 9(3), 119-144.
2. Auerbach, A., & Gorodnichenko, Y. (2012). Measuring the output responses to fiscal policy. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(2), 1-27.
3. Banco de la República, Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Departamento Nacional de Planeación. (2010). *Regla Fiscal para Colombia*. Departamento de Comunicación Institucional, Banco de la República.
4. Belinga, V., & Lonkeng, C. (2015). (*Not*) dancing together. *Monetary policy stance and the Government spending multiplier* (Working Paper, no. 15/114). International Monetary Fund.
5. Blanchard, O., & Perotti, R. (2002). An empirical characterization of the dynamic effects of changes in Government spending and taxes on output. *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1329-1368.

6. Born, B., Juessen, F., & Müller, G. (2013). Exchange rate regimes and fiscal multipliers. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(2), 446-465.
7. Cesa-Bianchi, A. (2015). *VAR Toolbox*. <https://sites.google.com/site/ambropo/>
8. Chinn, M. (2013). Fiscal multipliers. *In The New Palgrave Dictionary of Economics*. [https://www.financemarkethouse.com/\\_mchinn/Fiscal%20Multipliers.pdf](https://www.financemarkethouse.com/_mchinn/Fiscal%20Multipliers.pdf)
9. Congreso de la República de Colombia. (2011, 01 de julio). *Por el cual se establece el principio de sostenibilidad fiscal* [Acto legislativo 03 de 2011]. Diario Oficial, no. 48117. <https://www.funcionpublica.gov.co/eval/gestornormativo/norma.php?i=43214>
10. Congreso de la República de Colombia. (2011, 05 de julio). *Por medio de la cual se establece una regla fiscal y se dictan otras disposiciones* [Ley 1773 de 2011]. Diario Oficial, no. 48121. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1681573>
11. Congreso de la República de Colombia. (2003, 09 de julio). *Por la cual se dictan normas orgánicas en materia de presupuesto, responsabilidad y transparencia fiscal y se dictan otras disposiciones* [Ley 819 de 2003]. Diario Oficial, no. 45243. <https://www.funcionpublica.gov.co/eval/gestornormativo/norma.php?i=13712>
12. Corsetti, G., Meier, A., & Müller, G. (2012). What determines government spending multipliers? *Economic Policy*, 27(72), 521-565.
13. Davig, T., & Leeper, E. (2011). Monetary-fiscal policy interactions and fiscal stimulus. *European Economic Review*, 55(2), 211-227.
14. Dumitrescu, B. (2015). The fiscal consolidation consequences on economic growth in romania. *Journal for Economic Forecasting*, 0(3), 136-151.
15. Fatás, A., & Mihov, I. (2012). Fiscal policy as a stabilization tool. *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 12(3), 1-68.
16. Gerba, E. (2018). What is the fiscal stress in Euro area? Evidence from a joint monetary-fiscal structural model. *Ensayos sobre Política Económica*, 36(85), 21-47.
17. Gopinath, G. (2020, 24 de junio). Reopening from the great lockdown. Uneven and uncertain recovery [mensaje en un blog]. *IMF Blogs*. <https://blogs.imf.org/2020/06/24/reopening-from-the-great-lockdown-uneven-and-uncertain-recovery>
18. Granger, C., Hernández, Y. Ramos, J., Toro J., & Zárate, H. (2018). *La postura fiscal en Colombia a partir de los ajustes a las tarifas impositivas* (Borradores de Economía, No. 1038). Banco de la República, Colombia.
19. Huidrom, R., Kose, A., Lim J., & Ohnsorge, F. (2020). Why do fiscal multipliers depend on fiscal positions? *Journal of Monetary Economics*, (114), 109-125.

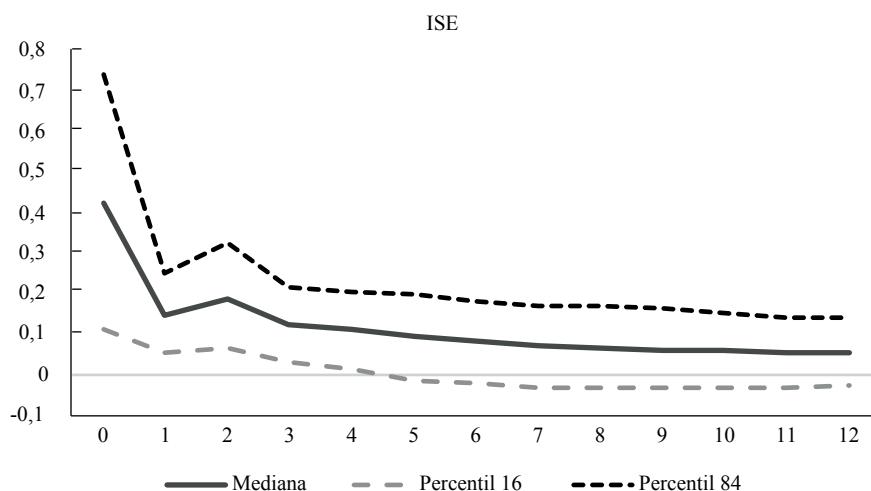
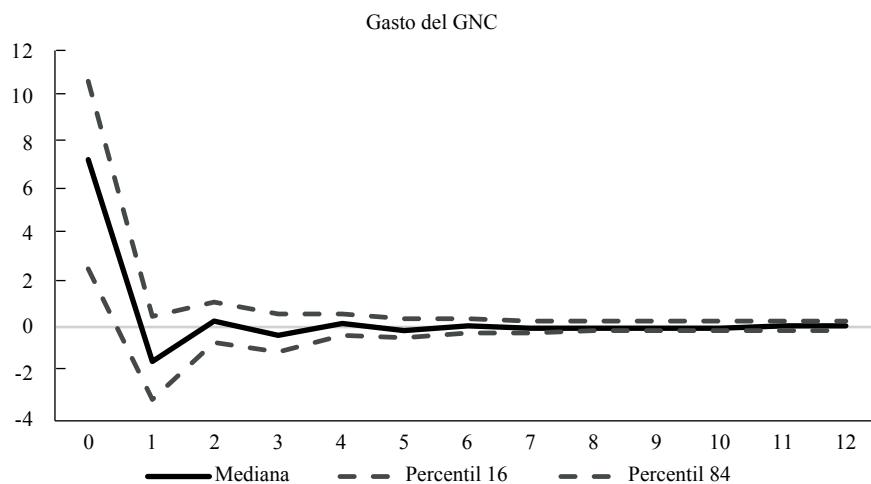
20. Ilzetzki, E., Mendoza, E., & Végh, C. (2013). How big (small?) are fiscal multipliers? *Journal of Monetary Economics*, 60(2), 239-254.
21. Jha, S., Mallick, S., Park, D., & Quising, P. (2014). Effectiveness of countercyclical fiscal policy. time-series evidence from developing Asia. *Journal of Macroeconomics*, (40), 82-98.
22. Junguito, R., & Rincón, H. (2004). *La política fiscal en el siglo XX en Colombia* (Borradores de Economía, no. 318). Banco de la República, Colombia.
23. Kim, S. (2003). Monetary policy, foreign exchange intervention, and the exchange rate in a unifying framework. *Journal of International Economics*, (60), 355-386.
24. Kraay, A. (2012). How large is the Government spending multiplier? Evidence from world bank lending. *The Quarterly Journal of Economics*, 127(2), 829-887.
25. López, M. (2016). *Fiscal multipliers, oil revenues and balance sheet effects* (Borradores de Economía, no. 976). Banco de la Republica, Colombia.
26. López-Vera, A., Pinchao-Rosero, A., & Rodríguez-Niño, N. (2018). Non-linear fiscal multipliers for public expenditure and tax revenue in Colombia. *Ensayos sobre Política Económica*, 36(85), 48-64.
27. Lozano, I. (Ed). (2019). La política fiscal y la estabilización macroeconómica en Colombia. *Ensayos sobre Política Económica*, (90).
28. Lozano, I., & Rodríguez, K. (2011). Assessing the macroeconomic effects of fiscal policy in Colombia. *Journal of Financial Economic Policy*, 3(3), 206-228.
29. Miyazawa, K. (2013). *Dynamic effects of fiscal policy in Japan. Evidence from a structural VAR with sign restrictions* (Working Paper, no. 13-006). CIGS.
30. Mountford, A., & Uhlig, H. (2009). What are the effects of fiscal policy shocks? *Journal of Applied Econometrics*, 24(6), 960-992.
31. Nakamura, E., & J. Steinsson, (2014). Fiscal stimulus in a monetary union. Evidence from US regions. *American Economic Review*, 104(3), 753-792.
32. Ng, S., & Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554.
33. Ojeda-Joya, J., Granados, J., & Arteaga, C. (2013). Determinantes de los precios internacionales de los bienes básicos. *Ensayos sobre Política Económica*, (31), 85-107.
34. Ojeda-Joya J., & Guzmán O. (2019). The size of fiscal multipliers and the stance of monetary policy in developing economies. *Contemporary Economic Policy*, 37(4), 621-640.

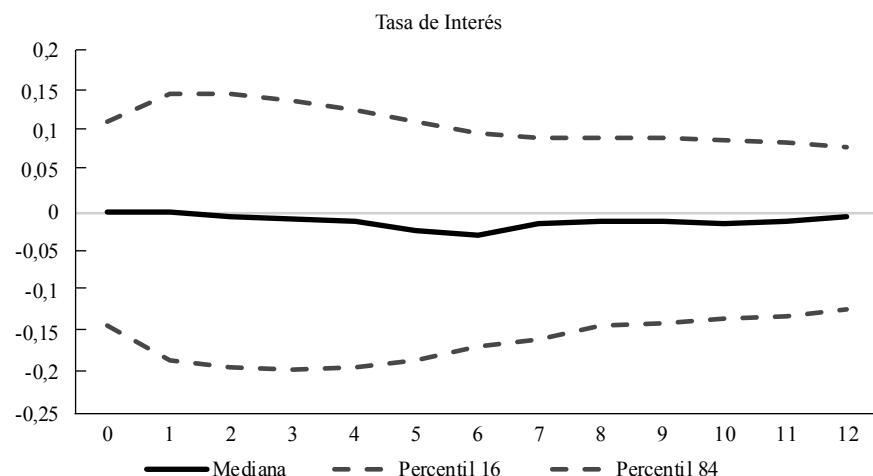
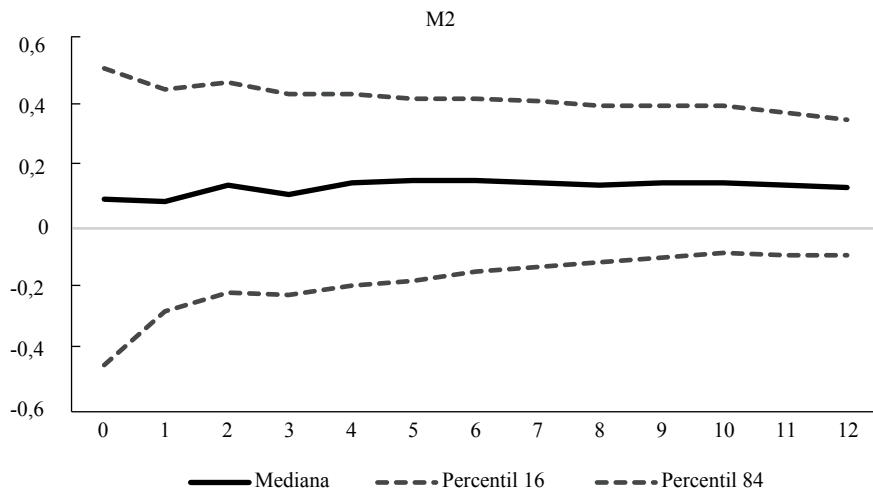
35. Pyun, J., & Rhee, D. (2015). Fiscal multipliers during the global financial crisis. *Fiscal and monetary interaction matters. Contemporary Economic Policy*, 33(1), 207-220.
36. Restrepo-Ángel, S., Rincón-Castro, H., & Ospina-Tejeiro, J. (2020). *Multiplicadores de los impuestos y del gasto público en Colombia: aproximaciones SVAR y proyecciones locales* (Borradores de Economía, no. 1114). Banco de la República, Colombia.
37. Restrepo, J., & Rincón, H. (2006). *Identifying fiscal policy shocks in Chile and Colombia* (Borradores de Economía, no. 397). Banco de la República, Colombia.
38. Rincón, H., Rodríguez, D., Toro, J., & Téllez, S. (2017). Fisco: modelo fiscal para Colombia. *Ensayos sobre Política Económica*, (35), 161-187.
39. Riera-Crichton, D., Végh, C., & Vuletin, G. (2017). Tax policy and the macroeconomy. Measurement, identification, and non-linearities. *Ensayos sobre Política Económica*, (35), 10-17.
40. Romer, C., & Romer, D. (2010). The macroeconomic effects of tax changes: Estimates based on a new measure of fiscal shocks. *American Economic Review*, 100(3), 763-801.
41. Vargas, H., Lozano, I., & González, A. (2015). Macroeconomic gains from structural fiscal policy adjustments. The case of Colombia. *Economía Journal*, (20), 39-81.
42. Woodford, M. (2011). Simple analytics of the Government expenditure multiplier. *American Economic Journal. Macroeconomics*, 3(1), 1-35.

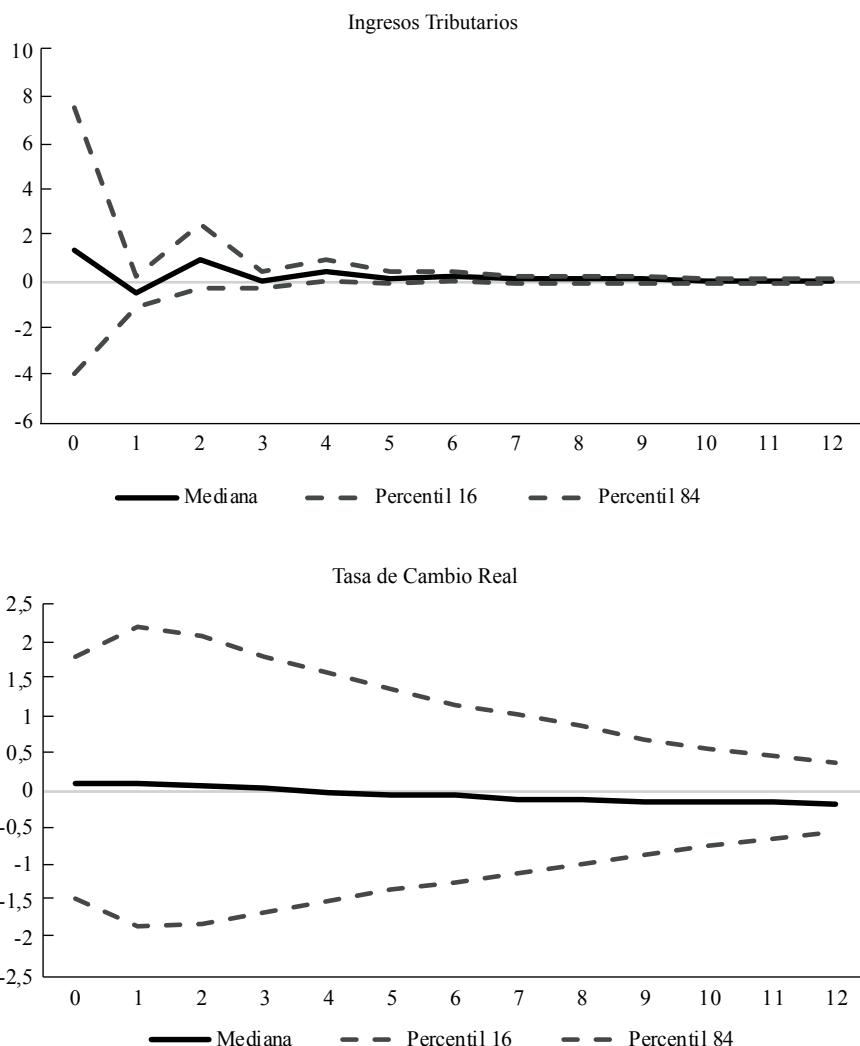
## ANEXO

**Figura A1.**

Funciones de impulso respuesta a choque de gasto del GNC



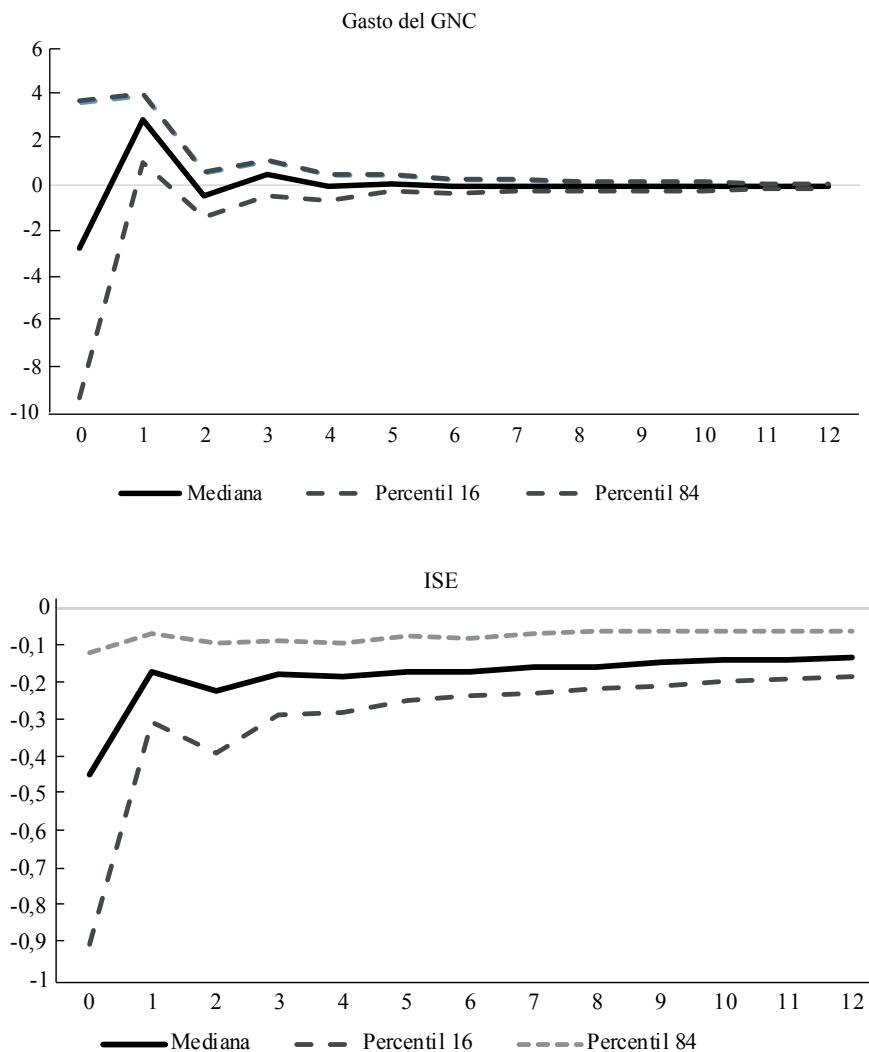


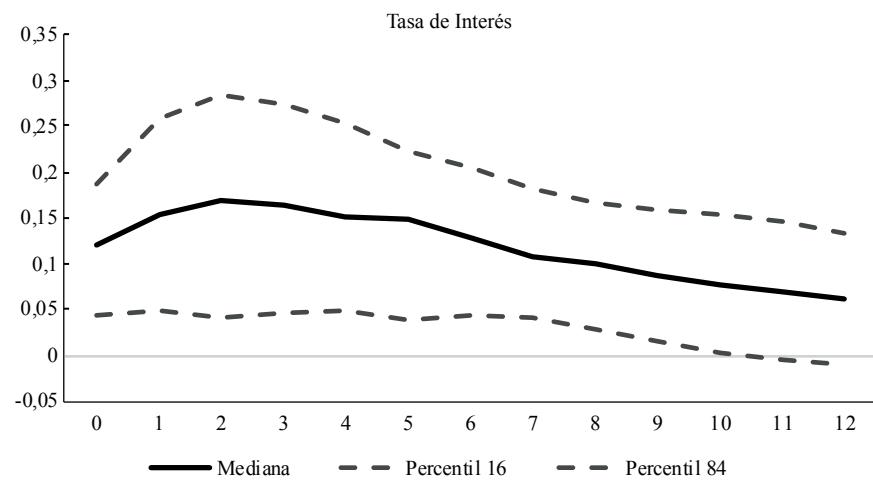
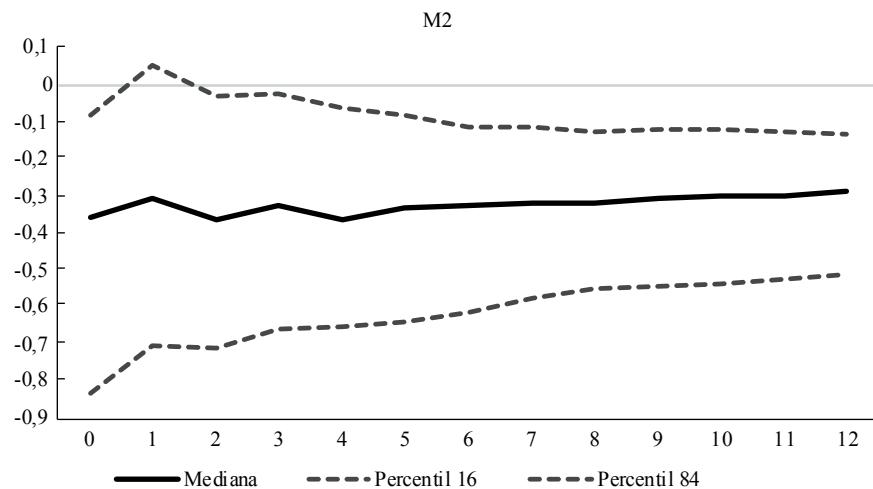


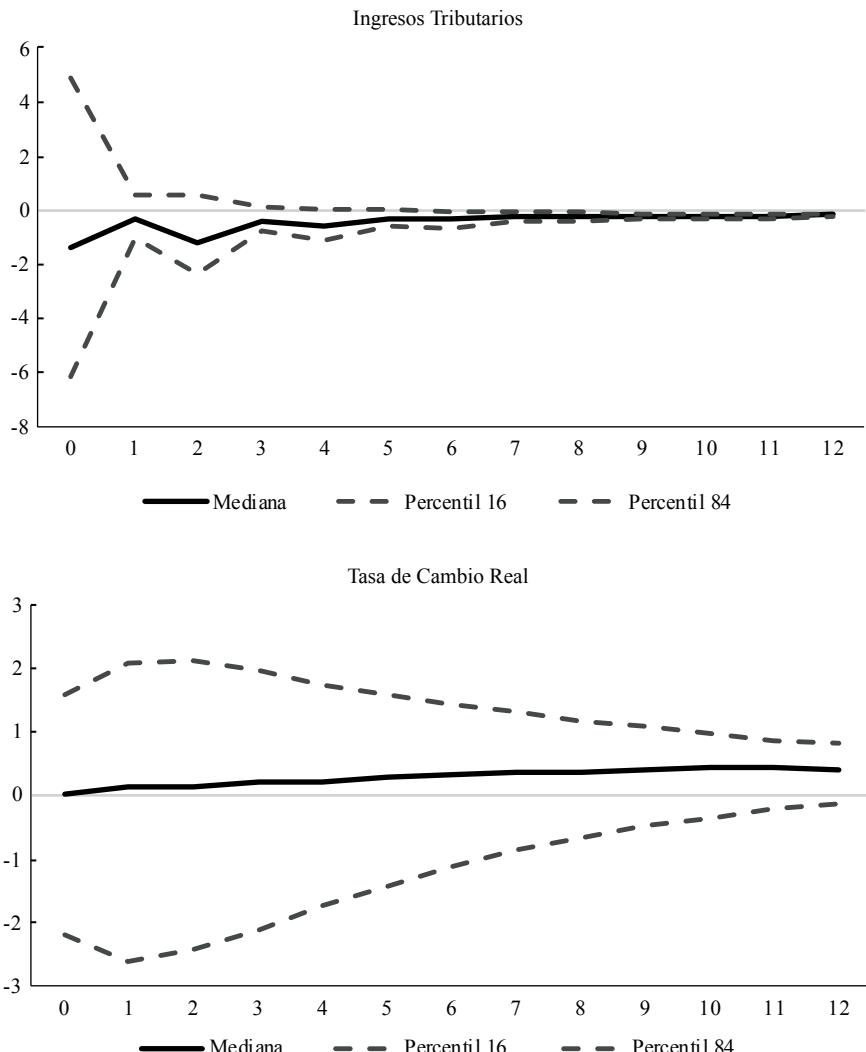
Fuente: elaboración propia.

**Figura A2.**

Funciones de Impulso Respuesta a Choque de Política Monetaria (Tasa de Interés)



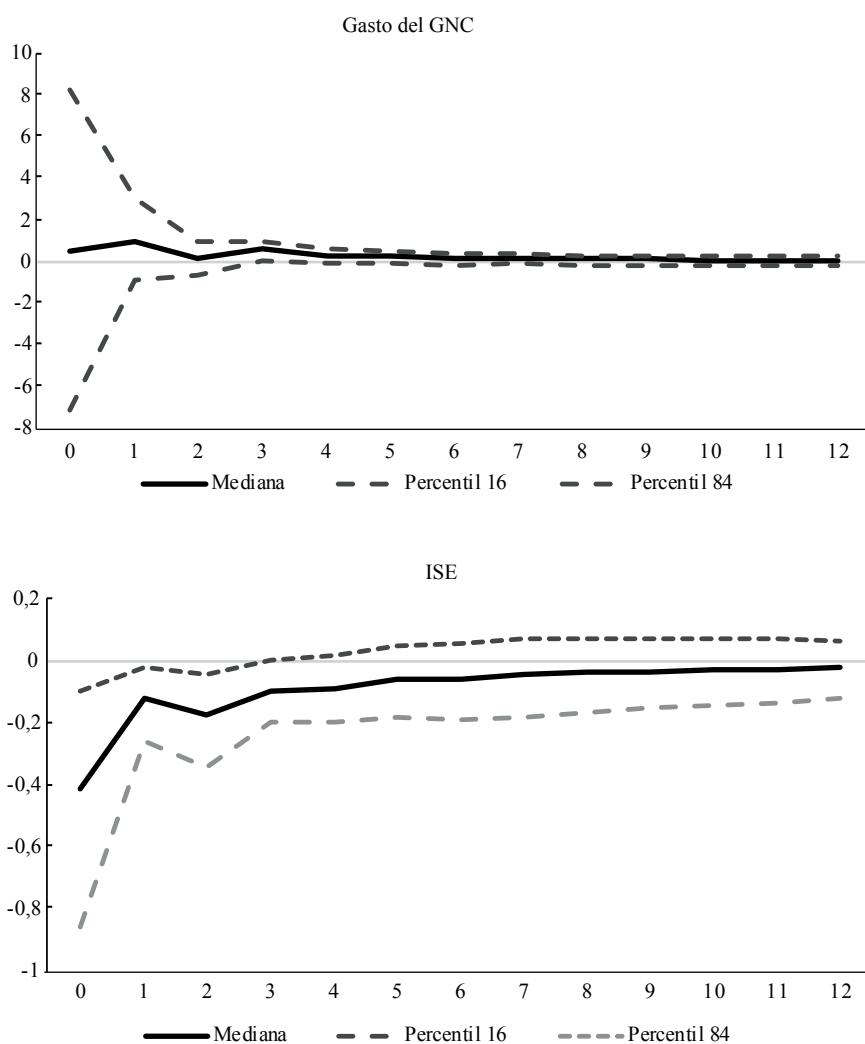


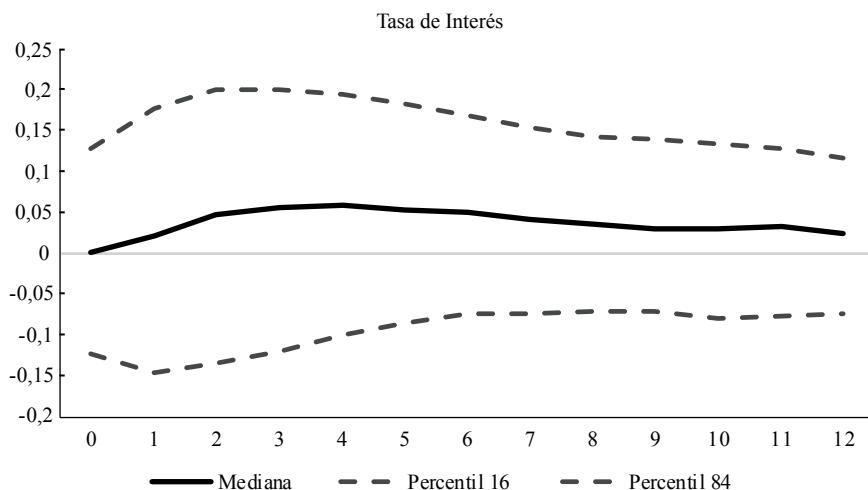
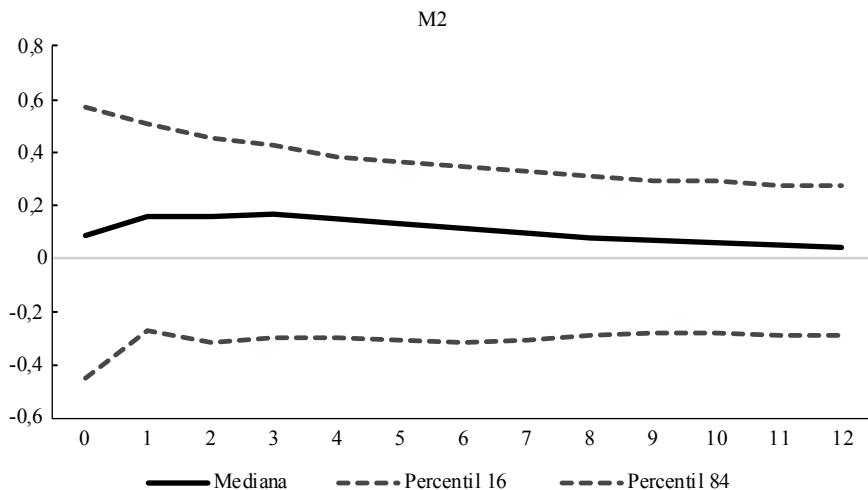


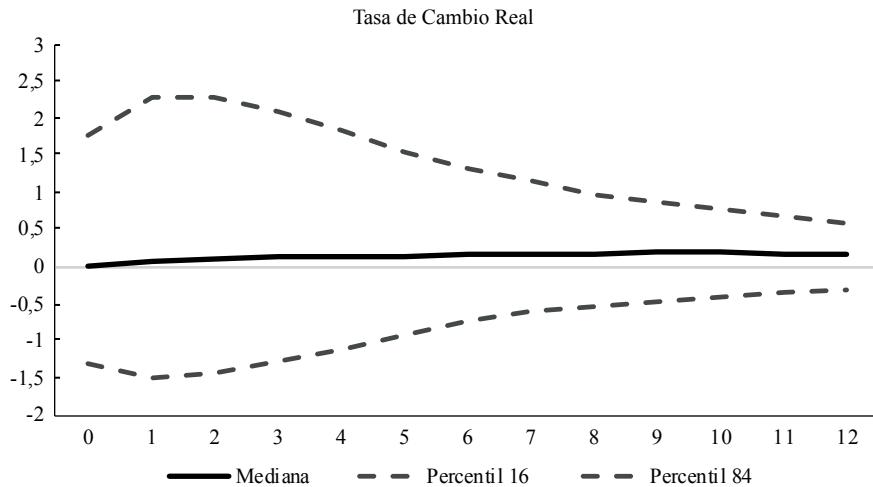
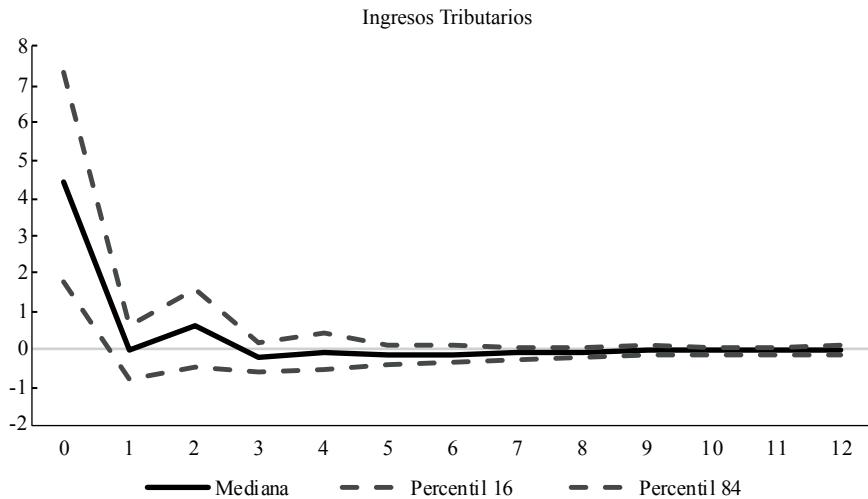
Fuente: elaboración propia.

**Figura A3.**

Funciones de impulso respuesta a choque de ingreso tributario



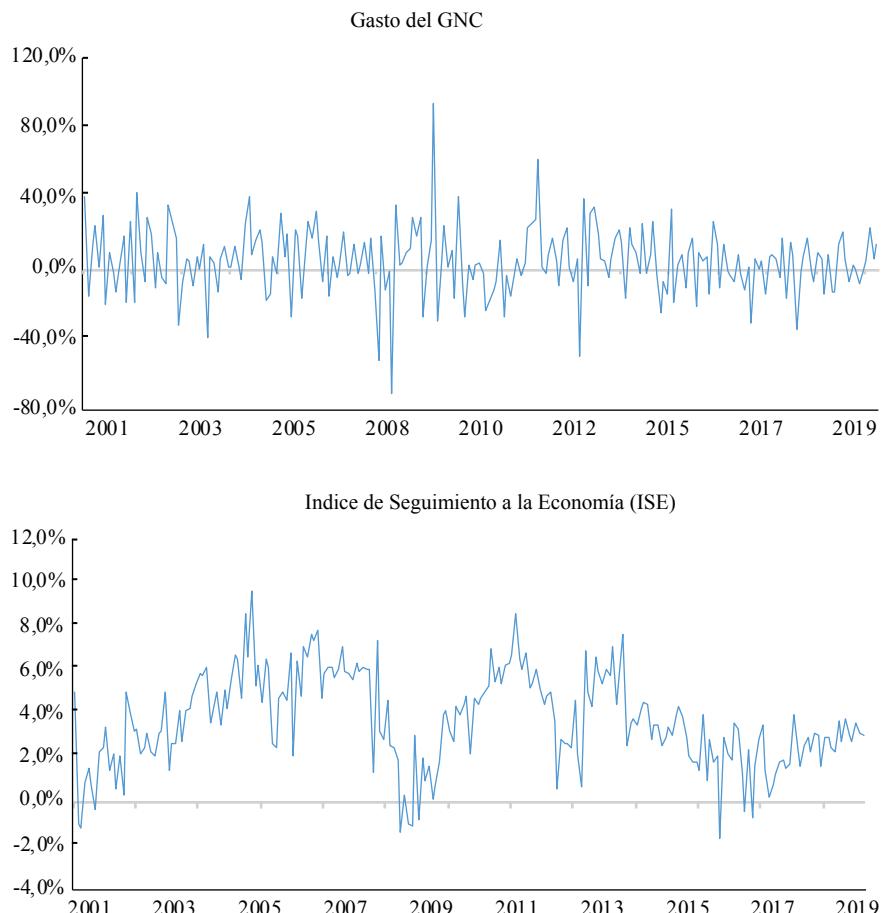


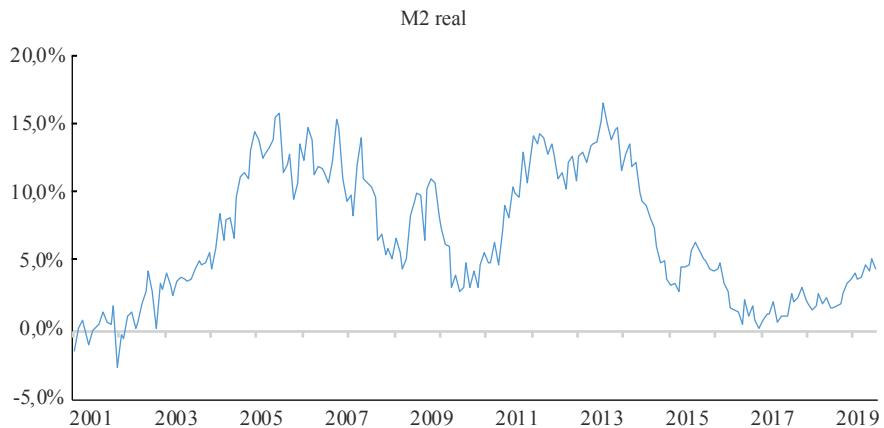


Fuente: elaboración propia.

**Figura A4.**

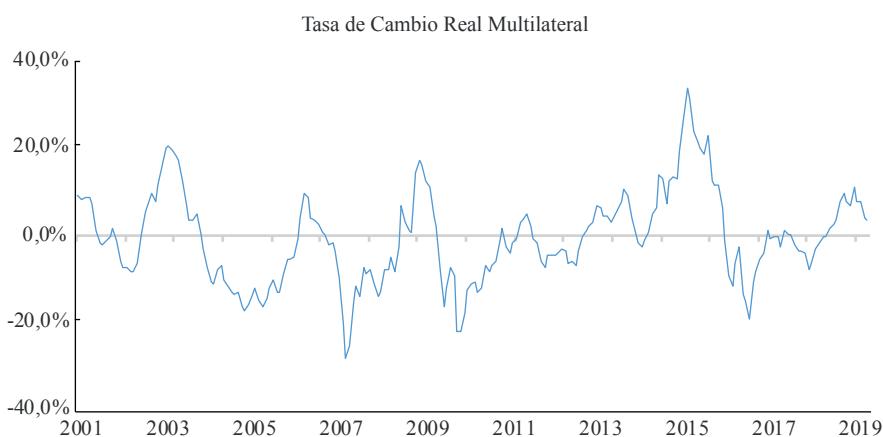
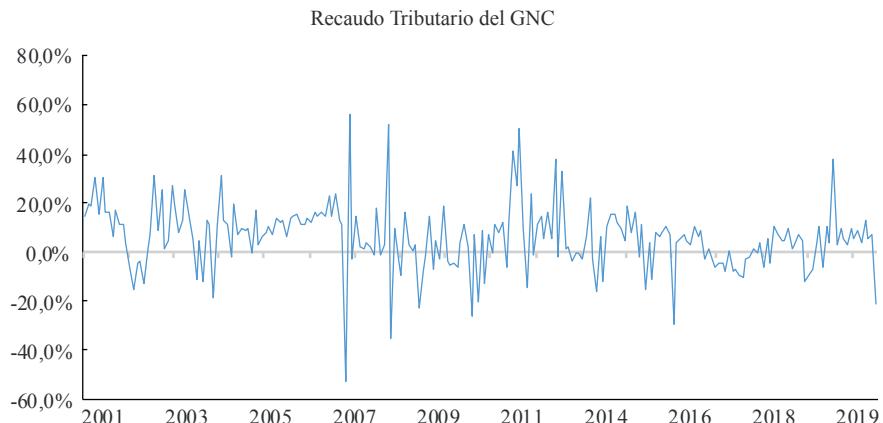
Variables de Colombia utilizadas en la estimación (SVAR)





Tasa de Interés real de Política Monetaria





Nota: Las variables se encuentran en diferencia logarítmica estacional excepto la tasa de interés que se encuentra en niveles.

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de la República *et al.* (2010).

**Tabla A1.**

Descripción de variables incluidas en la estimación y sus fuentes

Variable	Descripción	Fuente
Gasto del Gobierno (GG)	Gasto del Gobierno nacional central (deflactado con el IPC publicado por el DANE)	Banco de la República con base en información del Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Tasa de interés de política monetaria (TP)	Tasa de interés de intervención del Banco de la República, expresada en términos reales con el IPC. También se utilizaron expectativas de inflación como deflactor alternativo.	Banco de la República
Índice de seguimiento a la economía (ISE)	Índice sintético de actividad económica, presentado en valores reales.	DANE, Cuentas Nacionales
Impuestos (TAX)	Recaudo tributario total del Gobierno nacional central. El recaudo se expresa en términos reales con el IPC.	DIAN
Agregado monetario (M2)	Agregado monetario M2, equivalente a M1 más cuasidineros (cuentas de ahorro, CDT, entre otros), deflactadas con IPC.	Banco de la República
Tasa de cambio real (TCR)	Índice de tasa de cambio real de comercio no tradicional, deflactado con el IPP.	Banco de la República

Fuente: elaboración propia.

## ARTÍCULO

---

# SEGREGACIÓN OCUPACIONAL DE GÉNERO Y EMPLEO EN MICROEMPRESAS DE COLOMBIA

---

Marlyn Vanessa Vargas  
Rubén Castillo

**Vargas, M. V., & Castillo, R. (2022). Segregación ocupacional de género y empleo en microempresas de Colombia. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 651-676.**

Este trabajo analiza la asociación entre la segregación ocupacional de género y las modalidades de empleo en las microempresas colombianas, como un aporte al estudio de la desigualdad en el mercado laboral, entre hombres y mujeres, evaluado, por lo regular, desde la disparidad salarial. A través de estimaciones de datos panel de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016 de Colombia, los hallazgos sugieren que, a diferencia de la población masculina, la femenina es menos empleada, primero, en los oficios industriales y comerciales, en compara-

---

M. V. Vargas Rojas

Universidad Santiago de Cali, Departamento de Economía. Cali, Colombia. Correo electrónico: marlyn.vargas00@usc.edu.co

R. Castillo Tabares

Universidad Santiago de Cali, Departamento de Economía. Cali, Colombia. Correo electrónico: rcastillo@usc.edu.co

Sugerencia de citación: Vargas, M. V., & Castillo, R. (2022). Segregación ocupacional de género y empleo en microempresas de Colombia. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 651-676. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.89151>

**Este artículo fue recibido el 14 de julio de 2020, ajustado el 15 de abril de 2021 y su publicación aprobada el 8 de junio de 2021.**

ción con los de servicios; y, segundo, en el trabajo remunerado, en comparación con el no remunerado.

**Palabras clave:** empleo; género; microempresas; segregación ocupacional.

**JEL:** J16, J21, J41, J71.

**Vargas, M. V., & Castillo, R. (2022). Occupational segregation by gender and employment in micro-enterprises in Colombia. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 651-676.**

This paper examines the association between occupational gender segregation and employment patterns, in Colombian micro-enterprises, as a contribution to the study of inequality in the labour market between men and women, generally evaluated from the wage gap. Using data estimates from the 2012-2016 Colombia Microestablishment Survey, the findings suggest that, unlike the male population, women are less employed in both industrial and commercial trades, in comparison with services; as in paid work, compared with unpaid work. Such differential treatment is higher in the industrial sector and in permanent or long-term recruitment.

**Keywords:** Employment; gender; micro-business; occupational segregation.

**JEL:** J16, J21, J41, J71.

## INTRODUCCIÓN

La segregación ocupacional de género se refiere a la desigualdad de la composición femenina y masculina en conjuntos de trabajos<sup>1</sup> con requerimiento de habilidades similares, considerando la existencia de estereotipos que señalan cuáles actividades son apropiadas para hombres o mujeres (Maume, 1999). Su relación con la contratación laboral ha sido un tema poco abordado desde la ciencia económica, más cuando se trata del entorno microempresarial en Colombia. Los aportes más destacados han girado, en primera instancia, en torno a la disparidad salarial (Meng y Miller, 1995; Barón y Cobb-Clark, 2010), los cuales sugieren la desventaja para las mujeres en la diferencia de ingresos laborales entre actividades económicas, superior cuando se trata de oficios altamente remunerados. En segunda instancia, están los trabajos que explican que, mientras ellas tienen mayor posibilidad de ser empleadas en actividades relacionadas con los servicios como la contaduría, consultoría y la atención médica, los hombres son preferidos para oficios que requieren de habilidades físicas (Pan, 2015; Glover y Kirton, 2006).

El objetivo de este análisis es identificar empíricamente la asociación entre segregación ocupacional de género, con base en los sectores económicos industrial, comercial y de servicios, y el tipo de empleo sin remuneración, permanente y temporal en microempresas colombianas, de 2012 a 2016. El punto de partida está en las pocas investigaciones relacionadas con el tema (Devine, 1992; Carlsson, 2011), las cuales han expuesto la desventaja para la mano de obra femenina en empresas dedicadas a oficios técnicos y tecnológicos y la ventaja referente al empleo en oficios relativos a la atención al cliente, considerando que la división del tiempo laboral de las mujeres entre el hogar y el mercado tiene un peso más alto en comparación con los hombres<sup>2</sup>. En términos de los pocos estudios enfocados en las pequeñas firmas (Carrington y Troske, 1995; Baines y Wheelock, 1998; Mijid, 2015), los resultados presentan la preferencia de los empresarios por emplear personas de su mismo género y la preponderancia de mujeres entre los trabajadores sin pago. No se encuentran análisis extensos sobre el rol de las modalidades de contratación, como busca el presente estudio.

De este modo, en este artículo se discute (1) la manera como el empleo de hombres y mujeres en microempresas se diferencia según el sector económico, comprendiendo la industria, los servicios y el comercio; y (2) la significatividad de dicha disparidad en el trabajo no remunerado, temporal y permanente en Colombia. Las hipótesis se enmarcan en el predominio del empleo femenino en los oficios de servicios y en el trabajo no remunerado y temporal, en comparación con la

<sup>1</sup> Aunque el presente trabajo no realiza un análisis diferenciado por renglones ocupacionales, según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO), es asumido que los sectores económicos son una aproximación, puesto que comprenden conjuntos de trabajos con similares habilidades requeridas dentro de cada uno.

<sup>2</sup> Situación que desfavorecería el acceso laboral de las trabajadoras incluso en oficios feminizados, en comparación con lo que podría suceder con los hombres en ocupaciones masculinizadas (Maira, 2015).

superioridad del masculino en el sector industrial y comercial bajo la modalidad de trabajo permanente.

En ese sentido, el estudio es también relevante por sus implicaciones frente a las políticas públicas relacionadas con la paridad de género en el mercado laboral. Considerando que el 92,3 % de las empresas colombianas está constituido por microempresas; al igual que más del 80 % de las firmas en América latina y Europa (OECD/CAF, 2019) y más del 70 % en Estados Unidos (OECD, 2019), los hallazgos podrían reflejar un contexto de segregación ocupacional y precarización laboral con enfoque de género, en la parte mayoritaria de la estructura empresarial actual.

Para ello, luego de esta introducción, se presenta una revisión de la literatura, seguida de una exposición de la base de datos utilizada, sus estadísticas descriptivas y la metodología de las estimaciones económicas, empleada para los datos panel. En los siguientes dos apartados, se reportan y discuten los resultados, junto con sus implicaciones, para finalizar con la exposición de las conclusiones.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Distintos economistas han realizado esfuerzos considerables para calcular la magnitud de la desigualdad de género en el empleo, especialmente, a través del nivel educativo y los ingresos salariales. Pero aún son pocos los estudios centrados en la relación entre segregación ocupacional y el tipo de contratación. Inicialmente, la posición desfavorable del género femenino ha sido analizada como producto del trato diferenciador de las empresas hacia su trabajo y su salario (Liao y Paweenawat, 2020; Galvis, 2010), lo que ha conllevado a fortalecer el autoempleo de las mujeres (Boden, 1999).

Otros trabajos (Grimshaw, 2000; Castagnetti *et al.*, 2019) explican que la disparidad de género estaría más relacionada con las brechas salariales entre las ocupaciones originadas en el sector público y el privado. El primero sería más tendiente a favorecer la equidad. Por ejemplo, por una parte, Fortin (2005) aplica un modelo económico explicativo de la participación laboral femenina, considerando su empleo y estatus laboral temporal, a partir de las actitudes tradicionales asociadas al rol de género. Igualmente, Hirsch (2005) analiza la variación del salario real individual por hora a través de una variable binaria que identifica si el empleo principal es temporal; sin centrarse en el aspecto de las actividades económicas. Por su parte, Dube y Kaplan (2010) estudian la asociación entre el salario real individual y dos variables binarias, una del oficio al que se dedica, como Meng y Miller (1995), y otra de empleo temporal.

La asociación de la desigualdad o trato desigual entre hombres y mujeres según el tipo de ocupación no ha sido estudiada desde la perspectiva de la modalidad de empleo, pues predomina, nuevamente, la investigación con respecto a los salarios. La idea de que segregación de las mujeres en actividades asociadas a la manufactura es la base de la disparidad de ingresos, se ha desarrollado, ya que estas son

las que mayor nivel salarial proveen (Meng y Miller, 1995; Ahmed *et al.*, 2011; Strawinski *et al.*, 2018). Incluso, ha sido construida una escala vertical del nivel de discriminación de género a partir del caso de la industria de Inglaterra (Blackburn *et al.*, 1993).

Así, entre los estudios empíricos que relacionan la brecha salarial y el trato desigual en las actividades se encuentran, por ejemplo, los de Dube y Kaplan (2010) y Meng y Miller (1995). Estos autores resaltan el debilitamiento de los ingresos laborales en los oficios de servicios por cuenta de un proceso de precarización, donde las más afectadas han sido las mujeres; al igual que en el sector rural industrial que provee pocas opciones de empleo para ellas. Esta segregación interocupacional tiende a ser un reflejo de las representaciones tradicionales de género en las que ellas tienen desventajas. Asimismo, Barón y Cobb-Clark (2010), Fortin y Huberman (2002), Boden (1999) y Grimshaw (2000) concluyen que las diferencias por género en el trabajo se manifiestan en un menor nivel salarial para las mujeres, las menos favorecidas, al ser contratadas en oficios con baja remuneración; por lo que se presenta una exclusión entre ocupaciones y dentro de cada una.

En contraste con los anteriores estudios, existen trabajos centrados en la inserción laboral. Fortin (2005), Belt *et al.* (2002) y Domínguez y Brown (2013) encuentran que, dadas las ideas discriminatorias asociadas a las mujeres como personas dedicadas a las actividades del hogar, los empleadores temen la baja productividad por el “reto femenino” de conciliar la vida familiar con la laboral. Esa circunstancia ha llevado a que ellas sean más favorecidas en ocupaciones basadas en los servicios, por el estereotipo de que tienen mejores cualidades que los hombres para la atención al cliente. De igual manera, trabajos como los de Friedemann-Sánchez (2006), Bussmann (2009), Pfau-Effinge (1994) y Worrall *et al.* (2010) enfatizan en las barreras relativas al empleo y la propiedad de activos que enfrentan las mujeres en la industria, a diferencia de los servicios. Aunque también se encuentran estudios (Queneau y Sen, 2007; Belloc y Tilli, 2013), minoritarios, que presentan hallazgos sobre la disminución de la brecha de género en el mercado de trabajo.

Si bien no se han encontrado reportes de información sobre la posible relación entre la desigualdad ocupacional asociada al género y el tipo de empleo en microempresas, los trabajos más cercanos al tema se relacionan con la segregación femenina y la precariedad laboral. Por ejemplo, Blackburn *et al.* (1993), Forsythe (2019) y Stier y Yaish (2014) analizan los cambios en el estatus laboral de las mujeres considerando elementos que, además del salario, caracterizan la calidad del trabajo como la productividad, la protección social y la autonomía. Dentro de las principales conclusiones, se encuentra que la disparidad de género también es visible en la empleabilidad de mujeres en oficios precarizados, postulado que comparten Hirsch (2005) y Neumark (2018). Especialmente, estos dos últimos trabajos destacan empíricamente, con observaciones a nivel empresarial, la participación de mujeres en el trabajo temporal, como un factor que exacerba su vulnerabilidad en el trabajo.

El estudio de la participación laboral en actividades temporales y permanentes, según el género, ha mostrado resultados de predominancia femenina en el primero, pues los trabajos enfocados en las microempresas son escasos. Según Bartoll *et al.* (2014), los hombres están menos satisfechos frente a un empleo temporal que las mujeres. Para ellas, ese tipo de trabajos ofrece un alivio relativo a la división sexual del mercado de trabajo, ya que proporciona las condiciones para combinar los oficios familiares y los laborales. Kjeldstad y Nymoen (2012) coinciden al respecto, argumentando la preferencia femenina por empleos flexibles, especialmente en las actividades de servicios y del cuidado, en particular. Ellos encuentran que, en general, quienes de ambos géneros prefieren los contratos temporales tienen edades tempranas y niveles educativos medios en la mayoría de los casos, o bien son adultos mayores. Otros trabajos, como los de Luke y Munshi (2011) y Arulampalam *et al.* (2004) tienen resultados referentes a la relación entre productividad, tipos de empleo y género, sin hallazgos sobre la segregación ocupacional.

## **DATOS, VARIABLES Y ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN**

El análisis estadístico de este estudio es realizado a partir de los datos de la Encuesta de Microestablecimientos de Colombia (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018), ya que es la encuesta oficial del sector microempresarial, durante un periodo de cinco años (2012-2016). Esta fue diseñada, implementada y financiada por el DANE, y publicada por el Archivo Nacional de Datos. Las unidades de la muestra son las microempresas, lo que permite estructurar la información estadística como un panel compuesto por 21 739 bloques de información para Colombia, representativo de 48 426 firmas de industria, comercio y servicios con máximo nueve personas empleadas. Dichas unidades económicas están distribuidas en las 24 ciudades principales<sup>3</sup> del país, con sus áreas metropolitanas, y contaron con características de ocupación del mismo espacio físico, identificación de la misma unidad legal durante 2010-2011, y con más de un año de operación.

Las variables que se explican son: *W\_unpaidit*: empleo femenino no remunerado; *M\_unpaidit*: empleo masculino no remunerado; *W\_permanentit*: empleo femenino con contrato permanente; *M\_permanentit*: empleo masculino con contrato permanente; *W\_temporit*: empleo femenino con contrato temporal; y *M\_temporit*: empleo masculino con contrato temporal.

Si bien el salario es el pago por la utilización de la fuerza laboral como factor productivo, las dos primeras variables se refieren a la situación de unidades eco-

<sup>3</sup> Bogotá, Medellín y área metropolitana, Cali y Yumbo, Barranquilla y Soledad, Bucaramanga y área metropolitana, Manizales y Villamaría, Pasto, Pereira y Dosquebradas, Ibagué, Cúcuta (incluidos Villa del Rosario, Los Patios y El Zulia), Villavicencio, Montería, Cartagena, Tunja, Florencia, Popayán, Valledupar, Quibdó, Neiva, Riohacha, Santa Marta, Armenia, Sincelejo y San Andrés.

nómicas que tienen como parte de su personal a familiares, que desempeñan labores para el funcionamiento empresarial, sin recibir remuneración monetaria ni en especie. Por el contrario, *W\_permanentit* y *M\_permanentit* están relacionadas con el personal contratado a término indefinido; mientras que *W\_temporit* junto a *M\_temporit* se refieren a contrataciones a corto plazo.

En la Tabla 1 se presenta una breve descripción estadística de la información proporcionada por el DANE sobre las variables dependientes e independientes de los modelos<sup>4</sup>. En promedio, los ingresos de las microempresas son de 7 780 000 000 COP (1 898 663 USD), el total de empleados es de dos personas. Al parecer, las diferencias de los promedios entre cantidad de mujeres y hombres son más amplias en el empleo permanente (0,35 y 0,31, respectivamente) que en el no remunerado (0,53 y 0,55, respectivamente) y mínimas en el trabajo temporal. La mayoría de los establecimientos desempeñan actividades comerciales (62,37%); y una minoría, oficios industriales (10,42%). Con respecto a la antigüedad<sup>5</sup>, cerca de la mitad tiene entre tres (14,34%) y menos de diez años (27,10%) de funcionamiento; además, es baja la proporción de las que tienen menos de un año (0,66%). Así también, la mitad está concentrada en las regiones oriental (20,34%) y central (29,90%).

**Tabla 1.**

Estadísticas descriptivas de las variables de los modelos a estimar, 2012-2016

Variable		Mean	DE	Mín.	Máx.
<i>Variables discretas</i>					
Cantidad de mujeres socias, propietarias y familiares sin remuneración (W_unpaid)	O	0,534	0,590	0	8
	B		0,460	0	2,8
	W		0,369	-1,866	6,934
Cantidad de hombres socios, propietarios y familiares sin remuneración (M_unpaid)	O	0,546	0,603	0	8
	B		0,464	0	4,2
	W		0,386	-2,854	5,146
Cantidad de mujeres empleadas con contrato permanente (W_permanent)	O	0,352	0,799	0	9
	B		0,614	0	5
	W		0,512	-4,648	7,552
Cantidad de hombres empleados con contrato permanente (M_permanent)	O	0,312	0,792	0	9
	B		0,599	0	6,6
	W		0,518	-4,688	6,312

(Continúa)

<sup>4</sup> El cálculo de los factores de inflación de varianza (VIF) para las variables independientes es menor que 5,0, lo que indica la no existencia de multicolinealidad.

<sup>5</sup> La antigüedad de la empresa se ha categorizado en tantos grupos, dado que la Encuesta de Microestablecimientos de Colombia la presenta de manera cualitativa.

Variable		Mean	DE	Mín.	Máx.
Cantidad de mujeres empleadas con contrato temporal (W_tempor)	O	0,183	0,589	0	9
	B		0,398	0	5,25
	W		0,434	-4,067	6,183
Cantidad de hombres empleados con contrato temporal (M_tempor)	O	0,177	0,591	0	9
	B		0,385	0	5,75
	W		0,448	-5,073	6,927
Cantidad total de empleados (Employ)	O	2,137	1,372	1	9
	B		1,190	1	9
	W		0,684	-3,263	7,737
<i>Variables dicotómicas</i>					
1 para sector económico industrial. 0 para otros (Industrial)	O	0,104	0,306	0	1
	B		0,299	0	1
	W		0,064	-0,696	0,904
1 para sector económico comercial. 0 para otros (Trade)	O	0,624	0,484	0	1
	B		0,469	0	1
	W		0,122	-0,176	1,424
1 para tiempo de funcionamiento del negocio menor a un año, 0 para otros (Year < 10)	O	0,007	0,081	0	1
	B		0,038	0	0,6
	W		0,072	-0,593	0,807
1 para tiempo de funcionamiento del negocio de un año a menos de tres años, 0 para otros (1 ≤ year < 3)	O	0,103	0,305	0	1
	B		0,183	0	1
	W		0,243	-0,697	0,903
1 para tiempo de funcionamiento del negocio de tres años a menos de cinco años, 0 para otros (3 ≤ year < 5)	O	0,143	0,350	0	1
	B		0,195	0	1
	W		0,291	-0,657	0,943
1 para tiempo de funcionamiento del negocio de cinco años a menos de diez años, 0 para otros (5 ≤ year < 10)	O	0,271	0,444	0	1
	B		0,269	0	1
	W		0,354	-0,529	1,071
1 para ubicación en la región Caribe <sup>↔</sup> , 0 para otros (Caribbean_r)	O	0,121	0,326	0	1
	B		0,326	0	1
	W		0	0,121	0,121
1 para ubicación en la región Oriental <sup>↔</sup> , 0 para otros (Eastern_r)	O	0,203	0,403	0	1
	B		0,403	0	1
	W		0	0,203	0,203

(Continúa)

Variable		Mean	DE	Mín.	Máx.
1 para ubicación en la región Central <sup>&lt;&gt;</sup> , 0 para otros (Central_r)	O	0,299	0,458	0	1
	B		0,458	0	1
	W		0	0,299	0,299
1 para ubicación en la región Pacífica <sup>&lt;&gt;</sup> , 0 para otros (Pacific_r)	O	0,182	0,386	0	1
	B		0,386	0	1
	W		0	0,182	0,182
1 para ubicación en Bogotá, 0 para otros (Capital_dist)	O	0,183	0,387	0	1
	B		0,387	0	1
	W		0	0,183	0,183
<i>Variables continuas</i>					
Logaritmo del valor total de las ventas o ingresos del negocio o establecimiento en el mes anterior (Income)	O	17,442	1,234	9,903	22,004
	B		1,061	12,349	21,522
	W		0,630	11,550	21,506

Nota: el valor de la media (Mean), la desviación estándar (DE) en los componentes overall (O), between (B) y within (W), junto al del dato mínimo (Mín.) y máximo (Máx.) es presentado para cada variable. Las observaciones son 108 695 y cinco períodos para todas las variables, a excepción de dos variables (W\_tempor y M\_tempor) que no tienen datos en un periodo (2015), para las cuales las observaciones son 86 956. El efecto de los factores cualitativos podrá ser evaluado considerando que, en el caso de las variables “sector económico”, el grupo base es el sector servicios con promedio 0,272; en el caso de las variables tiempo de funcionamiento, el grupo base es de diez años en adelante con promedio 0,476; y en el caso de las variables regionales, el grupo base es el conjunto Orinoquía y Amazonía, con promedio de 0,011.

Fuente: elaboración propia con resultados de los cálculos realizados en Stata, a partir de los datos de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016 de Colombia (DANE, 2018).

Las variabilidades “overall” y “within” son calculadas a partir de 108 695 datos de microempresas por año; mientras que la variabilidad “between” es calculada sobre 21 739 microempresas; además, el promedio de años en el que las unidades económicas fueron observadas es cinco. La cantidad de mujeres socias, propietarias y familiares sin remuneración (W\_unpaid) varía globalmente entre 0 y 8; el promedio de dicha cantidad en cada firma oscila entre 0,0 y 2,8; mientras que la desviación del promedio de cada microempresa varía entre -1,866 y 6,934.

El objetivo del análisis cuantitativo es identificar la asociación entre la segregación ocupacional de género y las modalidades de empleo en las microempresas colombianas, considerando las variables características de control, como el tamaño de la empresa y su ubicación. El trabajo con datos longitudinales es realizado con el modelo econométrico de datos de panel (Wooldridge, 2010), realizando la comparación de resultados obtenidos por la estimación de los siguientes modelos: mínimos cuadrados ordinarios (MCO) agrupados, efectos aleatorios, efectos fijos, con

errores estándar corregidos para panel (PCSE)<sup>6</sup> y Poisson. El software STATA fue el elegido para el análisis estadístico.

La ocupación laboral femenina y masculina son las variables que se buscan explicar, medidas en cantidad de personas contratadas por la firma<sup>7</sup>, de acuerdo con autores de trabajos similares como Conroy y Weiler (2016), Bussmann (2009) y Oster (1975). Las variables independientes de interés son los sectores económico industrial y comercial, medidas como dos variables binarias que tienen como categoría de referencia el sector de servicios, dado que aportes teóricos indican que los sectores económicos pueden incidir en las brechas de empleo. Específicamente, Kübler *et al.* (2018), Galarza y Yamada (2017), Moreno *et al.* (2012), Carlsson (2011) y Sullivan y Smithson (2007) han mostrado la discriminación negativa de mujeres en oficios industriales, y positiva en aquellos asociados a servicios y comercio.

El modelo estima la contribución del sector económico en la ocupación laboral femenina y masculina, por tipos de trabajo. Para ello, los ingresos de ventas, el empleo total generado y los años de antigüedad serán variables de control del tamaño empresarial y la pertenencia a regiones será la variable que controle la característica geográfica. Carrington y Troske (1995), Baines y Wheelock (1998), Cowling y Mitchell (2003) y Mijid (2015), entre otros, han mostrado que el tamaño de la empresa y la ubicación geográfica son factores que deben considerarse cuando la unidad de observación es la microempresa.

Entre las limitaciones del modelo económico explicativo está que no incorpora las actitudes tradicionales asociadas al rol de género, como Fortin (2005), ni las características socioeconómicas de los individuos, tampoco una mayor descomposición de las actividades, como Hirsch (2005). Sin embargo, sus principales aportes son el análisis a nivel microempresarial, una unidad de observación poco estudiada; la incorporación de los sectores económicos como una nueva aproximación de las ocupaciones; y la estimación por separado entre hombres y mujeres, según las modalidades de empleo.

Para el presente estudio, se han llevado a cabo cinco tipos de regresión. Según Wooldridge (2010), la regresión múltiple por MCO es el método generalizado para los modelos con múltiples variables independientes; la regresión por efectos aleatorios estima que las diferencias individuales son aleatorias; la regresión por efectos fijos permite considerar que las diferencias individuales son constantes; el modelo PCSE se aplica cuando son hallados problemas de autocorrelación y hete-

<sup>6</sup> La hipótesis nula de la prueba de Wooldridge para autocorrelación en datos tipo panel y la prueba de Wald para heterocedasticidad fue rechazada. Por ello, se encontró la existencia de autocorrelación de primer orden entre los datos y que para cada año la varianza de los errores no es constante.

<sup>7</sup> Identificar la diferencia de empleo por género y contratación según sectores económicos no puede ser estimado por una descomposición Blinder-Oaxaca, como han hecho otros trabajos sobre disparidad de género (Gallen *et al.*, 2019; Strawinski *et al.*, 2018; Gevrek y Seiberlich, 2014), dado que los individuos de la muestra no son personas, sino empresas.

rocedasticidad; mientras que el modelo de regresión de Poisson se orienta a la estimación cuando la variable dependiente es discreta no negativa. Con los parámetros descritos, los modelos econométricos de datos panel se han estimado por género, para cada tipo de contratación, considerando la microempresa  $i$  en el año  $t$ , de la forma señalada por la ecuación 1:

$$W_{unpaidit} = \beta^0 + \beta^1 Industrial^{it} + \beta^2 Trade^{it} + \beta^3 X^{it} + u^i + e^{it} \quad (1)$$

Donde:

$W_{unpaid}^{it}$  es la cantidad de mujeres empleadas sin remuneración.

$Industrial^{it}$  es una variable independiente binaria de interés igual a 1 si la microempresa  $i$  pertenece al sector industrial (0 si pertenece a servicios).

$Trade^{it}$  es una variable independiente binaria de interés igual a 1 si la microempresa  $i$  pertenece al sector comercial (0 si pertenece a servicios).

$X^{it}$  representa una matriz de variables de control que comprende características empresariales.

$u^i$  son los efectos fijos microempresariales y  $e^{it}$  es el término de error.

$\beta^1$  es el parámetro que captura la diferencia atribuible al sector industrial y  $\beta^2$  el que captura la diferencia atribuible al sector comercial en cantidad de personas empleadas sin pago, luego de controlar por el ingreso, la cantidad total de empleados, la antigüedad de la firma y la región geográfica de pertenencia.

Los parámetros  $\beta^1$  y  $\beta^2$  podrían interpretarse como una medida de trato desigual en las ocupaciones. Si el signo de  $\beta^2$  estimado es negativo, podría interpretarse que la pertenencia de la firma al sector industrial contribuye a que la cantidad de mujeres empleadas sin pago sea menor, en comparación con el sector de servicios, pues hay una discriminación a favor del segundo. Y, si es positivo, denota la situación inversa. El coeficiente  $\beta^2$  mide la diferencia entre la contribución del sector comercial y el de servicios. Por ello, un signo positivo supone que habría una diferencia en las ocupaciones a favor de las actividades comerciales.

Para identificar la segregación ocupacional de género, según el tipo de empleo, se estiman seis ecuaciones en total. Al contrario de la ecuación 1, la segunda procura medir la contribución de los sectores económicos a la cantidad de hombres empleados sin remuneración. De igual manera, las ecuaciones 3 y 4 intentan lo mismo que la 1 y la 2, pero con respecto a la cantidad de mujeres y hombres empleados con trabajo permanente, respectivamente. Así, el quinto y el sexto modelo econométrico permiten analizar si los sectores económicos explican la cantidad de mujeres y hombres empleados con trabajo temporal (ecuaciones 5 y 6).

$$M_{unpaid}^{it} = \beta^0 + \beta^1 Industrial^{it} + \beta^2 Trade^{it} + \beta^3 X^{it} + u^i + e^{it} \quad (2)$$

$$W\_permanent^{it} = \beta^0 + \beta^1 Industrial^{it} + \beta^2 Trade^{it} + \beta^3 X^{it} + u^i + e^{it} \quad (3)$$

$$M\_permanent^{it} = \beta^0 + \beta^1 Industrial^{it} + \beta^2 Trade^{it} + \beta^3 X^{it} + u^i + e^{it} \quad (4)$$

$$W\_tempor^{it} = \beta^0 + \beta^1 Industrial^{it} + \beta^2 Trade^{it} + \beta^3 X^{it} + u^i + e^{it} \quad (5)$$

$$M\_tempor^{it} = \beta^0 + \beta^1 Industrial^{it} + \beta^2 Trade^{it} + \beta^3 X^{it} + u^i + e^{it} \quad (6)$$

## RESULTADOS

La Tabla 2 muestra los resultados de las estimaciones para la modalidad de empleo sin remuneración, a partir de los métodos MCO, efectos aleatorios, efectos fijos, PCSE y efectos marginales Poisson, considerando 108 695 observaciones de 21 739 microempresas, en 2012-2016. En general, las estimaciones de los sectores económicos son estadísticamente significativas del 5 al 1 % para ambos géneros<sup>8</sup>. En el caso de las mujeres, el sector industrial parece tener una relación inversa con el trabajo femenino sin pago. Por el contrario, el sector comercial tiene signo positivo. Con respecto a los hombres, ambos sectores presentan signo positivo.

Estos resultados parecen reafirmar que los sectores económicos afectan al empleo no remunerado, pero este impacto dependería del género. Las microempresas que desempeñan actividades industriales favorecerían el trabajo o emprendimiento de los hombres; y las que se ocupan de servicios favorecerían el de las mujeres. En cuanto al sector comercial, ambos géneros son más incluidos que en el sector de servicios. Dado que la variable dependiente se refiere también a propietarios y socios, los resultados podrían indicar que las mujeres emprenden más en el sector servicios; y los hombres, en el industrial.

El método de estimación PCSE sería el más adecuado, ya que soluciona los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad. Los valores estimados de la prueba de Breusch-Pagan señalan la existencia de heterogeneidad inobservable, al descartar la estimación MCO y, aunque el contraste de Hausman indica que el mejor modelo es el de efectos fijos para controlar tal heterogeneidad, el modelo PCSE ofrece mejores resultados.

Además, la estimación Poisson no corrige los sesgos en los errores estándar. De acuerdo con el modelo escogido, los resultados muestran que, cuando se trata de actividades industriales, las mujeres estarían menos empleadas sin remuneración que en el sector servicios por una diferencia de 0,119 personas en promedio, frente

---

<sup>8</sup> A excepción de la estimación por efectos fijos para las mujeres, la cual controlaría la heterogeneidad no observable.

a los restantes renglones de la economía, mientras que los hombres estarían más empleados por una brecha de 0,192.

Al considerar, por ejemplo, mil firmas, en 119 se ubicaría la desigualdad de empleadas o propietarias sin pago, en oficios de servicios, en comparación con oficios industriales; y la diferencia de empleados o propietarios sin pago sería de 192, en oficios industriales, en comparación con oficios de servicios.

Por el contrario, las mujeres son más empleadas sin remuneración en el sector del comercio, en comparación con el de servicios, con una disparidad de 0,053; al igual que los hombres, pero la diferencia es mucho mayor, con un nivel de 0,093. En el caso de mil firmas, lo anterior significa que 53 mujeres son más empleadas en actividades comerciales que en actividades de servicios, pero los hombres son más utilizados en el mismo caso, con una brecha de 93 personas.

Al igual que lo encontrado en trabajos como los de Naidu y Ossome (2016), Mínguez (2012) y Sengupta (2019), los hombres son más segregados ocupacionalmente para las labores no remuneradas que las mujeres. Los resultados presentan que, al parecer, ellas son más empleadas en oficios sin pago, de carácter comercial, que en los relacionados con los servicios y, en última instancia, en los industriales. En cambio, las microempresas colombianas ocupan más a la población masculina en actividades industriales sin pago (coeficientes estimados de 0,192) que en las comerciales (parámetros estimados de 0,093), dejando en último lugar a las relativas a los servicios. Aunque los dos son preferidos para el comercio, los hombres tienen una mayor ventaja (coeficientes estimados de 0,093) respecto a las mujeres (parámetros estimados de 0,053).

Incluso tratándose de trabajo gratuito, los roles de género socialmente generalizados se expresan en el mercado laboral. Es claro que la población femenina es discriminada en los oficios industriales, hecho confirmado por Worrall *et al.* (2010), Calvo *et al.* (2019) y Friedemann-Sánchez (2006). Al contrario, la población masculina recibe un trato desigual en los oficios de servicios, de acuerdo con Amarante y Espino (2004). En este caso, el género femenino presenta mayor segregación ocupacional en el empleo sin pago, en comparación con el género masculino.

En cuanto al empleo permanente y contratación a largo plazo, las estimaciones de la Tabla 3 muestran que las variables de interés relativas a la industria y el comercio son estadísticamente significativas (90-99 % de confianza para todos los modelos, a excepción del de efectos fijos para las mujeres). Los sectores económicos contribuyen al empleo permanente de ambos géneros, pero de manera opuesta.

Al igual que en el caso del trabajo no remunerado, la estimación del modelo PCSE muestra que las actividades industriales tienen una relación inversa con el trabajo femenino (-0,286) y positivo con el masculino (0,223). El sector comercial sigue presentando una relación positiva para los hombres (0,127), pero, a diferencia del empleo sin pago, negativa para las mujeres (-0,149). Mientras los hombres son

**Tabla 2.**  
Sector económico y empleo sin remuneración por género

Variables	Mujeres (1)						Variable dependiente: empleo sin remuneración						Hombres (2)						
	OLS	RF	FE	PCSE	Poisson	OLS	RF	FE	PCSE	Poisson	OLS	RF	FE	PCSE	Poisson	OLS	RF	FE	
Industrial	-0,108***	-0,105***	-0,005	-0,119***	-0,107***	0,210***	0,168***	0,044**	0,192***	0,218***	0,210***	0,168***	0,044**	0,192***	0,218***	0,210***	0,168***	0,044**	0,192***
Trade	0,055***	0,051***	0,016	0,053***	0,049***	0,072***	0,080***	0,043***	0,093***	0,072***	0,072***	0,080***	0,043***	0,093***	0,072***	0,072***	0,080***	0,043***	0,093***
Income	-0,109***	-0,064***	-0,024***	-0,074***	-0,105***	-0,006***	-0,013***	-0,007***	-0,015***	-0,005***	-0,005***	-0,006***	-0,013***	-0,007***	-0,015***	-0,005***	-0,006***	-0,013***	-0,007***
Employ	0,057***	0,086***	0,120***	0,083***	0,055***	0,058***	0,097***	0,124***	0,090***	0,051***	0,051***	0,058***	0,097***	0,124***	0,090***	0,051***	0,058***	0,097***	0,124***
Year < 1	-0,085***	-0,041**	0,001	-0,066***	-0,079***	-0,116***	-0,049***	-0,009	-0,063***	-0,112***	-0,112***	-0,116***	-0,049***	-0,009	-0,063***	-0,112***	-0,116***	-0,049***	-0,009
1 ≤ year < 3	0,002	0,012**	0,020***	0,006	0,003	-0,069***	-0,018***	0,009	-0,029***	-0,068***	-0,068***	-0,069***	-0,018***	0,009	-0,029***	-0,068***	-0,069***	-0,018***	0,009
3 ≤ year < 5	0,006	0,006	0,007	0,006	0,007	-0,062***	-0,018***	0,003	-0,027***	-0,060***	-0,060***	-0,062***	-0,018***	0,003	-0,027***	-0,060***	-0,062***	-0,018***	0,003
5 ≤ year < 10	0,017***	0,010***	0,009***	0,009***	0,019***	-0,030***	-0,007*	0,005	-0,014***	-0,028***	-0,028***	-0,030***	-0,007*	0,005	-0,014***	-0,028***	-0,030***	-0,007*	0,005
Caribbean_r	0,017	0,002		-0,007	0,022	0,180***	0,184***			0,184***		0,184***	0,184***		0,184***		0,184***		0,184***
Eastern_r	0,108***	0,114***		0,097***	0,114***	0,107***	0,122***			0,122***		0,122***	0,122***		0,122***		0,122***		0,122***
Central_r	-0,042**	-0,039		-0,057	-0,039*	0,076***	0,086***			0,086***		0,086***	0,086***		0,086***		0,086***		0,086***
Pacific_r	0,074***	0,096***		0,085***	0,079***	0,064***	0,083***			0,083***		0,083***	0,083***		0,083***		0,083***		0,083***
Capital_dist	-0,039***	-0,051*		-0,063*	-0,039**	0,059***	0,064***			0,064***		0,064***	0,064***		0,064***		0,064***		0,064***
Constant	2,276***	1,424***	0,675***	1,630***	6,28***	0,402***	0,407***	0,364***	0,442***	5,96***		5,96***	5,96***		5,96***		5,96***		5,96***
F	471,0***																		
Breusch-Pagan		51417,1***																	
Hausman		2364,5***																	
R <sup>2</sup>	0,053		0,048	0,070	0,019	0,034				0,047	0,071	0,012							

Diferencia entre coeficientes Industrials (1)-(2) = -0,318\*\*\* Diferencia entre coeficientes Trade (1)-(2) = -0,017\*\*

Nota: \*, \*\*, \*\*\* denota significancia estadística al 10, 5, 1 nivel porcentual, respectivamente. La diferencia entre coeficientes Industrial y Trade se refiere a la estimación de la diferencia entre los coeficientes  $\beta_1$  y  $\beta_2$ , respectivamente, del modelo 1 y 2.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016 de Colombia.

preferidos en el trabajo permanente para las labores industriales y comerciales, las mujeres solo son favorecidas en las firmas de servicios.

La disparidad de género en la ocupación microempresarial es visible, al tomar como ejemplo mil firmas. El impacto parece ser mayor en el empleo de mujeres en servicios, con una diferencia de 286, en comparación a oficios industriales; y de 149, en comparación con oficios comerciales. En cuanto a los hombres, la diferencia lineal entre los contratados en la industria y los servicios es de 223, mientras que, entre el comercio y los servicios, es de 127. Entre tipos de labores, la diferencia del trabajo a largo plazo para el género femenino es mucho mayor que para el género masculino.

La desigualdad parece ser más fuerte, en la medida en que el empleo es menos precario. Al tratarse de trabajos de largo plazo, las mujeres son más discriminadas que los hombres en comparación con la situación del trabajo no asalariado: ellas son prioritariamente preferidas para oficios de servicios, mientras que ellos lo son para labores industriales y comerciales. Especialmente, dicha precariedad ha sido referida por Forsythe (2019), Lee y Clarke (2019) y Dube y Kaplan (2010), al exponer los bajos salarios del sector de servicios. Antes que ser contratadas a largo plazo para actividades manufactureras, las mujeres son preferidas en oficios comerciales, pues la brecha con respecto al sector servicios es menor (-0,149) que en los estimadores del sector industrial (-0,286).

En todos los casos (Tablas 2-4), el estadístico F de significancia global indica que las variables explicativas son significativas y la medida  $R^2$  expresa una baja variabilidad explicada en los modelos<sup>9</sup>. La discriminación sectorial de género es menor en el trabajo sin pago, porque las diferencias en la contribución a la ocupación laboral son menores. Al tratarse de las mujeres, parece haber más posibilidades de que trabajen en oficios industriales cuando no son remunerados (-0,119) que cuando lo son por medio de contratación permanente (-0,286). Asimismo, los hombres pueden ser menos preferidos en el empleo permanente de servicios (0,223) que en el no remunerado (0,192). La segregación parece ser mayor cuando el trabajo es remunerado.

Para efectos de comparar los distintos métodos, la Tabla 4 resume el resultado de las estimaciones de los diferenciales de la contribución de los sectores económicos al empleo femenino y masculino, en la contratación de corto plazo. Las estimaciones arrojan como resultado coeficientes estadísticamente significativos al 1,0 %, a excepción del modelo de efectos fijos. Como en el caso del trabajo no remunerado y permanente, el signo de los coeficientes de industria para las mujeres muestra una brecha negativa entre las actividades manufactureras y de servicios. Por tanto, ellas serían más preferidas para el último sector con una estimación de -0,211 en la disparidad. Considerando el ejemplo de mil firmas, parece haber una diferencia de 211 mujeres empleadas temporalmente. Al contrario, los hombres serían favo-

<sup>9</sup> En el modelo de efectos fijos, la prueba F evalúa la hipótesis nula de que los efectos fijos son estadísticamente no significativos. Entretanto, en el modelo Poisson, la determinación de la bondad de ajuste está presentada en el resultado del cálculo del seudo  $R^2$ .

recidos para el empleo industrial con una brecha de 176 personas contratadas en comparación con los servicios.

Los resultados de la variable binaria del sector comercial son (a) similares a los obtenidos en el empleo permanente y (b) contrarios a los del trabajo no asalariado. El género femenino es menos contratado temporalmente que en el sector servicios, por una diferencia de -0,158. Para los hombres, en cambio, se presenta la misma tendencia que en los otros tipos de trabajo: entre los tres sectores económicos, son menos preferidos para los oficios de servicios y más para los industriales. Para el comercio, la disparidad es de 0,053; en el ejemplo de mil empresas, sería de 53 hombres empleados temporalmente más que en los servicios. Ahora bien, el empleo sin pago (-0,119) es la menor diferencia entre la ocupación femenina en industria y servicios, mientras la contratación permanente lo es en la brecha remunerada comercio-servicios (-0,149). Sin embargo, para los hombres, el trabajo temporal es la menor brecha (0,176) en industria-servicios y en el caso comercio-servicios (0,053).

La disparidad de género en la contratación por parte de microempresas en Colombia parece expresarse de dos maneras (Tablas 2-4): a través de la discriminación femenina en el empleo de oficios industriales-comerciales y en el trabajo remunerado. El alto nivel de masculinización de las ocupaciones en el mercado de trabajo podría desfavorecer, incluso, la búsqueda de empleo de la población femenina (Maira, 2015). En todos los tipos de trabajo según la temporalidad, las mujeres son preferidas para los servicios, en comparación con oficios industriales; con los hombres, sucede lo contrario. Salvo en el trabajo no remunerado, el comportamiento es el mismo en el comercio: ellas siguen siendo más empleadas para servicios, mientras ellos, para las labores de compra-venta. Lo anterior sugiere que el género femenino podría tener menos posibilidades de ser empleado, ya que el 72,8 % de las microempresas se dedica a actividades de industria (10,42 %) y comercio (62,37%) (Tabla 1).

La restricción de las mujeres al empleo relacionado con los servicios está asociada a los estereotipos de género, presentes en el mercado laboral. De acuerdo con las ideas de Haynes (2012), Belt *et al.* (2002) y Stier y Yaish (2014), las competencias tradicionalmente relacionadas con las mujeres son sobrevaloradas en los servicios. Para estos autores, las habilidades referentes a la comunicación, la simpatía, el cuidado y la imagen corporal favorecen el trabajo femenino en actividades de publicidad, hoteles, restaurantes, centros de atención telefónica y asesoría profesional. En comparación, las competencias atribuidas a lo masculino, como la competitividad, los conocimientos mecánicos y la fuerza física (Thane, 1992; Brown y Philips, 1986; Blackburn *et al.*, 1993; Fortin y Huberman, 2002) beneficiarían la contratación de hombres en oficios comerciales e industriales, como los referentes a la compraventa y producción de alimentos, bienes textiles y muebles.

Para ambos géneros, la menor posibilidad de superar la discriminación de género está en la modalidad de empleo a largo plazo. Dicha tipología laboral es la que pre-

**Tabla 3.**  
Sector económico y empleo permanente por género

Variables	Mujeres (3)					Variable dependiente: Empleo permanente					Hombres (4)				
	OLS	RE	FE	PCSE	Poisson	OLS	RE	FE	PCSE	Poisson	OLS	RE	FE	PCSE	Poisson
Industrial	-0,306***	-0,264***	-0,026	-0,286***	-0,191***	(0,233***	0,212***	-0,032	0,223***	0,217***					
Trade	-0,155***	-0,140***	-0,016	-0,149***	-0,210***	(0,141***	0,113***	-0,029*	0,127***	0,060***					
Income	0,066***	0,044***	0,004	0,053***	0,125***	(0,058***	0,044***	0,008***	0,049***	0,112***					
Employ	0,260***	0,240***	0,200***	0,246***	0,115***	(0,274***	0,255***	0,218***	0,261***	0,118***					
Year < 1	0,096***	0,082***	0,042*	0,086***	0,179***	(0,048*	0,048*	0,037	0,006	0,024					
1 ≤ year < 3	0,006	0,008	0,004	0,004	0,010	(0,010	-0,001	-0,000	0,001	-0,005	0,002				
3 ≤ year < 5	0,005	0,004	0,004	0,000	0,015**	(0,004	0,006	0,011	0,003	0,016**					
5 ≤ year < 10	-0,010**	-0,002	0,002	-0,004	0,005	(-0,012**	-0,004	0,003	-0,005	0,003					
Caribbean_r	-0,112***	-0,107***		-0,124***	-0,090***	(0,034*	0,040		0,021	0,027					
Eastern_r	-0,052**	-0,058*		-0,062*	-0,069***	(-0,071***	-0,075***		-0,079***	-0,103***					
Central_r	0,057***	0,053*		0,040	0,036*	(0,066***	0,062***		0,052*	0,026					
Pacific_r	-0,091***	-0,107***		-0,122***	-0,132***	(-0,044**	-0,053*		-0,067**	-0,097***					
Capital_dist	0,003	0,007		-0,011	-0,020	(-0,021	-0,019		-0,032	-0,041**					
Constant	-1,195***	-0,793***	-0,127***	-0,937***		(-1,394***	-1,096***	-0,278***	-1,193***						
F	3241,4***	23451,9***		3,64***		(3437,2***	19364,9***		1046,3***						
Breusch-Pagan															
Hausman				1260,2***											
R <sup>2</sup>	0,279		0,072	0,197	0,222		0,291		0,084	0,212	0,254				
Diferencia entre coeficientes Industrial (3)-(4) = -0,539*** Diferencia entre coeficientes Trade (3)-(4) = -0,296***															

Nota: \*, \*\*, \*\*\* denota significancia estadística al 10, 5, 1 nivel porcentual, respectivamente. La diferencia entre coeficientes Industrial y Trade se refiere a la estimación de la diferencia entre los coeficientes  $\beta_1$  y  $\beta_2$ , respectivamente, del modelo 3 y 4.

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016 de Colombia (DANE, 2018).

senta mayor inequidad, puesto que expone la más amplia diferencia industria-servicios estimada (Tabla 3): es de -0,286 para mujeres y de 0,223 para hombres. No obstante, en el comercio-servicios, la mayor diferencia de -0,158 en las mujeres está en la tipología temporal y de 0,127 en hombres en la permanente.

En segundo lugar, está la desigualdad industria-servicios en la contratación temporal femenina y el empleo masculino no remunerado, reafirmando que, al tratarse de trabajos con flexibilidad horaria, las mujeres serían preferidas para las actividades del cuidado (Kjeldstad y Nymoen, 2012). La alta segregación ocupacional femenina en el trabajo de largo plazo es, especialmente, un factor negativo considerando que, según Petrongolo (2004), esa circunstancia laboral es la que representa mayor satisfacción para los trabajadores por la estabilidad económica que provee.

Por el contrario, la mayor posibilidad de superar la discriminación de género está en la obtención de un empleo femenino no remunerado y los empleos temporales masculinos. El que la menor diferencia para las mujeres esté en el trabajo sin pago fortalece la precarización en la que están inmersas. Esta situación impone un elemento de análisis para el estudio de la desigualdad de género, el cual ha estado centrado en la preponderancia del trabajo femenino no remunerado en actividades del cuidado.

Aunque ha sido considerado muy poco, también hay ausencia de ingreso salarial —como este y otros estudios demuestran (Baines y Wheelock, 1998; Werbel y Danes, 2010; Petreski *et al.*, 2014)—, en la industria, el comercio y los servicios desarrollados por microempresas. Por su parte, la menor segregación ocupacional en el empleo temporal de hombres, según Hirsch (2005), estaría explicada por la demanda de menores competencias laborales en comparación con las que exigiría el mercado cuando se trata de una contratación permanente.

Las mujeres estarían más segregadas que los hombres en trabajos permanentes de ocupaciones industriales y comerciales (Tabla 3), pero menos discriminadas en empleos no remunerados en ambas actividades (Tabla 2). No obstante, aún en las labores practicadas a término gratuito, ellas son las menos favorecidas para desarrollar actividades de manufactura; cuestión diferente cuando se trata de actividades de compra y venta, donde suelen haber pocas preferencias por la similitud con los servicios en el trabajo requerido de atención al cliente.

Por el contrario, en el trabajo temporal y permanente, ellos son menos segregados en las brechas industria-servicios y comercio-servicios (Tablas 3 y 4), pero más discriminados para las ocupaciones de servicios en el trabajo no remunerado. Lo anterior significa que dicha diferencia de empleo sectorial masculino es más fuerte cuando se trata de trabajo no asalariado y débil en el trabajo de largo plazo y temporal, en comparación con las mujeres. Estos resultados implican que las mujeres serían doblemente discriminadas en el mercado laboral de las microempresas, a través de los sectores económicos y del tipo de contratación.

**Tabla 4.**  
Sector económico y empleo temporal por género

Variables	Mujeres (5)						Variable dependiente: Empleo temporal						Hombres (6)						
	OLS	RE	FE	PCSE	Poisson	OLS	RE	FE	PCSE	Poisson	OLS	RE	FE	PCSE	Poisson	OLS	RE	FE	
Industrial	-0,215***	-0,204***	-0,015	-0,211***	-0,115***	0,188***	0,181***	0,006	0,176***	0,156***	0,188***	0,181***	0,006	0,176***	0,156***	0,162***	0,156***	0,156***	
Trade	-0,162***	-0,154***	-0,014	-0,158***	-0,168***	0,059***	0,058***	0,034***	0,053***	0,053***	0,162***	0,161***	0,022	0,010***	-0,002	0,023***	0,023***	0,023***	
Income	-0,006***	-0,003	0,009***	-0,003	0,024***	-0,004***	-0,002	0,010***	-0,002	0,002	0,161***	0,165***	0,178***	0,167***	0,167***	0,077***	0,077***	0,077***	
Employ	0,159***	0,157***	0,152***	0,161***	0,074***	0,163***	0,165***	0,178***	0,178***	0,178***	0,163***	0,163***	0,025	0,035*	0,037*	0,063***	0,063***	0,063***	
Year < 1	0,025	0,009	-0,030	0,027	0,048*	0,038*	0,035*	0,035*	0,035*	0,035*	0,025	0,025	0,025	0,037*	0,037*	0,063***	0,063***	0,063***	
1 ≤ year < 3	0,046***	0,031***	-0,010	0,035***	0,052***	0,024***	0,016**	-0,007	0,022***	0,022***	0,011*	0,011*	0,002	0,002	0,002	0,028***	0,028***	0,028***	
3 ≤ year < 5	0,042***	0,032***	0,001	0,037***	0,046***	0,007	0,003	-0,015**	0,003	0,003	0,011*	0,011*	0,007	0,007	0,007	0,017***	0,017***	0,017***	
5 ≤ year < 10	0,022***	0,015***	-0,006	0,015***	0,025***	0,013***	0,007	-0,011*	0,007	0,007	0,011*	0,011*	0,007	0,007	0,007	0,017***	0,017***	0,017***	
Caribbean_r	-0,055***	-0,057***		-0,060**	-0,048***	0,054***	0,054***	0,054***	0,054***	0,054***	0,080***	0,080***				0,040*	0,040*	0,040*	
Eastern_r	-0,011	-0,012		-0,031	-0,029*	0,004	0,005				0,015	0,015				-0,029*	-0,029*	-0,029*	
Central_r	-0,048***	-0,048***		-0,051**	-0,055***	-0,005	-0,004				0,016	0,016				-0,034*	-0,034*	-0,034*	
Pacific_r	0,033*	0,032		0,017	0,018	0,063***	0,066***				0,077***	0,077***				0,032	0,032	0,032	
Capital_dist	0,033*	0,033		0,026	0,006	0,068***	0,069***				0,088***	0,088***				0,038*	0,038*	0,038*	
Constant	0,074**	0,018	-0,290***	0,028		-0,202***	-0,230***				-0,387***	-0,387***				-0,239***	-0,239***	-0,239***	
F	1265,4***		1,94***					1228,5***			1,76***								
Breusch-Pagan	4437,1***							3145,6***											
Hausman			240,55***								150,45***								
R <sup>2</sup>	0,159		0,056	0,140	0,187			0,155			0,071	0,133				0,183			

Diferencia entre coeficientes Industrial (5)-(6) = -0,403\*\*\* Diferencia entre coeficientes Trade (5)-(6) = -0,221\*\*\*

Nota: \*, \*\*, \*\*\* denota significancia estadística al 10, 5, 1 nivel porcentual, respectivamente. La diferencia entre coeficientes Industrial y Trade se refiere a la estimación de la diferencia entre los coeficientes  $\beta_1$  y  $\beta_2$ , respectivamente, del modelo 5 y 6.

Fuente: elaboración propia, a partir de los datos de la Encuesta de Microestablecimientos 2012-2016 de Colombia (DANE, 2018).

## CONCLUSIONES

Con datos panel de la Encuesta estatal de Microestablecimientos 2012-2016 de Colombia (DANE, 2018), este estudio analizó la manera como la segregación ocupacional de género puede estar asociada a las modalidades de empleo en las microempresas colombianas. Los resultados sugieren que, en el trabajo no remunerado, las mujeres son menos empleadas en el sector industrial que en el sector servicios, por una diferencia de 0,119, y más empleadas en el sector comercio en comparación con el sector servicios, con una brecha de 0,053 (Tabla 2). Lo anterior se justifica en que las labores dedicadas a la atención al cliente y la interacción social son estereotípadas como acorde a las habilidades de ellas, mientras los oficios de manufactura y trabajo pesado se considera que están direccionados a los hombres.

Esta tendencia cambia negativamente cuando se trata de empleo remunerado, de largo o corto plazo. Las mujeres son menos empleadas en la industria con trabajo permanente que en el sector servicios, por una diferencia de 0,286, y más empleadas en el sector servicios en comparación con el sector comercio, con una brecha de 0,149 (Tabla 3).

Paralelamente, cuando se trata de contratación temporal, ellas son menos empleadas en la industria que en el sector servicios por una diferencia de 0,211 y más empleadas en el sector servicios, en comparación con el sector comercio, con una brecha de 0,158 (Tabla 4). En ese sentido, ellas estarían siendo discriminadas en el mercado laboral microempresarial, de dos formas: en los oficios industriales y en el trabajo estable. De hecho, solo son menos afectadas por la segregación ocupacional cuando el empleo no es remunerado.

En comparación, los hombres tienen una favorabilidad en el empleo del sector industrial y comercial. Ellos son más empleados sin remuneración en actividades manufactureras, a un nivel de 0,192 y en oficios comerciales con un nivel de 0,093 (Tabla 2). Lo anterior ocurre también en el trabajo remunerado. En relación con las labores de atención al cliente, los hombres son más empleados con contrato permanente en actividades industriales a un nivel de 0,223 y en oficios comerciales con un nivel de 0,127 (Tabla 3); y más empleados temporalmente en actividades industriales a un nivel de 0,176 y en oficios comerciales con un nivel de 0,053 (Tabla 4). Estos resultados parecen exponer que, a diferencia de las mujeres, el género masculino es favorecido laboralmente en dos de los tres sectores económicos analizados y en el trabajo remunerado.

El aporte más relevante de este trabajo es la inclusión del tipo de empleo en el análisis económico de la segregación ocupacional de género. La disparidad entre mujeres y hombres parece expresarse a través de la discriminación femenina en los oficios industriales y comerciales, y en la acentuación de la brecha entre los oficios, cuando se trata de trabajos de mejores condiciones laborales. Ellas son más discriminadas en la contratación permanente, que en el trabajo temporal; y más en esta última que en el trabajo no remunerado. Por el contrario, ellos son discriminados en el empleo de servicios, y su ventaja en el industrial y comercial se acentúa

más en la contratación permanente que en la no remunerada, quedando en último lugar el trabajo temporal.

Este hallazgo parece ser un hecho nuevo en la literatura sobre disparidad de género, al realizar un análisis a nivel de microempresas y evidenciar que la brecha entre hombres y mujeres en el mercado se caracterizaría por la desigualdad ocupacional profundizada a través de la modalidad de empleo. Un nuevo marco de discusión sobre el trato diferenciador en las actividades económicas según el género y las condiciones laborales en microempresas puede extenderse en el futuro. Nuevos trabajos académicos podrían partir de las características individuales de los trabajadores, a fin de identificar la segregación ocupacional vertical por género, al igual que los perfiles educativos y socioeconómicos que contribuyen a que una mujer pueda ser más segregada que otra.

## REFERENCIAS

1. Ahmed, A. M., Andersson, L., & Hammarstedt, M. (2011). Sexual orientation and occupational rank. *Economics Bulletin*, 31(3), 2422-2433.
2. Amarante, V., & Espino, A. (2004). Occupational segregation of gender and the differences of the renumerations of private salary. Uruguay 1999-2000 [La segregación ocupacional de género y las diferencias en las remuneraciones de los asalariados privados. Uruguay, 1990-2000]. *Desarrollo Económico*, 44(173), 109-129.
3. Arulampalam, W., Bryan, M. L., & Booth, A. L. (2004). Training in Europe. *Journal of the European Economic Association*, 2(2-3), 346-360. <https://www.doi.org/10.1162/154247604323068041>
4. Baines, S., & Wheelock, J. (1998). Reinventing traditional solutions. Job creation, gender, and the micro-business household. *Work, Employment and Society*, 12(4), 579-601.
5. Barón, J. D., & Cobb-Clark, D. A. (2010). Occupational segregation and the gender wage gap in private- and public-sector employment. A distributional analysis. *Economic Record*, 86(273), 227-246. <https://www.doi.org/10.1111/j.1475-4932.2009.00600.x>
6. Bartoll, X., Cortès, I., & Artazcoz, L. (2014). Full-and part-time work: gender and welfare-type differences in European working conditions, job satisfaction, health status, and psychosocial issues. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 40(4), 370-379. <https://www.doi.org/10.5271/sjweh.3429>
7. Belloc, M., & Tilli, R. (2013). Unemployment by gender and gender catching-up. Empirical evidence from the Italian regions. *Papers in Regional Science*, 92(3), 481-494. <https://www.doi.org/10.1111/j.1435-5957.2012.00427.x>

8. Belt, V., Richardson, R., & Webster, J. (2002). Women, social skill, and interactive service work in telephone call centres. *New Technology, Work and Employment*, 17(1), 20-34. <https://www.doi.org/10.1111/1468-005X.00091>
9. Blackburn, R. M., Jarman, J., & Siltanen, J. (1993). The analysis of occupational gender segregation over time and place. Considerations of measurement and some new evidence. *Work Employment & Society*, 7(3), 335-362. <https://www.doi.org/10.1177/095001709373001>
10. Boden Jr., R. J. (1999). Gender inequality in wage earnings and female self-employment selection. *Journal of Socio-Economics*, 28(3), 351-364. [https://www.doi.org/10.1016/S1053-5357\(99\)00026-8](https://www.doi.org/10.1016/S1053-5357(99)00026-8)
11. Brown, M., & Philips, P. (1986). The historical origin of job ladders in the US canning industry and their effects on the gender division of labour. *Cambridge Journal of Economics*, 10(2), 129-145.
12. Bussmann, M. (2009). The effect of trade openness on women's welfare and work life. *World Development*, 37(6), 1027-1038. <https://www.doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.10.007>
13. Calvo, N., Fernández-López, S., & Rodeiro-Pazos, D. (2019). Is university-industry collaboration biased by sex criteria? *Knowledge Management Research and Practice*, 17(4), 408-420. <https://www.doi.org/10.1080/14778238.2018.1557024>
14. Carlsson, M. (2011). Does hiring discrimination cause gender segregation in the Swedish labor market? *Feminist Economics*, 17(3), 71-102. <https://www.doi.org/10.1080/13545701.2011.580700>
15. Carrington, W. J., & Troske, K. R. (1995). Gender segregation in small firms. *Journal of Human Resources*, 30(3), 503-533. <https://www.doi.org/10.2307/146033>
16. Castagnetti, C., Rosti, L., & Töpfer, M. (2019). The public-private sector wage differential across gender in Italy. A new quantile-based decomposition approach. *Economics Bulletin*, 39(4), 2533-2539.
17. Conroy, T., & Weiler, S. (2016). Does gender matter for job creation? Business ownership and employment growth. *Small Business Economics*, 47(2), 397-419. <https://www.doi.org/10.1007/s11187-016-9735-8>
18. Cowling, M., & Mitchell, P. (2003). Is the small firms loan guarantee scheme hazardous for banks or helpful to small business? *Small Business Economics*, 21(1), 63-71. <https://www.doi.org/10.1023/A:1024408932156>
19. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). *Encuesta de Microestablecimientos de Colombia*. Autor.
20. Devine, F. (1992). Gender segregation in the engineering and science professions. A case of continuity and change. *Work Employment & Society*, 6(4), 557-575. <https://www.doi.org/10.1177/095001709264002>

21. Domínguez, L., & Brown, F. G. (2013). Gender differences in site selection working in a context of crisis [Diferencias de género en la elección del sitio de trabajo en un contexto de crisis]. *Cepal Review*, (111), 83-102.
22. Dube, A., & Kaplan, E. (2010). Does outsourcing reduce wages in the low-wage service occupations? Evidence from janitors and guards. *Industrial and Labor Relations Review*, 63(2), 287-306. <https://www.doi.org/10.1177/001979391006300206>
23. Forsythe, E. C. (2019). The occupational structures of low and high-wage service sector establishments. *Economic Development Quarterly*, 33(2), 76-91. <https://www.doi.org/10.1177/0891242419838328>
24. Fortin, N. M. (2005). Gender role attitudes and the labour-market outcomes of women across OECD countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 21(3), 416-438. <https://www.doi.org/10.1093/oxrep/gri024>
25. Fortin, N. M., & Huberman, M. (2002). Occupational gender segregation and women's wages in Canada. An historical perspective. *Canadian Public Policy*, 28(SUPP), S11-S40. <https://www.doi.org/10.2307/3552342>
26. Friedemann-Sánchez, G. (2006). Assets in intrahousehold bargaining among women workers in Colombia's cut-flower industry. *Feminist Economics*, 12(1-2), 247-269. <https://www.doi.org/10.1080/13545700500508551>
27. Galarza, F. B., & Yamada, G. (2017). Triple penalty in employment access. The role of beauty, race, and sex. *Journal of Applied Economics*, 20(1), 29-47. [https://www.doi.org/10.1016/S1514-0326\(17\)30002-8](https://www.doi.org/10.1016/S1514-0326(17)30002-8)
28. Gallen, Y., Lesner, R., & Vejlin, R. (2019). The labor market gender gap in Denmark. Sorting out the past 30 years. *Labour Economics*, 56, 58-67. <https://www.doi.org/10.1016/j.labeco.2018.11.003>
29. Galvis, L. A. (2010). Wage differentials by gender and region in Colombia. A quantile regression approach with [Diferenciales salariales por género y región en Colombia: Una aproximación con regresión por cuantiles]. *Revista de Economía del Rosario*, 13(2), 235-257.
30. Gevrek, Z. E., & Seiberlich, R. R. (2014). Semiparametric decomposition of the gender achievement gap. An application for Turkey. *Labour Economics*, 31, 27-44. <https://www.doi.org/10.1016/j.labeco.2014.08.002>
31. Glover, J., & Kirton, G. (2006). *Women, Employment, and Organizations*. Routledge. <https://www.doi.org/10.4324/9780203366936>
32. Grimshaw, D. (2000). Public sector employment, wage inequality and the gender pay ratio in the UK. *International Review of Applied Economics*, 14(4), 427-448. <https://www.doi.org/10.1080/02692170050150110>
33. Haynes, K. (2012). Body beautiful? Gender, identity, and the body in professional services firms. *Gender, Work and Organization*, 19(5), 489-507. <https://www.doi.org/10.1111/j.1468-0432.2011.00583.x>

34. Hirsch, B. T. (2005). Why do part-time workers earn less? The role of worker and job skills. *Industrial and Labor Relations Review*, 58(4), 525-551. <https://www.doi.org/10.1177/001979390505800401>
35. Kjeldstad, R., & Nymoen, E. H. (2012). Part-time work and gender: Worker versus job explanations. *International Labour Review*, 151(1-2), 85-107. <https://www.doi.org/10.1111/j.1564-913X.2012.00136.x>
36. Kübler, D., Schmid, J., & Stüber, R. (2018). Gender discrimination in hiring across occupations: A nationally-representative vignette study. *Labour Economics*, 55, 215-229. <https://www.doi.org/10.1016/j.labeco.2018.10.002>
37. Lee, N., & Clarke, S. (2019). Do low-skilled workers gain from high-tech employment growth? High-technology multipliers, employment, and wages in Britain. *Research Policy*, 48(9). <https://www.doi.org/10.1016/j.respol.2019.05.012>
38. Liao, L., & Paweenawat, S. W. (2020). A glass ceiling? Gender inequality of top earners in Thailand. *Economics Bulletin*, 40(1), 1-17.
39. Luke, N., & Munshi, K. (2011). Women as agents of change. Female income and mobility in India. *Journal of Development Economics*, 94(1), 1-17. <https://www.doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.01.002>
40. Maira, M. (2015). Mujeres en mundos de hombres. *Revista del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social*, (116), 105-134.
41. Maume Jr., D. J. (1999). Glass ceilings and glass escalators. Occupational segregation and race and sex differences in managerial promotions. *Work and Occupations*, 26(4), 483-509. <https://www.doi.org/10.1177/0730888499026004005>
42. Meng, X., & Miller, P. (1995). Occupational segregation and its impact on gender wage discrimination in China's rural industrial sector. *Oxford Economic Papers*, 47(1), 136-155. <https://www.doi.org/10.1093/oxfordjournals.oep.a042157>
43. Mijid, N. (2015). Gender differences in type 1 credit rationing of small businesses in the US. *Cogent Economics and Finance*, 3(1). <https://www.doi.org/10.1080/23322039.2015.1021553>
44. Minguez, A. M. (2012). Gender, family, and care provision in developing countries: Towards gender equality. *Progress in Development Studies*, 12(4), 275-300. <https://www.doi.org/10.1177/146499341201200402>
45. Moreno, M., Ñopo, H., Saavedra, J., & Torero, M. (2012). Detecting gender and racial discrimination in hiring, through monitoring intermediation services. The case of selected occupations in metropolitan Lima, Peru. *World Development*, 40(2), 315-328. <https://www.doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.05.003>
46. Naidu, S. C., & Ossome, L. (2016). Social reproduction and the agrarian question of women's labour in India. *Agrarian South: Journal of Political Economy*, 5(1), 50-76. [doi.org/10.1177/2277976016658737](https://doi.org/10.1177/2277976016658737)

47. Neumark, D. (2018). Experimental research on labor market discrimination. *Journal of Economic Literature*, 56(3), 799-866. <https://www.doi.org/10.1257/jel.20161309>
48. Organisation for Economic Co-operation and Development —OECD (2019). *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019*. Autor.
49. Organisation for Economic Co-operation and Development —OECD— / Development Bank of Latin America —CAF (2019). *Latin America and the Caribbean 2019. Policies for Competitive SMEs in the Pacific Alliance and Participating South American countries, SME Policy Index*. Autor.
50. Oster, S. M. (1975). Industry differences in the level of discrimination against women. *The Quarterly Journal of Economics*, 89(2), 215-229. <https://www.doi.org/10.2307/1884425>
51. Pan, J. (2015). Gender segregation in occupations: The role of tipping and social interactions. *Journal of Labor Economics*, 33(2), 365-408. <https://www.doi.org/10.1086/678518>
52. Petreski, M., Blazevski, N. M., & Petreski, B. (2014). Gender wage gap when women are highly inactive: Evidence from repeated imputations with Macedonian data. *Journal of Labor Research*, 35(4), 393-411. <https://www.doi.org/10.1007/s12122-014-9189-1>
53. Petrongolo, B. (2004). Gender segregation in employment contracts. *Journal of the European Economic Association*, 2(2-3), 331-345. <https://www.doi.org/10.1162/154247604323068032>
54. Pfau-Effinger, B. (1994). The gender contract and part-time paid work by women - Finland and Germany compared. *Environment & Planning A*, 26(9), 1355-1376. <https://www.doi.org/10.1068/a261355>
55. Queneau, H., & Sen, A. (2007). Evidence regarding persistence in the gender unemployment gap based on the ratio of female to male unemployment rate. *Economics Bulletin*, 5(23), 1-10.
56. Sengupta, S. (2019). Paid–Unpaid work continuum of women: Home-based workers and self-employed women in the National capital region. *Indian Journal of Labour Economics*, 62(2), 265-278. <https://www.doi.org/10.1007/s41027-019-00176-7>
57. Stier, H., & Yaish, M. (2014). Occupational segregation and gender inequality in job quality. A multi-level approach. *Work, Employment and Society*, 28(2), 225-246. <https://www.doi.org/10.1177/0950017013510758>
58. Strawinski, P., Majchrowska, A., & Broniatowska, P. (2018). Occupational segregation and wage differences: The case of Poland. *International Journal of Manpower*, 39(3), 378-397. <https://www.doi.org/10.1108/IJM-07-2016-0141>

59. Sullivan, C., & Smithson, J. (2007). Perspectives of homeworkers and their partners on working flexibility and gender equity. *International Journal of Human Resource Management*, 18(3), 448-461. <https://www.doi.org/10.1080/09585190601167797>
60. Thane, P. (1992). The history of the gender division of labour in Britain: Reflections on “herstory” in accounting: The first eighty years”. *Accounting, Organizations and Society*, 17(3-4), 299-312. [https://www.doi.org/10.1016/0361-3682\(92\)90026-O](https://www.doi.org/10.1016/0361-3682(92)90026-O)
61. Werbel, J. D., & Danes, S. M. (2010). Work family conflict in new business ventures: The moderating effects of spousal commitment to the new business venture. *Journal of Small Business Management*, 48(3), 421-440. <https://www.doi.org/10.1111/j.1540-627X.2010.00301.x>
62. Wooldridge, J. (2010). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press.
63. Worrall, L., Harris, K., Stewart, R., Thomas, A., & McDermott, P. (2010). Barriers to women in the UK construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 17(3), 268-281. <https://www.doi.org/10.1108/09699981011038060>

## ARTÍCULO

---

# NORMATIVIDAD UNIVERSITARIA Y CREACIÓN DE *SPIN-OFF*: UN ANÁLISIS EMPÍRICO DE ANTIOQUIA, SANTANDER Y NORTE DE SANTANDER

---

Alejandro Quiñónez Mosquera  
Valeria Ahumada Ahumada  
David Rodeiro Pazos

**Quiñónez-Mosquera, A., Ahumada-Ahumada, V., & Rodeiro-Pazos, D. (2022). Normatividad universitaria y creación de *spin-off*: un análisis empírico de Antioquia, Santander y Norte de Santander. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 677-698.**

La transferencia de conocimiento desde las universidades, a través de la creación de empresas denominadas *spin-off universitarias* (SOU), ha ganado el interés de los investigadores durante las últimas dos décadas. Su estudio es abordado desde

---

A. Quiñónez-Mosquera

Universidad de los Llanos. Villavicencio, Colombia. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, Galicia, España. Correos electrónicos: gquinonez@unillanos.edu.co, guillermoalejandro.quinonez@rai.usc.es

V. Ahumada-Ahumada

Universidad de los Llanos. Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: valeria.ahumada@unillanos.edu.co

D. Rodeiro-Pazos,

Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, Galicia, España. Correo electrónico: david.rodeiro@usc.es

Sugerencia de citación: Quiñónez-Mosquera, A., Ahumada-Ahumada, V., & Rodeiro-Pazos, D. (2022). Normatividad universitaria y creación de *spin-off*: un análisis empírico de Antioquia, Santander y Norte de Santander. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 677-698. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.90680>

**Este artículo fue recibido el 22 de septiembre de 2020, ajustado el 7 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 4 de octubre de 2021.**

las dimensiones individual, institucional y contextual. Este artículo se enfoca en la dimensión institucional, examinando de manera cuantitativa la relación entre las características de las universidades con sede principal en Antioquia, Santander y Norte de Santander y la creación de SOU. En particular, se consideran tres variables: fuentes de financiación, patentes y normas específicas, con las que el análisis mostró una asociación positiva.

**Palabras clave:** capital; emprendimiento; institucional; regulación; *spin-off* universitaria.

**JEL:** I20, L26, M13, O30.

**Quiñónez-Mosquera, A., Ahumada-Ahumada, V., & Rodeiro-Pazos, D. (2022). University regulations and spin-off creation: An empirical analysis of Antioquia, Santander and Norte de Santander. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 677-698.**

The transfer of knowledge from universities through firms, called as university spin-off (SOU), has gained the interest of researchers during the last two decades. Their study has been approached from three dimensions: individual, institutional, and contextual. This article focused on the institutional view, examining the relation of institutional characteristics of the universities, whit main campus in Antioquia, Santander and Norte de Santander, and the creation of SOU. Four variables are considered sources of founding, patents, and specific regulations whit which the analysis shows a positive association.

**Keywords:** Capital; entrepreneurship; institutional; regulation; university spin-off.

**JEL:** I20, L26, M13, O30.

## INTRODUCCIÓN

La creación de *spin-off universitarias* (SOU) como mecanismo de transferencia de conocimiento desde las instituciones de educación superior (IES) hacia el mercado es un fenómeno que ha tomado el interés de los investigadores en las últimas dos décadas, por su impacto positivo en el tejido productivo de la economía (Schmitz *et al.*, 2017).

Los efectos favorables de las SOU en el desarrollo económico, evidenciados a partir de experiencias internacionales como Silicon Valley, Austin, en Texas; junto a Cambridge, en Inglaterra, alimentan el interés por indagar sobre esta relación, teniendo en cuenta el contexto. Diversos estudios resaltan la importancia de las SOU para la innovación y el desarrollo, en Europa (Guerrero *et al.*, 2015), Norteamérica (Wonglimpiyarat, 2006) y Suramérica (Zapata *et al.*, 2018).

Según Miranda y su equipo (2018), a partir de 2013 se observa un mayor número de publicaciones relacionadas con las SOU, mientras que Hossinger y sus colaboradores (2020) indican que el estudio de las SOU ha aumentado en la última década.

En Colombia, la investigación sobre SOU es relativamente reciente. Se han realizado acercamientos a estas como mecanismo de transferencia de resultados de investigación (Jiménez *et al.*, 2013), también desde los desafíos en política pública (Briceño & Morales, 2015). Desde las generalidades del fenómeno (Zuñiga, 2013), su desarrollo (Naranjo-Africano, 2011) y la gestión de marca (Cruz-Carvaja *et al.*, 2014). Así como desde los desarrollos institucionales, con trabajos de grado en niveles de grado y maestría.

No obstante, el acercamiento global al tema se dio con la Hoja de Ruta *spin-off*, proceso que dio como resultado un libro, publicado en 2016, con la colaboración de Colciencias, Tecnova y la Corporación Ruta N Medellín. En el proceso, participaron 36 IES, de las 360 reportadas como activas para 2019 por parte del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), es decir cerca del 10%, y la Ley 1838 de 2017, que dicta normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (*spin-off*). Sin embargo, este documento enfatizó en la SOU más que en los factores institucionales de las IES que impulsan su creación.

Dentro de la literatura sobre SOU (Mustar *et al.*, 2006) identifican tres perspectivas para abordar su estudio. Primero, la basada en los recursos de la empresa desde un nivel micro, que la analiza como modelo de negocio enfatizando en las capacidades de la empresa para aprovechar el conocimiento universitario (Link y Sarala, 2019). Otro de los niveles es el meso, en la que se estudia cómo el contexto institucional, específicamente, las configuraciones organizacionales como universidad da forma a la SOU e influye en su crecimiento.

El último es el nivel macro, que enmarca su estudio dentro del enfoque de ecosistema de emprendimiento que parte el individuo emprendedor, tomando en cuenta

además el contexto (Stam, 2015), entendiéndolo como un conjunto de actores conectados para impulsar, acompañar y fortalecer la creación de nuevas empresas producto del trabajo de investigación en las universidades transfiriendo el conocimiento adquirido al mercado. Como salida del ecosistema de emprendimiento propuesto por Isenberg (2011), se establece la creación de valor agregado que, en el ámbito universitario, está representada por la SOU.

La recopilación de la literatura presentada por Hossinger *et al.* (2020) presenta el nivel micro para las características del individuo; el nivel macro para las características institucionales; y por último el nivel macro para el contexto económico.

Esta investigación se ubica en la perspectiva meso (institucional). Indaga sobre la influencia de las características de las IES, asociadas con la creación de SOU. Baroncelli y Landoni (2017) destacan la importancia de la facilidad para obtener derechos de propiedad con patentes y las políticas de las instituciones para incentivar este tipo de empresa. Por su parte, Beraza y Rodríguez (2010) proponen que las políticas universitarias son factores determinantes para la creación de SOU, pues constituyen incentivos y unidades de apoyo.

Sumado a lo anterior, de acuerdo con Neves y Franco (2018), “los ingresos por investigación de la industria; la presencia y experiencia de una oficina de transferencia de tecnología; experiencia y frecuencia de la actividad de transferencia; y características contextuales, principalmente medido por el grado de innovación” (p. 3) son otros factores influyentes considerados en la creación de SOU.

Este documento está motivado por la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo se relacionan los factores institucionales de las IES respecto a la creación de SOU? Para Beraza y Rodríguez (2010), la concesión de licencias exclusivas, la toma de participaciones en el capital de las spin-off, la flexibilidad de la política de personal, el acceso a los recursos universitarios, una adecuada distribución de los royalties y la oferta de capital semilla por parte de la universidad; todos favorecen la transferencia de conocimiento mediante la creación de *spin-off*.

En concreto, se han considerado cuatro factores que pueden afectar a la creación de SOU:

1. La existencia de patentes de la universidad. En este sentido, autores como O’Shea y su equipo (2005) y Rodeiro-Pazos (2007) indican que el número de patentes obtenidas en la universidad puede estar relacionado con el número de *spin-off*. Por otra parte, existe una relación positiva y significativa entre el número de publicaciones académicas y patentes, con la existencia de *spin-off* (Jung y Kim, 2018).
2. La existencia de normas para la transferencia de tecnológica y el emprendimiento. De acuerdo con Rodeiro-Pazos (2007), “la política de soporte de la universidad contribuye positivamente a la formación de *spin-off*” (p. 19). También Caldera y Debande (2010) indican que las políticas internas de transferencia de tecnología influyencian el desempeño de las universidades y la reglas

sobre conflictos de interés entre las responsabilidades académicas y actividades externas impactan positiva y significativamente en la creación de *spin-off*. En este sentido, Fini y su equipo (2019) sugieren que los estudios

indican que la normatividad universitaria complementa el efecto positivo que tiene la alta variedad de conocimientos en los departamentos sobre espíritu empresarial y sustituyen la influencia positiva que tiene las redes formales de los departamentos y las relaciones informales con socios industriales para la creación de *spin-offs*. (p. 29)

En este sentido Aceytuno y de Paz (2008) indican que, es necesario desarrollar “una estrategia de incubación adecuada, en la que los objetivos marcados sean acordes con la disponibilidad de recursos y las características del entorno” (p. 108). También la existencia de procedimientos que forman parte del marco de referencia para el incremento de *spin-off* que, de acuerdo con Fini *et al.* (2017), tiene un efecto en ello y La existencia de fuentes de financiación.

De acuerdo con Beraza y Rodríguez (2010), la existencia de capital semilla es importante, en la medida en que, en el caso de querer crear una *spin-off*, para explotar una invención universitaria, es necesario desarrollar la tecnología antes de que se pueda obtener financiación del sector privado. Ello, debido “a la elevada incertidumbre existente en estas etapas iniciales sobre sus posibilidades de explotación comercial” (p. 120). Por otra parte, que la universidad facilite a los investigadores acceso a capital de riesgo tiene una alta relación con la creación de *spin-off* (Caldera y Debande, 2010). En ello, coinciden Aceytuno y de Paz (2008), al plantear la “necesidad de disponer de fondos de capital de riesgo” (p. 108).

Para el análisis, se ha utilizado un grupo de IES de los departamentos de Antioquia, Santander y Norte de Santander, en Colombia, tratando de cubrir con ello el vacío en la literatura. De esta forma, además se busca encontrar conclusiones extensibles a países de características similares al entorno colombiano.

El concepto IES utilizado aquí se refiere a las universidades e instituciones universitarias, con sede principal en el territorio de estudio, de acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2019) que las define como “entidades que cuentan, con arreglo a las normas legales, con el reconocimiento oficial como prestadoras del servicio público de la educación superior en el territorio colombiano” (p. 1). En este sentido, no considera las instituciones técnicas profesionales y sí las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y las universidades.

En este artículo, la definición de SOU a la que se hace referencia es la que se ubica en el primer cuadrante de acuerdo con la tipología propuesta por Fryges y Wright (2014), caracterizada por dos distintivos atributos: (1) “la transferencia de conocimientos y tecnologías generados en una universidad a la nueva empresa” y (2) “el equipo de fundadores de la firma está compuesto por miembros de la Universidad” (p. 246). Esta definición se encuentra en línea con la de Iacobucci y Micozzi (2015), que la caracterizan por la creación de una nueva empresa; la transferen-

cia a esa compañía de conocimiento tecnológico específico desarrollado en instituciones públicas de investigación y la participación del personal de investigación.

El artículo se encuentra estructurado en cuatro secciones. En la primera, se presentan los datos y el método de análisis; en la segunda, se expone el análisis de resultados. En la tercera, se presenta la discusión y, en la última, las conclusiones del estudio.

## **DATOS Y MÉTODO**

### **Diseño de la investigación**

La investigación se centró en las empresas reportadas por las Universidades y grupos de investigación como empresas de base tecnológica, startups, empresas creativas y culturales o *spin-off* en los departamentos de Antioquia, Santander y Norte de Santander, teniendo en cuenta que en términos de innovación estos representan las categorías que agrupan el conjunto del país: desempeño alto, medio alto y medio (Departamento Nacional de Planeación —DNP, 2019) en el marco del proyecto matriz “Factores determinantes para la creación de *spin-off* universitarias en Colombia”.

En el DNP existen sesenta IES que se reportaron como activas, cuya sede principal se encuentra en alguno de los tres departamentos de acuerdo con el SNIES a 2019; considerando que, a nivel nacional, el primer esfuerzo legislativo por normar la creación de este tipo de empresa se materializó con la Ley 1838 de 2017, la cual faculta a las IES para la creación de *spin-off* originadas en programas acreditados por el Sistema Nacional de acreditación y articulada con los planes regionales de competitividad y las políticas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

En el ámbito académico, las evidencias de interés en su estudio datan de 2010, con los trabajos de grado de maestría *La creación de spin-off de base académica-investigativa por iniciativa de los estudiantes: el caso de la universidad Nacional de Colombia –Sede Medellín* (Montoya-Martínez, 2010) y *Condiciones institucionales para la creación de una spin-off académica: caso, la facultad de minas de la universidad Nacional de Colombia* (Jaramillo, 2011); y con la publicación del artículo “*Spin-off* académica en Colombia: estrategias para su desarrollo” (Naranjo-Africano, 2011). En 2012, con el primer foro realizado en la Universidad de Antioquia, en referencia al diseño de políticas para su creación, en 2019, se realizó un esfuerzo de cooperación entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) y diez IES para elaborar una guía de orientación.

### **Muestra y variables empleadas**

*Muestra.* Para dar respuesta a la pregunta de investigación, se tomaron datos transversales de nivel institucional, a través de un instrumento que incluyó factores

institucionales, características del proceso de transferencia de resultados de investigación, considerando variables como patentes, normatividad (políticas, reglamentos y procedimientos), sistemas de apoyo (fondos de capital semilla, pruebas de concepto) para la creación de SOU para las sesenta IES activas de los departamentos de Antioquia, Santander y Norte de Santander. Como criterio de inclusión, se tomó la existencia superior a cinco años, obteniendo información de cuarenta y dos IES y datos sobre las *spin-off* universitarias reportadas por las universidades a Minciencias a 2019, con matrícula mercantil activa. Diecinueve IES de estos tres departamentos contestaron la encuesta y reportaron existencia de SOU.

En la Tabla 1 se presenta la cantidad de empresas identificadas con la información suministrada por Minciencias.

**Tabla 1.**

*Spin-off's* universitarias de Antioquia, Santander y Norte de Santander, activas según Minciencias a 2019

Año de inscripción en cámara y comercio	Número de <i>spin-off</i> universitarias
1982	1
2000	1
2005	1
2008	4
2009	2
2010	2
2011	5
2012	4
2013	8
2014	9
2015	6
2016	18
2017	4
2018	4
Total	69

Fuente: elaboración propia.

*Variable dependiente.* La variable dependiente fue de conteo para el número de empresas reportadas como producto de investigación por los grupos de investigación de las universidades de los tres departamentos, a Minciencias a 2019, los que contestaron la encuesta sobre variables institucionales. El número total de empresas derivadas fue 55.

*Variables explicativas.* Las variables explicativas se han agrupado en cuatro diferentes grupos:

1. Patentes: la variable patente (PC), de conteo, recogió todos los registros de las concedidas en la categoría de invención y modelo de utilidad desde 2002, brindadas por la Superintendencia de Industria y Comercio; para operacionalizar el valor de las variables se utilizaron las siguientes categorías: 0: no reporta; 0,5: está iniciándose el proceso; 0,75: está terminándose el proceso; y 1: sí reporta.
2. Normas: existencia de normas en *spin-off* (NSO), normas en otras empresas (NOE), variable que considera la existencia de normas para la creación y acompañamiento de empresas tradicionales.
3. Fuentes de financiación: capital semilla (K SEMILLA), capital para concepto de investigación (K PINV). Considera la existencia de fondos de capital para el inicio de nuevas empresas en las universidades.
4. Procedimientos: procedimiento para explotar licencias (PREL), procedimiento para transferir conocimiento (PRTC). Variables relacionadas con la existencia de procedimientos formalizados en la IES para la Explotación de Licencias y para la Trasferencia de Resultados de Investigación y Conocimiento.

## ANÁLISIS Y RESULTADOS

Para probar la relación propuesta se utilizó una regresión lineal múltiple. El método de selección de variables fue el escalonado en SPSS, teniendo en cuenta que este selecciona solo las variables con un nivel de significancia menor o igual a 0,05, asumiendo así un nivel de confianza del 95 %. La Tabla 2 informa las estadísticas descriptivas; y la Tabla 3 el nivel de ajuste para el modelo. En la Tabla 4, por su parte, se presenta la matriz de coeficientes.

Como se observa en la Tabla 2, aunque las variables PREL y PRTC tuvieron una asimetría positiva, es decir, reflejan valores muy por encima de la media, presentaron una distribución platicúrtica, lo que también señala brechas en el estado de avance de estas en las IES de la muestra. En cuanto a las variables KPINV y NSO, aunque presentaron una media baja, el coeficiente de curtosis indicó que los valores se agruparon en torno a la media, lo que muestra una distribución leptocúrtica, esto sugiere un desarrollo “nivelado” del avance de estas variables en las IES, aunque con puntuaciones bajas.

Como se observa en la Tabla 3, el estadístico Durbin-Watson tuvo puntuación de 2,548. Ello sugiere la no autocorrelación entre los residuos de los casos, el mayor cambio de bondad de ajuste se generó al tomar en cuenta las variables NSO y PREL, los coeficientes estandarizados indicaron que las variables KPINV, NSO y PREL obtuvieron la mayor importancia relativa dentro de la ecuación.

**Tabla 2.**  
Estadísticos descriptivos

		PRTC	PREL	K SEMILLA	K PINV	NSO	NOE	SOU	CONCEDIDAS 2
N	Válido	19	19	19	19	19	19	19	19
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	0,3553	0,2763	0,4474	0,1579	0,2105	0,1447	2,8947	9,5789	
Desviación estándar	0,45120	0,39874	0,49707	0,33552	0,33606	0,30409	3,98462	12,64611	
Asimetría	0,618	1,003	0,230	1,998	1,239	1,969	2,548	1,721	
Error estándar de asimetría	0,524	0,524	0,524	0,524	0,524	0,524	0,524	0,524	0,524
Curtosis	-1,580	-0,655	-2,116	2,811	0,105	2,850	6,429	2,137	
Error estándar de curtosis	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014	1,014

Nota. Predictores: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC, K SEMILLA, NOE; h. Variable dependiente: SOU.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3.**  
Resumen del modelo

Modelo	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				Durbin-Watson
					Cambio en R <sup>2</sup>	Cambio en F	g11	g12	
1	0,720 <sup>a</sup>	0,518	0,489	2,84727	0,518	18,252	1	17	0,001
2	0,828 <sup>b</sup>	0,685	0,646	2,37728	0,167	8,489	1	16	0,010
3	0,939 <sup>c</sup>	0,882	0,858	1,50198	0,197	24,914	1	15	0,000
4	0,966 <sup>d</sup>	0,934	0,915	1,16070	0,052	11,118	1	14	0,005
5	0,976 <sup>e</sup>	0,953	0,935	1,01512	0,019	5,304	1	13	0,038
6	0,983 <sup>f</sup>	0,967	0,950	0,89202	0,013	4,835	1	12	0,048
7	0,988 <sup>g</sup>	0,977	0,962	0,77259	0,010	4,997	1	11	0,047
									2,548

Nota. a. Predictores: (constante), K PINV; b. Predictores: (constante), K PINV, NSO; c. Predictores: (constante), K PINV, NSO, PREL; d. Predictores: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC; e. Predictores: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC; f. Predictores: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC, K SEMILLA; g. Predictores: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC, K SEMILLA, NOE; h. Variable dependiente: SOU.

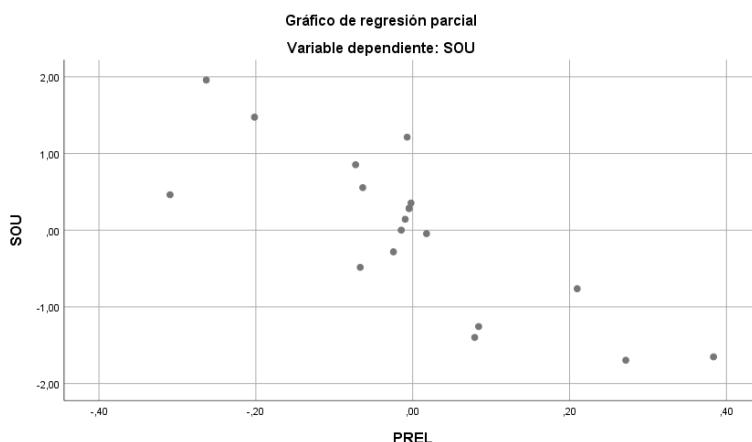
Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 4, el valor de tolerancia mayor a 0,1 y el factor de inflación de la varianza es menor a 10. En la Tabla 5, los índices de condición son menores a 15 para todas las variables, lo que sugiere que no se presentó colinealidad en el modelo. Al revisar la relación entre el número de SOU y la valoración del procedimiento para explotar licencia, esta vale 0,36. Sin embargo, al eliminar de estas dos variables el efecto atribuible al resto de variables independientes la relación baja hasta -0,810.

Algo similar ocurre para la variable *procedimiento para transferir conocimiento*, donde la relación baja de 0,54 a -0,538, lo que sugiere que la relación entre estas variables y SOU podría ser espuria. Sin embargo, al revisar los diagramas de regresión parcial para las variables PREL y PRTC en las Figuras 1 y 2, se evidencia una posible relación lineal negativa.

**Figura 1.**

Gráfico de regresión parcial variable procedimiento en explotación de licencias



*Nota.* Eje de las ordenadas: residuos de la regresión excluyendo PREL. Eje de las abscisas: residuos de la regresión sobre PREL incluyendo el resto de las variables independientes del modelo 7, presentado en la Tabla 4.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 4.**  
Coeficientes

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.	Correlaciones			Estadísticas de colinealidad	
	B	Desviación error	Beta				Orden cero	Parcial	Parte	Tolerancia	VIF
1	(Constante)	1,545	0,726	2,130	0,048						
	K PINV	8,545	2,000	0,720	4,272	0,001	0,720	0,720	0,720	1,000	1,000
	(Constante)	0,719	0,6668		1,077	0,297					
2	K PINV	6,992	1,750	0,589	3,996	0,001	0,720	0,707	0,561	0,907	1,102
	NSO	5,090	1,747	0,429	2,914	0,010	0,609	0,589	0,409	0,907	1,102
	(Constante)	1,147	0,431		2,658	0,018					
3	K PINV	10,622	1,325	0,894	8,015	0,000	0,720	0,900	0,712	0,634	1,577
	NSO	9,849	1,460	0,831	6,745	0,000	0,609	0,867	0,599	0,520	1,922
	PREL	-7,248	1,452	-0,725	-4,991	0,000	0,369	-0,790	-0,443	0,374	2,675
	(Constante)	0,738	0,355		2,079	0,057					
4	K PINV	10,076	1,037	0,848	9,716	0,000	0,720	0,933	0,667	0,618	1,618
	NSO	9,709	1,129	0,819	8,598	0,000	0,609	0,917	0,590	0,520	1,924
	PREL	-8,328	1,168	-0,833	-7,130	0,000	0,369	-0,885	-0,490	0,345	2,898
	PC	0,086	0,026	0,273	3,334	0,005	0,486	0,665	0,229	0,706	1,417
	(Constante)	0,820	0,313		2,622	0,021					
5	K PINV	10,936	0,981	0,921	11,150	0,000	0,720	0,951	0,670	0,529	1,892
	NSO	11,498	1,256	0,970	9,151	0,000	0,609	0,930	0,549	0,321	3,114
	PREL	-6,368	1,329	-0,637	-4,791	0,000	0,369	-0,799	-0,288	0,204	4,908
	PC	0,104	0,024	0,331	4,363	0,001	0,486	0,771	0,262	0,627	1,595
	PRTC	-3,691	1,603	-0,418	-2,303	0,038	0,540	-0,538	-0,138	0,109	9,133

(Continúa)

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.	Correlaciones			Estadísticas de colinealidad
	B	Desviación error	Beta	Orden cero			Parcial	Parte	Tolerancia	
6	(Constante)	0,487	0,314	1,555	0,146					
	K PINV	10,576	0,877	0,891	12,055	0,000	0,720	0,961	0,636	0,510
	NSO	11,370	1,106	0,959	10,284	0,000	0,609	0,948	0,543	0,320
	PREL	-5,774	1,199	-0,578	-4,815	0,000	0,369	-0,812	-0,254	0,193
	PC	0,104	0,021	0,330	4,957	0,000	0,486	0,820	0,262	0,627
	PRTC	-4,257	1,432	-0,482	-2,974	0,012	0,540	-0,651	-0,157	0,106
	K SEMILLA	1,016	0,462	0,127	2,199	0,048	0,432	0,536	0,116	0,838
7	(Constante)	0,656	0,282		2,329	0,040				
	K PINV	10,423	0,763	0,878	13,661	0,000	0,720	0,972	0,624	0,506
	NSO	11,075	0,967	0,934	11,457	0,000	0,609	0,961	0,524	0,314
	PREL	-5,007	1,094	-0,501	-4,578	0,001	0,369	-0,810	-0,209	0,174
	PC	0,083	0,020	0,264	4,072	0,002	0,486	0,775	0,186	0,496
	PRTC	-3,951	1,247	-0,447	-3,167	0,009	0,540	-0,691	-0,145	0,105
	K SEMILLA	1,097	0,402	0,137	2,730	0,020	0,432	0,635	0,125	0,832
8	NOE	-1,656	0,741	-0,126	-2,235	0,047	-0,124	-0,559	-0,102	0,654
										1,203
9	NOE									1,530

Nota. Predictores modelo 1: (constante), K PINV. Predictores modelo 2: (constante), K PINV, NSO; Predictores modelo 3: (constante), K PINV, NSO, PREL. Predictores modelo 4: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC. Predictores modelo 5: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC. Predictores modelo 6: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC, K SEMILLA. Predictores modelo 7: (constante), K PINV, NSO, PREL, PC, PRTC, K SEMILLA, NOE. h. Variable dependiente: SOU.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 5.**  
Diagnóstico de colinealidad

Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición	(Constante)	Proporciones de varianza						
					K PINV	NSO	PREL	CONCEDIDAS 2	PRTC	K SEMILLA	NOE
1	1	1,435	1,000	0,28	0,28						
	2	0,565	1,594	0,72	0,72						
2	1	1,963	1,000	0,12	0,11	0,12					
	2	0,581	1,839	0,28	0,86	0,09					
3	3	0,456	2,075	0,61	0,03	0,80					
	1	2,760	1,000	0,05	0,04	0,03	0,03				
3	2	0,588	2,167	0,41	0,47	0,04	0,01				
	3	0,489	2,376	0,54	0,14	0,30	0,03				
4	4	0,163	4,122	0,00	0,35	0,63	0,93				
	1	3,389	1,000	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03			
4	2	0,591	2,395	0,37	0,46	0,02	0,01	0,01			
	3	0,511	2,576	0,22	0,10	0,37	0,04	0,09			
4	4	0,352	3,102	0,38	0,14	0,01	0,00	0,82			
	5	0,157	4,640	0,00	0,27	0,58	0,94	0,05			
5	1	4,306	1,000	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00		
	2	0,596	2,688	0,47	0,30	0,00	0,01	0,02	0,00		
5	3	0,538	2,830	0,14	0,20	0,18	0,01	0,08	0,00		
	4	0,352	3,496	0,37	0,12	0,01	0,00	0,73	0,00		
5	5	0,160	5,185	0,00	0,26	0,44	0,46	0,06	0,01		
	6	0,048	9,453	0,01	0,11	0,36	0,52	0,09	0,98		

(Continúa)

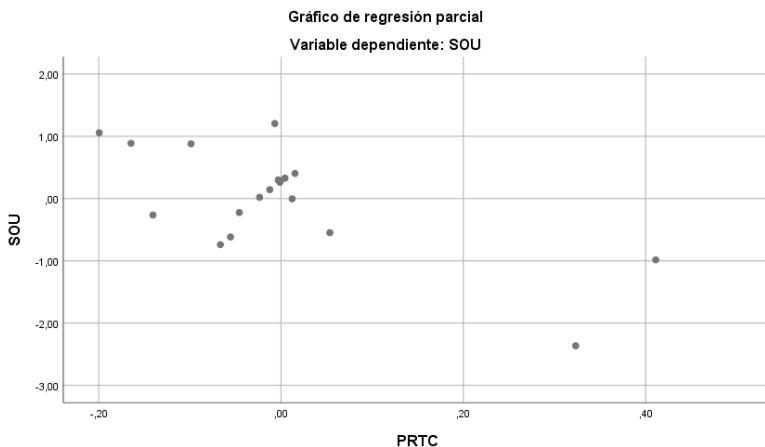
Modelo	Dimensión	Autovalor	Índice de condición (Constante)	Proporciones de varianza						
				K PINV	NSO	PREL	CONCEDIDAS 2	PRTC	K SEMILLA	NOE
6	1	4,785	1,000	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	
	2	0,748	2,529	0,19	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,24
	3	0,559	2,924	0,01	0,45	0,13	0,00	0,00	0,00	0,02
	4	0,426	3,350	0,05	0,04	0,05	0,00	0,57	0,00	0,21
	5	0,285	4,094	0,71	0,05	0,01	0,01	0,28	0,00	0,38
	6	0,150	5,656	0,03	0,34	0,47	0,41	0,05	0,01	0,11
	7	0,047	10,141	0,00	0,07	0,32	0,55	0,09	0,98	0,04
	1	5,058	1,000	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
7	2	0,860	2,425	0,00	0,01	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
	3	0,748	2,600	0,17	0,03	0,02	0,02	0,00	0,00	0,23
	4	0,551	3,030	0,01	0,46	0,12	0,00	0,01	0,00	0,02
	5	0,382	3,637	0,17	0,01	0,11	0,00	0,20	0,00	0,37
	6	0,236	4,632	0,62	0,17	0,05	0,00	0,35	0,00	0,25
	7	0,119	6,515	0,01	0,23	0,37	0,50	0,27	0,02	0,07
	8	0,046	10,431	0,00	0,08	0,32	0,48	0,08	0,98	0,04
									0,00	

Nota. Variable dependiente: SOU.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 2.**

Gráfico de regresión parcial variable procedimiento en transferencia de conocimiento



*Nota.* Eje de las ordenadas: residuos de la regresión excluyendo PRTC. Eje de las abscisas: residuos de la regresión sobre PRTC, incluyendo el resto de las variables independientes del modelo 7, presentado en la Tabla 4.

Fuente: elaboración propia.

## DISCUSIÓN

En este apartado, se analizan los resultados obtenidos en relación con los cuatro grupos de factores considerados en el estudio.

### Impacto en términos de fuentes de financiación

Dentro de los recursos para la creación de SOU, la financiación adquiere un peso importante (Jung y Kim, 2018). Su impacto depende de la orientación o lo selectiva de la fuente, por ejemplo, si hay alta selectividad, se brindan recursos a menos *spin-off* con criterio de alto rendimiento; por el contrario, si hay baja selectividad, se apoyan más *spin-off* sin hacer del rendimiento inicial un criterio de exclusión (Degroof y Roberts, 2004), en el análisis presentado las variables capital para concepto producto de investigación (K PINV) y capital semilla (K SEMILLA), tuvieron impacto positivo, y el primero se destaca más por el número del coeficiente: “La financiación por parte de la universidad representa un impulso para la creación de la SOU y una atracción para capital de riesgo” (Gubitta *et al.*, 2016, p. 381). En este sentido, la disponibilidad de recursos viene dada por el desarrollo del ecosistema de emprendimiento, Kantis *et al.* (2020) sugieren que el financiamiento se presenta como un desafío a superar por los

ecosistemas de configuraciones de bajo desarrollo sistémico o en etapas de temprano desarrollo, en especial la financiación de capital de riesgo o específica para el emprendimiento (2020).

## **Impacto en términos de normas específicas en SOU**

La variable normas en las *spin-off* universitarias fue significativa, con un coeficiente positivo. Fini *et al.* (2020) enfatizan en la influencia positiva de las regulaciones universitarias, específicamente, para SOU mediada por la orientación al mercado y los lazos industriales de la disciplina científica. El impacto de las normas de nivel organizacional depende, a su vez, del contexto de la universidad, modelado por el nivel normativo de nivel nacional. Por ejemplo Autio y Rannikko (2016) resaltan que las firmas beneficiadas por el programa “*Young innovative growth companies*”, en Finlandia, mostraron diferencias sustanciales en su crecimiento medido por las ventas frente a las firmas no participantes.

Por otra parte, la variable *normas para otras empresas* tuvo impacto negativo, lo que puede sugerir que el camino para incentivar licencias o preferir otro tipo de figura empresarial desde la universidad puede ser paralelo y no complementario a la creación de SOU. Calderón *et al.* (2020) sugieren que, en países emergentes como Colombia, un obstáculo al emprendimiento académico es la falta de incentivos específicos para la creación de SOU. Las normas deben regular (1) los riesgos para reducir el miedo y (2) los incentivos, que no se limitan a lo monetario, lo que impacta positivamente en la creación de SOU.

## **Impacto en términos de procedimientos**

Las variables *procedimientos para explotar licencias y transferir conocimiento* influyen negativamente, lo que sugiere que su inexistencia, desconocimiento o complejidad para ejecutarse dificulta la creación de SOU: “Un proceso de licencia de invención universitaria transparente y amigable para el fundador debe incluirse en las políticas de emprendimiento” (Asghari y Kokemper, 2018, p. 231). En promedio las IES encuestadas que reportaron existencia de SOU, según Minciencias, no alcanzaron la puntuación de “se está iniciando el proceso” para estas variables.

La disponibilidad exclusiva de las políticas de TT puede no generar suficientes incentivos para superar la oportunidad y los costos de transacción para que los académicos participen en actividades de transferencia de tecnología. De hecho, las reglas engorrosas, poco claras y burocráticas tienden a desincentivar tanto a los académicos como a las empresas para que no realicen transferencias tecnológicas formales. (Soares *et al.*, 2020, p. 10)

## Impacto en términos de patentes

Las patentes concedidas influyen positivamente en la creación de este tipo de empresa, aunque con un coeficiente pequeño, lo que sugiere evaluar de manera objetiva su impacto. Miranda y sus colaboradores (2017) encontraron, dentro de los factores determinantes para crear una SOU en España, la experiencia académica y la productividad de los grupos de investigación en términos de patentes y artículos publicados.

En línea con lo anterior, Moutinho y su equipo (2016) señalan en su investigación que el emprendimiento a través de empresas basadas en conocimiento se asocia de manera positiva con la actividad de patentes, la experiencia empresarial y la oportunidad de beneficios de comercializar la investigación. Sin embargo, resultados para Italia encontraron evidencias de que “la productividad científica de la universidad y la actividad de patentes no está relacionada con la propensión de la universidad a crear *spin-off* académicas” (Ramaciotti y Rizzo, 2015, p. 509).

## CONCLUSIÓN

La creación de empresas *spin-off* universitarias ha cobrado especial importancia en las últimas décadas, más aún, cuando se piensa en el impacto de ejemplos como Genentech, Lycos y Google. La literatura presenta diferentes dimensiones, desde las cuales se han analizado las SOU: individual, institucional y contextual (Mathisen y Rasmussen, 2019; Jung y Kim, 2018). Este artículo se enfocó en la segunda, desde una perspectiva meso, tratando elementos del marco organizacional de la universidad, tales como las patentes previas, así como las normas, los procedimientos, el capital y la infraestructuras de apoyo a la creación de SOU para las instituciones de educación superior de Antioquia, Santander y Norte de Santander. Debe tenerse en cuenta que estos elementos se encuentran, a su vez, modelados por un macroentorno o contexto, denominado *ecosistema de emprendimiento universitario*, ampliando su tratamiento en el país, desde una perspectiva de análisis cuantitativo como aporte a su estudio en Colombia.

El análisis mostró una asociación positiva con las variables fuentes de financiación, patentes y normas específicas para SOU. La investigación abordó el estudio de las normas de las IES en los tres niveles organizacionales: estratégico, táctico y operativo. A nivel estratégico, se tomaron las políticas específicas para emprendimiento en la categoría de *spin-off* y otras figuras empresariales: “La política configura el entorno institucional en el que se toman las decisiones empresariales, y por tanto, afecta tanto a emprendedores académicos como no académicos” (Fini y Toschi, 2016, p. 649).

Finalmente, esta investigación tiene algunas limitaciones que sugieren futuras líneas de investigación. Primero, debe considerarse la claridad conceptual en torno a la SOU y los criterios bajo los cuales puede considerarse que una empresa es de tipo *spin-off* universitaria (Calderón *et al.*, 2020). En segundo lugar, es importante

reflexionar sobre la medición sobre su creación, teniendo en cuenta que hay empresas producto de proyectos realizados bajo la orientación del personal docente o de semilleros, que no se reportan como tal, lo que indica la necesidad de mejorar la robustez de los sistemas de información y la trazabilidad en el seguimiento de las empresas creadas, a partir del conocimiento adquirido y desarrollado en las instituciones de educación superior. En tercer lugar es importante evaluar los intereses de los diferentes actores en la creación de una SOU, de manera que se generen los incentivos adecuados para que (1) los académicos sean partícipes de la transferencia del conocimiento y (2) las IES puedan tener un papel más activo en este fenómeno en el contexto colombiano.

## REFERENCIAS

1. Jiménez Hernández, C., Maculan, A.-M., Otálora, I., Cunha, R., & Domínguez, O. (2013). Reflexiones sobre los mecanismos de transferencia de conocimiento desde la universidad: El caso de las spin-offs. <https://doi.org/10.13140/2.1.2656.0963>
2. Aceytuno, M. T., & de Paz, M. A. (2008). La creación de *spin-off* universitarias. El caso de la Universidad de Huelva. *Economía Industrial*, 368, 97-111.
3. Asghari, R., & Kokemper, B. (2018). The impact of entrepreneurship governance and institutional frameworks on knowledge-based spin-offs. En *Technology Entrepreneurship*. Springer.
4. Autio, E., & Rannikko, H. (2016). Retaining winners.: Can policy boost high-growth entrepreneurship? *Research policy*, 45(1), 42-55. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.002>
5. Baroncelli, A., & Landoni, M. (2017). Exploring differences in university support practices and the effects on spin-off companies in Boston. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 21(4-5), 366-394. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2017.085689>
6. Beraza G., J., & Rodríguez, C.A. (2010). Factores determinantes de las *spin-offs* como mecanismo de transferencia de conocimiento en las universidades. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(2), 1135-2523. [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60115-4](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60115-4)
7. Briceño, L., & Morales L. A. (2015). Desafíos de la política pública colombiana frente a la transferencia de resultados de investigación universitaria. *Via Inveniendi Et Iudicandi*, 10(1). <https://doi.org/10.15332/s1909-0528.2015.0001.02>
8. Caldera, A., & Debande, O. (2010). Performance of Spanish universities in technology transfer. An empirical analysis. *Research Policy*, 39(9), 1160-1173. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.05.016>

9. Calderón, G., Jiménez, Y. A., & Serna, H. M. (2020). Barriers to university spin-off creation in an emerging context. An institutional theory of organizations approach. *Minerva*, (58), 1-26. <https://doi.org/10.1007/s11024-020-09407-4>
10. Congreso de la República de Colombia (2017, 06 de julio), *por la cual se dictan normas de fomento a la ciencia, tecnología e innovación mediante la creación de empresas de base tecnológica (Spin Offs) y se dictan otras disposiciones* [Ley 1838 de 2018]. Diario Oficial, no. 50286.
11. Cruz-Carvajal, J. J., Hernández, I. D., & Duque, E. J. (2014). Estado actual del branding en las compañías spin-off y start-up académicas. Caso universidades públicas en Colombia. *Revista Perspectiva Empresarial*, 1(1), 49-67. <https://doi.org/10.16967/rpe.v1n1a4>
12. Degroof, J., & Roberts, E. (2004). Overcoming weak entrepreneurial infrastructures for academic spin-off ventures. *The Journal of Technology Transfer*, (29), 327-352. <https://doi.org/10.1023/B:JOTT.0000034126.23592.23>
13. Departamento Nacional de Planeación —DNP (2019). *Índice departamental de innovación*. Autor. <https://bit.ly/39f0mA6>
14. Fini, R., Fu, K., Mathisen, M. T., Rasmussen, E., & Wright, M. (2017). Institutional determinants of university spin-off quantity and quality: a longitudinal, multilevel, cross-country study. *Small Business Economics*, (48), 361-391. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9779-9>
15. Fini, R., Grimaldi, R., & Meoli, A. (2020). The effectiveness of university regulations to foster science-based entrepreneurship. *Research Policy*, 49(19), 104048. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104048>
16. Fini, R., & Toschi, L. (2016). Academic logic and corporate entrepreneurial intentions: A study of the interaction between cognitive and institutional factors in new firms. *International Small Business Journal*, 34(5), 637-659.
17. Fini, R., Rasmussen, E., Wiklund, J., & Wright, M. (2019). Theories from the Lab: How Research on Science Commercialization can Contribute to Management Studies. *Journal of Management Studies*, 56(5). <https://doi.org/10.1111/joms.12424>
18. Fryges, H., & Wright, M. (2014). The origin of spin-offs: a typology of corporate and academic spin-offs. *Small Business Economics*, 43(2), 245-259.
19. Gubitta, P., Tognazzo, A., & Destro, F. (2016). Signaling in academic ventures: the role of technology transfer offices and university funds. *J Technol Transf*, (41), 368-393. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9398-7>
20. Guerrero, M., Cunningham, J. A., & Urbano, D. (2015). Economic impact of entrepreneurial universities' activities. An exploratory study of the United Kingdom. *Research Policy*, 44(3), 748-764. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.10.008>

21. Hossinger, S. M., Chen, X., & Werner, A. (2020). Drivers, barriers, and success factors of academic spin-offs. A systematic literature review. *Management Review Quarterly*, 70(1), 97-134. <https://doi.org/10.1007/s11301-019-00161-w>
22. Iacobucci, D., & Micozzi, A. (2015). How to evaluate the impact of academic spin-offs on local development. An empirical analysis of the Italian case. *The Journal of Technology Transfer*, 40(3), 434-452. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9357-8>
23. Isenberg, D. (2011). *The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy. Principles for cultivating entrepreneurship*. <https://bit.ly/39fDcJO>
24. Jung, H., & Kim, B. K. (2018). Determinant factors of university spin-off. The case of Korea. *The Journal of Technology Transfer*, 43(6), 1631-1646. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9571-2>
25. Kantis, H. D., Federico, J. S., & García, S. I. (2020). Entrepreneurship policy and systemic conditions. Evidence-based implications and recommendations for emerging countries. *Socio-Economic Planning Sciences*, (27), 100872. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100872>
26. Link, A. N., & Sarala, R. M. (2019). Advancing conceptualisation of university entrepreneurial ecosystems. The role of knowledge-intensive entrepreneurial firms. *International Small Business Journal*, 37(3), 289-310. <https://doi.org/10.1177/0266242618821720>
27. Mathisen, M. T., & Rasmussen, E. (2019). The development, growth, and performance of university spin-offs. A critical review. *The Journal of Technology Transfer*, 44(6), 1891-1938. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-09714-9>
28. Ministerio de Educación Nacional —MEN (2019, 01 de marzo). *Insti-tuciones de educación superior*. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-231240.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-231240.html?_noredirect=1).
29. Miranda, F. J., Chamorro, A., & Rubio, S. (2017). Determinants of the intention to create a spin-off in Spanish universities. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 21(4), 299-317. <https://doi.org/10.1504/IJEIM.2017.085685>
30. Miranda, F. J., Chamorro, A., & Rubio, S. (2018). Re-thinking university spin-off. A critical literature review and a research agenda. *The Journal of Technology Transfer*, 43(4), 1007-1038. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9647-z>
31. Montoya-Martínez, E. (2009). *La creación de spin-offs de base académica-investigativa por iniciativa de los estudiantes. El caso de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín* (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia).

32. Moutinho, R., Au-Yong-Oliveira, M., Coelho, A., & Manso, J. P. (2016). Determinants of knowledge-based entrepreneurship: an exploratory approach. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(1), 171-197. <https://doi.org/10.1007/s11365-014-0339-y>
33. Mustar, P., Renault, M., Colombo, M. G., Piva, E., Fontes, M., Lockett, A., & Moray, N. (2006). Conceptualising the heterogeneity of research-based spin-offs. A multi-dimensional taxonomy. *Research policy*, 35(2), 289-308. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.11.001>
34. Naranjo-Africano, G. (2011). Spin-off académica en Colombia: Estrategias para su desarrollo. *Multiciencias*, 11(1), 35-43.
35. Neves, M., & Franco, M. (2018). Academic spin-off creation: barriers and how to overcome them. *R&D Management*, 48(5), 505-518. <https://doi.org/10.1111/radm.12231>
36. O’Shea, R. P., Allen, T. J., Chevalier, A., & Roche, F. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of US universities. *Research Policy*, 34(7), 994-1009.
37. Ramaciotti, L., & Rizzo, U. (2015). The determinants of academic spin-off creation by Italian universities. *R&D Management*, 45(5), 501-514. <https://doi.org/10.1111/radm.12105>
38. Rodeiro-Pazos, D. (2007). *La creación de empresas en el entorno universitario español y la determinación de su estructura financiera* (Tesis Doctoral, Universidad de Santiago de Compostela).
39. Schmitz, A., Urbano, D., Dandolini, G. A., de Souza, J. A., & Guerrero, M. (2017). Innovation and entrepreneurship in the academic setting. A systematic literature review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(2), 369-395. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0401-z>
40. Soares, T. J., Torkomian, A. L., & Nagano, M. S. (2020). University regulations, regional development, and technology transfer. The case of Brazil. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120129>
41. Stam, E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759-1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>
42. Wonglimpiyarat, J. (2006). The dynamic economic engine at Silicon Valley and US Government programmes in financing innovations. *Technovation*, 26(9), 1081-1089. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.09.005>
43. Zapata, G., Fernández, S., & Neira, I. (2018). El emprendimiento tecnológico en Suramérica: una aproximación a sus determinantes individuales. *Perfiles latinoamericanos*, 26(52), 1-20.
44. Zúñiga, A. C. (2013). Las *spin-off* en el contexto universitario colombiano: consideraciones generales. *Journal of Engineering and Technology*, 2(2), 82-93.

## ARTÍCULO

---

# INFORMALIDAD, CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO EN LA FRONTERA COLOMBO-VENEZOLANA: EL CASO DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

---

José G. Aguilar Barceló  
Ronal E. Mahecha Guerra

**Aguilar Barceló, J. G., & Mahecha Guerra, R. E. (2022). Informalidad, crecimiento y desarrollo en la frontera colombo-venezolana: el caso del departamento de Arauca. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 699-722.**

Se suele asumir que la informalidad laboral reduce la base impositiva, compromete el gasto público y precariza el empleo. Mediante el uso de un modelo de datos de panel de efectos fijos y el índice de Moran, se busca conocer la sensibilidad que tiene la informalidad laboral en los niveles de crecimiento y desarrollo económico regional, el posicionamiento geográfico, las condiciones fronterizas y los flujos migratorios en el ámbito municipal, en el departamento colombiano de Arauca para el

---

J. G. Aguilar

Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México. Correo electrónico: gaba@uabc.edu.mx

R. E. Mahecha

Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México. Correo electrónico: ronal.mahecha@uabc.edu.mx

Sugerencia de citación: Aguilar Barceló, J. G., & Mahecha Guerra, R. E. (2022). Informalidad, crecimiento y desarrollo económico en la frontera colombo-venezolana: el caso del departamento de Arauca. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 699-722. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.92446>

Este artículo fue recibido el 19 de diciembre de 2020, ajustado el 22 de octubre de 2021 y su publicación aprobada el 5 de noviembre de 2021.

periodo 2011-2017. Se encuentra que, el nivel de los ingresos tributarios y la cobertura educativa tienen buena capacidad para explicar la informalidad y, por ende, pueden ser aprovechados estratégicamente por las municipalidades en el diseño de política pública. Aunque se descarta una relación global positiva entre informalidad y crecimiento económico, sí existen dinámicas por las que la informalidad podría asociarse con el desarrollo de algunos sectores económicos a escala local. Adicionalmente, se encuentra evidencia de que la informalidad en los municipios araucanos mantiene patrones relacionales que cambian en el tiempo. Finalmente, aunque la condición de frontera tiene incidencia en la informalidad, parecen tenerla aún más los factores estructurales asociados a dicho fenómeno.

**Palabras clave:** informalidad; crecimiento económico; correlación espacial; departamento de Arauca; frontera colombo-venezolana.

**JEL:** C21, E26, F51, J61, O17.

**Aguilar Barceló, J. G., & Mahecha Guerra, R. E. (2022). Informality, growth and development on the Colombian-Venezuelan border: the case of the department of Arauca. *Cuadernos de Economía*, 41(88), 699-722.**

It is usually assumed that labor informality reduces the tax base, threatens public spending and makes employment precarious. Using a fixed effects panel data model and the Moran index, we want to investigate the sensitivity of labor informality to the levels of regional economic growth and development, the geographic positioning, the border conditions and migration flows in the Colombian department of Arauca for the period 2011-2017. We found that the level of tax revenues and educational coverage have a good capacity to explain informality and, therefore, can be used strategically by municipalities authorities in the design of public policy. Although a positive global relationship between informality and economic growth is ruled out, there are dynamics by which informality could be associated with the development of some economic in a local scale. Additionally, there is evidence that informality in the Araucanian municipalities maintains relational patterns that change over time. Finally, even though the border condition has an impact on informality, the structural factors associated with this phenomenon seem to have an even greater one.

**Keywords:** Informality; economic growth; spatial correlation; department of Arauca; Colombian-Venezuelan border.

**JEL:** C21, E26, F51, J61, O17.

## INTRODUCCIÓN

Se suele asumir que, en los países en vías de desarrollo, las causas de la economía informal<sup>1</sup> van más allá de cuestiones impositivas y de demanda de trabajo (Jung *et al.*, 1994), debiéndose incorporar a la discusión factores como, por ejemplo, la pobreza, las carencias educativas, la inseguridad pública o la falta de garantías laborales (Gallego *et al.*, 2018; Sarghini *et al.*, 2001). Sin embargo, aunque esta forma de economía puede surgir por la exclusión social y la contracción del mercado de trabajo estructurado, su presencia es compatible con la existencia de oportunidades de empleo formal. Incluso, factores como la asimetría de información pueden hacer convivir el autoempleo informal con regímenes impositivos simplificados y de baja carga tributaria, así como con altos niveles de ingreso per cápita.

Para Mathias *et al.* (2015), el tamaño de la economía oculta como proporción del producto interno bruto (PIB) en los países desarrollados ronda el 13,0 %, mientras que en los países en vías de desarrollo alcanza una media del 33,0 %. No obstante, trabajos como el de Noriega y Martínez (2016, p. 6) y el de Perkins y Nealer (2016, p. 4) refieren que entre el 2013 y el 2015 la informalidad laboral en algunos países latinoamericanos llegó a superar el 70 % del empleo. Para Colombia este indicador fue ligeramente superior a la media regional (52,6 %), alcanzando el 54,5 %.

En todo caso, el grado de informalidad de una economía dependerá del método y las variables empleadas en su cálculo (Banco Mundial, 2019). En ese sentido, el panorama de la informalidad basado en el empleo, presentado por Noriega y Martínez (2016), parece más crítico que otros —por ejemplo, el de Mathias *et al.* (2015)— que toman como referencia la producción. Aunque en Colombia, en un nivel agregado, la informalidad (no agrícola) tanto en términos de empleo como de producción ha presentado una tasa de crecimiento negativa en años recientes, su comportamiento está lejos de ser uniforme en cuanto a regiones, sectores productivos y grupos poblacionales del país (Vásquez y Agudelo, 2021). Este es el caso del departamento de Arauca donde, durante el periodo 2011-2017, los niveles de informalidad laboral prácticamente no han sufrido cambios en el agregado departamental, aunque en el interior se pueden encontrar distintas tendencias en el ámbito municipal que sugieren diferencias en la dinámica económica y productiva.

Romero y Jiménez (2018), y Peña (2006) destacan que la necesidad de subsistencia y el eco de algunas ventajas comparativas en materia económica han generado un aumento de la migración hacia Colombia, incrementándose con ello las prácticas informales como un medio para acceder a bienes de primera necesidad. De acuerdo con Lozano y Martínez (2015), con base en la teoría de las redes sociales, los vínculos formales e informales de los migrantes con su país de origen favore-

<sup>1</sup> Llamada también economía subterránea u oculta, se compone de las actividades y transacciones no registradas ante el gobierno (Gómez, 2007).

cen el flujo de dinero y mercancías de retorno como mecanismo para mejorar las condiciones de vida de los familiares que no migran. En el caso de Colombia, esta situación viene dada, principalmente, por la crisis económica, política y social de Venezuela, que se recrudeció a partir de 2013 tras la muerte de su entonces presidente, Hugo Chávez (Romero, 2015), la cual ha incrementado la percepción de falta de capacidad del Estado para salvaguardar los derechos de la población.

Al respecto, Kaldor (1970) considera que la migración se da hacia sectores de mayor productividad, en los que se brinde la posibilidad de una mejor calidad de vida (como resultado de mayores salarios y beneficios sociales), lo que favorece el crecimiento económico, siempre que no se llegue a una sobreoferta de mano de obra (Romero y Jiménez, 2018), algo que podría no estar ocurriendo en la zona fronteriza colombo-venezolana, particularmente en el departamento de Arauca, donde son comunes las prácticas laborales de carácter informal como fuente de ingresos<sup>2</sup>.

De acuerdo con Harris y Todaro (1970), para que la migración ocurra, el trabajo asalariado en un sector moderno debe brindar una renta que supere la de otro (tradicional). Sin embargo, parte de la población que emigra terminará subempleándose –al menos temporalmente– en el sector tradicional. Entre más personas se trasladan hacia la región de destino, mayor será el subempleo y el tiempo de espera para alcanzar los salarios de referencia del sector moderno, haciendo paulatinamente menos atractiva la migración. De este modo, los intentos por reducir el subempleo suelen tener un efecto limitado si hacen más atractiva la migración, pero no reducen la brecha de ingreso (Groizard, 2006).

Son muchos los autores que consideran que la relación entre informalidad y crecimiento económico es negativa. Ejemplo de estos son Sarghini *et al.* (2001), Cimoli *et al.* (2006) o Loría *et al.* (2016), entre otros. Ellos afirman que un aumento de la informalidad afecta adversamente el nivel de las tributaciones, lo que a su vez reduce la inversión potencial en salud, educación, seguridad, servicios públicos y otros rubros que deben ser cubiertos por el Estado en el ejercicio de sus funciones. De acuerdo con Caballero y López (2012), los ingresos por impuestos juegan un papel importante en la determinación de los niveles de riqueza de los países, lo que se manifiesta en el hecho de que la presión tributaria de los gobiernos de América Latina, por ejemplo, entre el 2006 y el 2009 llegó a ser del 20,4 % del PIB.

No obstante, autores como Véliz y Díaz (2014) afirman que la relación entre informalidad y crecimiento económico es modificable y dependiente de los recursos gubernamentales que se destinan a la mejora de las condiciones de vida de la población, incluidas las inversiones en educación y en salud. En este sentido, ellos muestran que algunos tipos de informalidad, como, por ejemplo, la relativa al emprendimiento, llegan a contribuir al crecimiento económico al impul-

<sup>2</sup> Sin que ello suponga que estos refugiados económicos sean la causa del fenómeno de la informalidad.

sar de forma indirecta ciertas actividades productivas, de modo tal que el balance recaudatorio pueda llegar a ser positivo en el mediano plazo. Incluso, Sarghini *et al.* (2001) reconocen que la eliminación de algunos sectores informales traeería aparejada la exclusión económica de muchos agentes, y con ello repercusiones negativas incluso en la actividad económica formal. Bajo esta lógica, la población migrante podría actuar como un “ejército industrial de reserva”<sup>3</sup> que genere dinámicas favorables al crecimiento<sup>4</sup> (Lazarte, 1987).

Bajo este contexto, este trabajo explora la posible relación entre informalidad y crecimiento económico en el departamento de Arauca tanto desde un enfoque econométrico como desde uno geoespacial, considerando factores como la condición fronteriza y la relación intermunicipal. A fin de que lo anterior recoja el efecto de la política económica venezolana de los últimos años de gobierno del presidente Chávez y los primeros de su sucesor, Nicolás Maduro, el análisis abarca el periodo 2011-2017.

La primera hipótesis que se plantea señala cómo el nivel de informalidad en el departamento de Arauca, en el ámbito nivel municipal, podría relacionarse positivamente con el crecimiento económico ( $H_1$ ). La segunda hipótesis explora la posibilidad de que exista permeabilidad de la informalidad y, en este sentido, que las prácticas informales locales (particularmente de las zonas fronterizas) trasciendan este entorno y afecten así el desarrollo del departamento de Arauca en su conjunto ( $H_2$ ).

## MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA

### Algunas visiones teóricas sobre la informalidad y el desarrollo

De acuerdo con North (1990), la cultura e historia de los países dicta el tipo de instituciones que tienen y marca su evolución. Para el autor, no es posible distinguir entre procesos económicos y procesos sociales, por lo que es necesario analizarlos de manera conjunta e integrada. Al mismo tiempo, las instituciones, entendidas como “las reglas del juego” en una sociedad, imponen límites a la interacción humana y pueden ser tanto de tipo formal (leyes, reglamentos, normatividad o contratos) como informal (ideas, creencias, valores o cultura). El costo de prescindir de dicha información es despreciable.

Cuando estas “reglas del juego”, que restringen el comportamiento, dejan percibir ventajas netas de la transgresión, el comportamiento de los individuos podría incorporar la evasión de impuestos o la violación de otras leyes formales al ser considerado como beneficioso, al menos desde una perspectiva de corto plazo,

<sup>3</sup> Esta expresión fue originalmente acuñada por Karl Marx en su obra *El capital*.

<sup>4</sup> Por ejemplo, el departamento de Cundinamarca, en su Anteproyecto de Plan de Desarrollo 2016-2019, indicó que, en el 2015, había recibido más de 154 000 desplazados por la violencia, en un espacio temporal en el que también presentó crecimiento económico.

posiblemente oportunista. Son estas reglas las que requieren más vigilancia (Hodgson, 2006)<sup>5</sup>.

Para Coase (1960), si los derechos de propiedad están bien definidos y los costos de transacción son cero, las negociaciones deben conducir a la asignación óptima de recursos en el mercado. Así, no importa quién tenga inicialmente el derecho de propiedad, porque finalmente este quedará con quien más lo valore, siempre que las partes puedan negociar sin costos y en libertad.

Sin embargo, generalmente los costos de reorganizar los derechos establecidos por el sistema legal suelen ser muy altos (estos costos, de no seguir las reglas informales, muchas veces son impuestos por la misma sociedad) y las partes no suelen contar con toda la información necesaria, por lo que las actividades que, para muchos, deberían de ser cesadas o restringidas, para otros tienen una clara justificación social, sin que pueda haber una negociación que satisfaga a todos.

Desde una visión estructuralista de los procesos sociales, la evolución de las políticas macroeconómicas, la transición demográfica, el nivel de educación de la población y el tamaño de la fuerza de trabajo inciden en el grado y las características de la informalidad y son la base de la tendencia en la distribución del empleo (Gasparini y Tornarolli, 2009). Por otra parte, la perspectiva institucionalista considera que en el sector informal se llevan a cabo actividades que benefician a la sociedad<sup>6</sup>: así se evadan obligaciones tributarias (Jiménez, 2012). Finalmente, bajo un enfoque de descentralización productiva, el sector informal es un sistema en el que impera la mano de obra subcontratada y juega un papel de complementariedad con el sector formal con el que está intrínsecamente articulado (Tokman, 2001).

Desde la óptica de la ordenación de los colectivos sociales y económicos, De Oliveira (1991), citado por Jiménez (2012), considera que existen tres grupos de individuos para los que la informalidad puede llegar a ser atractiva. El primero de ellos corresponde al *fluctuante*, que nace a partir del desempleo tradicional, es decir, se trata de aquellos trabajadores despedidos por baja productividad o períodos de recesión. Un segundo tipo es el *latente*, el cual se origina a raíz de procesos migracionales hacia las zonas urbanas. El tercero se refiere al *estancado*, que se conforma por trabajadores que han encontrado en la informalidad un método de supervivencia. Esta clasificación soporta la opinión de Loayza *et al.* (2009), para quienes la informalidad deriva de la existencia de una economía segmentada que impone barreras de entrada a la formalidad.

Para De Soto (1987), la propia interacción humana lleva a los sistemas legales a acumular progresivamente tantas normas que luego harán muy complicado el acceso a la formalidad y muy costoso permanecer en ella. Con base en esto, resulta poco propicio abrir las instituciones legales a las poblaciones marginales. Para el

<sup>5</sup> Para algunos lo formal es sinónimo de legal, y lo informal, de ilegal. Desde otra perspectiva, lo formal se refiere a las reglas explícitas, mientras que lo informal hace alusión a las reglas tácitas.

<sup>6</sup> Muchos de los venezolanos que llegan a la ciudad por necesidad y trabajan en la informalidad, terminan por crear nuevos negocios formales favoreciendo el dinamismo de la economía contributiva.

autor, la fuga de recursos hacia la informalidad sería resultado del rechazo a un sistema en el que no hay derechos de propiedad firmes.

## Arauca en el contexto de la frontera colombo-venezolana

Pese a que Colombia comparte fronteras terrestres con varios países, la de Venezuela se destaca por ser la más extensa y una de las más afectadas por la informalidad (Rodríguez *et al.*, 2018). Los departamentos colombianos que comparten frontera con ese país son La Guajira, Cesar, Norte de Santander, Boyacá, Vichada, Guainía y Arauca, constituyendo este último una de las zonas fronterizas más conflictivas de la región debido, entre otras cosas, a la importante presencia tanto del décimo frente de las disidencias de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo (FARC-EP) como del frente Domingo López Sáenz del Ejército de Liberación Nacional (ELN) (FIP, 2014).

El departamento de Arauca, parte de la Orinoquía colombiana, está compuesto por siete municipios: Arauca (ciudad capital), Arauquita, Cravo Norte, Fortul, Puerto Rondón, Saravena y Tame. Estos comparten vías de acceso y dependencias gubernamentales, pero también un contexto sociocultural (Gobernación de Arauca, 2018). Este departamento limita al norte y al este con Venezuela, al sur con los también departamentos colombianos de Vichada y Casanare, y al oeste con el de Boyacá (Anzola *et al.*, 2019). La Figura 1 muestra tanto la ubicación del departamento de Arauca dentro de Colombia como su división político-administrativa.

Lo anterior contribuye a que en el departamento ocurran actividades económicas ilegales organizadas, así como otras de tipo delictivo sustentadas en el tráfico de cocaína, combustible, ganado y minerales metálicos (Ardila *et al.*, 2021). Autores como Ávila (2013) y Morffe *et al.* (2019) afirman incluso que, de entre los departamentos fronterizos, este es donde ocurren más asesinatos, después del de Norte de Santander. En consecuencia, las causas de la informalidad en esta región podrían ser muy particulares.

En materia económica, los tres departamentos colombianos con menor crecimiento del PIB entre el 2011 y el 2017 fueron Huila, Chocó y Arauca. En ese periodo, la tasa de crecimiento nominal en Huila fue del 4,9 %, mientras que en Chocó fue de -14,7 %; sin embargo, Arauca llegó hasta -18,1 %<sup>7</sup>, representando el mayor decrecimiento de entre los 32 departamentos y la capital colombiana que conforman el territorio nacional. Además, en términos medios durante el periodo, Arauca ocupa la posición 23 en términos del PIB real, habiendo presentado un decremento de más del 50 % en el periodo 2011-2017. Asimismo, entre los años 2000 y 2018<sup>8</sup> el departamento pasó de la segunda a la undécima posición en términos de PIB per cápita, aunque para el 2020 había recuperado dos posiciones, para

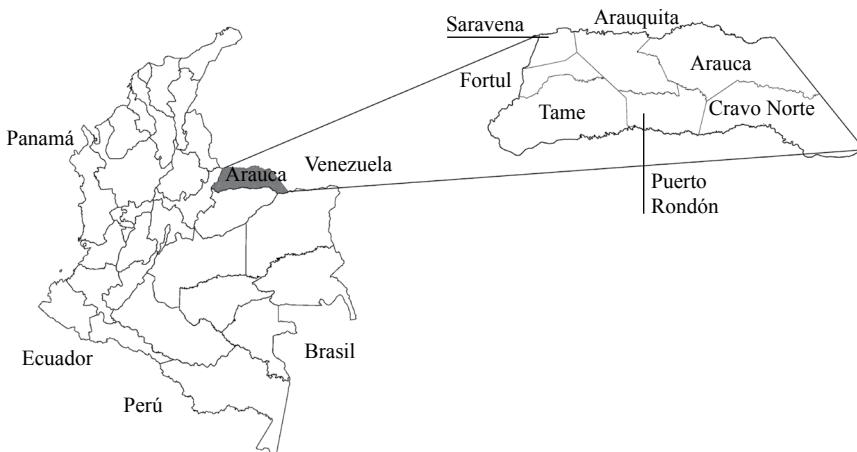
<sup>7</sup> La caída en términos reales es aún mayor.

<sup>8</sup> Esto podría estar asociado con el aumento en los niveles de informalidad en la región, aunque también, de forma indirecta, con el envío de remesas a Venezuela, las cuales se destinan generalmente a la cobertura de gastos básicos.

situarse en el noveno lugar. Lo anterior supone un pobre nivel de industrialización y una limitada capacidad innovadora.

**Figura 1.**

Mapa de la ubicación geográfica y la división político-administrativa del departamento de Arauca



Fuente: adaptación a partir del Marco Geoestadístico Nacional del DANE y del IGAC (2012)<sup>9</sup>.

Teniendo como base el Índice Departamental de Competitividad<sup>10</sup>, en el 2018 Arauca presentó la mayor tasa de desocupación laboral, derivada de un aumento de la mano de obra no calificada, que en su mayoría incursiona al país por su paso fronterizo con Venezuela (el puente José Antonio Páez). Sin embargo, se destaca que la crisis venezolana también ha traído beneficios al comercio, pues debido al desabastecimiento en aquella nación se han dinamizado ciertos sectores de la economía en la zona fronteriza colombiana.

Para conocer hasta qué punto la configuración geográfica, económica e institucional del territorio colombiano imposibilita su integración con la capital del país, Rodríguez *et al.* (2018) realizan un análisis cualitativo de las ciudades de Cúcuta, Arauca y Maicao. Ellos evidencian la existencia de una insuficiente presencia del Estado en zonas fronterizas, lo que acrecienta las problemáticas de conectividad entre regiones. Los autores indican que la debilidad institucional en un entorno de escasez presupuestaria, la dependencia económica de actividades de baja productividad y una creciente cultura de la ilegalidad limitan el desarrollo social e incentivan la actividad informal.

<sup>9</sup> El DANE es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

<sup>10</sup> Este es elaborado por el Consejo Privado de Competitividad y la Universidad del Rosario.

De igual forma, sendos diagnósticos del Ministerio del Trabajo y la Fundación Panamericana para el Desarrollo, así como de la Universidad Nacional de Colombia, señalan que, entre las múltiples causas de la informalidad en el departamento de Arauca, se encuentra que la región basa su economía tanto en la extracción petrolera como en actividades tradicionales tales como la ganadería, la agricultura, la minería y el comercio, al tiempo que tiene un bajo dinamismo tecnológico, todo lo cual incide en la oferta de empleos formales (MinTrabajo y FUPAD, 2013; UNAL, 2018).

Por otro lado, Romero y Jiménez (2018), particularizando para el municipio de Arauca, analizan el impacto financiero que sobre el sector comercial ha tenido la crisis venezolana. Ellos afirman que el aumento del comercio no regulado ha impactado la dinámica económica de la región, reduciendo la competitividad de los negocios formales y orillándolos a pasar a la informalidad al verse alcanzados por la crisis. También la informalidad habría favorecido la deserción escolar y la familiarización de los jóvenes con esquemas de corrupción.

Asimismo, Campos y Carrillo (2019) estudian el desarrollo de los municipios colombianos a partir de variables de educación, salud, seguridad y crecimiento económico; para esto calculan la correlación espacial entre el nivel de transferencia de recursos por parte del gobierno central y el de desarrollo municipal, utilizando el índice local de Moran, a fin de encontrar una relación positiva (aunque débil) entre ambos elementos. Gallego *et al.* (2018), por su parte, estudian la dimensión espacial de la informalidad laboral en un nivel intraurbano en Medellín y encuentran asociaciones que les permiten concluir que la educación y el empleo moderno<sup>11</sup> pueden ayudar a paliar el problema de la economía informal.

## METODOLOGÍA

En primer término, se construye un índice de informalidad en el ámbito municipal siguiendo las definiciones y metodología del DANE (2006). En tal sentido, la población económicamente activa (*PEA*) se compone de la población ocupada (*O*) y la desocupada (*DS*). Mientras que la población ocupada se refiere a aquellos que trabajan ya sea de manera formal (*O*) o informal (*OI*), la población desocupada alude a los desempleados; de aquí que una aproximación a la tasa de ocupación informal (*TOI*), a través de la población en edad de trabajar (*PET*) puede estar dada por,

$$TOI \approx \frac{O - OF}{PET} * 100$$

Esta será la variable dependiente del análisis econométrico y el atributo de estudio en el análisis estadístico de datos espaciales. Los valores de los componentes

---

<sup>11</sup> Se considera como “empleo moderno” aquel que involucra, para el desarrollo de las tareas, acciones de producción automatizada, administrativa informatizada y otras relacionadas con el uso de la tecnología.

del *TOI* provienen de los indicadores de ocupación del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

## **Fuentes de información, tratamiento de datos y validación del modelo para el análisis de datos de panel**

Por un lado, el presente trabajo plantea el uso de un modelo econométrico de datos de panel con el objetivo de conocer el efecto de las variables estructurales *a priori* asociadas a la informalidad. La información de las variables que, *a priori*, tendrían incidencia en el nivel de informalidad surgen de las bases de datos del DNP, el DANE, la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (Adres) y la Red Nacional de Información (RNI)<sup>12</sup>. Cabe mencionar que el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) consolida en una sola base de datos organizada en paneles temáticos (características generales de los municipios, educación, violencia y conflicto y buen gobierno, entre otros) información a nivel municipal de muchas de las fuentes mencionadas y de algunos ministerios (CEDE, 2019).

El panel de educación reúne información de variables relacionadas con el sistema educativo de Colombia que incluye a la educación básica, media y superior. Se toma como variable el número de estudiantes en los grados décimo y undécimo (que conforman el nivel de media académica) para el periodo de análisis (*educ*). Estos grados son los previos a la decisión de optar por la educación técnica o universitaria (Montes, 2017). Así, la variable *educ* representa una *proxy* de la cobertura educativa en educación media. Levy y Székely (2016) señalan que el incremento en la cobertura educativa ayuda a contener la informalidad, de modo que se espera una relación negativa entre estas variables.

En materia de salud, en el ámbito nacional se accede a la seguridad social a través de dos regímenes: el contributivo (SSC, por “seguridad social contributiva”) y el subsidiado. El primero, recoge a aquellos trabajadores que realizan aportes de tipo contributivo relacionados con la salud, pensiones y riesgos laborales, mientras que el segundo acoge a aquellas personas vulnerables o cuyos ingresos no les permiten pagar esta afiliación (Prada, 2004). La variable *SSC* representa la cobertura en salud del sector empresarial (patrones, asalariados y trabajadores por cuenta propia) en términos del número de personas que participan en el régimen contributivo. Se espera que una mayor cobertura de salud se asocie con una reducción en la proporción de informales<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> La RNI es la instancia de la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas en Colombia que integra la información de esta población (Unidad de Víctimas, 2019).

<sup>13</sup> Si bien las contribuciones al sistema de salud no aseguran una determinada calidad en los servicios prestados, sí representan un indicador de calidad de vida de la población y de igualdad social, que puede entenderse como una aproximación de las condiciones de salud social en un sentido amplio.

En lo que respecta a la producción nacional, el PIB municipal es publicado desde el 2011 por el DANE como el Indicador de Importancia Económica Municipal (DANE, 2015). Se toma esta variable como una aproximación del nivel de crecimiento (Martínez, 2010). No se descarta la posibilidad de encontrar una relación positiva entre el crecimiento económico y el nivel de informalidad (Cimoli *et al.*, 2006). Asimismo, se esperaría que las prácticas del Gobierno, representadas por la recaudación de impuestos tributarios y medidas a través de la variable *ingtrib* (con información procedente del DNP), muestren signo negativo respecto de la informalidad, en caso de ser eficientes.

Por otra parte, el panel de violencia y conflicto (seguridad) contiene información relacionada con las acciones ofensivas, tales como ataques, secuestros u homicidios llevadas a cabo por grupos criminales violentos o subversivos (CEDE, 2019). Esta categoría se encuentra compuesta por dos variables relacionadas con la población desplazada (que se toma como *proxy* del nivel de seguridad). La variable *recep* hace referencia al número de personas llegadas al municipio por desplazamiento forzado, y la variable *expul* alude al número de personas expulsadas por esta misma causa. Se asume que un mayor número de desplazados expulsados es evidencia de mayor inseguridad en la zona y que el incremento en la recepción es resultado de un menor nivel de este fenómeno.

### Tabla 1.

Variables relacionadas con la economía informal empleadas en el análisis de datos de panel

Área	Variable	Signo esperado	Descripción	Fuente
Informalidad	<i>TOI</i>	-	Tasa de ocupación informal	DNP
Educación	<i>educ</i>	Negativo	Alumnos del nivel media académica	CEDE
Salud	<i>SSC</i>	Negativo	Afiliados a la salud contributiva	ADRES
Crecimiento	<i>PIB</i>	Negativo	PIB corriente municipal	DANE
Ingresos tributarios	<i>ingtrib</i>	Negativo	Rentas tributarias municipales	DNP
Seguridad	<i>recep</i>	Negativo	Personas recibidas*	RNI/CEDE
	<i>expul</i>	Positivo	Personas expulsadas*	RNI/CEDE

\*Por desplazamiento forzado.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 1 agrupa las variables utilizadas en el análisis econométrico de datos de panel, las cuales, según la literatura, tienen incidencia potencial en los niveles de informalidad.

## Fuentes de información, tratamiento de datos y validación del modelo para el análisis de datos espaciales (índice de Moran)

Por otra parte, la informalidad se estudia con base en la relación espacial intermunicipal, la cual toma como referente de geolocalización un *shapefile*<sup>14</sup> construido a partir de información del DANE. A través del análisis de la correlación espacial es posible identificar relaciones funcionales y determinar el impacto de las externalidades de una región sobre otras (Moreno y Vayá, 2002).

En este sentido, se plantea el análisis de la correlación espacial con base en el cálculo del índice local de Moran y los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA, por sus siglas en inglés) asociados, que descomponen el índice de autocorrelación y verifican la contribución de cada unidad espacial en la formación del valor general (Celemín, 2009; Muñoz y Ducón, 2016). El índice local de Moran es esencialmente el coeficiente de correlación de Pearson (y por lo tanto toma valores entre -1 y 1) asociado a una matriz de pesos espaciales (Goodchild, 2008). Esta herramienta determina la intensidad de la relación espacial y las formas de agrupación de las unidades de análisis, lo que permite hacer inferencias sobre los niveles de informalidad municipal.

De acuerdo con Celemín (2009), la forma local estandarizada del índice para la observación *i* está dada por:

$$I_i = (z_i / m_0) \sum_{-i=1}^n w_{i,-i} z_{-i}$$

donde *w* representa la matriz de pesos espaciales definida a partir del *shapefile*, la cual le da valor de uno a aquellos municipios que comparten frontera directa con la unidad espacial *i*, y valor de cero a aquellos que no cumplen esta condición; *z* hace referencia a las desviaciones de la media. El subíndice *-i* denota las unidades vecinas de *i* (este valor va desde 1 hasta *n*, que es el total de municipios colindantes para cada caso), y QUOTE *m<sub>0</sub>* es la varianza. De este modo es posible obtener un valor de significancia para cada municipio, con base en los resultados de autocorrelación espacial.

En preparación para el análisis comparativo se definen cuatro posibles ubicaciones en términos espaciales. En la primera, el municipio, al igual que sus vecinos, tiene altos valores de informalidad (*alto-alto*). En la segunda se agrupan los casos en los que el municipio presenta bajos niveles de informalidad frente a unos altos niveles en los municipios colindantes (*bajo-alto*). La tercera forma de agrupación hace referencia a situaciones en las que ocurren bajos niveles de informalidad tanto en el municipio como en los municipios aledaños (*bajo-bajo*). Finalmente, la cuarta forma de agrupación es aquella en las que el municipio presenta altos niveles de informalidad, pero se encuentra rodeado de municipios con baja informalidad (*alto-bajo*).

<sup>14</sup> Un *shapefile* es un formato no topológico utilizado para almacenar la ubicación geométrica e información de atributos de una entidad geográfica.

## RESULTADOS

En primera instancia se muestran los resultados descriptivos concernientes a la evolución de las variables de estudio en los distintos municipios del departamento de Arauca (Figura 2). En términos de la tasa de ocupación informal existen diferencias entre el municipio de Arauca y Tame, que presentan tendencia negativa (con variación de -14,5 % y -1,1 %, respectivamente, en el periodo), y el resto, que tiene evolución ascendente (de entre 4,4 % y 9,9 % en el periodo). Como se señaló, el cambio en la tasa del departamento en su conjunto es prácticamente nula. En cuanto a la cobertura educativa, se aprecia una evolución negativa en Puerto Rondón (-18,5 %), Arauca (-7,5 %) y Cravo Norte (0,6 %); el resto muestra una tendencia ascendente destacando los de Fortul y Saravena con 55,6 % y 20,0 %, respectivamente. Cravo Norte presenta una tendencia negativa, similar a la de Puerto Rondón.

En materia de salud, la tendencia de las aportaciones al sistema contributivo es positiva, excepto en el municipio de Arauca. Destaca el marcado incremento de Fortul que han triplicado su incipiente base original durante el periodo. En cuanto al comportamiento del PIB nominal, solo Tame, Saravena y Fortul presentaron una evolución positiva durante el periodo. Aunque iniciaron con los niveles más altos del departamento, sobresalen las tasas negativas de Arauca (-33,9 %) y Arauquita (-63,5 %) al término del periodo (que cae al grado de que este último municipio incluso por debajo de Tame), haciendo que el crecimiento del PIB conjunto fuera negativo año con año.

Es interesante destacar que los municipios que tuvieron evolución negativa del PIB (Cravo Norte y Puerto Rondón) también tuvieron decrementos poblacionales durante el periodo, y, a la inversa, los que tuvieron evolución positiva del PIB presentaron incrementos poblacionales, con excepción de Arauca y Arauquita que aun con incrementos poblacionales tuvieron disminución en su PIB, lo que podría tener que ver, además de con un prolongado estancamiento del salario, con la precarización del empleo por el exceso de mano de obra (Núñez, 1999)<sup>15</sup>.

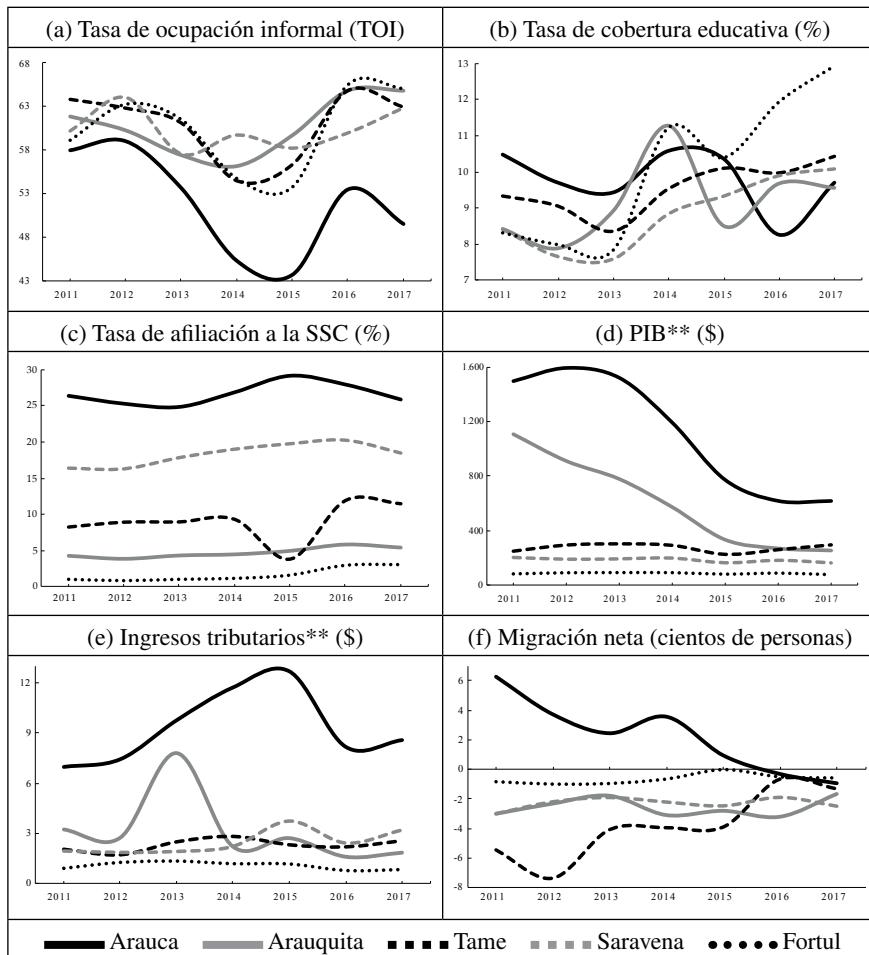
En lo que se refiere a ingresos tributarios, solo Saravena (66,8 %), Tame (24,8 %) y Arauca (23,4 %) han logrado incrementarlos en el periodo; el resto muestra tendencia negativa. En general, los principales componentes de estos ingresos son gravámenes, tales como el impuesto al consumo y el de industria y comercio, que se derivan de las transacciones comerciales.

Prácticamente en todos los municipios, año con año, dejaron de radicar más personas que las que inician residencia por causa de la violencia (aunque este balance cada vez va siendo menos negativo), con excepción de Arauca, que hasta el 2015 recibió más personas que las que expulsaba, aunque en la parte final del periodo su balance también fue negativo, constituyendo el único municipio con tendencia negativa en cuanto a la migración neta (las personas recibidas menos las personas expulsadas) a causa de la violencia.

<sup>15</sup> Con base en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

**Figura 2.**

Evolución de las variables de estudio en los municipios de Arauca\* (2011-2017)



\* Para facilitar la visualización y el análisis, se omiten los municipios de Cravo Norte y Puerto Rondón en la representación gráfica. \*\* En millones de dólares.

Fuente: elaboración propia con información de DNP, CEDE, ADRES, DANE y RNI. En todos los casos el eje de abscisas representa el tiempo en años.

Se debe hacer notar que, en general, tanto el número de personas expulsadas como el de recibidas ha venido disminuyendo con el paso del tiempo en todos los municipios. Esta tendencia de reducción en la movilidad podría deberse a una mejora en las condiciones de vida en términos de seguridad pública (no hay que olvidar que en el 2016 se firmó el acuerdo de paz entre el Gobierno y las FARC-EP); no obstante, el hecho de que las reducciones porcentuales suelan ser mayores en las

inmigraciones que en las emigraciones puede tener que ver con la oportunidad económica que ofrecen los distintos municipios y departamentos del país.

## Resultados del análisis econométrico de datos de panel

En este apartado se muestran los resultados del modelo de datos de panel. Las variables explicativas consideradas tienen que ver con la educación, la salud, el crecimiento económico, los ingresos tributarios y la seguridad. La especificación finalmente utilizada se presenta en la siguiente ecuación:

$$TOI_{it} = \beta_0 + \beta_1 educ_{it} + \beta_2 SSC_{it} + \beta_3 PIB_{it} + \beta_4 ingtrib_{it} \\ + \beta_5 recep_{it} + \beta_6 expul_{it} + \alpha_i + U_{it}$$

donde  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_6$  son los parámetros a estimar (véase la Tabla 1 para una explicación de las variables);  $\alpha_i$  representa los efectos municipales individuales y  $U_{it}$  hace referencia al término de error.

Para determinar el tipo de modelo a emplear en cuanto a sus efectos (fijos o aleatorios) se realiza la prueba de Hausman, cuya hipótesis nula señala que los estimadores no difieren entre sí, de modo que el término de error y las variables explicativas no estarían correlacionadas (los efectos son aleatorios). Al presentar un estadístico menor a 0,05, se rechaza dicha hipótesis, lo cual hace sugerir que el modelo más adecuado es el de efectos fijos.

Se realiza también la prueba Modificada de Wald para heterocedasticidad, la cual tiene como hipótesis nula la ausencia de heterocedasticidad, lo que requiere que la varianza de los residuales sea constante para todos los individuos ( $i = 1, 2, 3, \dots, 7$ , al ser siete los municipios del departamento de Arauca). A diferencia de otras pruebas, como la de Breusch-Pagan, esta presenta la ventaja de no ser sensible al supuesto de normalidad de los errores (Aparicio y Márquez, 2005). Al obtener un valor  $p$  asociado al contraste cercano a cero se rechaza la hipótesis nula.

Además, se realiza la prueba de autocorrelación de Wooldridge que evalúa la capacidad explicativa del modelo y que establece como hipótesis nula la ausencia de autocorrelación serial de primer orden. Este estadístico fue inferior a 0,05, por lo que también hay presencia de autocorrelación.

A fin de obtener resultados más confiables, estos problemas fueron corregidos expresando las variables en logaritmos naturales<sup>16</sup>, lo que se ve reflejado en la siguiente expresión

$$\ln(TOI_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(educ_{it}) + \beta_2 \ln(SSC_{it}) + \beta_3 \ln(PIB_{it}) + \beta_4 \ln(ingtrib_{it}) \\ + \beta_5 \ln(recep_{it}) + \beta_6 \ln(expul_{it}) + \alpha_i + U_{it}$$

<sup>16</sup> Una de las ventajas de usar logaritmos es que permite una mayor bondad de ajuste del modelo dada la invariancia de los coeficientes cuando hay cambios de escala en las variables.

El indicador de salud se muestra como una importante variable explicativa: mayores contribuciones a la seguridad social se asocian a una reducción de la informalidad. Por otro lado, se observa que la educación no presenta un signo acorde con la literatura (Gallego *et al.*, 2018; Gasparini y Tornarolli, 2009), si bien es cierto que no resulta significativa. Es importante mencionar que existe cierta sustitubilidad entre las variables de salud y educación, de manera tal que al omitir aquella del análisis el coeficiente de la educación muestra un efecto negativo, importante y significativo, por el que mayor cobertura educativa conllevaría menores niveles de informalidad; no obstante, esto es a costa de una disminución en el  $R^2$ , lo que hace inconveniente optar por dicha especificación. La Tabla 2 presenta los resultados corregidos.

**Tabla 2.**

Resultados de la estimación del panel con efectos fijos

Variable	Coeficiente		E. E.
<i>educ</i>	0,0371496		(0,024037)
<i>SSC</i>	-0,0593013	**	(0,012709)
<i>PIB</i>	-0,0288696	*	(0,017130)
<i>ingtrib</i>	-0,0175626	*	(0,009724)
<i>recep</i>	0,0239784	*	(0,009355)
<i>expul</i>	0,0702628	**	(0,019341)

\* Significativa al 10 %; \*\* Significativa al 5 %. E. E.: Error estándar.  $R^2 = 0,731$ .

Fuente: elaboración propia con apoyo del software Stata.

El *PIB* también resultó significativo y negativo, resultado que está en línea con los de Sarghini *et al.* (2001), en el sentido de que el crecimiento económico no debería derivar en mayor informalidad, ni esta última en crecimiento económico. Por otra parte, los ingresos tributarios se muestran también significativos y negativos, como se esperaba, aunque con un efecto más modesto que el resto de las variables. En lo que concierne a seguridad, se encuentra que tanto la recepción como la expulsión de población desplazada por el conflicto armado incrementan la informalidad, por lo que el efecto parece estar más en función del fenómeno agregado de inseguridad y movilidad regional que del tipo de flujo. De cualquier forma, la expulsión tiene un efecto más de tres veces superior al de la recepción, por lo que el sentido del flujo poblacional, por sí mismo, tendría menor efecto en la informalidad que la inseguridad e inestabilidad social como problema integral.

## Resultados del análisis estadístico de datos espaciales (índice de Moran)

En este apartado se presentan los resultados del índice de Moran y los LISA, considerando como atributo la tasa de ocupación informal (*TOI*), lo que permite obtener un indicador de la importancia del fenómeno en cada municipio y sus vecinos con base en la autocorrelación espacial (Galvis-Aponte y Hahn-De-Castro, 2016). El análisis anterior se apoya en el *Shapefile* del departamento de Arauca, que contiene información sobre las coordenadas, áreas, límites y otros datos geográficos necesarios para construir la matriz de pesos espaciales<sup>17</sup>.

Con la intención de conocer la evolución de la informalidad según la relación geográfica, en la Figura 3 se presentan los diagramas de dispersión de Moran para el año inicial y final del periodo de análisis.

La figura muestra la dispersión de los municipios y la línea de tendencia que los representa (cuya pendiente corresponde al índice de Moran), en términos de la informalidad en el municipio  $i$  (eje de abscisas) contra la de los municipios vecinos,  $-i$  (eje de ordenadas)<sup>18</sup>. Los valores del índice para 2011 y 2017 son, respectivamente, de 0,520 y 0,233, que al ser positivos son evidencia de agrupación espacial, la cual se ha ido debilitando con el tiempo.

En lo que concierne a los estadísticos del índice, para el 2011 se obtuvo un valor  $z$  de 2,743 con un valor  $p$  de 0,025, mientras que para 2017 el valor  $z$  fue de 2,313 con un valor  $p$  de 0,011. Ambos casos caen en zona de rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación con un nivel de significancia del 5 %, al cumplirse que  $z>1,96$  y  $p<0,05$ . Se destaca que Fortul y Cravo Norte son los municipios más significativos en ambos años.

Las ubicaciones en los cuadrantes del índice de Moran en la Figura 3 constituyen los resultados LISA. En el 2011, en el cuadrante I (*alto-alto*) se encontraban los municipios de Fortul, Saravena, Tame y Arauquita, mientras que en el cuadrante III (*bajo-bajo*) estaban Puerto Rondón, Arauca y Cravo Norte. Lo anterior representa una partición del departamento en dos zonas: la este, compuesta por municipios con menor informalidad relativa que colindaban con otros similares; y la oeste, conformada por municipios con mayor informalidad relativa, que también estaban en vecindad con otros análogos.

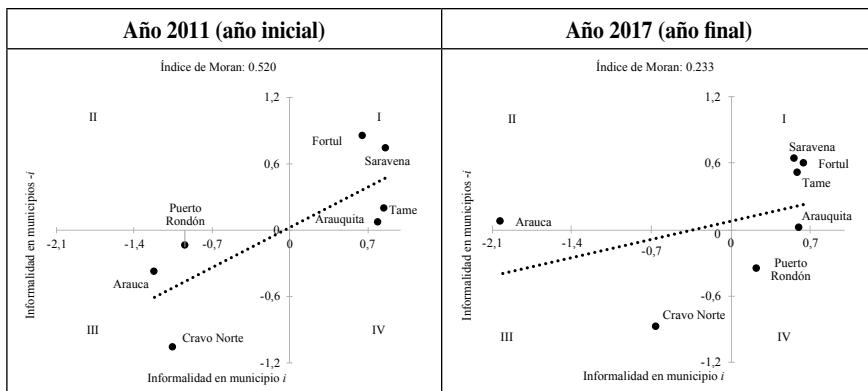
No obstante, para el 2017 se habían dado cambios interesantes. Primero, Saravena, Fortul y Tame, de la zona más occidental del departamento, presentaban una forma de “mimetización” en el clúster *alto-alto* por la que se igualaba su nivel de informalidad. Por otro lado, los municipios que anteriormente conformaron el clúster *bajo-bajo* mostraron marcadas diferencias; en este sentido, Puerto Rondón pasó al cuadrante IV, que lo clasificaba como municipio de alta informalidad relativa en

<sup>17</sup> Este proceso es realizado con el apoyo de los softwares *Qgis* y *GeoDa*.

<sup>18</sup> Para el cálculo se ha utilizado un criterio de contigüidad tipo reina de primer orden.

**Figura 3.**

Diagramas de dispersión de Moran (2011 y 2017) de la informalidad municipal araucana



Fuente: elaboración propia con base en resultados del programa *GeoDa*.

un entorno de niveles más bajos. Arauca, por su parte, pasó al cuadrante II, correspondiente a municipios de baja informalidad relativa en entornos de niveles más altos. Se debe tener en cuenta que estos dos últimos cuadrantes son considerados como de transición, por lo que, al parecer, la zona está pasando por un proceso de reconfiguración, lo cual podría deberse, entre otras cosas, a aspectos relacionados con la migración y con la evolución socioeconómica.

## CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue conocer las implicaciones que el crecimiento y el desarrollo económico han tenido en los niveles de informalidad laboral de los municipios del departamento de Arauca en Colombia entre el 2011 y el 2017, tanto desde un enfoque econométrico como desde uno geoespacial, considerando factores específicos tales como la condición fronteriza o la relación intermunicipal.

En términos agregados, el crecimiento económico de los municipios araucanos muestra una relación inversa con la informalidad, por lo que se descarta la hipótesis de que el aumento de la informalidad en la zona esté relacionado positivamente con el crecimiento. No obstante, se debe destacar que localmente existen dinámicas (como las observadas en la parte más occidental del departamento) por las que parece haber un vínculo entre el aumento del PIB y el de la informalidad, lo cual puede ser explicado por un exceso de mano de obra en la región que hace crecer la demanda de algunos sectores de la producción (como, por ejemplo, el de la alimentación, farmacéutico o de transportes). De cualquier forma, este aparente crecimiento no siempre está acompañado de los indicadores de desarrollo esperados.

Se destaca el peso que tienen tanto la salud contributiva como la salida de la población a causa del conflicto armado en la explicación de la informalidad; la primera, a través de una relación inversa, y la segunda por medio de una relación directa. Aun sin poder establecer una relación causal, estas pueden ser variables estratégicas en los esfuerzos por disminuir la informalidad en aquellos sectores en los que estas acciones resulten menos costosas.

La disminución en las tasas de emigración de los municipios araucanos se puede entender como una mejora en el nivel de seguridad; sin embargo, las reducciones en las tasas de atracción de la población desplazada han sido incluso mayores, por lo que el efecto de la condición de precariedad económica parece prevalente, lo que la hace una región poco atractiva para la población desplazada ante la búsqueda de mejores expectativas de vida, a diferencia de lo que ocurre con la población que emigra de Venezuela, quienes en muchos casos no cuentan con recursos para movilizarse ni con la documentación que les permita trabajar legalmente en el país. Aunque municipios como Arauca han logrado reducir tanto su tasa de ocupación informal como el exceso de mano de obra, el nivel poblacional por sí mismo parece tener menor efecto en la informalidad que la inseguridad e inestabilidad social.

Adicionalmente, el análisis de datos espaciales muestra que la informalidad en los municipios araucanos mantiene patrones relacionales, sin que se pueda rechazar la hipótesis de que la presencia de este fenómeno en sus municipios fronterizos propicie externalidades sobre aquellos que no lo son. En términos generales, parece haber una relación significativa entre los niveles de informalidad de las diferentes zonas del departamento. En todo caso, aunque la condición de frontera incida en los niveles de informalidad del departamento, parecen hacerlo aún más los factores estructurales asociados a dicha informalidad, en los que el alcance —en un nivel local— que tienen las instituciones educativas, de salud, policiales y de gobierno es fundamental.

Ante una estructura productiva deficiente que lleva a bajos niveles de innovación e industrialización, la informalidad se presenta como un mecanismo de subsistencia para la sociedad, generando empleos de baja productividad que el mercado laboral formal no siempre puede ofrecer. No obstante, en el largo plazo una mejora en la calidad de vida en la región depende de la creación de empleos formales, más productivos y mejor remunerados.

Una dificultad que se presenta a la hora de hacer investigación a nivel municipal en Colombia es la falta de información completa y confiable. Es altamente deseable que las instituciones que generan las estadísticas nacionales tengan los medios para mantener actualizadas las bases de datos referentes a los fenómenos socioeconómicos en el ámbito municipal a lo largo y ancho del país, lo que permitiría el desarrollo de análisis robustos que puedan constituir un punto de partida integral para el debate y la toma de decisiones.

Finalmente, se debe señalar que, dadas sus características propias, la inclusión en el análisis de los municipios colindantes con las fronteras geográficas del depar-

tamento de Arauca como aquellos pertenecientes a los departamentos de Boyacá, Casanare y Vichada en Colombia, o incluso los del estado de Apure en Venezuela, permitiría reflejar de manera más precisa lo que ocurre en la región en términos de asociación espacial. No obstante, el costo de obtener esta información puede ser bastante elevado.

## REFERENCIAS

1. Anzola, L., Peraza, L., Trujillo, F., & Mosquera, F. (2019). Comunidades de Arauca: la gente y su cultura. En F. Trujillo y L. Anzola (ed.), *Biodiversidad en el departamento de Arauca* (pp. 42-61). Bogotá: Gobernación de Arauca, Fundación Omacha y Fundación Ecollano.
2. Aparicio, J., & Márquez, J. (2005). *Diagnóstico y especificación de modelos panel en Stata 8.0*. Ciudad de México: CIDE. <https://studylib.es/doc/151343/diagnostico-y-especificaci%C3%B3n-de-modelos-panel-en-stata>
3. Ardila, M., Lozano, J., & Quintero, M. (2021). Dinámicas, vulnerabilidades y prospectiva de la frontera colombo-venezolana. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 70, 37-57. <https://doi.org/10.17141/iconos.70.2021.4676>
4. Ávila, A. (Ed.) (2013). *La frontera caliente entre Colombia y Venezuela*. Editorial Debate, Corporación Nuevo Arco Iris.
5. Banco Mundial (2019). Datos de libre acceso del Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/>
6. Bonilla, R. (2011). Apertura y reprimarización de la economía colombiana. Un paraíso de corto plazo. *Nueva Sociedad*, 231, 46-65. [https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3752\\_1.pdf](https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3752_1.pdf)
7. Caballero, E., & López, J. (2012). Gasto público, impuesto sobre la renta e inversión privada en México. *Investigación Económica*, 71(280), 55-84. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-1667201200020003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-1667201200020003&script=sci_arttext&tlng=pt)
8. Campos, G., & Carrillo, K. (2019). *Transferencias y desarrollo municipal en Colombia* (tesis, Universidad del Tolima).
9. Celemín, J. (2009). Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación. *Revista Universitaria de Geografía*, 18, 11-31. <https://www.redalyc.org/pdf/3832/383239099001.pdf>
10. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico [CEDE]. (2019). *Panel de características generales; panel de violencia y conflicto; panel de educación*. Panel Municipal del CEDE-Universidad de los Andes.
11. Cimoli, M., Primi, A., & Pugno, M. (2006). Un modelo de bajo crecimiento: la informalidad como restricción estructural. *Revista de la Cepal*, 88, 89-107. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11105/088089107\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11105/088089107_es.pdf)

12. Coase, R. (1960, octubre). The problem of social cost. *The Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
13. De Soto, H. (1987). *El otro sendero: la revolución informal*. Instituto Libertad y Democracia.
14. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2006). *Ficha metodológica Gran Encuesta Integrada de Hogares*. Dirección de Metodología y Producción Estadística-DIMPE. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/empleo/ficha\\_ech.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/empleo/ficha_ech.pdf)
15. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2015). *Metodología para calcular el Indicador de Importancia Económica Municipal Cuentas Departamentales*. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met\\_indicador\\_import\\_economica\\_mpal\\_oct\\_2015.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met_indicador_import_economica_mpal_oct_2015.pdf)
16. Fundación Ideas para la Paz [FIP]. (2014). *Dinámicas del conflicto armado en Arauca y su impacto humanitario*. Área de Dinámicas del Conflicto y Negociaciones de Paz, Unidad de Análisis ‘Siguiendo el Conflicto’ - Boletín 73. FIT, USAID y OIM. <http://cdn.ideaspaz.org/media/website/document/53e2ac3725816.pdf>
17. Gallego, S., Muñoz, E., & García, G. (2018). Análisis espacial de la informalidad laboral intraurbana en Medellín. *Sociedad y Economía*, (35), 9-31. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i35.5647>
18. Galvis-Aponte, L., & Hahn-De-Castro, L. (2016). Crecimiento municipal en Colombia: el papel de las externalidades espaciales, el capital humano y el capital físico. *Sociedad y Economía*, 31, 149-174. <http://www.scielo.org.co/pdf/soec/n31/n31a07.pdf>
19. Gasparini, L., & Tornarolli, L. (2009). Labor informality in Latin America and the Caribbean: Patterns and trends from household survey microdata. *Desarrollo y Sociedad*, (63), 13-80. <https://doi.org/10.13043/dys.63.1>
20. Gobernación de Arauca (2018). *Informe de rendición pública de cuentas Arauca 2018*. <https://www.arauca.gov.co/presupuesto/proyectos-de-inversion/rendicion-de-cuentas/rendicion-de-cuentas-2018/17567-rendicion-publica-de-cuentas-arauca-2018/file>
21. Gómez, L. (2007). La informalidad en la economía, algo incuestionable. *Semestre Económico*, 10(19), 47-67. <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v10n19/v10n19a4.pdf>
22. Goodchild, M. (2008). Spatial autocorrelation. En K. Kemp (ed.), *Encyclopedia of Geographic Information Science* (pp. 397-398). Sage Publications.
23. Groizard, J. L. (2006). Migraciones y desarrollo: nuevas teorías y evidencia. *Revista de Economía Mundial*, 14, 251-274. <https://www.redalyc.org/pdf/866/86617194009.pdf>

24. Harris, J., & Todaro, M. (1970). Migration, unemployment and development: A two-sector analysis, *American Economic Review*, 60(1), 126-142.
25. Hodgson, G. M. (2006). What are institutions? *Journal of Economic Issues*, 40(1), 1-25. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/00213624.2006.11506879>
26. Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2012). *División político administrativa. Departamento de Arauca*. Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial. [https://sigot.igac.gov.co/sites/sigot.igac.gov.co/files/sigot/Mapas%20Tematicos/Departamentales/Arauca/Arauca\\_Division\\_Politica\\_V2\\_2012\\_01\\_18.pdf](https://sigot.igac.gov.co/sites/sigot.igac.gov.co/files/sigot/Mapas%20Tematicos/Departamentales/Arauca/Arauca_Division_Politica_V2_2012_01_18.pdf)
27. Jiménez, D. (2012). La informalidad laboral en américa latina: ¿explicación estructuralista o institucionalista? *Cuadernos de Economía*, 31(58), 113-143. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-47722012000300006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-47722012000300006)
28. Jung, Y., Snow, A., & Trandel, G. (1994). Tax evasion and the size of the underground economy. *Journal of Public Economics*, 54(3), 391-402. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(94\)90042-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(94)90042-6)
29. Kaldor, N. (1970). The case for regional policies. *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3), 337-348. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.1970.tb00712.x>
30. Lazarte, R. (1987). El éxodo hacia la metrópoli. Migración interna y mercado de trabajo. *Nueva Sociedad*, 90, 118-125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4038102>
31. Levy, S., & Székely, M. (2016). ¿Más escolaridad, menos informalidad? un análisis de cohortes para México y América Latina. *El Trimestre Económico*, 83(332), 499-548. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v83n332/2448-718X-ete-83-332-00499.pdf>
32. Loayza, N., Serven, L., & Sugawara, N. (2009). Informality in Latin America and the Caribbean. *The World Bank Policy Research Department* (n.º 4888.) Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/532851468047799334/pdf/WPS4888.pdf>
33. Loría, E., Aupart, M., & Salas, E. (2016). Informalidad, productividad y crecimiento en México, 2000.Q2- 2014.Q4. *Ensayos Revista de Economía*, 35(2), 151-174. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ere/v35n2/2448-8402-ere-35-02-00151.pdf>
34. Lozano, F., & Martínez, J. (2015). *Retorno en los procesos migratorios de América Latina. Conceptos, debates, evidencias*. ALAP Editor. <http://www.alapop.org/alap/SerieInvestigaciones/Si16/AlapSerieInvestigaciones16-book.pdf>
35. Montes, A. (2017). Calidad de la educación primaria en Colombia: conceptualizaciones y tendencias. *Escenarios*, 15(2), 70-81. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6642871.pdf>

36. Martínez, J. (2010). El PIB (per cápita) como indicador de sostenibilidad. *Boletín de Estudios Económicos*, 65(200), 283-308. <https://search.proquest.com/openview/471106669c98b5dc6be5225ca5388208/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1536340>
37. Mathias, B., Lux, S., Russell, C., Autry, C., & Zaretzki, R. (2015). Competing against the unknown: The impact of enabling and constraining institutions on the informal economy. *Journal of Business Ethics*, 127(2), 251-264. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-2030-6>
38. Ministerio del Trabajo y Fundación Panamericana para el Desarrollo [MinTrabajo y FUPAD]. (2013). *Documento Diagnóstico del Departamento de Arauca*. MinTrabajo. <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/18983328/Diagnostico+Arauca.pdf>
39. Moreno, R., & Vayá, E. (2002). Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. *Investigaciones Regionales*, 1, 83-106. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900104>
40. Morffe, M., Albornoz-Arias, N., & Mazuera-Arias, R. (2019). *El rostro de la violencia: el postconflicto colombiano y su impacto en la frontera colombo-venezolana (Apure-Arauca, Táchira-Norte de Santander)*. Observatorio de Investigaciones Sociales en Frontera. <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/3171/ElRostro dela ViolenciaPosconflictoColombiano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
41. Muñoz, J., & Ducón, J. (2016). Análisis econométrico espacial de las localidades de Bogotá y municipios del borde urbano. *Criterios*, 9(2), 129-157. <https://revistas.usb.edu.co/index.php/criterios/article/view/3088/2585>
42. Noriega, R., & Martínez, A. (2016). *The free-market moment: Making grassroots capitalism succeed where populism has failed*. American Enterprise Institute. <http://www.jstor.com/stable/resrep03243>
43. North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
44. Núñez, C. (1999). Educación y desarrollo económico. *Revista de Educación*, (318), 12298. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:d3297b33-907a-422d-8efc-1935febe3a67/re3180107707-pdf.pdf>
45. Peña, R. (2006). Migración de colombianos: ¿una expresión moderna de orfandad? Una aproximación a las políticas públicas dirigidas a los colombianos en el exterior. *Estudios Socio-Jurídicos*, 8(1), 72-102. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-05792006000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-05792006000100003)
46. Perkins, C., & Nealer, E. (2016). *Achieving growth and security in the Northern Triangle of Central America*. Center for Strategic and International Studies (CSIS). [http://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/161201\\_Perkins\\_NorthernTriangle\\_Web.pdf](http://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/161201_Perkins_NorthernTriangle_Web.pdf)
47. Prada, L. (2004). Aseguramiento en los régímenes contributivo y subsidiado, e impacto en los prestadores de servicios. *Revista de Salud Pública*, 6(1), 1-27. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2004.v6n1/1-27/es>

48. Rodríguez, A., De la Puente, M., & Trejos, L. (2018). *Análisis de la frontera Colombia-Venezuela. 2219 kilómetros para la integración*. Editorial Universidad del Norte. <https://doi.org/10.2307/j.ctvcszzh4>
49. Romero, C. (2015). Crisis política y transiciones en Venezuela. *Cadernos Prolam/USP*, 14(27), 64-87. <https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/105331/114109>
50. Romero, H., & Jiménez, D. (2018). Impacto de la crisis en la frontera con Venezuela sobre el sector comercio del municipio de Arauca para el periodo 2014-2015. Ponencia. *VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación, Red RIACO 2018* (25 de octubre de 2018). Universidad Autónoma de Bucaramanga.
51. Sarghini, J., Lódola, A., & Moccero, D. (2001). *El dilema de la economía informal: evidencias y políticas*. Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires República Argentina. <https://ecomdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00811.pdf>
52. Tokman, V. (2001). De la informalidad a la modernidad. *Economía*, 24(48), 153-178. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/917/887>
53. Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas [Unidad de Víctimas]. (2019). Red Nacional de Información-RNI. Gobierno de Colombia. <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/direccion-de-registro-y-gestion-de-la-informacion/red-nacional-de-informacion-rni/37825>
54. Universidad Nacional de Colombia [UNAL]. (2018, octubre). *Diagnóstico departamento de Arauca*. Proyecto BPUN 300: Ecosistema de Innovación Región Llanos-Universidad Nacional de Colombia. [http://orinoquia.unal.edu.co/fileadmin/user\\_upload/Diagnostico\\_Sectorial\\_Departamento\\_Arauca.pdf](http://orinoquia.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/Diagnostico_Sectorial_Departamento_Arauca.pdf)
55. Vásquez, J. C., & Agudelo, C. A. (2021). *Informalidad en Colombia 2000-2020. Un análisis histórico dentro de un contexto pandémico* (tesis, Universidad Eafit). <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/30037/Informalidad%20Laboral%202000%20-%202020.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
56. Véliz, J., & Díaz, S. (2014). El fenómeno de la informalidad y su contribución al crecimiento económico: el caso de la ciudad de Guayaquil. *Journal of Economics Finance and Administrative Science*, 19(37), 90-97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jefas.2014.09.001>

## ARTÍCULO

---

# DECISIONES ELECTORALES INCONSCIENTES: SESGOS QUE DETERMINAN EL VOTO EN COLOMBIA

---

José Luis Alayón  
Carolina Boada Bayona

**Alayón, J. L., & Boada-Bayona, C. (2022). Decisiones electorales inconscientes: sesgos que determinan el voto en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 723-745**

A la luz de las ciencias del comportamiento, el artículo estudia algunos sesgos que afectan las decisiones que toman los seres humanos y cómo estos errores cognitivos podrían determinar decisiones electorales. Se advierte la importancia de ser conscientes de la existencia de estas anomalías, para evitar cometer errores sistemáticos e imperceptibles y votar por candidatos que no representan los intereses o preferencias del elector. Asimismo, se analizan encuestas de percepción sobre la situación de Colombia y Bogotá, durante algunos gobiernos, y se explica la

---

J. L. Alayón

Institución. Ciudad, País. Correo electrónico: jose.alayon@urosario.edu.co.

C. Boada Bayona

Institución. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: carolinaboadab@gmail.com

Sugerencia de citación: Alayón, J. L., & Boada-Bayona, C. (2022). Decisiones electorales inconscientes: sesgos que determinan el voto en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 723-745. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.91266>

**Este artículo fue recibido el 30 de octubre del 2020, ajustado el 22 de octubre del 2021 y su publicación aprobada el 11 de abril del 2022.**

manera como el comportamiento de estas estadísticas estaría relacionado con la existencia de los mencionados sesgos.

**Palabras clave:** comportamiento; periodo electoral; sesgos; toma de decisiones; voto.

**JEL:** D72, D81, D73, H83.

**Alayón, J. L., & Boada-Bayona, C. (2022). Unconscious electoral decisions: Biases that determine the vote in Colombia. *Cuadernos de Economía, 41(87), 723-745.***

Behavioral economics has shown that heuristics can drive decision-making and lead humans to make irrational choices. This article analyzes how behavioral biases can affect electoral choices. It also seeks to demonstrate why becoming aware of the existence of behavioral biases is the best way to avoid the election of candidates which do not necessarily represent the interests of the electorate. Additionally, the article analyzes some surveys which recollect the perception of citizens with regards to the general situation of Colombia and Bogotá and explains how the conclusions reflected in the data are related to the behavioral biases.

**Keywords:** Behaviour; biases; election period; making decisions; vote.

**JEL:** D72, D81, D73, H83.

## INTRODUCCIÓN

Diversas investigaciones llevadas a cabo por científicos del comportamiento han puesto en evidencia que, contrario a lo que se afirmaba en las primeras teorías económicas, los individuos cometan errores involuntarios o inconscientes en el proceso de toma de decisiones. Estos errores pueden conducir a que las personas se comporten y tomen decisiones en contravía de sus propios intereses (Camerer *et al.*, 2003).

Tradicionalmente, la forma como los seres humanos deciden ha sido objeto de estudio en diversos campos. Así, como desde la economía, la sociología, la psicología, las matemáticas y la filosofía se creó la teoría de elección racional, según la cual los individuos calculan los medios más eficientes para alcanzar un fin o, lo que es lo mismo, cómo satisfacer la mayor de las preferencias individuales al menor costo (Zuckert, 1995). Por lo común, los pilares de esta teoría son comúnmente asociados a los trabajos del sociólogo Max Webber, quien privilegió el concepto de racionalidad dentro del estudio y el entendimiento de la acción social (Norkus, 2000).

En el marco de la teoría de la toma de decisiones en escenarios de riesgo e incertidumbre se desarrolló la teoría de la utilidad esperada, según la cual, los individuos toman decisiones con el propósito de obtener la máxima o mayor utilidad posible (Kahneman, 2017). En otras palabras, los individuos maximizan, matemáticamente, su noción cuantitativa de bienestar (Mongin y Baccelli, 2020), dados los posibles escenarios a los que se enfrentan.

Estas teorías fueron el sustento del desarrollo del pensamiento económico y de los modelos de comportamiento, durante varias décadas. Asimismo, fueron adoptadas por otros campos del conocimiento, como la ciencia política, la cual supone que no solo las personas sino también los Estados son racionales (Mintz, 2004).

Aquí, el concepto de *racionalidad* remite a la coherencia y la consistencia interna entre las creencias y las preferencias de una persona. Por tanto, una *persona racional* es aquella que logra jerarquizar lógicamente sus opciones, dadas sus preferencias individuales (Deutsch, 1999). Asunto distinto, del cual la teoría de la utilidad no se ocupa, es si las preferencias o las creencias de un individuo son razonables o no. Una persona puede tener preferencias y creencias coherentes y, en consecuencia, tomar una decisiones racionales, pero esas mismas decisiones pueden no ser razonables (Kahneman, 2017).

Camerer *et al.* (2003) afirman que, si bien existen algunas discrepancias sobre el alcance de la teoría del actor racional, la mayoría de los economistas coincidirían en la existencia de los siguientes supuestos:

- (1) las personas conocen y tienen bien definidas sus preferencias y metas y toman las decisiones para maximizarlas; (2) las preferencias de los sujetos, en la medida de lo posible, reflejan de manera adecuada los costos y beneficios

reales que se derivan de las distintas alternativas que tienen para elegir; y (3) en situaciones de incertidumbre, las personas tienen creencias bien estructuradas sobre la forma en la cual dicha incertidumbre se resolverá (pp. 1214-1215).

Por su parte, Kahneman (2017) llama la atención sobre cuál es el supuesto involucrado en la mencionada teoría, con respecto a las características del sujeto que toma las decisiones, al indicar que, “de los agentes racionales, se espera que conozcan sus gustos, presentes y futuros, y que tomarán buenas decisiones que maximicen sus intereses” (p. 491).

No obstante, desde las ciencias del comportamiento, con ayuda del diálogo entre la economía, la psicología y diversa evidencia empírica, se ha venido cuestionando la existencia de la perfecta o completa racionalidad de los seres humanos en la toma de decisiones (Oliver, 2013). De modo que se ha puesto en duda la veracidad de los tres supuestos mencionados (Camerer *et al.*, 2003).

Kahneman (2017) descubrió que las personas toman decisiones, incluso riesgosas, alejándose de los supuestos psicológicos asumidos por la teoría de la utilidad esperada, toda vez que las preferencias no son determinadas ni estables. En palabras del mencionado autor, “de nuevo aquí, como en los juicios, observamos sesgos sistemáticos en nuestras propias decisiones, preferencias intuitivas que consecuentemente violaban las reglas de la elección racional” (p. 22).

Asimismo, tres de los más emblemáticos autores de las ciencias del comportamiento, Jolls, Sunstein y Thaler (1998) concluyen, de manera contundente, que no existe axioma que demuestre que las personas deciden en beneficio de sus propios intereses. Por el contrario, esa pregunta debe ser resuelta, caso a caso, con fundamento en evidencia empírica.

A su turno, Oliver (2013) hace un recuento de los sesgos o errores descubiertos en el proceso de toma de decisiones, y que ponen en evidencia que la absoluta o perfecta racionalidad no siempre conduce ni regula el comportamiento humano. Si bien existen distintos sesgos, para este análisis, se profundiza en los que tienen incidencia en la toma de decisiones electorales.

En este artículo, se sostiene que las decisiones electorales pueden verse afectadas por sesgos y conducir a los electores a votar, de manera inconsciente, por candidatos que no representan sus preferencias e intereses. Algunos sesgos del pensamiento podrían determinar los votos de los ciudadanos, sin que estos tengan conciencia de ello. Asimismo, esta situación podría generar un ambiente ideal para que los candidatos que identifiquen estas anomalías del comportamiento las utilicen a su favor, con el fin de captar un mayor número de votos.

Por tanto, se advierte la necesidad de (1) que los ciudadanos sean conscientes de la existencia de estos sesgos y (2) que el Estado diseñe políticas públicas y marcos regulatorios que propendan a minimizar el impacto de estos en las decisiones electorales, como mecanismos para combatirlos.

El artículo analiza cómo los sesgos cognitivos —del presente, el *statu quo*, la disponibilidad, la diferencia entre lo que ocurrió en el pasado y cómo lo recuerdo, y la comprobación— pueden afectar las decisiones electorales de los colombianos. Para ello, se revisa la literatura relevante sobre los cinco sesgos mencionados, considerando que, de manera inconsciente, tienen el mayor impacto en la decisión que toman los electores al votar. Se revisa la rendición de cuentas en Colombia, como el mecanismo regulatorio que tiene la finalidad de que los ciudadanos evalúen los mandatos de los gobernantes, y así validar si, en la práctica, este mecanismo regulatorio podría contrarrestar el efecto de los sesgos en las decisiones electorales. Finalmente, se analiza si los hallazgos teóricos sobre los cinco sesgos seleccionados se corroboran en el contexto colombiano, y pueden explicar el comportamiento electoral en este contexto.

Los hallazgos identificados y analizados en la revisión bibliográfica para cada sesgo son contrastados con información estadística recolectada y expuesta en gráficos diseñados por los autores. Ello, con el fin de evaluar si las conclusiones teóricas son aplicables en el contexto colombiano. Dicha información estadística proviene de tres fuentes principales: Google Trends, el Banco de la República, e Invamer SAS.

Así, se recolectó la información estadística arrojada por Google Trends sobre el comportamiento de la búsqueda del término *presidente* entre 2014 y 2020, enfatizando en los años electorales. De igual forma, se recolecta información estadística almacenada por el Banco de la República relacionada con el gasto del presupuesto durante los cuatro años de los períodos presidenciales entre 1990 y 2020, para examinar su comportamiento estacional.

Finalmente, se analiza la información recopilada por Invamer SAS (2020), a través de unas encuestas que midieron la percepción de los colombianos sobre la situación de Colombia y de Bogotá, entre 1994 y 2018, identificando patrones y divergencias en los cambios electorales que pueden tener una relación con los sesgos.

## SESGOS O ERRORES PRESENTES EN LA TOMA DE DECISIONES DE LOS AGENTES<sup>1</sup>

Como ya se expuso, la conducta humana ha demostrado que los sesgos cognitivos existen y que ellos determinan la forma como los seres humanos toman sus decisiones y actúan. Uno de tales sesgos es el denominado *sesgo del presente (present bias)*, según el cual los seres humanos tienden a asignar un peso relativo mayor a las experiencias presentes o inmediatas y, en consecuencia, subvalorar las consecuencias futuras de una acción determinada (Oliver, 2013).

Es usual identificar personas cuyas preferencias incluyen cuidar de su salud o tener una economía estable y saludable, pero que incluyen en su comportamiento

<sup>1</sup> En “Pensar rápido, pensar despacio”, Daniel Kahneman establece el error sistemático como una consecuencia de las inclinaciones o sesgos cometidos por las personas.

habitual el consumo de comida chatarra en grandes cantidades o niveles de endeudamiento considerables, que no podrán pagar. Estas contradicciones han sido explicadas por el sesgo cognitivo del presente. Las personas con esos hábitos de consumo, posiblemente, toman sus decisiones sesgadas por el placer inmediato que les produce, o bien la comida o bien la nueva compra; al tiempo que subvaloran las consecuencias de la decisión impulsada por los sentimientos que se producen en la inmediatez (Oliver, 2013).

Un segundo sesgo en la toma de decisiones es el llamado *statu quo*. De conformidad con Hammond *et al.* (2013) este sesgo explicaría por qué algunos individuos, sin importar sus decisiones, siempre permanecen inmersos en los mismos patrones de comportamiento. Según los mencionados autores, los seres humanos se sienten más seguros y cómodos haciendo lo que ya conocen y, en ocasiones, aquello que implica un menor *esfuerzo*.

El origen de este sesgo, que se encuentra en nuestra *psique*, involucra factores como la pereza y el miedo, y consiste en el deseo de proteger nuestro ego del fracaso o daño. Para los investigadores mencionados, los seres humanos, por naturaleza, tienden a buscar razones para no hacer nada, para no actuar. A ello se suma que múltiples experimentos han demostrado la existencia de una atracción natural por las alternativas que conducen al *statu quo*.

De otra parte, el *sesgo de la disponibilidad* es aquel al que se llega, por lo regular, cuando se le pide a una persona que trate de estimar la frecuencia de una categoría. Generalmente, los seres humanos tratarán de deducir tal información basados en la cantidad de ejemplos que tienen disponibles o que pueden recordar con facilidad.

La heurística de la disponibilidad, como otras heurísticas del juicio, sustituye una pregunta por otra: intentamos estimar la extensión de una categoría o la frecuencia de un suceso, pero manifestamos la impresión de la facilidad con que nos vienen ejemplos a la mente. (Kahneman, 2017, p. 175)

Los seres humanos tienden a sobreestimar algunos eventos por la impresión que estos generan, y, por tanto, por la facilidad con que son almacenados en sus cerebros. Un claro ejemplo de este sesgo son los escándalos sexuales de los políticos, pues son sucesos llamativos que captan la atención de la ciudadanía y, cuando ocurren, las personas tienden a exagerar las cifras en relación con la totalidad de casos similares que efectivamente han ocurrido (Kahneman, 2017).

Es preciso resaltar que los medios de comunicación desempeñan un papel importante en este sesgo, dado que puede juzgarse la frecuencia de un evento basado en la cantidad de noticias relacionadas que se hayan publicado recientemente y en la forma como estas han sido expuestas al público. Para De-Wit (2017), los intereses de los medios de comunicación opacan los intereses o preferencias de los individuos, pues a través de privilegiar y repetir noticias sobre determinados temas, influyen en el voto. Por esa razón, las campañas políticas utilizan medios de comunicación como parte de su estrategia publicitaria.

El cuarto sesgo analizado aquí es el que deriva de la relación que existe entre la experiencia y la memoria en la toma de decisiones. Kahneman y Redelmeir diseñaron un estudio que demuestra que la forma en la cual se recuerda un proceso o una situación determina la manera como las personas pueden tomar decisiones que son contrarias a sus propios intereses (citado por Kahneman, 2017). Para ello, monitorearon a 154 pacientes mientras les practicaban una colonoscopia. Se solicitó a los pacientes que cada sesenta segundos indicaran dentro de una escala el nivel de dolor que sentían, siendo cero (0) “ningún dolor” y diez (10) un “dolor insoportable” (Kahneman, 2017, p. 494).

Al respecto, Kahneman (2017) se preguntó cuál paciente sufrió más: (a) alguien cuyo procedimiento duró ocho minutos o (b) uno que tardó 24 minutos. Como enfatiza el mismo autor, “todo el mundo estaría de acuerdo en que el paciente b sufrió más” (Kahneman, 2017, p. 494). La razón lógica de esta respuesta se basa en que el segundo paciente estuvo sometido a todos los niveles de dolor durante un mayor tiempo.

Sin embargo, al finalizar la colonoscopia, los pacientes valoraron la cantidad total de dolor durante el procedimiento, sin considerar su duración ni la ponderación de lo que sintieron a lo largo del experimento. La estimación de la cantidad de dolor de los pacientes no es el reflejo de la suma de las sensaciones a lo largo del experimento. Este resultado reveló un patrón diferente al esperado:

Regla de pico final: la estimación en retrospectiva global estaba bien predicha por el valor medio del nivel de dolor manifestado en el peor momento de la experiencia y al terminar esta. Olvido de la duración: la duración del procedimiento no tuvo efecto alguno sobre las estimaciones de dolor real. (Kahneman, 2017, p. 494)

Una de las primeras conclusiones que arroja el experimento es que la forma como los seres humanos recuerdan algunos eventos o procesos experimentados es independiente de la duración y, por el contrario, está determinada significativamente por dos momentos hito de la experiencia: el pico, en este caso de dolor, y el final de la experiencia (Kahneman, 2017).

El asunto determinante en la forma como recordamos una situación vivida y la toma de decisiones es el siguiente: la diferencia entre *el yo que experimenta* y *el yo que recuerda* puede llevar a los seres humanos a cometer errores, esto es, a caer en imprecisiones en la toma de decisiones.

El yo que recuerda, a veces, se equivoca, pero es el único que registra y ordena lo que aprendemos de la vida, y el único también que toma decisiones. Lo que aprendemos del pasado es a maximizar las cualidades de nuestros futuros recuerdos, no necesariamente de nuestra futura experiencia. Tal es la tiranía del yo que recuerda. (Kahneman, 2017, p. 496)

En un segundo experimento, Kahneman y sus colegas midieron el poder o la influencia del “yo que recuerda” en la toma de decisiones de los individuos (citado en Kahneman, 2017, p. 496). Quienes condujeron el experimento pidieron a los participantes mantener la mano hundida en agua muy fría hasta que se les indicara que debían retirarla, sin que ellos tuvieran conocimiento de la duración del experimento. Durante el periodo en el cual tuvieron la mano sumergida, los sujetos iban pulsando, con la otra mano, unas teclas para indicar el dolor que soportaban y cómo este variaba durante ese lapso. Cada participante experimentó las siguientes dos situaciones:

- Un episodio breve, en el cual, los participantes sumergieron la mano en agua fría a 14 °C durante sesenta segundos. Esta temperatura produce dolor que, sin embargo, es tolerable.
- Un episodio largo, en el cual los participantes sumergieron la mano en agua fría a 14 °C por sesenta segundos, que hasta acá es idéntico al experimento anterior. Sin embargo, al transcurrir ese tiempo, el examinador incrementó la temperatura del agua en un grado, con lo cual la intensidad del dolor disminuiría, y pidió a los participantes mantener su mano sumergida durante treinta segundos adicionales.

Al finalizar el experimento, preguntaron a los participantes cuál de las dos experiencias preferirían repetir. El 80 % de los individuos manifestó que repetiría el episodio largo del experimento en lugar del corto. Lo anterior, desde una perspectiva lógica, no tiene sentido, pues ¿por qué alguien elegiría, entre las dos opciones descritas, la más larga? En palabras de Kahneman (2017), la respuesta, que parece absurda, se debe a que

los sujetos que prefirieron el episodio largo no eran masoquistas, no eligieron de manera deliberada exponerse a la experiencia peor; simplemente cometieron un error. Si les hubiéramos preguntado: ¿prefiere una inmersión de 90 segundos o solo la primera parte de ella?, sin duda habrían elegido el más breve. Pero no usamos estas palabras, y los sujetos hicieron lo que encontraban natural: eligieron repetir el episodio del que guardaban una memoria menos aversiva. (p. 498)

El experimento descrito puso en evidencia la forma como operan las reglas o principios de la memoria, la regla del pico final y el olvido de la duración o el tiempo en la toma de decisiones. De hecho, el experimento develó una contradicción entre la utilidad de la decisión y la utilidad experimentada (Kahneman, 2017). En otras palabras, se identificó la existencia de decisiones que no son coherentes, con la realidad experimentada y, por ello, pueden no reflejar los intereses de las personas y, en consecuencia, no ser racionales.

Para De-Wit (2017), estudiar los sesgos que afectan las decisiones electorales contribuye a entender fenómenos contemporáneos como la polarización y la relación entre medios de comunicación y campañas políticas. Explica que las decisiones políticas

se toman de manera inconsciente, en consideración de intuiciones morales, como el entendimiento cultural y personal de conceptos como justicia e igualdad, y que estos no siempre son coherentes con los intereses de los electores. Este autor, inclusive, afirma que el aspecto físico y la apariencia de los candidatos influye y que los estrategas políticos utilizan todas estas variables para captar votos.

Existe una tendencia general en materia de decisiones políticas y es que, al tomarlas, las personas tienden a creer que están actuando bien y que tienen la razón. Esta situación ha sido explicada, principalmente, por ese sesgo de confirmación, según el cual las personas tienden a buscar y seleccionar información que confirme sus creencias, omitiendo evidencias que contradigan sus ideas (De-Wit, 2017).

Teniendo en cuenta lo expuesto, se concluye que las reglas a través de las cuales se evalúa el pasado pueden inducir a los seres humanos a cometer errores en la toma de decisiones, pues se generan reflejos que distorsionan la realidad y, en consecuencia, desencadenan eventos no deseados.

En ese orden de ideas, es posible afirmar que la existencia de sesgos cognitivos influye en la toma de decisiones y podría, incluso, conducir a que las personas se comporten, de manera inconsciente, en contravía de sus propios intereses. Ahora bien, ¿están condenados los seres humanos a tomar las decisiones siempre de la misma forma? La respuesta es negativa.

Hammond *et al.* (2013) analizaron múltiples sesgos que se presentan en la toma de decisiones de gerentes de diferentes compañías y coinciden en que, para enfrentar estas situaciones, la mejor estrategia es tener conciencia de su existencia.

A su vez, Tversky y Kahneman (1974) afirman que muchos de estos sesgos son producto de la forma abreviada en que se toman decisiones, pues ello conduce a cometer errores sistemáticos y predecibles. Por tanto, una mejor comprensión de los errores que se cometen en este proceso ayudaría a mejorar los juicios y las decisiones en situaciones de incertidumbre.

Conociendo el impacto de los sesgos en la toma de decisiones, distintos teóricos de las ciencias del comportamiento han contribuido al diseño de herramientas regulatorias que utilizan esta condición humana para incentivar comportamientos acordes con determinados objetivos de política pública o interés general. Diversos Estados han implementado estas herramientas de política pública, a partir de lo cual se han obtenido resultados positivos en reducción de la obesidad e incremento de la donación de órganos, entre otros (Oliver, 2013).

Una de las herramientas regulatorias más conocidas para la corrección de los sesgos en la toma de decisiones es el *Nudge* o “teoría del empujón” propuesta por Thaler y Sunstein (2009). Uno de los planteamientos principales de estos autores es la posibilidad de encaminar el comportamiento de los seres humanos, a partir del diseño de una arquitectura de las decisiones. Estos autores analizaron distintas situaciones que involucran el interés público, por ejemplo, el consumo de

comida poco saludable, y propusieron posibles estrategias para reducir el consumo de comida chatarra (Thaler y Sustein, 2009).

Thaler y Sustein (2009) llaman la atención sobre la manera como, en los supermercados, al lado de la caja registradora, siempre están expuestos a la vista del comprador, productos con contenido alto de azúcares refinadas y que esa forma de exposición de los productos incentiva su compra e incrementa su consumo. En algunos supermercados, se ordenó retirar la comida chatarra del lugar cercano a la caja registradora y, en su lugar, exhibir comida saludable, como manzanas. En efecto, se evidenció que algunas personas, mientras hacían la fila para pagar, optaban por comprar comida saludable, porque este tipo de mercancía es la que tenían a la vista. En cambio, ir a buscar, por ejemplo, un chocolate, hubiera implicado tiempo y acciones adicionales.

Si bien es cierto que, en torno a este tipo de políticas regulatorias, ha existido un debate ético relativo al grado de intervención casi inconsciente del Estado en el libre albedrío de los seres humanos, también lo es que su diseño e implementación ha demostrado ser eficiente en el cambio de ciertos comportamientos (Baldwin, 2014). En ese contexto, resulta conveniente analizar algunos de esos comportamientos y la forma como los individuos deciden; así como aprender de las herramientas regulatorias implementadas en otras latitudes para mitigar el impacto negativo de los sesgos o errores que pueden afectar el comportamiento.

## **SESGOS QUE AFECTAN LAS DECISIONES ELECTORALES EN COLOMBIA**

A la luz de los descubrimientos de los teóricos de las ciencias del comportamiento, a continuación, se analiza cómo los sesgos descritos afectan la decisión de los individuos al votar<sup>2</sup>. La decisión de por quién votar o cuál plan de gobierno elegir no es asunto menor. Según el índice de democracia para 2019 (The Economist Intelligence Unit, 2020), de los 165 países independientes analizados, el 45,5 % tiene regímenes democráticos, aunque con algunas variaciones. Esto quiere decir que el 48,4 % de la población mundial es gobernada por este tipo de sistema político.

La participación en una democracia recae, principalmente, sobre los electores, quienes eligen a los gobernantes, en las urnas. Además de ser un derecho en sí mismo, el voto es uno de los instrumentos más importantes, mediante los cuales las personas ejercen sus derechos políticos.

En el contexto colombiano, el artículo 258 de la Constitución (1991) establece que “el voto es un derecho y un deber ciudadano”. Así, todos los ciudadanos con capacidad de votar tienen la facultad de ejercer este mecanismo de participación y, a

---

<sup>2</sup> Existe una decisión anterior a la de elegir el candidato, la de efectivamente salir a votar. Esa decisión de ejercer o no el derecho al voto no es objeto del presente artículo.

través de este, intervenir en la dirección del Estado. Mediante el voto, los ciudadanos podrían ejercer un control sobre quienes administran. Si los votantes están de acuerdo con el actuar político de sus líderes, se esperaría su renovación en sus cargos o, por lo menos, la continuidad en el poder del partido político al cual pertenecen. Por el contrario, las fallas en la ejecución de políticas públicas o el incumplimiento de lo prometido en campaña deberían impulsar a los ciudadanos a promover un cambio a través del voto.

No obstante, al determinar el voto, pueden cometerse errores y elegir a un candidato cuyo programa de gobierno esté en contra de los intereses del elector. El ejercicio o no del voto puede ser producto de una decisión irracional que vaya en contravía de los sistemas de creencias y preferencias de una persona, sin importar su naturaleza. Y, aunque no todos los individuos elijan de forma irracional, el agregado de los votos afectados por los sesgos inconscientes impacta en el resultado de la votación. Para evitar que esto ocurra, como se advirtió, debe conocerse y ponerse en evidencia la existencia de estos sesgos.

Ahora bien, para que el voto de un ciudadano sea el producto de una decisión informada y consciente, de forma que permita minimizar el riesgo de la presencia de los sesgos, el votante debe evaluar, al final del periodo de gobierno, lo ejecutado durante ese tiempo, así como el cumplimiento de las metas y los resultados.

Desde la perspectiva regulatoria, en Colombia, la Ley 489 de 1998 ordenó la creación de mecanismos para democratizar la administración pública, con el objetivo de “involucrar a los ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil en la formulación, ejecución, control y evaluación de la gestión pública” (art. 32). La rendición de cuentas es una de las herramientas diseñadas que permite a los ciudadanos hacer el seguimiento completo del comportamiento de un político durante su periodo de gobierno y, con ello, evaluar su gestión.

Los lineamientos de esta herramienta fueron definidos por el Consejo Nacional de Política Económica y Social en el Conpes 3654 (2010) como el mecanismo que persigue

la transparencia del sector público colombiano y fortalecer la generación de información, los controles sobre el desempeño y la gestión de las entidades públicas, la responsabilidad de las autoridades públicas por la gestión realizada ante los ciudadanos y la petición de cuentas en ejercicio del control social. (p. 5)

Es importante señalar que el éxito de esta herramienta no solo depende de su diseño, sino de la participación e interés por parte de los ciudadanos. Ello, en la medida en que la rendición de cuentas también es un derecho ciudadano.

Pese a su utilidad, este mecanismo tiene dos características que podrían impedir a los ciudadanos efectuar una valoración integral del desempeño de los gobernantes y, con ello, mitigar la interferencia de posibles sesgos, al evaluarlos y decidir el sentido del voto para el siguiente periodo de gobierno.

En primer lugar, el parámetro de comparación para determinar el buen o mal desempeño es, principalmente, el nivel de ejecución del plan de gobierno que el candidato propuso y divulgó durante su campaña electoral. Para Roth (2009), esta situación, al menos desde la perspectiva teórica, genera un incentivo para que los políticos estructuren planes de gobierno con objetivos difícilmente verificables. Este autor indica que “parece ser mejor que los objetivos queden imprecisos y generales, para así evitar conflictos mayores, limitar la exacerbación de las divisiones sociales y políticas, maximizar los apoyos y lograr que el consenso sea más amplio posible” (p. 85).

En segundo lugar, la forma en que se dan las rendiciones de cuentas podría considerarse como una barrera en el seguimiento y la asimilación de la información que se expone a los ciudadanos. Periódicamente, los mandatarios llevan a cabo una audiencia de rendición de cuentas en la que exponen su gestión, durante jornadas extensas, en las cuales es difícil que las personas permanezcan concentradas (Tanaka, *et al.* 2014).

Además, la rendición de cuentas, usualmente, está enfocada en lo más favorable de la gestión y es soportada con indicadores propios. No existen señales claras que permitan una buena comprensión y evaluación de las diferentes gestiones políticas de los gobernantes de turno, lo que, en muchas ocasiones, deja a los votantes sin un referente claro de qué tan buena fue una u otra administración<sup>3</sup>.

Además, es preciso anotar que la población colombiana, en un porcentaje importante, no ejerce su derecho al voto. El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Igac) analizó los datos reportados por la Registraduría Nacional sobre el número de votos en las elecciones presidenciales de 2002, 2006, 2010, 2014 y 2018, a partir de lo cual indicó que en esos cinco años electorales se reportó un porcentaje de abstención mayor a 50 %. Este comportamiento apático también afecta la eficacia y el alcance de mecanismos como las rendiciones de cuentas, pues, si las personas no votan, tampoco tendrán mayores incentivos para evaluar la gestión de los mandatarios.

Teniendo en cuenta que el marco regulatorio tiene algunas limitaciones en cuanto a permitir que los ciudadanos tengan acceso claro y comprensible a la información sobre lo ejecutado a lo largo de todo el periodo de gobierno, es necesario anotar que los sesgos cognitivos siguen presentes en el proceso electoral. Por tanto, a continuación, se analiza la forma como cada sesgo interfiere en el proceso de evaluar a los mandatarios y determinar el sentido del voto de los ciudadanos.

## **Los sesgos en las decisiones electorales en Colombia**

El sesgo del presente desempeña un papel importante en la decisión de los electores, que, guiados por promesas políticas, son propensos a dar un mayor valor a una

<sup>3</sup> Si bien el Manual único de rendición de cuentas del Comité de Apoyo Técnico de la Política de Rendición de Cuentas propone herramientas para hacer de la rendición de cuentas un proceso dinámico y participativo, en la práctica no se evidencia muy bien la forma como este proceso ha cambiado.

compensación inmediata. Esto es posible en la medida en que las personas evalúan qué tanto beneficio les reporta votar hoy por un candidato que ofrece mejores políticas públicas en el corto plazo, sin preocuparse demasiado por sus costos económicos o por su factibilidad. Esto se aprecia en campañas políticas que proponen aumentar salarios, disminuir impuestos o, por lo menos, ponerlos sobre una base reducida de la población, y promesas de una alta inversión social; todas ellas promesas que difícilmente se materializan.

Del mismo modo, prácticas contrarias a la ley, por lo menos en Colombia, llevan a que muchos candidatos ofrezcan algún tipo de compensación por el voto de las personas. En este evento, el sesgo del presente genera que, en las urnas, muchos votantes prefieran a dichos candidatos, sin valorar los efectos que esta decisión pueda acarrear a futuro. Al respecto, la Misión de Observación Electoral (MOE) informó que, entre diciembre de 2018 y octubre de 2019, se registraron 2613 reportes de anomalías durante las campañas electorales locales en el país, de las cuales 641 corresponden a la compra de votos (*El Tiempo*, 2019).

Asimismo, en una encuesta realizada a cerca de diez mil colombianos, Fergusson *et al.* (2018) encontraron que casi una quinta parte de los encuestados participa en prácticas clientelistas y no se sienten avergonzados de ello. Estos autores consideran que esta práctica está normalizada.

Por su parte, Colombia ha mostrado una propensión histórica muy marcada hacia el *statu quo* político. Mientras América Latina viraba hacia la izquierda, Colombia mantuvo su comportamiento electoral histórico. Tal como expresa Castañeda (2006), para la década del 2000, Colombia y Centro América eran las únicas excepciones a este comportamiento. En esa misma línea, Martínez y Bohigues (2019; citando a Rodríguez, 2007) resaltan que “la población colombiana es una de las más escoradas hacia la derecha”.

Es más, estos mismos autores ubican a Colombia como uno de los siete países de la región en la categoría de *consistencia* de derecha, tanto en la presidencia como en el congreso (Martínez y Bohigues, 2019). Este comportamiento histórico podría explicar por qué existe una tendencia de los colombianos a no votar por candidatos que representen o propongan cambios importantes frente a la política tradicional, al menos en elecciones de carácter nacional.

El sesgo de *statu quo* también puede estar afectando las decisiones electorales en Colombia, toda vez que existe un altísimo porcentaje de ciudadanos que simplemente no vota. El hecho de no votar y abstenerse de participar en política podría ser resultado de esa tendencia cognitiva de las personas a comportarse siempre igual y resistirse al cambio.

El sesgo de disponibilidad también afecta el voto. Durante sus mandatos y, especialmente, cuando finalizan, los dirigentes hacen publicidad de todas aquellas obras que lograron entregar o gestionar exitosamente, restando importancia a las que no o, simplemente, argumentando ante la oposición y la ciudadanía su impo-

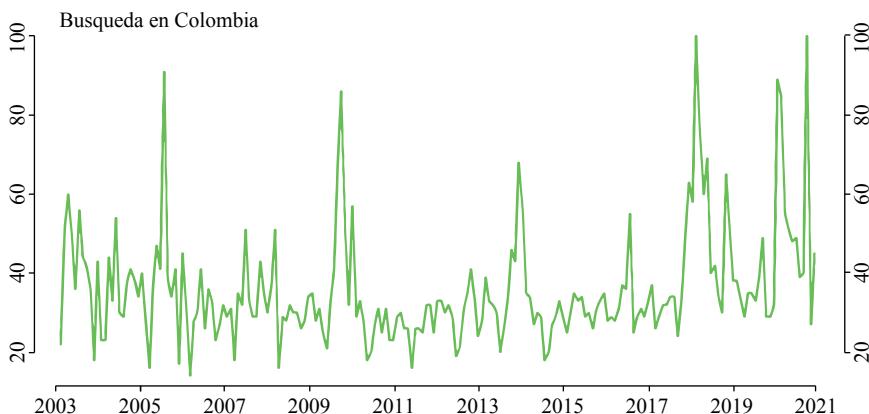
sibilidad técnica, política o económica. Esto genera que los votantes sean propensos a incurrir en fallas de evaluación dado que, al final de los períodos electorales, los medios de comunicación difunden gran cantidad de notas relacionadas con la buena gestión de los gobernantes de turno, lo que promoverá una imagen positiva de ellos ante el electorado. Por tanto, cuanta más publicidad se haga al final del periodo, mayor es la probabilidad del candidato de que su labor sea valorada como positiva por los votantes (De-Wit, 2017).

La información disponible sobre los mandatarios salientes y los candidatos tiene un papel fundamental en el sesgo de la confirmación. Las personas, de manera inconsciente, toman las decisiones políticas basadas en valores y creencias que, no necesariamente, son coherentes con sus intereses. De acuerdo con De-Wit (2017), los ciudadanos acuden a los medios de comunicación con el objetivo de mantenerse informados sobre sus candidatos, pero, en este proceso, su cerebro únicamente identifica y retiene la información que confirma sus creencias inconscientes. Por esta razón, su decisión podría no resultar de un juicio racional.

En relación con esto último, en los períodos electorales, los políticos quieren demostrar haber llevado a cabo una buena gestión, y los candidatos que no ostenten cargos públicos al momento de las elecciones van a buscar elevar su *rating* político, mediante el uso de campañas publicitarias agresivas. Según explica De-Wit (2017), las campañas electorales utilizan sesgos en su favor, con el ánimo de que las personas recuerden sus nombres a la hora de tomar una decisión.

### Figura 1.

Resultado de las búsquedas realizadas en Google desde Colombia con el término *presidente*



Fuente: elaboración propia a partir de datos extraídos de Google Trends.

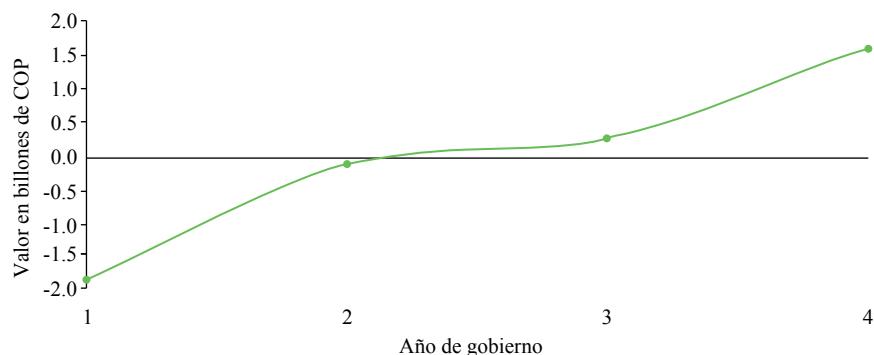
En la Figura 1, se advierte que los electores tienden a buscar información sobre los candidatos durante los años electorales. La herramienta de Google Trends muestra que cada año electoral la búsqueda de términos relacionados con presidente en Colombia llega a niveles máximos. Por ello, los votantes son especialmente susceptibles al volumen de noticias e información que circula sobre cada candidato en tiempos preelectorales.

Finalmente, llama la atención la manera como el sesgo que se produce al evaluar el pasado y la confusión entre memoria y experiencia en este proceso puede inducir a votar por un candidato que no representa las creencias y preferencias de sus votantes o, incluso, que actúe en contra de sus propios intereses.

El hecho de que los seres humanos valoren una experiencia haciendo énfasis en su desenlace los hace más propensos a que los gobernantes inviertan más recursos en campañas publicitarias, entreguen la mayor cantidad de obras y muestren los resultados, al final de sus períodos. Con este tipo de estrategias, su imagen política será recordada con mayor benevolencia por los votantes.

## Figura 2.

Estacionalidad en el gasto del gobierno nacional central en Colombia desde 1990, según año de gobierno



Cifras en billones de pesos colombianos.

Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco de la República (2021).

De esta forma, las personas tenderán a recordar a sus dirigentes políticos por los últimos meses de su gestión, olvidando el resto de su periodo. Por esa razón, siempre resultará más conveniente ejecutar lo mejor o más llamativo del plan de gobierno al final del periodo. Parte de este efecto puede apreciarse en cómo el gasto del Gobierno central aumenta estacionalmente, en el último año de gobierno (cuarto año o año de elecciones en la Figura 2). Así, según los hallazgos de Kahneman (2017), el resultado está enfocado, principalmente, en el mencionado *yo que recuerda*, es decir, sesgado hacia las últimas percepciones que se tengan del dirigente.

A la luz de lo expuesto, se identifica que el proceso de decidir por qué candidato votar puede verse afectado por sesgos del comportamiento, lo que impide que las personas hagan un juicio racional sobre los planes de gobierno. De esta forma, el voto, entre otros factores, estaría determinado por la impresión de los últimos meses de un gobierno o intereses de corto y mediano plazo que, no necesariamente, representan el sistema de valores y objetivos del votante.

## **Encuestas sobre el desempeño de presidentes de Colombia y alcaldes de Bogotá**

Una forma de ver el efecto de los sesgos analizados es mediante el comportamiento de la percepción de los ciudadanos sobre la situación del país en general y de Bogotá en particular, a lo largo de los períodos electorales. Para analizar la situación nacional, se usan diferentes encuestas disponibles con una secuencia suficientemente prolongada como para poder comparar tendencias y llegar a conclusiones basadas en evidencia estadística.

En Colombia, la encuesta realizada por Invamer SAS (2020), en la cual se mide la favorabilidad y la percepción de los colombianos sobre la situación actual del país, entre otros, es una buena opción. La encuesta se ha llevado a cabo desde 1994 y, hasta abril de 2020, se efectuaron 135 sondeos. Para el último informe, se realizaron 1200 encuestas a nivel nacional, distribuidas en cinco ciudades: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga; siguiendo una técnica de recolección de datos mediante llamada telefónica, asistida por computador.

Esto generó unos rangos máximos de error de  $\pm 6,93\%$  para estas ciudades, excepto Bogotá, el cual fue de  $\pm 4,90\%$ , con un nivel de confianza estadística de 95 %. Es decir, puede hacerse una inferencia para toda la población, con base en los resultados, con un margen de error acotado.

La pregunta formulada a los encuestados fue del siguiente tenor: “En general, ¿cree usted que las cosas en Colombia están mejorando o empeorando?”. La intención de la pregunta era determinar cómo las personas perciben la situación actual del país.

En la gráfica se aprecia que, sistemáticamente, la percepción favorable de los ciudadanos aumenta para los años de cambio de gobierno. Este resultado es consistente con el incremento de propaganda política y propuestas optimistas por los candidatos, con excepción del periodo de transición entre los dos períodos de Juan Manuel Santos. No obstante, a pesar de la disminución en la percepción de favorabilidad sobre la situación general del país, este candidato logró ser reelegido.

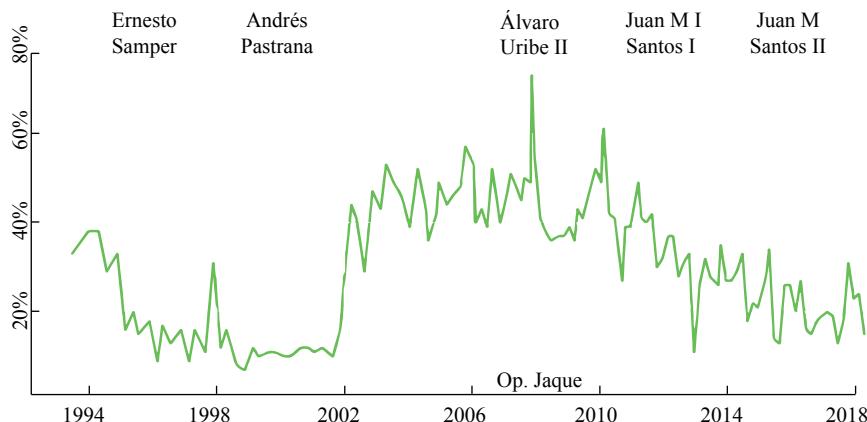
Si se distribuye la muestra en los años de gobierno, siendo (1) uno el primer año y cuatro (4) el último (año de las elecciones) y, además, se calcula el promedio, se encuentra que el último año es el momento cuando las personas perciben, en mayor proporción, que el país está mejorando. Mientras que el tercero es el peor en este indicador, momento en que las personas están menos optimistas (Figura 4).

Como se mostró, la percepción de favorabilidad podría influir en la decisión que toman los electores.

**Figura 3.**

Resultados encuesta Invamer SAS para Colombia – Proporción de personas que afirmaron que la situación está mejorando

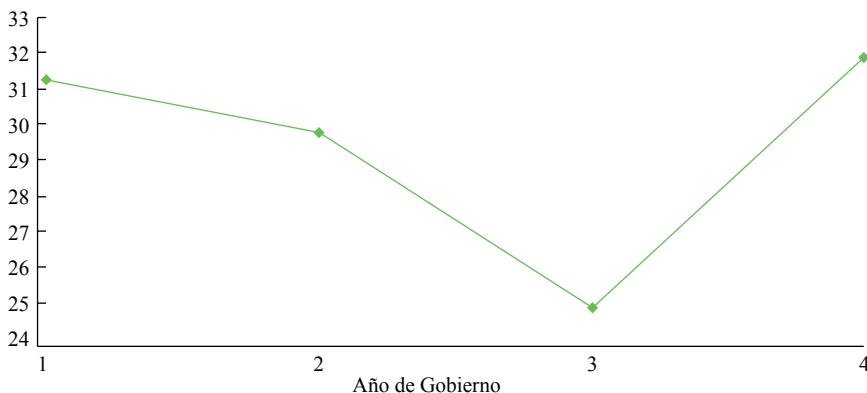
¿Cree usted que las cosas en Colombia están mejorando o empeorando?



Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la encuesta Invamer SAS (2020).

**Figura 4.**

Promedio por año de gobierno de las personas que creen que el país está mejorando



Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la encuesta Invamer SAS (2020).

Entre 1994 y 1998, se advierte una caída en la percepción de mejoría por parte de los encuestados. Ello podría explicar por qué, en 1998, los electores votaron por el partido político tradicional contrario al de Ernesto Samper. A su vez, durante

el gobierno comprendido entre 1998 y 2002, se evidencia, de manera constante, una percepción poco optimista sobre una posible mejoría de la situación general del país y, al igual que en el periodo anterior, no hubo continuidad en el poder por parte del Partido Conservador Colombiano.

Para el periodo comprendido entre 2002 y 2006, se presenta una mejoría sustancial en la percepción de favorabilidad, ubicando el indicador por encima del 50 %. Al igual que en todos los gobiernos anteriores, hay un pico de favorabilidad al final del periodo que, junto con el alto promedio durante el tiempo de gobierno, podría explicar la reelección de Álvaro Uribe Vélez. También, durante su segundo periodo de gobierno, entre 2006 y 2010, se constata un alto porcentaje de favorabilidad, incluyendo un pico máximo que coincide con la fecha de la Operación Jaque<sup>4</sup>.

La favorabilidad constante de Uribe Vélez podría explicar el triunfo del candidato al que él dio su aval, Juan Manuel Santos. Por su parte, para el primer periodo de Santos, entre 2010 y 2014, la gráfica muestra un decrecimiento de la favorabilidad, sin perjuicio de que al final del periodo persiste la tendencia a un repunte. Ahora, a pesar de lo anterior, este mismo presidente logra ser reelegido para el periodo 2014-2018. No obstante, la información recolectada indica que la percepción de optimismo de los encuestados para ese periodo continúa decreciendo.

Lo anterior podría explicar por qué los votantes eligieron al candidato que se presentó durante la campaña presidencial como una alternativa disruptiva frente al plan de gobierno ejecutado por Santos. Es importante resaltar que Iván Duque, además de ser una alternativa *opositora* al presidente anterior, también fue el candidato avalado por Uribe Vélez.

A la luz de los sesgos del comportamiento, es posible que la diferencia entre el *yo que recuerda* y el *yo que experimenta* haya influido en la decisión del voto. La razón es que el pico más alto de favorabilidad se encuentra asociada a Álvaro Uribe y el final de la experiencia está marcada por niveles muy bajos de optimismo asociados a Santos. Así las cosas, la decisión del voto podría estar conducida por la regla del pico y el final, hipotetizada por Kahneman (2017).

Ahora bien, si se realiza el mismo análisis para la pregunta: “En general, ¿cree usted que las cosas en Bogotá están mejorando o empeorando?” (Invamer SAS, 2020), los resultados son semejantes, como se aprecia en la Figura 5.

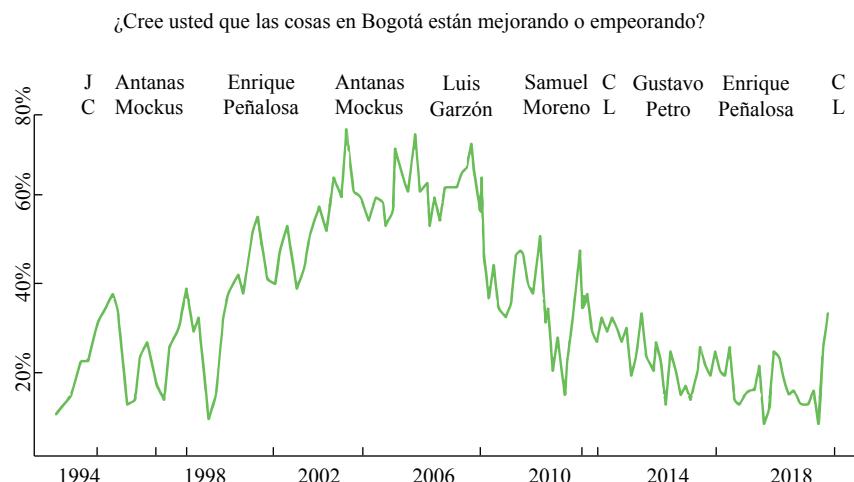
Como en la encuesta nacional, la percepción sobre la situación actual de los bogotanos tiende a mejorar al final de los periodos electorales. Para este caso, no es viable hacer un promedio por año de gobierno, en la medida en que, hasta 2003, el periodo era de tres años y, posteriormente, fue ampliado a cuatro. Así pues, se toma únicamente como referencia el año anterior a elecciones y el año electoral.

<sup>4</sup> La Operación Jaque fue una operación militar liderada por el Gobierno y las Fuerzas Armadas de Colombia, en la cual lograron liberar a quince secuestrados en poder de las hoy extintas Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (Farc-EP).

El resultado revela que la percepción media de que la situación de la capital está mejorando entre estos dos años aumenta en más de 8 %, en promedio.

### Figura 5.

Resultado encuesta Invamer SAS para Bogotá – Proporción de personas que afirmaron que la situación está mejorando



Fuente: elaboración propia, a partir de datos de la encuesta Invamer SAS (2020).

Esta tendencia podría explicarse debido a la combinación de dos factores: (1) la tendencia de los gobernantes a mostrar resultados al final de su gestión y (2) la sensación de esperanza que podría transmitir la publicidad de los candidatos durante las elecciones.

La excepción en la mejora de la percepción al final de un periodo es el gobierno de Samuel Moreno. Ello se podría explicar por la terminación anticipada y anómala de su mandato, ocasionada por la destitución efectuada por la Procuraduría General de la Nación, con ocasión del descubrimiento de corrupción en los procesos de contratación pública.

El comportamiento electoral de los bogotanos también podría explicarse en función de la teoría del pico y el final, pues dos candidatos, Antanas Mockus y Enrique Peñalosa, tuvieron un incremento en la favorabilidad al final de sus periodos y lograron, además, ser alcaldes en dos oportunidades distintas. También es importante considerar que la alta y constante favorabilidad de Luis Eduardo Garzón, primer alcalde perteneciente a un partido político de izquierda progresista, abonó el terreno para que los ciudadanos votaran por Samuel Moreno.

La bajísima percepción de favorabilidad del candidato Samuel Moreno explicaría por qué los bogotanos votaron por Gustavo Petro. Esto debido a que, aunque

ambos políticos compartieron algunos entendimientos sobre asuntos cruciales, este último había dejado de ser miembro del partido Polo Democrático, y se lanzó a la alcaldía como cabeza de otro partido político.

De conformidad con la Figura 5, durante el mandato de Gustavo Petro, la percepción de mejoría de los bogotanos decae. Así las cosas, la elección de Enrique Peñalosa podría explicarse por la combinación de dos variables. La primera es que este candidato representaba una alternativa contraria a Gustavo Petro y su partido político; la segunda es que era una opción segura y conocida, porque ya había sido alcalde. En efecto, es posible que, al votar por un candidato que ya ocupó el cargo público en el pasado, como Enrique Peñalosa, el juicio de los electores esté siendo afectado por el sesgo de *statu quo* y, por ello, se tienda a preferir la opción conocida y, de paso, descartar alternativas que no lo son.

Finalmente, es importante mencionar que el optimismo tiende a disminuir gradualmente durante el segundo periodo de Enrique Peñalosa y, en ese contexto, se abrió un escenario para la postulación de Claudia López que, si bien se presentó en campaña como una alternativa al programa de Peñalosa, también fue respaldada por Antanas Mockus, quien, según las encuestas, tuvo durante su periodo de gobierno entre 2001 y 2003 un altísimo índice de popularidad.

En consecuencia, aspectos como los mencionados podrían demostrar que la tendencia al *statu quo* (o a preferir lo conocido) puede propiciar que los ciudadanos no estudien a fondo los planes de gobierno de los candidatos nuevos o desconocidos y decidan votar por el candidato avalado, o bien votar por quien previamente percibieron como un buen candidato, sin que el aspirante necesariamente pueda llegar a satisfacer los intereses de los electores.

## CONCLUSIONES

Los teóricos de las ciencias del comportamiento han identificado que la toma de decisiones está afectada por sesgos. Estas anomalías cognitivas explican por qué los seres humanos, de manera inconsciente, eligen alternativas contrarias a sus intereses o preferencias.

El voto resulta de una decisión que, como cualquier otra elección, es afectada por sesgos cognitivos. En consecuencia, los votantes podrían elegir, de manera inconsciente, candidatos con planes de gobierno que no incluyen o representan sus preferencias e intereses. En efecto, sesgos como el del presente, el *statu quo*, la confirmación, la disponibilidad y la diferencia entre la experiencia y la memoria podrían explicar por qué los electores toman decisiones irrationales, al momento de elegir su candidato.

El aumento en la búsqueda de información relacionada con los candidatos en periodos electorales incrementa la posibilidad de que los ciudadanos incurran en el sesgo de la confirmación. Asimismo, la exposición de los votantes a mayor volumen de información favorece el uso de la propaganda en las campañas políticas,

con el objetivo de captar votantes para candidatos que, no necesariamente, representan los intereses de sus electores.

Las encuestas realizadas por Invamer SAS entre 1994 y 2020 sobre la percepción de los ciudadanos acerca de la situación de Colombia y Bogotá contribuyen a analizar los cambios electorales en ese periodo. Las reelecciones, la permanencia de determinado partido político o la elección de propuestas disruptivas frente al gobierno anterior podrían explicarse por la sobrevaloración de los beneficios en el corto plazo, el impacto de la publicidad de los candidatos, el esfuerzo por presentar resultados de alta recordación al final de los periodos de gobierno, o la regla del pico y el final. En suma, las decisiones electorales pueden estar afectadas, en mayor medida, por sesgos cognitivos y no por la evaluación del desempeño general o total de los gobernantes y la coherencia de estos factores con los sistemas de preferencias e intereses de cada elector.

Para combatir los efectos de tales sesgos en las decisiones electorales, es preciso que las personas los conozcan y sean conscientes de su impacto. Asimismo, el enfoque regulatorio desarrollado desde las ciencias del comportamiento debería ser considerado en el diseño de políticas públicas y marcos regulatorios en Colombia, pues, a través de ellos, se incentiva la evaluación de los distintos mandatarios, a través de información completa, clara y comprensible, así como motivar una mayor participación de la ciudadanía en los asuntos electorales. Lo anterior contribuye a que los ciudadanos tomen decisiones racionales, esto es, acordes con sus preferencias e intereses.

## REFERENCIAS

1. Baldwin, R. (2014). From regulation to behaviour change. Giving nudge the third degree. *The Modern Law Review*, 77(6), 831-857. <http://eprints.lse.ac.uk/64343/1/From%20Regulation.pdf>
2. Banco de la República. (2021). *Balance fiscal - cifras oficiales - trimestral (desde 1995) y anual desde 1990*. Gobierno Nacional Central. <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/gobierno-nacional-central>
3. Camerer, C. F., Issacharoff, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. *et al.* (2003). Regulation for conservatives. Behavioral economics and the case for “asymmetric paternalism”. *University of Pennsylvania Law Review*, 151, 1211-1254. [https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3246&context=penn\\_law\\_review](https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3246&context=penn_law_review)
4. Castañeda, J. (2006). Latin America's left turn. *Foreign Affairs*, 85(3), 28-43.
5. Congreso de la República de Colombia. (1998, 30 de diciembre). *Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional, se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los*

- numerales 15 y 16 del artículo 189 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones [Ley 489 de 1998]. Diario Oficial, No. 43 464.
6. Consejo Nacional de Política Económica y Social –Conpes. (2010, 12 de abril). *Documento 3654. Política de rendición de cuentas de la rama ejecutiva a los ciudadanos*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eval/gestor-normativo/norma.php?i=83124>
  7. Constitución Política de Colombia de 1991. Art. 258.
  8. Deutsch, D. (1999). Quantum theory of probability and decisions. *The Royal Society, 455*, 3129-3137. <https://doi.org/10.1098/rspa.1999.0443>
  9. De-Wit, L. (2017). *What's your bias? The surprising science of why we vote the way we do*. Elliott y Thompson.
  10. *El Tiempo* (2019, 20 de octubre). Radiografía del oscuro mundo de la compra de votos en el país.
  11. Fergusson, L., Molina, C., & Riaño, J. (2018). I sell my vote, and so what? Incidence, social bias, and correlates of clientelism in Colombia. *Economía, 19*(1), 181-218.
  12. Google. (2021). *Google Trends*. Recuperado de la base de datos de Google Trends.
  13. Hammond, J., Keeney, R., & Raiffa, H. (2013). The hidden traps in decision making. En D. Kahneman, D. Lovallo y O. Sibony. (Eds.), *HBR's 10 must reads on making smart decisions* (pp. 1-19). Harvard Business Review.
  14. Instituto Geográfico Agustín Codazzi –Igac. (2018, 15 de junio). *Mapeando la abstención electoral de Colombia en el siglo XXI*. <https://igac.gov.co/es/noticias/mapeando-la-abstencion-electoral-de-colombia-en-el-siglo-xxi>
  15. Invamer SAS. (2020). Estado de ánimo. Total 5 grandes ciudades. En *Octubre de 2020. Medición N.º 139*. <https://www.valoraanalitik.com/wp-content/uploads/2020/09/481989718-Resultados-de-la-encuesta-Invamer.pdf>
  16. Jolls, C., Sunstein, C., & Thaler, R. (1998). A behavioral approach to law and economics. *Stanford Law Review, 50*(5), 1471-1550.
  17. Kahneman, D. (2017). *Pensar rápido, pensar despacio*. Penguin Random House.
  18. Martínez, A., & Bohigues, A. (2019). El giro a la izquierda en los parlamentos latinoamericanos. ¿Cuándo y cómo se dio? *Política y Gobierno, 26*(1), 93-115.
  19. Mintz, A. (2004). How do leaders make decisions? A poliheuristic perspective. *The Journal of Conflict Resolution, 48*(1), 3-13.
  20. Mongin, P., & Baccelli, J. (2020). Expected utility theory, Jeffrey's decision theory, and the paradoxes. *Synthese, 199*, 695-713. <https://doi.org/10.1007/s11229-020-02691-3>
  21. Norkus, Z. (2000). Max Webber's interpretive sociology and rational choice approach. *Rationality y Society, 12*(3), 259-282.

22. Oliver, A. (2013). *Behavioural public policy*. Cambridge University Press.
23. Roth, A. (2009). *Políticas públicas. formulación, implementación y evaluación*. Ediciones Aurora.
24. Tanaka, M., Ishii, A., & Watanabe, Y. (2014). Neural effects of mental fatigue caused by continuous attention load: a magnetoencephalography study. *Brain Research*, (1561), 60-66.
25. Thaler, R., & Sustein, C. (2009). *Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness*. Penguin Random House.
26. The Economist Intelligence Unit. (2020). *Democracy index 2019. A year of democratic setbacks and popular protest*. <https://www.in.gr/wp-content/uploads/2020/01/Democracy-Index-2019.pdf>
27. Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty. Heuristics and biases. Biases in judgments reveal some heuristics of thinking under uncertainty. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
28. Zuckert, C. (1995). On the 'rationality' of rational choice. *Political Psychology*, 16(1), 179-198.



## ARTÍCULO

---

# INCLUSIÓN FINANCIERA EN COLOMBIA. EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROGRAMA GRUPOS DE AHORRO Y CRÉDITO COMUNITARIO

---

Luz Magdalena Salas Bahamón

**Salas-Bahamón L. M. (2022). Inclusión financiera en Colombia. Evaluación de impacto del programa Grupos de Ahorro y Crédito Comunitario. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 747-782.**

Este estudio evalúa los efectos del Programa Grupos de Ahorro y Crédito Comunitario en Colombia. Con metodología no experimental, se comparó la situación de familias participantes y no participantes, después de dieciocho meses de exposición al programa. Los resultados revelan mayor capacidad de acumular ahorros, reducción de la inseguridad alimentaria y mayor capacidad para enfrentar y mitigar choques inesperados en las familias participantes. También se encontró mayor participación en actividades comunitarias generadoras de ingresos y aumento en el nivel de confianza en las personas y distintas instituciones.

**Palabras clave:** ahorro, capital social; evaluación de impacto; grupos de autoayuda; grupos de ahorro; microfinanzas.

**JEL:** O16, D14, D15.

---

L. M. Salas-Bahamón

Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: salas.luz@javeriana.edu.co  
Sugerencia de citación: Salas-Bahamón L. M. (2022). Inclusión financiera en Colombia. Evaluación de impacto del programa Grupos de Ahorro y Crédito Comunitario. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 747-782. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n88.92849>

**Este artículo fue recibido el 17 de enero de 2021, ajustado el 29 de noviembre de 2021 y su publicación aprobada el 11 de abril de 2022.**

**Salas-Bahamón L. M. (2022). Financial inclusion in Colombia. Impact evaluation of the Community Savings and Credit Groups Program. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 747-782.**

The study evaluates the impacts of the Village Savings and Loan Associations program, in Colombia. Using a non-experimental methodology, it compares the situation of families that participate and do not participate in the program 18 months after their exposure. Results show a greater capacity to accumulate savings, a decrease in food insecurity and a better capacity to face and mitigate unexpected shocks, among those families that participated in the program. It also finds an increase in community income-generating activities and an increased level of trust in people and a variety of institutions.

**Keywords:** Impact evaluation; microfinance; savings; savings groups; self-help groups; social capital.

**JEL:** O16, D14, D15.

## INTRODUCCIÓN

El acceso a servicios financieros formales ha crecido en los últimos años (Demirguc-Kunt *et al.*, 2015; Beck *et al.*, 2009; Karlan *et al.*, 2017). El uso de tecnologías de información, una mayor educación financiera y una mayor transparencia y claridad en la información ha facilitado el incremento en la penetración del sistema financiero hacia la población de la base de la pirámide (Demirguc-Kunt *et al.*, 2015). A pesar de esto, la incidencia del crédito y el ahorro informal sigue siendo muy alta, particularmente, en países en desarrollo. En Colombia, cerca del 40 % de la población tiene una cuenta de ahorros en una institución financiera, pero solo el 12 % la usa para realizar depósitos monetarios (Global Findex 2015, Banco Mundial). Por el contrario, el uso de productos financieros informales alcanza entre el 10 % y el 37 %<sup>1</sup>.

El programa Grupos de Ahorro y Crédito Comunitario (GACC), basado en el modelo *Rotating Savings and Credit Associations* (ROSCA), inició su implementación en Colombia en 2012. La metodología de Village Savings and Loan Associations, diseñada en 1991 por el grupo VSL para mejorar el acceso a servicios financieros de la población no bancarizada en Nigeria (URL [www.vsla.net](http://www.vsla.net)), se adoptó en Colombia como una alternativa a las microfinanzas formales, ofreciendo acceso a seguros, ahorros y pequeños préstamos para familias con acceso limitado al financiamiento formal. Los participantes se autoseleccionan y participan voluntariamente en un grupo autogestionado y autocapitalizado, para ahorrar periódicamente. Realizan contribuciones a un fondo de ahorro comprando de acciones del fondo en cada reunión. Los ahorros se utilizan para otorgar préstamos de bajo monto, a corto plazo, con baja tasa de interés. También contribuyen a un fondo social que proporciona un seguro de emergencias.

Este estudio presenta la evaluación de impacto del programa GACC para cerca de 2300 hogares en siete departamentos del país. Estos grupos autogestionados de ahorro y crédito se han implementado en más de 70 países y cuentan con más de 20 millones de usuarios activos en todo el mundo (VSLA, 2022) A pesar de eso, son pocos los esfuerzos por evaluar sus efectos sobre la población beneficiaria. Solo en la última década, algunos países han evaluado el impacto de este programa, siguiendo diferentes metodologías.

Por ejemplo, Beaman *et al.* (2014) realizaron una evaluación experimental en Malí, a partir de lo cual encontraron efectos positivos en la gestión de activos en los hogares. Específicamente, aumentos en (1) el ahorro de 30 puntos porcentuales, (2) la probabilidad de recibir crédito en tres puntos porcentuales, (3) el consumo de comida en la semana anterior en 3 % y (4) la producción agrícola en 23 %. Asimismo, observaron una disminución de 3,9 puntos porcentuales en el índice de inseguridad alimentaria, pero no hay evidencia sobre cambios en el ingreso,

<sup>1</sup> Según el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2014), el 37 % de los hogares Colombianos ahorra dinero en efectivo en el hogar, el 9 % en cadenas de ahorro y el 18 % en otras formas.

estado de salud, educación, capital social o empoderamiento femenino. Una de las principales limitaciones de este estudio fue la baja tasa de adopción del programa (menos del 30 %).

A su vez, el estudio de Karlan *et al.* (2017) en Ghana, Malawi y Uganda encontró efectos positivos y significativos en el empoderamiento femenino de las participantes en su estudio, en particular en áreas rurales sin choques de ingresos, producto de sequías durante la evaluación. Los resultados muestran un aumento de 0,06 desviaciones estándar en el empoderamiento femenino, medido como la influencia en la toma de decisiones del hogar (una desviación estándar es 0,016). El estudio muestra incrementos de 34,5 % en el ahorro, de 11 % en el acceso a crédito y mejor capacidad para manejar el riego relacionado con choques agregados. Sin embargo, no encuentran efectos en variables como consumo, seguridad alimentaria, tenencia de bienes o participación en actividades comunitarias. El estudio es también de carácter experimental y presentó una tasa de adopción similar a la de Beaman *et al.* (2014).

Finalmente, Jamison *et al.* (2014) evalúan el efecto de un programa de educación y capacidad financiera que conforma 280 grupos de ahorro con jóvenes y encuentra un incremento en los ingresos de los participantes relativo a los controles (entre 13 % y 29 %). Cuando el grupo de participantes recibe solo educación o educación financiera más una cuenta de ahorro tiene un efecto positivo en el total de ahorros relativo al de control de entre 5 % y 50 %, indicando que la educación financiera y el acceso o tenencia de una cuenta de ahorros se pueden considerar bienes sustitutos en el uso de ahorros.

Este estudio utiliza una metodología cuasiexperimental, para evaluar el impacto de participar en un GACC. El objetivo del programa es aumentar el volumen de ahorro, de inversiones del hogar y mejorar el gasto al interior de los hogares; así como mejorar la capacidad de los hogares de enfrentar choques inesperados. Para esto, se analiza el comportamiento de los hogares participantes en variables de ahorro, gastos del hogar (alimentación, educación, salud), gasto en consumo de bienes innecesarios y seguridad alimentaria. Así mismo, se evalúa el impacto sobre variables de capital social tales como participación ciudadana, que pueden ser consecuencia de un mayor empoderamiento de las personas que forman parte del grupo de ahorro. Se espera que estos efectos contribuyan al mejoramiento en la calidad de vida de las familias participantes y a la reducción de la pobreza.

El estudio está organizado de la siguiente manera: la sección siguiente describe brevemente el programa. Enseguida, se dan detalles sobre las características de la muestra del estudio y de cómo se recogieron los datos. Posteriormente, se presenta la caracterización de las familias participantes en el estudio. En las secciones finales, se describe la estrategia empírica y se presentan los resultados de medición de impactos del programa, para terminar con las conclusiones del estudio.

## GRUPOS DE AHORRO Y CRÉDITO COMUNITARIO

Los GACC son un modelo basado en los ROSCA y otros grupos de ahorro de autoayuda, como una alternativa a las microfinanzas formales. Ofrecen la oportunidad de ahorro, aseguramiento y acceso a pequeños préstamos de corto plazo, a personas de bajos ingresos, con acceso limitado a la banca formal. Los participantes se seleccionan de manera voluntaria para conformar un fondo de ahorro, cuyos miembros se reúnen periódicamente, para hacer pequeñas contribuciones al fondo, a través de la compra de acciones.

A las pocas semanas, han invertido dinero suficiente para empezar a hacer préstamos de corto plazo, con bajas tasas de interés a los miembros del grupo. Comúnmente, los préstamos son usados para consumo, emergencias y, en algunos casos, para invertir en sus negocios. Asimismo, contribuyen a un fondo social que sirve como mecanismo de aseguramiento, en caso de emergencias. Los recursos del fondo social son usados como donaciones a los miembros en casos de fatalidades y otras circunstancias inesperadas. En Colombia, los GACC están conformados por entre 11 y 19 personas, con un promedio de 13 miembros.

Los GACC tienen una metodología altamente estructurada que los induce a fijar reglas de comportamiento y funcionamiento desde la primera reunión. Cada GACC tiene una asamblea general, y nombra un comité de administración con un presidente registrador; dos contadores de dinero; tres personas que guardan las llaves de los candados que abren la caja; y otra persona que guarda la caja con el dinero ahorrado y libretas, donde se registran los movimientos, en cada reunión. Existe un reglamento, firmado por todos los miembros del grupo, donde se registran las reglas de gobierno, disputas y resolución de conflictos, condiciones de compra de acciones, tasas de interés, precio de las acciones y del fondo social.

Esta metodología ayuda a los hogares a manejar sus flujos de efectivo, de una manera que les permite acumular dinero para invertir en sus negocios, cubrir gastos en educación, mejorar sus viviendas, o cubrir gastos inesperados. El ciclo de ahorro dura de ocho a nueve meses, en el cuál acumulan dinero, se entregan y pagan préstamos y, al final, se reparte el dinero con los intereses, según la tenencia de acciones de cada miembro del grupo<sup>2</sup>

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA DEL ESTUDIO Y RECOLECCIÓN DE DATOS

El estudio se realizó en siete departamentos colombianos: Bolívar, Boyacá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guajira y Nariño. Se seleccionó un grupo de tratamiento y un grupo de control; y se recogió información de individuos en cada grupo, en dos

---

<sup>2</sup> Para más información sobre la metodología de GACC, consultar [www.vsla.net](http://www.vsla.net).

momentos diferentes. Entre abril y junio de 2013, se realizó el levantamiento de la línea de base; y entre noviembre de 2014 y febrero de 2015 se levantó la línea de salida a los mismos individuos encuestados en la línea de base.

La muestra de tratamiento se seleccionó entre individuos pertenecientes a los GACC. Se seleccionaron siete individuos dentro de cada GACC para ser encuestados en sus hogares al inicio de su participación en el programa. Dieciocho meses después, se visitaron y encuestaron los mismos hogares, para medir cambios potenciales en las variables de interés.

La muestra de individuos en el grupo de control se seleccionó en municipios donde el programa GACC no había iniciado operaciones, pero los municipios tenían características similares a las de los de tratamiento. Los hogares seleccionados para el estudio se identificaron a partir del listado de miembros de la Red Unidos, cuyos beneficiarios son hogares en pobreza, pobreza extrema y en desplazamiento forzado, identificados por el Gobierno colombiano, para priorizar la oferta de servicios y programas sociales.

El criterio de selección de los hogares del grupo de control fue el siguiente: primero se seleccionaron municipios dentro de cada departamento donde se encuentran los municipios de tratamiento, según las siguientes características: porcentaje de necesidades básicas insatisfechas (NBI), porcentaje de indigencia, presencia de instituciones financieras y localización geográfica.

Se asignó un puntaje (*propensity score*) a cada familia inscrita en la Red Unidos, dentro de los municipios seleccionados, según variables sociodemográficas identificadas en la línea de base de esa red, y se seleccionó un conjunto de hogares con una probabilidad de participar en los GACC, similar a personas que realmente se vincularon a este (se usaron datos seleccionados por Salas, 2022). En total, una tercera parte de los hogares del grupo de control se seleccionó de este listado, mientras que las otras dos terceras partes se obtuvieron en campo, seleccionando hogares vecinos a los inscritos en la red. Esto, para replicar la metodología de autoselección de los hogares del grupo de tratamiento, quienes escogen, entre sus vecinos y familiares, a las personas con quienes quieren conformar su grupo de ahorro.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS HOGARES QUE PARTICIPAN EN EL ESTUDIO

La Tabla 1 presenta la muestra del estudio por departamento, grupo de comparación y periodo de recolección de información. La línea de base cuenta con 2290 individuos de los cuales 1084 forman parte del grupo de control y 1206 del grupo de tratamiento. En la línea de salida se logró encuestar el 89 % del total de la muestra inicial; es decir, 2040 hogares, de los cuales 964 son controles y 1076 tratados<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> La deserción se debió a varias razones: traslado definitivo de los hogares a otro municipio, no se logró contactar a todas las personas, no hubo voluntad para responder la encuesta, o no se encon-

**Tabla 1.**

Muestra del estudio por departamentos

Departamento	Línea de base			Línea de salida		
	Control	Tratamiento	Total	Control	Tratamiento	Total
Bolívar	176	279	455	152	239	391
Boyacá	84	149	233	68	138	206
Cauca	179	107	286	170	82	252
Chocó	175	90	265	156	87	243
Cundinamarca	87	177	264	51	156	207
Guajira	208	228	436	200	209	409
Nariño	175	176	351	167	165	332
Subtotal	1084	1206	2290	964	1076	2040

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 2 contrasta algunas características de los municipios del grupo de tratamiento y del grupo de control. Se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas en los promedios de las variables analizadas. El promedio de hogares con NBI en los municipios de control es de 41 %, mientras que, en los tratados, es de 44 %.

En cuanto a la incidencia de miseria, el 15 % de los municipios del grupo de control está en esta condición; mientras que los tratados alcanzan 20 %. Finalmente, la población en los municipios de control es cercana a 39 000 habitantes y más de cien mil para los tratados. A pesar de la diferencia en magnitud, no es estadísticamente significativa. De acuerdo con esto, la muestra de municipios de tratamiento y control está balanceada. Sin embargo, cuando se compara las características observables a nivel de individuos, se detectan diferencias estadísticas entre ambos grupos, lo que muestra el alto grado de selección de las personas que deciden vincularse a un programa como el GACC.

La Tabla 3, por su parte, presenta el promedio de variables demográficas observadas en la encuesta de hogares en la línea de base para individuos que pertenecen al grupo de tratamiento y de control.

Ambos grupos de hogares tienen en promedio 4,2-4,6 personas, que comparten el mismo techo, respectivamente. Esta diferencia es estadísticamente significativa. Dentro de los controles se encuentra que el 81 % son mujeres; y, para los tratados, este valor asciende a 83 %. Por su parte, la proporción de mujeres que reporta ser jefa de hogar es mucho menor: 33 y 35 %, respectivamente, pero no es diferente en términos estadísticos.

---

tró a nadie en la vivienda. También se observaron problemas de orden público, encuestas erradas, entre otras. Sin embargo, los cálculos de potencia contemplaban una deserción del 20 %.

**Tabla 2.**  
Comparación de características a nivel municipal

Variables municipales	Control	Tratamiento	Diferencia
Porcentaje de hogares con NBI, promedio municipal	0,41	0,44	-0,03 (0,10)
Porcentaje de hogares bajo la línea de miseria, promedio municipal	0,15	0,2	-0,05 (0,06)
Población, promedio municipal	38 826	102 76	-63 937 (63 275)
Observaciones	9	25	

Notas: los indicadores de NBI y miseria son calculados por la Encuesta de Calidad de Vida (2013). La población es la reportada por el Censo 2005. Errores estándar en paréntesis.

Fuente: elaboración propia a partir de indicadores municipales del DANE (2013).

La edad de los participantes oscila entre 37 y 44 años, pero las personas de los GACC son más jóvenes que las de control. Los jefes de hogar son 4-7 años mayores en promedio para cada grupo. Por otro lado, poco más del 70 % de los jefes de hogar es casado o vive en unión libre.

En cuanto al nivel educativo, se encuentra también una diferencia estadísticamente significativa entre quienes responden la encuesta y entre los jefes de hogar. El 22 % de los controles reporta tener secundaria completa o superior; mientras que, para los tratados, este indicador aumenta a 27 %. Para los jefes de hogar, el 20 y el 34 % de tratados y controles, respectivamente, reportan secundaria completa o superior.

Otra diferencia es el porcentaje de personas afiliadas al Régimen Subsidiado de Salud (RSS)<sup>4</sup>. De acuerdo con lo reportado, el 79 % de los controles está afiliado al RSS, mientras que el 71 % de los tratados afirma lo mismo. Más o menos el mismo porcentaje de hogares tratados y controles hace parte del programa Más Familias en Acción, que entrega subsidios condicionados en dinero a las familias pobres y vulnerables del país. En este caso, poco más del 50 % de los hogares reporta recibir transferencias<sup>5</sup>.

Otra variable que se observa es el porcentaje de hogares pertenecientes a Red Unidos. El 70 % de los hogares del grupo de control hace parte de esa red; mientras que solo el 25 % de los tratados reporta estarlo.

<sup>4</sup> El Régimen Subsidiado de Salud es una alternativa de atención y prevención en salud de manera gratuita para población pobre y vulnerable.

<sup>5</sup> *Más Familias en Acción* tiene el propósito de incentivar la asistencia escolar y mejorar las condiciones nutricionales de los menores de edad de familias pobres y vulnerables. En el período de implementación del estudio, el programa tenía una cobertura de 2,3 millones de familias en 1102 municipios del país.

**Tabla 3.**

Características observables de individuos tratados y controles

	Línea de base		
Tamaño del hogar	4,61	4,23	0,38** (0,08)
Porcentaje de hogares con mujeres que respondieron la encuesta	0,81	0,83	-0,02
Porcentaje de hogares con jefa mujer	0,33	0,35	-0,02 (0,02)
Edad de quien responde la encuesta	44	37	6,61*** (0,63)
Edad del jefe del hogar	48	44	4,16*** (0,60)
Porcentaje de jefes casados o en unión libre	0,71	0,73	-0,01 (0,02)
Porcentaje de personas del hogar con secundaria o más	0,22	0,27	0,05*** (0,01)
Porcentaje de jefes del hogar con secundaria o más	0,20	0,34	-0,14*** (0,02)
Porcentaje de afiliados al régimen subsidiado de salud	0,79	0,71	0,07*** (0,02)
Porcentaje de beneficiarios de Más Familias en Acción	0,53	0,54	-0,01 (0,02)
Porcentaje de hogares pertenecientes a Red Unidos	0,70	0,25	0,45 (0,02)***
Porcentaje de propietarios de vivienda	0,61	0,52	0,08*** (0,02)
Porcentaje de ocupados	0,39	0,43	-0,03*** (0,01)
Porcentaje de jefes de hogar ocupados	0,70	0,75	-0,05*** (0,02)
Porcentaje de independientes	0,11	0,13	-0,02*** (0,01)
Porcentaje de jefes del hogar, independientes	0,22	0,24	-0,02 (0,02)
Porcentaje hogares con cuenta bancaria	0,31	0,45	-0,13*** (0,02)
Porcentaje de hogares que ahorran	0,33	0,38	-0,06*** (0,02)
Ingreso mensual del hogar (USD)	241,89	281,28	-39,39*** (7,80)

(Continúa)

	Línea de base		
Gasto mensual del hogar (USD)	205,95	214,86	-8,91 (5,66)
Observaciones	1084	1206	

Notas: Las columnas 1 y 2 presentan los promedios de las variables de interés para los grupos de comparación. La columna 3 presenta los resultados de la prueba *t* de diferencia de medias entre controles y tratados para las variables observadas en la línea de base. Errores estándar en paréntesis. \*\*\* $p<0,01$ ; \*\* $p<0,05$ ; \* $p<0,1$ .

Fuente: elaboración propia.

Un alto porcentaje de los hogares reporta ser propietario de vivienda, especialmente, los controles (ocho puntos porcentuales más que los tratados). Por el contrario, las condiciones laborales de las personas pertenecientes al grupo de tratamiento parecen ser mejores que las del grupo de control. Tanto para el total de los adultos en el hogar como para los jefes de hogar, se observa mayor tasa de empleabilidad, incluso en actividades informales. Esta diferencia no es estadísticamente significativa para el indicador de jefes de hogar independientes.

También se observan diferencias en la tenencia de cuentas bancarias activas y de ahorro. El 38 % de los tratados ya ahorraba de vincularse al programa. A lo que se suma que el 33 % de los controles reportó lo mismo.

Finalmente, se observan diferencias estadísticamente significativas entre los valores reportados por los hogares de los grupos analizados en términos de ingresos. En promedio, una familia del grupo de control en la línea de base recibe el 86 % de lo que recibe una familia del grupo de tratamiento. La diferencia en los gastos del hogar entre los grupos es mucho menor y no es estadísticamente distinta de cero.

En términos generales, los resultados de la Tabla 3 muestran que la situación y características observables de los hogares que pertenecen al grupo de control es peor que la de aquellos en el grupo de tratamiento, antes de su exposición al programa. Esto evidencia un sesgo en la selección de los hogares que deciden vincularse al programa. Es decir, las personas pertenecientes a los hogares del grupo de tratamiento deciden participar, porque tienen algunas características observables que los hace más propensos a vincularse al programa.

Esto también podría indicar que el tipo de hogares que participan en un programa como el de GACC son quienes, a pesar de ser vulnerables, tienen mejores condiciones económicas que les permiten apartar una porción de sus ingresos para el ahorro. Por esta razón, los resultados de este estudio limitan la posibilidad de atribuir las diferencias observadas en las variables de interés al programa. Para solucionar este problema, se utilizan distintos modelos estadísticos que permiten reducir el sesgo de selección a la hora de estimar los impactos del programa.

## ESTRATEGIA EMPÍRICA

Para medir los impactos del programa GACC, se consideran las variables relacionadas con su propósito, es decir, aumento del ahorro, mejoramiento en los gastos del hogar, mejor seguridad alimentaria, mayor capacidad de enfrentar choques inesperados y construcción de capital social.

Como consecuencia de que la asignación a los tratados y controles no fue aleatoria, con el propósito de reducir el sesgo de selección, se utilizan tres modelos econométricos: (1) modelo de emparejamiento por probabilidad de participar; (2) modelo de diferencia en diferencia; y (3) modelo de diferencia en diferencia emparejada por la probabilidad de participar. Los tres modelos, usados, por lo común, en evaluaciones de tipo cuasi experimental, permiten realizar estimaciones intentando reducir el sesgo de selección (Bernal y Peña, 2011). La riqueza de información con la que cuenta este estudio permite estimar los tres modelos y contrastar sus resultados de tal manera que pueda llegarse a conclusiones robustas sobre los impactos del programa.

### Modelo de emparejamiento por probabilidad de participar

Este método es común para estimar efectos de una intervención en escenarios de asignación no experimental (Angrist y Pischke, 2009). En este caso, el modelo mide el impacto del programa como la diferencia en las variables de resultado entre los individuos del grupo de tratamiento y las del grupo de control, un tiempo después de su exposición al programa. Para hacerlo, busca individuos en el grupo de tratamiento que sean idénticos (en términos de su probabilidad de participar en el programa) a individuos en el grupo de control y compara las variables resultado. Este método logra restablecer las condiciones de un ambiente experimental en escenarios donde no se realizó un diseño experimental y, por tanto, reducir el sesgo de selección, al comparar las variables de resultados de individuos con la misma probabilidad de participar en el programa (Blundell y Costa-Dias, 2000).

Para identificar individuos idénticos en términos de su probabilidad de participar en el programa, se realizó una estimación de la propensión de participar para cada individuo, la cual permite predecir la probabilidad de conformar un GACC. Dicha propensión se estimó utilizando las características recogidas en la encuesta de línea de base a los hogares pertenecientes al grupo de tratamiento y control.

La variable dependiente es un indicador que toma el valor de 1,0 si el hogar hace parte del grupo de tratamiento y de 0,0 si hace parte del grupo de control. Se estima entonces el siguiente modelo de probabilidad de vincularse a un GACC (ecuación 1).

$$\Pr(X)_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \epsilon_i \quad (1)$$

Donde  $\Pr(X)_i$  es la probabilidad de participar en el grupo de ahorro;  $X_{1i}, X_{2i}, X_{ki}$  son el conjunto de características observables del individuo  $i$ ; y  $\epsilon_i$  es el error de estimación para cada individuo.

Se utilizó un algoritmo de emparejamiento del vecino más cercano. Este permite identificar un individuo del grupo de control con la probabilidad más cercana de participar en un GACC a cada individuo del grupo de tratamiento. También se estimó el impacto del programa, utilizando un algoritmo de emparejamiento de tres vecinos más cercanos.

El estimador que se calcula con este método es el efecto promedio del tratamiento sobre los tratados (*average treatment effect on the treated*) y se representa según se indica en la ecuación 2.

$$\hat{\alpha}_{ATET} = E(Y_T - Y_C | X, D = 1) \quad (2)$$

Donde  $\hat{\alpha}_{ATET}$  es el impacto del programa sobre la población tratada;  $Y^T$ , la variable de resultado observada para los individuos tratados; y  $Y^C$  la variable de resultados observada para su pareja dentro del grupo de control, después de dieciocho meses de iniciada la intervención.

## Modelo de diferencia en diferencia

Este modelo estima la diferencia de la variable de resultado entre los individuos del grupo de tratamiento y el de control, un tiempo después de que el grupo de tratamiento hubiera estado expuesto al programa, pero tiene en cuenta la diferencia de dicha variable entre los dos grupos, antes de la implementación del programa. En otras palabras, el efecto del programa se calcula como la diferencia de la variable de resultados entre los grupos de interés, después de 18 meses de iniciado el programa, a lo cual se resta la diferencia de esa misma variable entre los dos grupos en la línea de base (ecuación 3).

$$DID = [E(Y_1 | D = 1) - E(Y_0 | D = 1)] - [E(Y_1 | D = 0) - E(Y_0 | D = 0)] \quad (3)$$

Donde  $E(Y_1 | D = 1)$  es el valor esperado de la variable de resultados del individuo que participó en el programa en la línea de salida (o después de la intervención),  $E(Y_0 | D = 1)$  es el valor esperado de la variable de resultados del individuo que participó en el programa en la línea de base (al inicio de la intervención),  $E(Y_1 | D = 0)$  es el valor esperado de la variable de resultados del individuo que no participó en el programa en la línea de salida y  $E(Y_0 | D = 0)$  es el valor esperado de la variable de resultados del individuo que no participó en el programa en la línea de base. Específicamente la ecuación (4) a continuación es la que se estima:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 D_i + \beta_2 T_t + \beta_3 D_i * T_t + X_{it} \delta + \nu_{it} \quad (4)$$

Donde  $Y_{it}$  es el valor de la variable de interés para el individuo  $i$  en el periodo  $t$ ;  $D_i$  indica si el individuo  $i$  es del grupo de tratamiento o control;  $T_i$  indica el periodo de tiempo (línea de base y línea de salida);  $X_{it}$  corresponde a un conjunto de variables observables del individuo  $i$ ; y  $\nu_{it}$  es el error. El parámetro de interés que mide la doble diferencia o impacto del programa es  $\hat{\beta}_3$ .

Este método incorpora las condiciones iniciales de los individuos que estuvieron y no estuvieron expuestos al programa, de manera que logra controlarse por las variables no observables que pueden explicar que los tratados hagan parte de los grupos de ahorro, lo cual podría sesgar las estimaciones de los efectos del programa. Por esto, el método es útil en situaciones donde se observan algunas diferencias entre los dos grupos de comparación antes de la exposición al programa (Angrist y Krueger, 1999).

## Modelo de diferencia en diferencia emparejada

El modelo de diferencia en diferencia (DD), explicado en la sección anterior, logra reducir el sesgo de selección cuando, en ausencia del programa, los grupos de comparación presentan tendencias similares a través del tiempo. Sin embargo, cuando esto no sucede, los estimadores no son insesgados. El modelo de doble diferencia emparejada combina los dos modelos anteriores y, en muchos casos, logra reducir el sesgo de selección en la estimación (Stuart *et al.*, 2014). Al respecto, conviene aclarar que, al combinar este modelo con emparejamiento en las variables antes del tratamiento, no necesariamente se logra reducir el sesgo de selección. Sin embargo, al comparar los resultados de este modelo con los estimadores del modelo de DD y de emparejamiento descritos en las subsecciones de resultados, permite evaluar el sesgo que se existe en la estimación de los impactos de un programa como el de GACC (Lindner y McConnell, 2019).

Primero, se estima la probabilidad de participar en el programa con información de la línea de base y se asigna un puntaje a cada individuo del grupo de tratamiento y de control. Luego se utiliza este puntaje para ponderar los grupos de comparación (tratados y controles), de manera que queden balanceados en sus observables y se pueda estimar la diferencia en las variables de resultado a través del tiempo eliminando el sesgo como consecuencia de diferencias en las características observables (ecuación 5).

$$\hat{\alpha}_{DDE} = \sum_{i \in T} \left[ (Y_{i1} - Y_{i0}) - \sum_{j \in C} W_{ij} (Y_{j1} - Y_{j0}) \right] w_i \quad (5)$$

Donde  $\hat{\alpha}_{DDE}$  es el estimador de doble diferencia emparejado;  $Y_{it}$  es la variable de resultado en el periodo posterior a la exposición al programa;  $Y_{i0}$  es la variable de resultado en la línea de base;  $i$  corresponde con individuos del grupo de tratamiento;  $j$  corresponde con individuos del grupo de control;  $W_{ij}$  es la matriz

que describe la relación entre las parejas  $i$  y  $j$  de los grupos de tratamiento y control.

El método de emparejamiento en este caso es Kernel. Los resultados son robustos, comparados con otros algoritmos o métodos de emparejamiento, pero no se presentan en este artículo, pero puede solicitarse más información a la autora del trabajo.

## RESULTADOS

### Probabilidad de participar en un GACC

Antes de reportar los resultados de impactos, la Tabla 4 presenta los resultados de estimar la probabilidad de participar en un GACC, en función de las características observables del hogar (ecuación 1). Esta probabilidad está explicada de manera positiva por variables como las características del jefe de hogar (si tiene trabajo como independiente, el porcentaje de mujeres jefe, y el número de años de educación), el porcentaje de menores de diez años en el hogar, la tenencia de activos fijos, de herramientas y animales, el ingreso del hogar y el acceso al sistema financiero formal, a través de la tenencia de una cuenta bancaria. Otras variables como la edad del jefe de hogar, si alguien en el hogar tiene un negocio, si la vivienda es propia o si los adultos en el hogar tienen insuficiencia de alimentos, reducen la probabilidad de conformar un GACC.

Con este modelo, se asignó a cada individuo del grupo de tratamiento y del de control un puntaje que mide la probabilidad predicha de participar en un GACC, según sus características. Para poder emparejar los individuos del grupo de tratamiento y control, se excluyó una muestra de 30 individuos que estaban por fuera del soporte común (siete tratados y 23 controles)<sup>6</sup>. Es decir, aquellos individuos del grupo de control con una probabilidad de participar inferior al mínimo puntaje del tratamiento y aquellos del grupo de tratamiento con mayor probabilidad a la máxima probabilidad de participar de los controles. Esto garantiza la comparación de individuos de ambos grupos dentro del mismo rango de probabilidades<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Esto es particularmente importante para estimar el modelo de doble diferencia emparejada (Stuart *et al.*, 2014).

<sup>7</sup> Se estimó una prueba de diferencias de medias entre tratados y controles después del emparejamiento y se encontró que las medias de las variables observables después del emparejamiento son muy parecidas, así como las pruebas conjuntas de balance (verosimilitud, B y R de Rabin). Los resultados están disponibles a petición.

**Tabla 4.**

Probabilidad de vincularse a un GACC

Variable dependiente	Coeficiente	Error estándar	Coeficiente marginal (%)	
Edad del jefe	-0,005	(0,003)	-0,19	*
Jefe independiente (%)	0,157	(0,069)	6,22	**
Jefe mujer (%)	0,215	(0,060)	8,49	***
Años de educación del jefe	0,040	(0,009)	1,60	***
Porcentaje de menores (0-10) en el hogar	0,438	(0,168)	17,40%	***
Tamaño del hogar	-0,015	(0,017)	-0,62	
Activos fijos (indicador)	0,033	(0,015)	1,30	**
Herramientas (indicador)	0,087	(0,018)	3,46	***
Animales (%)	0,173	(0,066)	6,83	***
Ingreso per cápita mensual (ln)	0,184	(0,050)	7,31	***
Alguien del hogar tiene cuenta bancaria	0,199	(0,059)	7,89	***
Alguien del hogar tiene un negocio	-0,194	(0,062)	-7,70	***
Tiene vivienda propia (%)	-0,126	(0,060)	-4,99	**
Insuficiencia de alimentos adultos	-0,386	(0,074)	-15,30	***
Número de comidas el día de ayer	0,117	(0,055)	4,67	**
Constante	-2,462	(0,661)		***
Obs. (Línea de base)	2251			
Probabilidad observada	53,13 %			
Probabilidad predicha	53,42 %			

Notas: la tercera columna presenta los coeficientes marginales de la estimación del modelo de probabilidad lineal. La muestra total del modelo estimado es menor al número de individuos encuestados debido al subreporte en algunas de las variables observadas. \*\*\* $p<0,01$ ; \*\* $p<0,05$ ; \* $p<0,1$ .

Fuente: elaboración propia.

## Impactos del programa

A continuación, se describen los efectos del programa GACC, considerando las estimaciones de los modelos de emparejamiento, de doble diferencia y de doble diferencia emparejada (la Tabla 5 presenta los coeficientes de interés y su error estándar). Las variables seleccionadas para medir el impacto responden a aquellas en las que el programa espera generar cambios de comportamiento por parte de los participantes del programa.

**Tabla 5.**  
Impactos en comportamiento de ahorro y uso de préstamos

	Media	N	ATET1	ATET3	DD sin controles	DD con controles	DDE (Kernel)
Ahorra (%)	0,44	4337	0,384*** (0,030)	0,377*** (0,026)	0,411*** (0,028)	0,396*** (0,028)	0,402*** (0,029)
Ahorra, cuenta formal (%)	0,06	4337	0,010 (0,022)	0,011 (0,020)	0,014 (0,014)	0,002 (0,014)	0,014 (0,015)
Ahorra, cuenta informal (%) a	0,29	4337	-0,079*** (0,032)	-0,091*** (0,028)	-0,030 (0,028)	-0,054* (0,028)	-0,048* (0,028)
Ahorro total (USD)	87,7	4337	105,67*** (43,08)	95,58*** (35,37)	151,21*** (17,57)	134,58*** (17,61)	142,08*** (19,06)
Ahorro formal (USD)	428,7	249	-228,95 (784,86)	-461,40 (660,91)	146,16 (200,78)	106,85 (210,69)	-121,08 (245,06)
Ahorro informal (USD)	128,6	1251	-88,40 (156,46)	34,54 (56,28)	101,30*** (36,01)	86,33*** (35,44)	88,39* (46,54)
Pidió préstamo último año (%)	0,30	4337	0,099*** (0,031)	0,102*** (0,027)	0,063*** (0,028)	0,056* (0,029)	0,069** (0,028)
Pidió préstamo formal (%)	0,18	4337	0,016 (0,028)	0,026 (0,023)	-0,008 (0,023)	-0,005 (0,024)	-0,002 (0,024)
Pidió préstamo informal (%)	0,10	4337	0,047*** (0,017)	0,051*** (0,015)	0,052*** (0,019)	0,051*** (0,019)	0,055*** (0,018)

Notas: El modelo probit, que se usó para la estimación de los modelos de emparejamiento con uno y tres vecinos, usa los mismos controles del modelo de DD y emparejamiento del modelo DDE Kernel. Errores estándar en paréntesis. Las medidas de alternativas de ahorro y préstamo informel no incluyen los GACC. \*\*\* $p < 0,01$ , \*\* $p < 0,05$ , \* $p < 0,1$ . La tasa de cambio usada es 2500 COP por USD.

Fuente: elaboración propia.

- a. *Ahorro y préstamos.* Esta categoría incluye variables como el porcentaje de hogares donde algún miembro ahorra por medio de diversas alternativas de ahorro. El ahorro formal implica que el hogar ahorra en una entidad financiera formal (incluye cooperativas). El ahorro informal, a su vez, tiene lugar cuando los hogares guardan sus ahorros en cadenas o grupos de ahorro (distintos al GACC), en efectivo, prestando dinero o comprando bienes durables, etc. También se tiene en cuenta el monto de ahorro total, el monto de ahorro en alternativas formales e informales para determinar cómo es el manejo de recursos de los hogares que los lleve a cumplir con los compromisos del GACC.

Una de las mayores preocupaciones de programas como este es que en lugar de promover un cambio de comportamiento frente al ahorro. Normalmente, estos programas dan incentivos para mover excedentes entre distintos vehículos de ahorro. Por esta razón, analizar el comportamiento del ahorro en las distintas alternativas con las que cuentan los hogares es una de las contribuciones más importantes del estudio. Esto permite evaluar si el GACC promueve un aumento en el ahorro o simplemente incentiva a sus miembros a transferir dinero de otras cuentas hacia el grupo. Por otro lado, para medir el impacto en el acceso a préstamos, se analizan tres variables: (1) el porcentaje de hogares que accedió a algún préstamo en el último año; (2) el porcentaje de hogares con acceso a préstamo formal; y (3) el porcentaje de hogares con acceso a un préstamo informal, sin incluir el GACC.

La Tabla 5 muestra los resultados de las estimaciones para estas variables. La columna 1 muestra los coeficientes estimados con el modelo de emparejamiento siguiendo el algoritmo del vecino más cercano (ATET1). La columna 2 muestra los coeficientes del modelo de emparejamiento con tres vecinos más cercanos (ATET3). Las columnas 3 y 4 muestran los coeficientes de estimar el modelo de diferencia en diferencia sin y con variables de control, respectivamente (DD sin controles y DD con controles). Finalmente, la columna 5 describe los resultados de estimar el modelo de diferencia en diferencia emparejado usando una estimación Kernel para el emparejamiento de los controles y tratados (DDE Kernel)<sup>8</sup>.

El porcentaje de los hogares que reporta algún mecanismo de ahorro fue afectado de manera positiva y significativa por el programa. Específicamente, haber participado en un GACC aumenta entre 38 y 41% la probabilidad de utilizar algún mecanismo para guardar ahorros en el hogar (incluido el GACC), dieciocho meses después de haberse vinculado al programa. Este resultado es robusto en relación con el modelo estimado. Las filas 2 y 3 de la misma tabla muestran el porcen-

<sup>8</sup> También se estimó el modelo de emparejamiento con 5 y 7 vecinos más cercanos, para determinar si el impacto es afectado por el número de vecinos más cercanos. El Anexo 1 muestra las gráficas de los coeficientes del modelo de emparejamiento con distintos vecinos más cercanos y los compara con el coeficiente del modelo de DID emparejado (línea roja en cada gráfica). Para todas las variables, la inclusión de vecinos más cercanos no afecta los resultados. También se estimó el modelo de doble diferencia emparejado usando como algoritmo la distribución gaussiana y los resultados son robustos.

taje de hogares que ahorra en alternativas formales o informales, excluyendo los GACC. Esto con el fin de evaluar si la participación en el grupo de ahorro motiva a sus miembros a gestionar recursos del hogar desde otros vehículos de ahorro hacia el GACC.

Las estimaciones de los modelos de emparejamiento evidencian un efecto positivo no estadísticamente significativo para el ahorro formal, lo que indica que los hogares tratados no usan mecanismos formales para guardar sus ahorros, con mayor frecuencia que los hogares del grupo de control. Por el contrario, se observa un efecto negativo y significativo en el porcentaje de hogares que ahorra en alternativas informales de ahorro como cadenas, compra de bienes durables y efectivo, entre otros. Este resultado podría indicar que los hogares vinculados a los GACC dejan de usar alternativas informales de ahorro, posiblemente, trasladando esos recursos hacia el GACC. Los coeficientes revelan una disminución en el uso de cuentas informales de entre 5 y 9 % en comparación con el grupo de control.

Cuando se analiza el stock de ahorro en las distintas alternativas, incluyendo el GACC, se observa un aumento significativo en el monto total reportado por los hogares del grupo de tratamiento (más de 100 USD). La magnitud del efecto es mucho mayor para los estimadores de los modelos de DD y DDE que para los de los modelos ATET con uno y tres vecinos cercanos, pero en todos los casos los coeficientes son positivos y estadísticamente significativos. Tal aumento puede atribuirse a incrementos en el monto ahorrado a través del GACC, porque cuando se separa el efecto en el stock de ahorro por tipo de alternativa de ahorro se encuentra un efecto nulo en el ahorro formal y un efecto positivo y estadísticamente significativo en el informal.

Sin embargo, este último efecto es solo significativo con los estimadores de DD y DDE. Lo que esta tabla revela es que, si bien la frecuencia de ahorro en alternativas informales es menor entre los hogares del grupo de tratamiento, el monto total ahorrado en estas cuentas es de más de 80 USD, en comparación con el grupo de control. Ello indicaría que quienes participan en los GACC reducen la frecuencia en el uso de alternativas informales de ahorro (aparte del GACC), pero el monto ahorrado en las que mantienen es mayor, y representa aproximadamente dos terceras partes del aumento en el ahorro total.

Otra forma de gestionar recursos del hogar es a través de préstamos. Los modelos estimados muestran un aumento en el uso de préstamos en el último año. Específicamente, se observa que los hogares tratados usan préstamos entre un 5 y 10 % más que aquellos que no participan en los GACC. Además, se observa que los préstamos provienen, con mayor frecuencia, de fuentes informales, como pagadiarios, familiares o amigos, casas de empeño u otro grupo diferente al GACC. En cuanto a las fuentes formales de préstamos, no resultan ser significativas.

- b. *Manejo de gastos y consumo al interior del hogar.* En esta categoría, se analiza el impacto del programa en variables de gasto del hogar y percepción

de los individuos, frente a la posibilidad de reducir sus gastos para gestionar más recursos hacia el ahorro (Tabla 6).

Los resultados revelan que el gasto reportado por los hogares del grupo de tratamiento es similar al del grupo de control, para el gasto total y gasto en consumo de bienes básicos o necesarios, con todos los modelos usados. Sin embargo, los hogares tratados reportan un aumento de pequeña magnitud en el gasto de consumo de bienes no necesarios o de tentación, lo que resulta ser significativo solo para los modelos de DD sin controles y DDE. Los coeficientes de los demás modelos también son positivos, pero tienen una mayor varianza.

Por otra parte, se preguntó a los hogares tratados y controles por la posibilidad en sus hogares de reducir el consumo, con el propósito de destinar más recursos al ahorro. Los hogares del grupo de tratamiento respondieron con mayor frecuencia tener esa capacidad. En particular, el 5,7-9,0 % de los hogares que participan en un GACC consideran que su hogar puede reducir el gasto en consumo regular; y el 9-16 % responde poder reducir el consumo de bienes de tentación para aumentar su ahorro. Estos resultados difieren en términos de magnitud, pero su significancia refleja su robustez. Finalmente, los hogares del grupo de tratamiento reportan tener las mismas dificultades para pagar los gastos del hogar en el mes inmediatamente anterior a la encuesta de línea de salida, que aquellos del grupo de control<sup>9</sup>.

- c. *Seguridad alimentaria y capacidad de responder a choques inesperados.* En la Tabla 7, se reportan los resultados de las estimaciones para variables de seguridad alimentaria, exposición a choques inesperados por parte del hogar y resolución de esos choques. Las primeras dos columnas (ATET1 y ATET3) muestran una reducción significativa en la frecuencia de episodios en los que algún adulto o menor del hogar debió reducir la cantidad de alimentos ingeridos por falta de dinero en los 30 días previos a la encuesta. El impacto de participar en un GACC disminuye la inseguridad alimentaria de los adultos en aproximadamente 8 y 4 %, para menores, cuando se utiliza el modelo de emparejamiento. Esta variable tiene en cuenta si algún miembro del hogar (adulto o menor) tuvo que reducir el tamaño de las comidas en el último mes. A pesar de este resultado, los estimadores de DD y DDE son positivos y estadísticamente significativos para los adultos, y positivos pero no estadísticamente significativos para los menores.

Los dos estimadores ATET también son negativos y significativos, cuando se explora si el hogar tuvo dificultades para obtener alimento en el mes anterior a la encuesta. En particular, la participación en el programa disminuye la frecuencia de este tipo de sucesos en al menos 10 %, pero los coeficientes del modelo DD y

<sup>9</sup> El Anexo 2 muestra las gráficas de los coeficientes del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con 1, 3, 5 y 7 vecinos más cercanos, y los compara con el coeficiente del modelo de DID emparejado, para algunas variables de interés, que resultan ser estadísticamente significativas. Incluir más vecinos más cercanos no afecta la estimación de este modelo, pero se observa una diferencia entre los resultados de este modelo y el de DID emparejada (este último es menor).

**Tabla 6.**  
Impactos en comportamiento de gastos del hogar

	Media	N	ATET1	ATET3	DD sin controles	DD con controles	DDE (Kernel)
Gasto consumo total mensual (USD)	260,3	4337	-10,40 (14,70)	-9,26 (12,30)	21,04 (0,07)	8,32 (0,07)	21,63 (0,08)
Gasto consumo básico mensual (USD)	242,5	4337	-14,36 (14,20)	-13,03 (11,48)	16,21 (0,07)	5,59 (0,07)	15,22 (0,07)
Gasto consumo no básico mensual (USD)	17,7	4337	3,95 (2,94)	3,76 (2,70)	4,82* (0,03)	2,74 (0,03)	6,41** (0,03)
Podría reducir gasto en consumo total (%)	0,84	4337	0,057** (0,001)	0,069*** (0,001)	0,090*** (0,022)	0,076*** (0,023)	0,083*** (0,022)
Podría reducir gasto en bienes de tentación (%)	0,25	4337	0,164*** (0,001)	0,156*** (0,001)	0,111*** (0,026)	0,089*** (0,027)	0,098*** (0,026)
Tuvo dificultad para pagar gastos en mes anterior (%)	0,56	4337	-0,010 (0,001)	-0,010 (0,001)	0,012 (0,030)	0,023 (0,028)	-0,002 (0,030)

Notas: el modelo probit, que se usó para la estimación de los modelos de emparejamiento con uno y tres vecinos, usa los mismos controles del modelo de DD y emparejamiento del modelo DDE Kernel. Errores estándar en paréntesis. \*\*\* $p < 0,01$ , \*\* $p < 0,05$ , \* $p < 0,1$ . La tasa de cambio usada es 2500 COP por USD.

Fuente: elaboración propia.

DDE no son estadísticamente significativos. Por su parte, los hogares del grupo de tratamiento reportan entre 0,1 y 0,12 más comidas el día anterior frente al grupo de control, lo que representa un aumento de alrededor de 0,2 desviaciones estándar. Sin embargo, la magnitud de los coeficientes y el nivel de significancia disminuyen cuando se observan los estimadores DD y DDE.

Las dos últimas filas de la Tabla 7 muestran los efectos sobre la probabilidad de haber sufrido un choque inesperado, junto con la capacidad de responder a ello. No se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia con la que las familias del grupo de tratamiento y de control se enfrentan a choques inesperados, lo cual es un indicio de que la exposición a este tipo de eventos es aleatoria entre los grupos de comparación. A pesar de que tanto controles como tratados se ven igualmente afectados por choques inesperados, la capacidad de responder y recuperarse de esos eventos es mucho mayor para los tratados que los controles. Es decir, participar en un GACC permite agilizar la recuperación del choque en más de 2 % frente a los controles. Este resultado permite considerar al GACC como un mecanismo de aseguramiento en el caso de este tipo de situaciones, que permite que los hogares se recuperen más rápido.<sup>10</sup>

- d. *Capital social.* En esta sección, se estiman los efectos sobre la construcción de capital social. En la metodología GACC, las personas de cada grupo deben reunirse cada dos semanas a depositar los excedentes de dinero del hogar. Estas reuniones permiten fortalecer redes sociales entre amigos, familiares y vecinos que promueven la solidaridad y confianza entre sus miembros. Además, la acumulación de dinero podría empoderar a las personas para tomar decisiones en favor de su hogar y su comunidad, construyendo capital social. Para evaluar la capacidad del GACC para construir capital social, se utilizan varias medidas dentro de las que se encuentra la participación de los individuos en actividades comunitarias, la participación en las decisiones al interior del hogar y el nivel de confianza.

La Tabla 8 presenta los resultados de impacto del programa GACC sobre las medidas de capital social. Los resultados revelan un impacto positivo y significativo de 4,5 % en la participación en negocios o actividades económicas con personas diferentes a los miembros del hogar para aquellos que forman parte de un GACC. Es decir, participar en un GACC aumenta la frecuencia con la que las personas se reúnen y realizan algún negocio o actividad productiva en 4,5 %. Sin embargo, el efecto es nulo en términos de participación en actividades culturales o religiosas.

También se indagó por la participación de los individuos en iniciativas comunitarias. Para ello, se evaluó el número de horas en las que las personas estarían

---

<sup>10</sup>El Anexo 3 muestra las gráficas de los coeficientes del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con 1, 3, 5 y 7 vecinos más cercanos, y los compara con el coeficiente del modelo de DID emparejado, para algunas variables de interés, que resultan ser estadísticamente significativas. El impacto del programa en la capacidad de los hogares de recuperarse a choques inesperados no se ve afectado por la inclusión de más vecinos más cercanos, y es similar al coeficiente estimado del modelo de DID emparejada.

**Tabla 7.**  
Efectos en seguridad alimentaria y respuesta a choques inesperados

	Media	N	ATET1	ATET3	DD sin controles	DD con controles	DDE (Kernel)
Algun adulto redujo tamaño de comidas (%)	0,18	4330	-0,087***	-0,080***	0,042*	0,046*	0,006
			(0,023)	(0,019)	(0,023)	(0,024)	(0,022)
Algun menor redujo tamaño de comidas (%)	0,09	4329	-0,040**	-0,034**	0,005	0,015	-0,004
			(0,018)	(0,014)	(0,018)	(0,018)	(0,017)
Tuvo dificultades para conseguir comida el mes pasado (%)	0,22	4330	-0,124***	-0,108***	-0,002	-0,002	-0,015
			(0,026)	(0,021)	(0,025)	(0,025)	(0,024)
Número de comidas principales ayer	2,66	4327	0,122***	0,094***	0,032	0,010	0,047
Sufrió algún choque el mes pasado (%)	0,24	4337	0,022	0,010	0,011	0,008	0,002
Se recuperó del choque del mes pasado (%)	0,06	4337	0,024	0,029**	0,027*	0,025	0,028*
			(0,015)	(0,013)	(0,015)	(0,016)	(0,015)

Notas: el modelo probit, que se usó para la estimación de los modelos de emparejamiento con uno y tres vecinos, usa los mismos controles del modelo de DD y emparejamiento del modelo DDE Kernel. Errores estándar en paréntesis. \*\*\* $p < 0,01$ , \*\* $p < 0,05$ , \* $p < 0,1$ .

dispuestas a participar en una iniciativa comunitaria (de manera hipotética) y el número de horas que las personas realmente participaron en una de estas iniciativas, en caso de haberse presentado. En el primer caso, los estimadores de DD con controles y DDE muestran un aumento en la disposición de los tratados a participar en este tipo de iniciativas. Sin embargo, los tratados participaron al menos dos horas más (0,2 desviaciones estándar más), apoyando la iniciativa comunitaria en relación con las horas que contribuyeron las personas del grupo de control, cuando se les presentó la oportunidad. Este resultado solo es válido con el modelo ATET1 y ATET3<sup>11</sup>.

Cuando se indaga por la participación de los individuos en la toma de decisiones a nivel de hogar y de la comunidad, se encuentran resultados mixtos según el modelo utilizado. Por ejemplo, las personas del grupo de tratamiento responden que su opinión cuenta mucho a la hora de tomar decisiones dentro del hogar, como decidir sobre los gastos en educación y alimentación, negocios e inversiones del hogar, visitas a familiares y amigos; y por quién votar en elecciones.

De hecho, este indicador aumenta en alrededor de 3%, cuando se observan los coeficientes de los modelos DD y DDE, lo que indica que los individuos del grupo de tratamiento participan en estas decisiones con mayor frecuencia que los controles. Los modelos ATET1 y ATET3 muestran coeficientes positivos, pero no significativos. Por otra parte, el efecto es nulo cuando se pregunta si consideran que las mujeres deben involucrarse en las decisiones de la comunidad. Para esta pregunta, se utilizó un indicador donde 1 significa “totalmente en desacuerdo” y 5, “totalmente de acuerdo”. El promedio de esta variable para las personas que participan en el estudio es de 4,05 en la línea de salida, con una desviación estándar de 1,2.

Por otra parte, las personas del grupo de tratamiento reportan estar más de acuerdo con dar su opinión cuando no está de acuerdo con algo que hace un vecino, frente a los del grupo de control. Sin embargo, la diferencia entre los dos grupos es estadísticamente significativa solo para el modelo ATET3. Lo contrario sucede cuando se pregunta a los participantes si consideran que los ciudadanos deberían ser más activos en cuestionar la autoridad. Los tratados afirman esto (7%), con menor frecuencia que los controles. Este resultado es estadísticamente significativo solamente para los modelos DD y DDE.

Por último, se evalúa la posibilidad de que al participar en un GACC el nivel de confianza de las personas mejore. Para esto, se realizaron preguntas de percepción

<sup>11</sup>El Anexo 4 muestra las gráficas de los coeficientes del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con 1, 3, 5 y 7 vecinos más cercanos; y los compara con el coeficiente del modelo de DID emparejado, para algunas variables de interés, que resultan estadísticamente significativas. Las gráficas muestran que algunas variables que miden participación comunitaria y capital humano presentan diferencias entre los estimadores de los dos tipos de modelos. En particular, las variables que miden la participación a través del número de horas que contribuye a una actividad comunitaria y de decisiones en el hogar, son mayores para el estimador de DID emparejada. Mientras que la confianza en las otras personas es estadísticamente menor para este segundo estimador. Pese a esta diferencia, la inclusión de nuevos vecinos más cercanos no afecta la significancia de los coeficientes de este modelo.

**Tabla 8.**  
Impactos en capital social

	Media	N	ATET 1	ATET 3	DD sin controles	DD con controles	DDE (Kernel)
Participa en actividades culturales y/o religiosas (%)	0,81	4337	0,020	0,025	0,006	0,019	0,013
Participa en un negocio con alguien aparte de familia (%)	0,07	4326	0,046**	0,041**	0,045***	0,047***	0,051***
Horas/semana dispuestas a trabajo comunitario	3,19	4311	-0,010	-0,067	0,285	0,418*	0,542**
Horas que contribuyó a iniciativa comunitaria	7,49	514	3,755***	2,418**	0,717	1,236	4,260
Cree que su opinión cuenta mucho en decisiones del hogar (%)	0,96	4337	0,005	0,003	0,038***	0,036***	0,028**
Cree que las mujeres deben involucrarse en decisiones de comunidad (1-5)	4,16	4287	0,105	0,081	0,084	0,065	0,108
Si no está de acuerdo con sus vecinos, usted habla y da su opinión (1-5)	2,95	4296	0,155	0,200**	0,116	0,129	0,111
Cree que los ciudadanos deben ser más activos en cuestionar la autoridad (%)	1,55	3420	-0,023	-0,030	-0,066**	-0,069***	-0,029
Confia en otras personas (1-5)	0,00	3449	0,724***	0,650***	0,236***	0,270***	0,242***
Confia en instituciones (1-5)	0,00	4042	0,258***	0,435***	0,207*	0,251**	0,187
Confia en bancos o instituciones financieras (1-5)	2,82	4146	0,149***	0,203***	0,072	0,057	0,162**

Notas: el modelo probit usado para la estimación de los modelos de emparejamiento con 1 y 3 vecinos utiliza los mismos controles del modelo de DD y emparejamiento del modelo DDE Kernel. Errores estándar en paréntesis. \*\*p<0,01, \*p<0,05, #p<0,1.

general sobre el grado de confianza en las personas (amigos, vecinos, familiares, personas con las que trabaja), en distintas instituciones (escuelas y colegios, policía y gobierno local), bancos e instituciones financieras. Usando un índice de 1 a 5, donde 1 es que no confía nada y 5, que confía totalmente, se encuentra un aumento significativo en el nivel de confianza en las tres mediciones con los distintos modelos. Específicamente, el nivel de confianza en otras personas aumenta entre 0,15 y 0,47 desviaciones estándar; en instituciones, aumenta entre 0,10 y 0,22 desviaciones estándar; y en bancos e instituciones financieras, aumenta también en más de 0,11 desviaciones estándar, cuando comparamos a los tratados con los controles.

Para estas variables, los resultados de los modelos estimados son un poco más robustos que para las demás variables de capital social. Pertener a un grupo de ahorro como el GACC permite una mayor participación en negocios o actividades productivas con otras personas (algunas del mismo grupo de ahorro), valoran más su participación en las decisiones al interior del hogar y mejoran su nivel de confianza, en diferentes instituciones y en otras personas. Si bien estos resultados evidencian efectos significativos del programa en algunas medidas de capital social, deben ser interpretados con cautela dado que los resultados de algunas variables no son robustos al modelo utilizado<sup>12</sup>.

## CONCLUSIONES

Este estudio presenta los efectos positivos del programa Grupos de Ahorro y Crédito Comunitario (GACC) en Colombia. Mediante una evaluación no experimental, se determinó el impacto, al comparar la situación de individuos que participaron en el programa con aquella de individuos que no participaron en el programa. Para esto, se realizaron encuestas en dos momentos. Primero, una línea de base justo antes de que los individuos del grupo de tratamiento se vincularan al programa. Luego, dieciocho meses después de esta visita, se levantó la línea de salida, con el propósito de evaluar cambios en la situación de estos hogares y determinar si los cambios observados podrían ser atribuibles al programa.

El estudio contempla una muestra de 2290 hogares en la línea de base y 2040 hogares en la línea de salida en los departamentos de Bolívar, Boyacá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guajira y Nariño. A pesar de que el grupo de control se determinó siguiendo los criterios de selección de los municipios de tratamiento, el alto grado de autoselección de los beneficiarios al programa hace que estas personas sean diferentes en sus características observables a las del grupo de control.

<sup>12</sup>Se realizaron análisis de sensibilidad en las principales variables de interés, con el propósito de evaluar si el sesgo por omisión de variables no observables puede confundir los impactos del programa. Los resultados muestran evidencia heterogénea en la capacidad de algunas variables observadas de explicar parte del impacto encontrado. Por ejemplo, variables como si la persona que participa en un GACC es jefe de hogar y trabaja como independiente podría explicar la mitad del efecto de participar en un GACC sobre el ahorro. Sin embargo, estos ejercicios de simulaciones apoyan o no invalidan la robustez del método de emparejamiento del vecino más cercano para determinar el impacto de un programa como el de los grupos de ahorro.

El programa tenía el objetivo de atender a población vulnerable. Sin embargo, las familias con mayores desventajas económicas no se vincularon, posiblemente por su limitada capacidad para ahorrar o por sus creencias sobre su poca capacidad de ahorro. Por esta razón, los resultados no son extrapolables para toda la población, sino para aquellos que tienen alguna motivación de mejorar su capacidad de gestionar ahorros.

La estrategia empírica tiene en cuenta la estimación de modelos de emparejamiento (con 1 y 3 vecinos cercanos), en los que se determinó la propensión de cada individuo (tratados y controles) de vincularse a un GACC durante la línea de base o antes del inicio del programa. Luego, con esta propensión se emparejan individuos del grupo de tratamiento con los del grupo de control y se comparan las variables de interés. Sin embargo, el sesgo de selección presente en la estimación, como resultado de la autoselección, dificulta la atribución exclusiva de cambios en comportamiento, a la participación en el programa. Es decir, existen variables que pueden explicar las diferencias en participación en el programa entre tratados y controles, que no pueden observarse.

Por esta razón, se estimó un modelo de diferencias en diferencias, donde se comparó el promedio de las variables de interés de cada grupo, antes y después de la intervención; y un modelo de diferencia en diferencia emparejado, en el que estima la doble diferencia, ponderando los individuos con su probabilidad de participar en el programa. Estos modelos permiten corregir de cierta manera el sesgo de selección en la estimación de los efectos del programa.

Los resultados de las estimaciones para los diferentes modelos y variables son mixtos en términos de significancia estadística. Sin embargo, permiten extraer algunas lecciones en términos de los impactos generados por el programa sobre el grupo de personas que estuvieron expuestas a él.

En primer lugar, haber participado en un grupo de ahorro como los GACC brinda a las personas de bajos ingresos la oportunidad de acumular sumas de dinero que antes no acumulaban. Sin embargo, la oportunidad de ahorrar se genera, principalmente, al interior del grupo de ahorro. Es decir, las familias gestionan y manejan mejor sus excedentes de dinero y lo acumulan en el GACC. Se evidencia menor uso de alternativas de ahorro informal. Pero, el monto total ahorrado aumenta en esas alternativas. El cambio en el comportamiento frente al ahorro no lleva a los individuos a usar mecanismos de ahorro formal. Por su parte, la incidencia en el uso de préstamos también es mayor entre los tratados, no solo en el GACC, sino también en otros mecanismos informales de préstamos.

A pesar de no encontrar cambios significativos en el gasto reportado por los hogares, hay una mayor conciencia de los hogares tratados en cuanto a la posibilidad de ajustar el gasto y consumo en el hogar con el propósito de acumular mayores ahorros. Los resultados en términos de seguridad alimentaria son mixtos y dependen del modelo estimado, pero dan indicios de una mejora en la seguridad alimentaria.

como resultado de una menor frecuencia en la reducción de las comidas de adultos y niños, menor dificultad para conseguir alimentos y mayor número de comidas ingeridas el día por parte de los miembros del hogar.

En cuanto a la respuesta de los hogares ante choques inesperados, se encuentra que los hogares tratados se recuperan más rápidamente que los hogares del grupo de control, lo que evidencia que el mayor acceso a recursos acumulados de ahorro o incluso el acceso a otros servicios que provee el GACC (fondo social) ayuda a estas familias a enfrentar y mitigar posibles choques inesperados de una mejor manera. El GACC puede verse como un mecanismo de aseguramiento para hogares con mayor vulnerabilidad.

Finalmente, los impactos en variables que miden capital social son variados. Las personas que forman parte de los GACC reportan mayores tasas de participación en negocios y actividades productivas con personas fuera de su círculo familiar, mayor involucramiento en actividades que contribuyan a la comunidad y mayor participación en las decisiones del hogar. El nivel de confianza en personas como amigos, familiares y compañeros de trabajo, etc., en instituciones como la policía, colegios y entidades educativas, gobiernos locales y bancos e instituciones financieras es significativamente mayor entre los que participaron en el programa. Estos resultados son robustos al modelo elegido para el análisis, y dan evidencia parcial de que el programa aporta en la construcción de capital humano entre sus participantes.

La evidencia de este estudio permite concluir que una intervención como los GACC puede ser una alternativa muy importante para solucionar (parcialmente) la falta de acceso de las personas excluidas del sistema financiero formal. Los resultados encontrados no son informativos sobre las razones por las que las personas no usan servicios financieros formales, pero sí permite determinar que estas personas están capacitadas para ser incluidas en el sistema financiero formal. El interrogante que surge de este estudio es determinar si las razones por las que este grupo poblacional sigue excluido del sistema formal son: falta de acceso; o por el contrario, se debe a la existencia de otras barreras como desconfianza, desinformación, o incluso barreras de comportamiento que limitan su capacidad de acumular y gestionar activos financieros.

## RECONOCIMIENTOS

Estudio realizado con el apoyo del equipo de la Corporación Vital – IED Microfinanzas, especialmente Jaime Villarraga, Carlos Cáceres y Mauricio Zuleta. La autora agradece el apoyo de Claudia Gutiérrez y Martha Lucía Muñoz, del Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin) del Banco Interamericano de Desarrollo durante el estudio y los comentarios de los participantes en el seminario del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Javeriana. Estudio financiado por el Fomin.

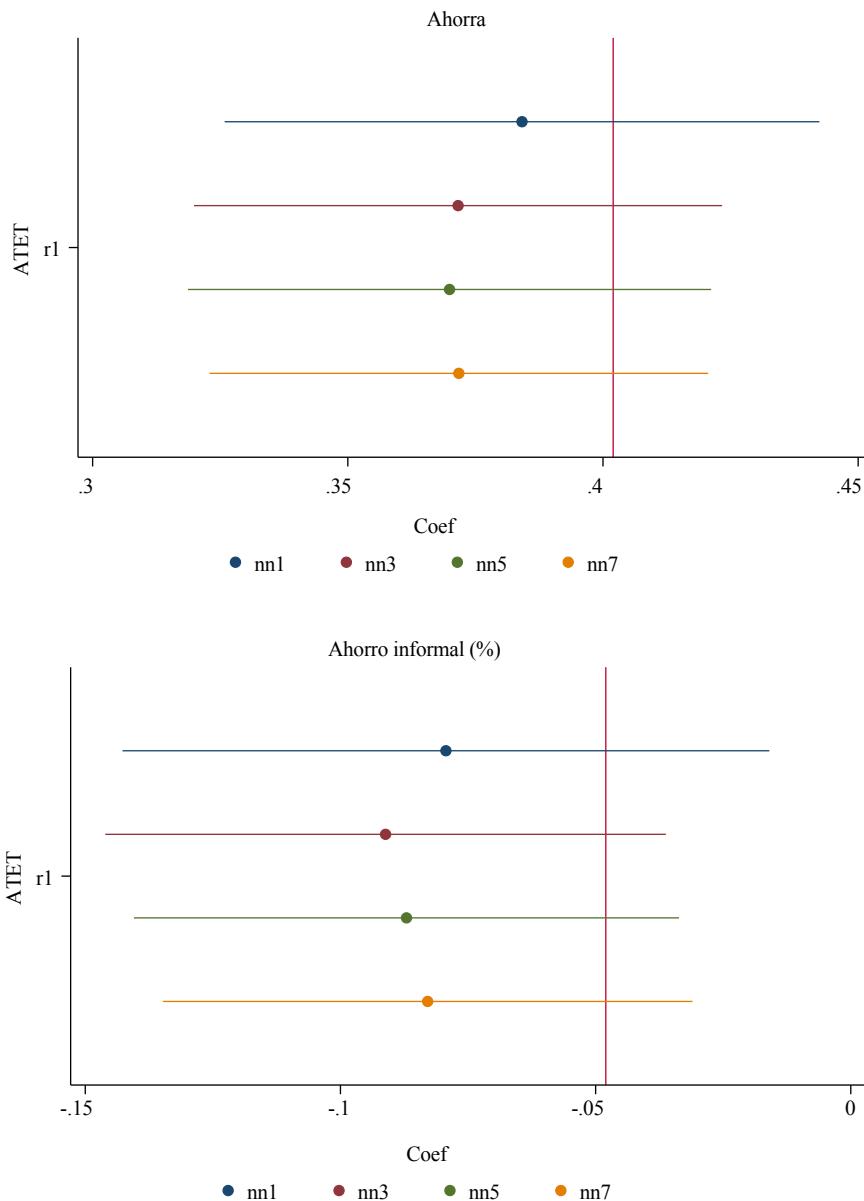
## REFERENCIAS

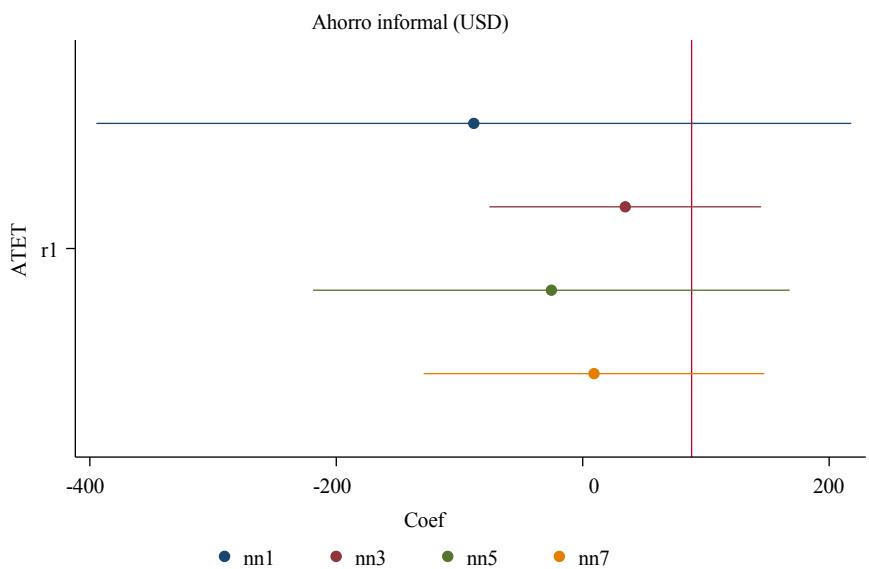
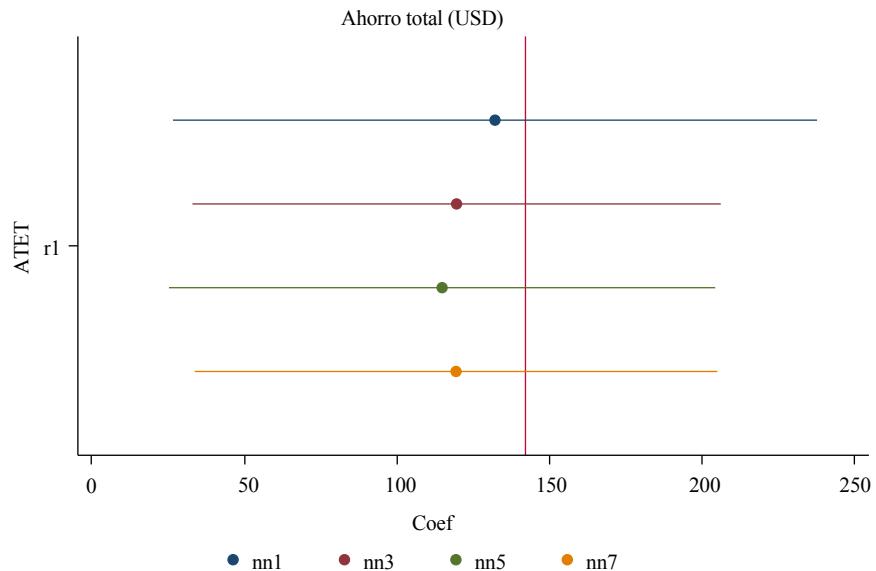
1. Angrist, J. D., & Krueger, A. B. (1999). Empirical strategies in labor economics. En O. C. Ashenfelter y D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics* (vol. 3, pp. 1277-1366). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-4463\(99\)03004-7](https://doi.org/10.1016/S1573-4463(99)03004-7)
2. Angrist, J., & Pischke, J (2009). *Mostly Harmless Econometrics*. Princeton University Press.
3. Banco de Desarrollo de América Latina (CAF, 2014). *Encuesta de Medición de Capacidades Financieras de los Países Andinos*. CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/740>
4. Beaman, L., Karlan, D. S., & Thuysbaert, B. (2014). *Saving for a (not so) rainy day. A randomized evaluation of savings groups in Mali* (Working paper, no. w20600). National Bureau of Economic Research.
5. Beck, T., & Demirguc-Kunt, A. (2009). *Financial institutions and markets across countries and over time-data and analysis*. The World Bank.
6. Bernal, R., & Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Universidad de los Andes.
7. Blundell, R., & Costa Dias, M. (2000) *Evaluation methods for non-experimental data* (Working paper, no. 4). Institute for Fiscal Studies.
8. Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & van Oudheusden, P. (2015). *The global finindex database 2014: Measuring financial inclusion around the world*. The World Bank.
9. Jamison, J. C., Karlan, D., & Zinman, J. (2014). *Financial education and access to savings accounts. Complements or substitutes? Evidence from Ugandan youth clubs* (Working paper, no. w20135). National Bureau of Economic Research.
10. Karlan, D., Savonitto, B., Thuysbaert, B., & Udry, C. (2017). Impact of savings groups on the lives of the poor. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114, 3079-3084.
11. Lindner, S., & McConnell, K.J. (2019). Difference-in-differences and matching on outcomes. A tale of two unobservables. *Health Services Outcomes Research Method*, 19, 127-144.
12. Salas, Luz M. (2022). Savings and Self-Control: The effects of labeling. Próximo a ser publicado en el *Journal of Development Effectiveness*.
13. Stuart, E. A., Huskamp, H. A., Duckworth, K., Simmons, J., Song, Z., Chernew, M. E., & Barry, C. L. (2014). Using propensity scores in difference-in-differences models to estimate the effects of a policy change. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 14(4), 166-182.
14. VSLA (2022). VSLA Associates. <https://www.vsla.net/>

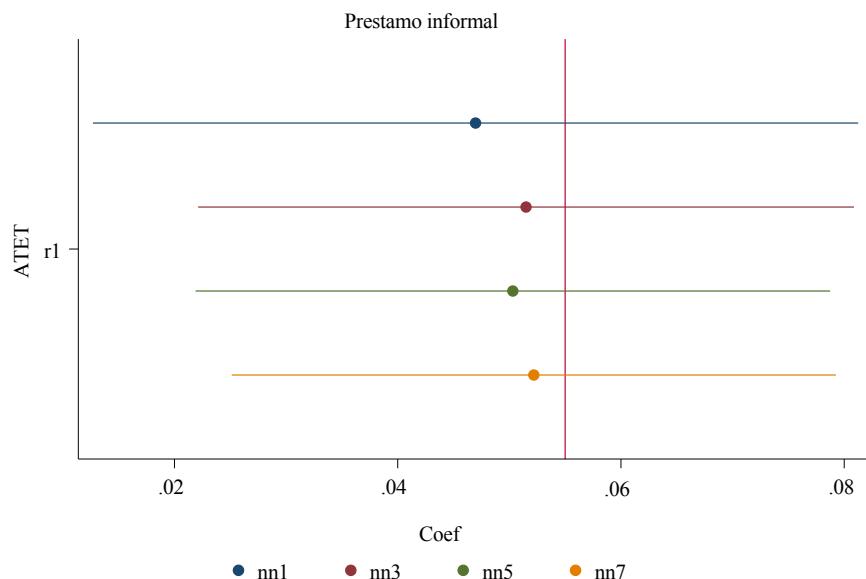
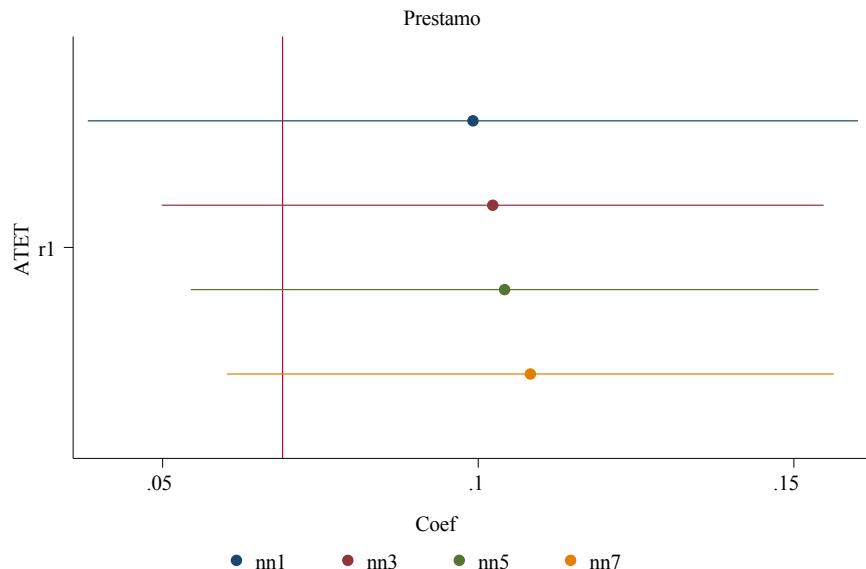
## ANEXOS

### Anexo 1.

Coeficientes estimados del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con distintos vecinos (nn) – ahorro y préstamos



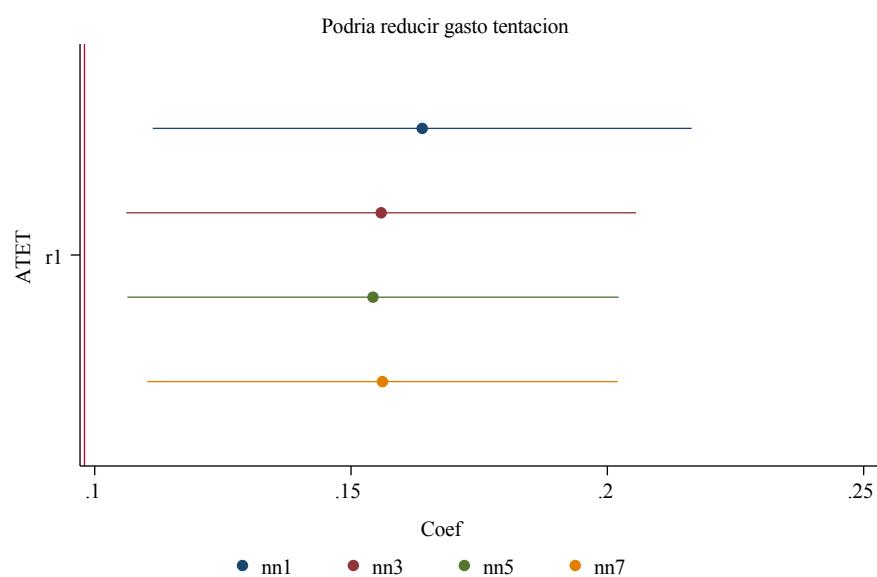
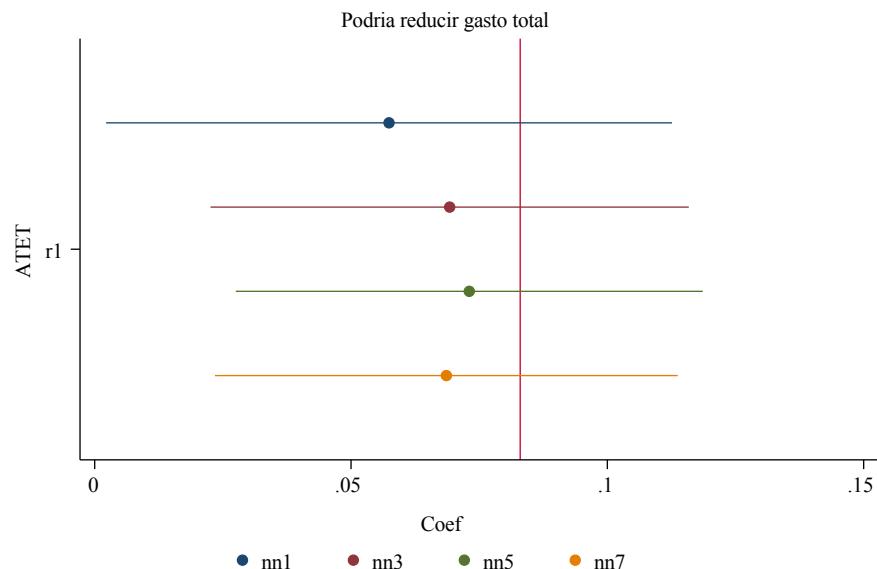




Fuente: elaboración propia.

**Anexo 2.**

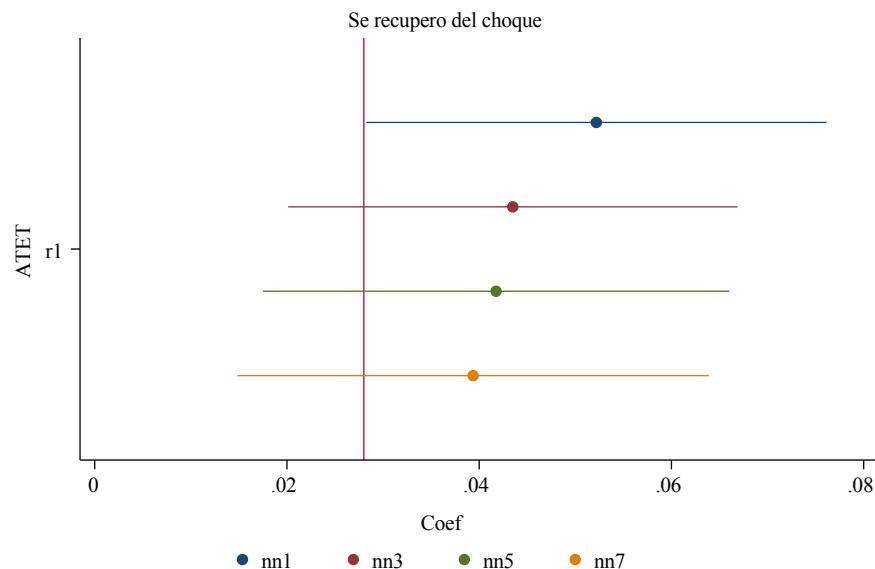
Coeficientes estimados del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con distintos vecinos (nn) – gastos



Fuente: elaboración propia.

**Anexo 3.**

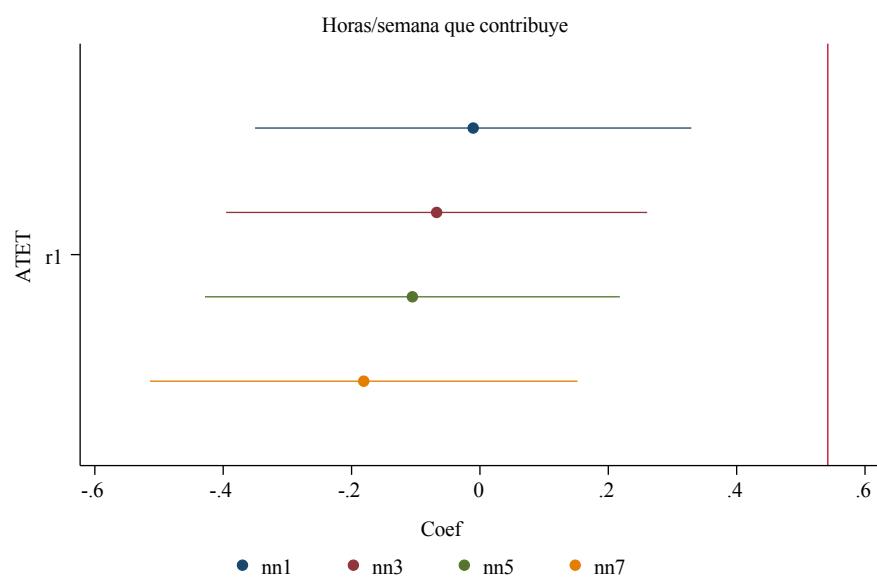
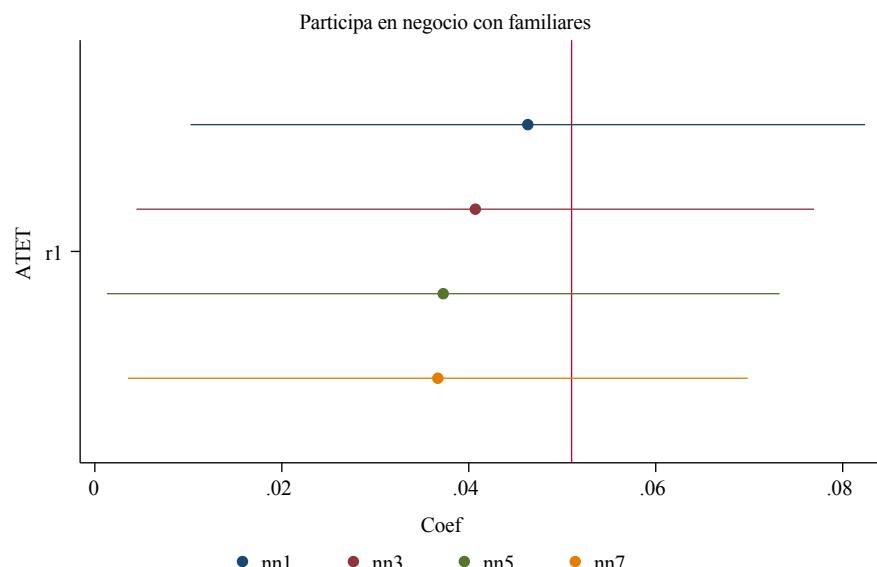
Coeficientes estimados del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con distintos vecinos (nn) – respuesta a choques

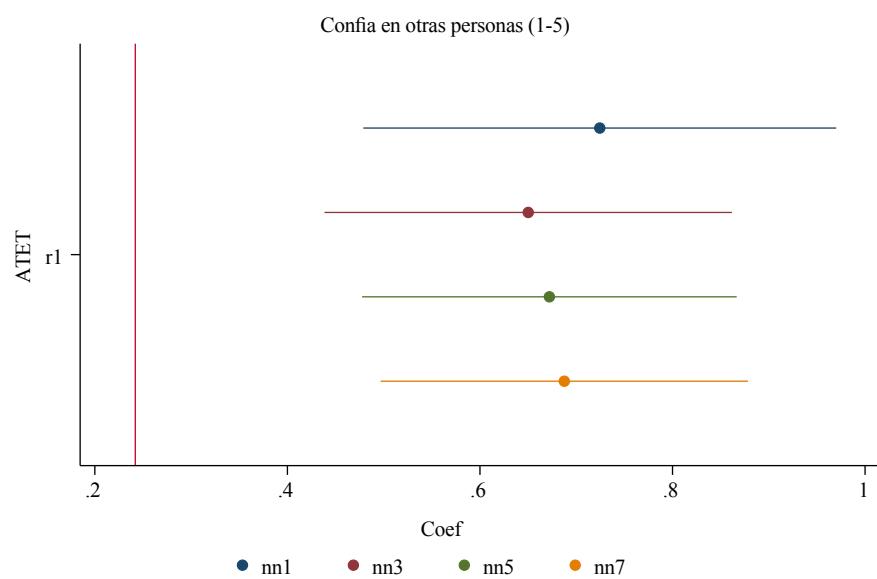
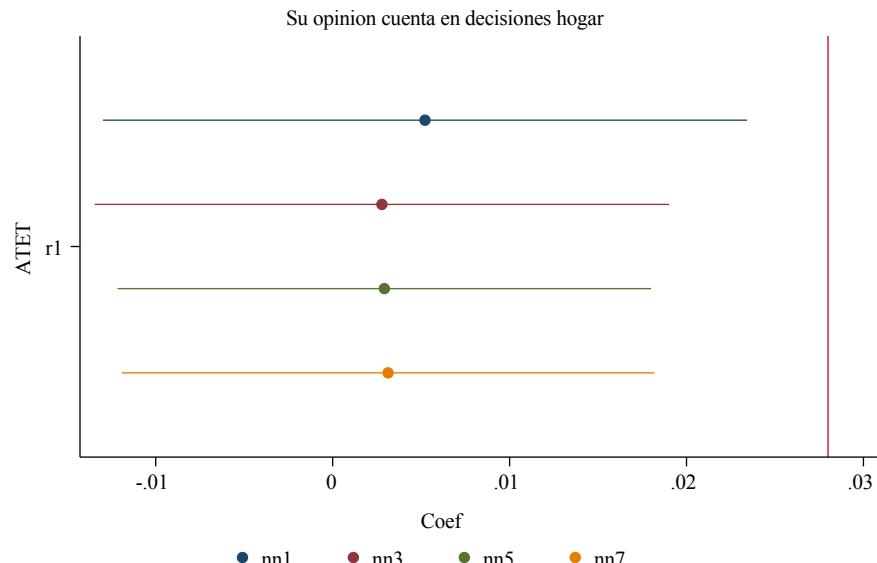


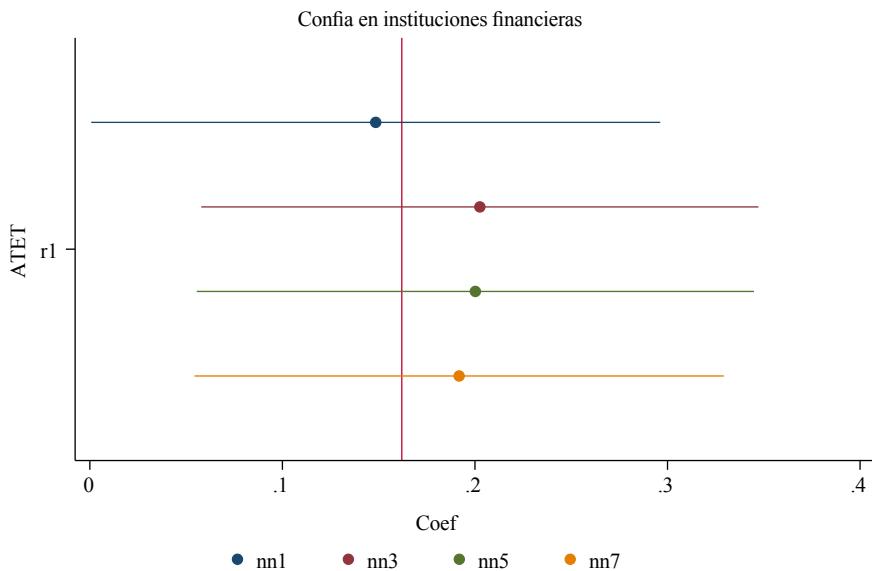
Fuente: elaboración propia.

**Anexo 4.**

Coeficientes estimados del modelo de emparejamiento por probabilidad de participar con distintos vecinos (nn) – capital social







Fuente: elaboración propia.

---

## ACERCA DE CUADERNOS DE ECONOMÍA

---

La revista *Cuadernos de Economía* es publicada semestralmente por la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas (Universidad Nacional de Colombia). Es una de las más antiguas del país en el área económica. Su primera edición se realizó durante el primer semestre de 1979.

Nuestra publicación está disponible en índices y bases de datos nacionales e internacionales, tales como SCOPUS, Redalyc, SciELO Brasil, EBSCO, ESCI (Clarivate Analytics) / Thomson Reuters Web of Science (antiguo ISI)- SciELO Citation Index, Dialnet, Latinindex -Sistema regional de información en línea, CIBERA (Biblioteca Virtual Iberoamericana España / Portugal, Ulrich's Directory, ProQuest, DOAJ (Directory of Open Access Journals), CLASE -Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades, IBSS -International Bibliography of the Social Sciences, e-revistas, HLAS -Handbook of Latin American Studies, RePEc -Research Papers in Economics, CAPES -Portal Brasílico de Información Científica, SSRN (Social Sciences Research Network), Econlit -Journal of Economic Literature (JEL), DoTEc -Colombia, Publindex, LatAm-Studies y Econpapers.

La revista tiene como objetivo divulgar, en el ámbito académico nacional e internacional, los avances intelectuales en teorías, metodologías y aplicaciones económicas, así como los resultados de investigaciones y trabajos especializados.

Su público está integrado por académicos (investigadores, docentes y estudiantes universitarios), miembros de instituciones gubernamentales y de entidades privadas, que se ocupen del estudio de la teoría económica, la política económica, el desarrollo socioeconómico y otros temas de interés para la disciplina.

El Editor y el Consejo Editorial de Cuadernos de Economía son las instancias que deciden sobre la publicación de las contribuciones. Es importante aclarar que el envío de material no exige su publicación y que el contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no compromete, de ninguna manera, a la revista o a la institución.

El autor interesado en someter a evaluación una contribución, debe hacerla llegar a la revista, conforme a las especificaciones contempladas en las *pautas para autores*. Esta información se encuentra disponible al final de cada número y en el sitio web: <http://fce.unal.edu.co/cuadernos/pautas.html>

Los evaluadores son seleccionados de acuerdo con sus conocimientos en los temas cubiertos por cada artículo. La evaluación toma en cuenta aspectos como la originalidad del contenido, el rigor conceptual, los aspectos metodológicos, la claridad y la coherencia, tanto en la argumentación como en la exposición, y la pertinencia de las conclusiones.

La versión en *pdf* de los artículos puede ser consultada y descargada en el sitio <http://fce.unal.edu.co/cuadernos/numeros-anteriores.html>. Para la adquisición en formato físico de números anteriores, el interesado puede comunicarse con la dirección de la revista: Facultad de Ciencias Económicas, Edificio 310, primer piso, Universidad Nacional de Colombia; al correo electrónico [revcuaeco\\_bog@unal.edu.co](mailto:revcuaeco_bog@unal.edu.co) o al teléfono 3165000 extensión 12308.

---

## PAUTAS PARA AUTORES

---

La revista *Cuadernos de Economía* toma en consideración contribuciones académicas inéditas, artículos de investigación, revisiones bibliográficas, debates y reseñas analíticas, con redacciones en español, inglés, francés o portugués, que no hayan sido propuestos en otras revistas académicas. Los textos deben ser un aporte al avance del conocimiento en las áreas económica, política, social, administrativa y/o demográfica.

La recepción de artículos se realiza durante todo el año y no tiene ningún costo para los autores. El proceso de postulación se hace por medio del sistema de gestión editorial OJS en el siguiente enlace: <http://bit.ly/ZsvX1j>.

La revista podrá desestimar la publicación de un manuscrito si, por decisión interna, se determina que no cumple con ciertos estándares académicos o editoriales. Los manuscritos que pasen la revisión inicial serán enviados a evaluadores seleccionados de acuerdo con sus conocimientos en las temáticas abordadas en cada artículo. Con el fin de garantizar la imparcialidad de la evaluación emitida, nuestra publicación emplea el sistema de arbitraje doble ciego, es decir, que tanto los evaluadores como los autores permanecen anónimos.

La evaluación toma en cuenta aspectos como la originalidad del contenido, el rigor conceptual, los aspectos metodológicos, la claridad y la coherencia (tanto en la argumentación como en la exposición), y la pertinencia de las conclusiones. Los resultados del arbitraje pueden ser: aprobado sin modificaciones, publicación sujeta a incorporación de cambios y observaciones, reescritura del documento y rechazo del material. La tasa de rechazo de materiales sometidos a evaluación durante 2020 fue del 76 %.

Culminado el proceso de arbitraje, las evaluaciones se enviarán a los autores, quienes contarán con un periodo máximo de 30 días para realizar los respectivos ajustes si hay exigencia de ellos. Posteriormente los artículos que superen el proceso editorial entrarán en lista de espera para ser publicados en números posteriores de la revista.

## NORMAS EDITORIALES

1. Someter un artículo a *Cuadernos de Economía* supone el compromiso, por parte de los autores, de no someterlo simultáneamente a otras publicaciones, ya sea en forma parcial o completa.
2. En caso de que una versión preliminar del manuscrito sometido al proceso editorial haya sido presentada como documento de trabajo (*working paper*), se debe incluir la referencia completa.
3. Los trabajos se enviarán en LaTeX o archivo de texto (Word para Windows o Rich Text Format) y deben cumplir con los siguientes requerimientos: una extensión entre 4.000 y 10.000 palabras incluyendo notas y referencias bibliográficas (teniendo en cuenta que los artículos en economía tienen en promedio una extensión de 4.000 a 6.000 palabras); espacio sencillo; letra Garamond tamaño 13;

papel tamaño carta y márgenes de 3 cm. Para los documentos sometidos a la sección de reseñas la extensión máxima se reduce a 4.000 palabras.

4. El título del artículo debe ser explicativo y recoger la esencia del trabajo.
5. Los datos sobre el autor se indicarán en nota al pie de página con asterisco: nombre del autor, profesión u oficio, nivel de estudios, empleo actual, lugar de trabajo y, obligatoriamente, su correo electrónico (preferiblemente institucional).
6. Debe incluirse un resumen en español y otro en inglés con una extensión de 100 palabras cada uno. Deben ser claros y proporcionar la información suficiente para que los lectores puedan identificar el tema del artículo, metodología y principales resultados.
7. Es necesario especificar cuatro o cinco palabras clave en español y en inglés, y cuatro o cinco códigos de clasificación de la nomenclatura JEL, la cual puede ser consultada en la siguiente dirección web: <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>
8. Se requiere que los cuadros, gráficas o mapas sean legibles, con las convenciones definidas, que se cite su fuente de información en la parte inferior y que se envíen los archivos en los programas empleados para su elaboración (hoja de cálculo para cuadros, tablas y gráficos, e imagen para figuras o mapas). Se debe indicar la página en la que deben ser insertados o si se incluyen como anexos. Si se utiliza material protegido por copyright, los autores se hacen responsables de obtener la autorización escrita de quienes poseen los derechos.
9. Los encabezados de cada sección se escribirán en negritas, alineados a la izquierda y en mayúscula sostenida. Los títulos de segundo nivel se escribirán en negritas, alineados a la izquierda, y combinando mayúsculas y minúsculas. Los títulos de tercer nivel irán en itálica, alineados a la izquierda, y combinando mayúsculas y minúsculas.
10. Las ecuaciones deben estar numeradas de manera consecutiva y entre paréntesis: (1), (2)... Esta numeración debe estar alineada a la derecha de la página.
11. Los símbolos matemáticos deben ser muy claros y legibles. Los subíndices y superíndices deben estar correctamente ubicados.
12. Si el documento propuesto incluye citas textuales es necesario seguir las siguientes indicaciones según normativa APA: si posee cinco líneas o menos irá precedida de dos puntos y entre comillas; si poseen más de cinco líneas o más de 40 palabras se ubicará en un párrafo aparte, a 4 centímetros del borde izquierdo de la hoja, con letra Garamond tamaño 12 y alineado a la derecha.
13. Las notas de pie de página serán, exclusivamente, de carácter aclaratorio o explicativo, no deben incluir referencias bibliográficas.
14. Para emplear una sigla o una abreviatura se indicará su equivalencia completa y a continuación, entre paréntesis, el término que será utilizado en el resto del documento.
15. Las referencias al interior del texto deben conservar el estilo autor-fecha, por ejemplo: López, 1998. Cuando la referencia se hace textualmente, el número de la

- página de donde se tomó debe ir después de la fecha, separado por coma (López, 1998, p. 52), o si incluye varias páginas (López, 1998, pp. 52-53); en caso de tres o más autores se menciona el primero seguido de “*et al.*” (López *et al.*, 1998).
16. La redacción, las menciones en el texto, ya sean textuales o paráfrasis y las referencias bibliográficas deben seguir estrictamente el estilo APA. La bibliografía debe listar solamente las fuentes citadas en el trabajo en la sección de “Referencias”.
  17. El autor cede los derechos de publicación a la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Cuadernos de Economía se reserva el derecho de publicación impresa, electrónica y de cualquier otra clase, en todos los idiomas.
  18. Se recomienda a los autores escribir con el mayor rigor, verificando la ortografía, empleando párrafos cortos y homogéneos, y utilizando adecuadamente los signos de puntuación. La revista puede realizar los cambios editoriales que considere pertinentes para dar al artículo la mayor claridad posible.
  19. Excepcionalmente, es posible proponer la reproducción de textos difundidos en otros medios o que requieran traducción, siempre y cuando no impliquen costos adicionales para la publicación.
  20. Algunos ejemplos y aclaraciones sobre el uso de normas APA pueden encontrarse en <http://www.apastyle.org/learn/faqs/index.aspx> y [http://flash1r.apa.org/apastyle/basicshtml5/index.html?\\_ga=2.198992360.670361098.1544630386-2074163288.1530031378](http://flash1r.apa.org/apastyle/basicshtml5/index.html?_ga=2.198992360.670361098.1544630386-2074163288.1530031378)

---

## CONCERNING CUADERNOS DE ECONOMÍA

---

“Cuadernos de Economía” is published every six months by the Universidad Nacional de Colombia’s School of Economics (Economics’ Faculty). It is one of the oldest economic journals in Colombia; its first edition appeared during the first semester of 1979.

This is a refereed journal, indexed in SCOPUS, Redalyc, SciELO Brasil, EBSCO, ESCI (Clarivate Analytics) / Thomson Reuters Web of Science (antiguo ISI)- SciELO Citation Index, Dialnet, Latindex -Sistema regional de información en línea, CIBERA (Biblioteca Virtual Iberoamericana España / Portugal, Ulrich’s Directory, ProQuest, DOAJ (Directory of Open Access Journals), CLASE -Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades, IBSS -International Bibliography of the Social Sciences, e-revistas, HLAS -Handbook of Latin American Studies, RePEc -Research Papers in Economics, CAPES -Portal Brasileño de Información Científica, SSRN (Social Sciences Research Network), Econlit -Journal of Economic Literature (JEL), DoTEc -Colombia, Publindex, LatAm-Studies y Econpapers.

The journal’s objective is to broadcast (within a national and international academic setting) intellectual advances regarding economic theory, methodology and applications, as well as the results of research and specialized work.

We aim at contributing to the academic debate among national and regional scholars allowing a wide spectrum of competing theoretical approaches. Its public consists of academics (researchers, teachers and university students), members of government institutions and private entities interested in studying economic theory, economic policy, socioeconomic development and other topics of interest for the discipline. Cuadernos de Economía can reject a manuscript if, after an initial internal revision, it is stated that the manuscript does not fulfill certain academic or editorial standards. Those manuscripts passing this first revision, will go through double blind refereeing.

Our publication uses double-blind refereeing (i.e. both the evaluators and the authors remain anonymous). The foregoing guarantees the impartiality of the concept being put forward. The referees are selected according to their knowledge of the topics being covered by each article. Evaluation takes into account such aspects as: the originality of the content, conceptual rigor, methodological aspects, clarity and coherence in both the argument and how it is expressed and the pertinence of the conclusions. The content of an article is the author’s responsibility and does not commit the journal or the institution in any way.

Any author interested in submitting a contribution to be evaluated must ensure that it reaches the journal conforming to the specifications laid down in the *author guidelines*. This information can be found at the end of each issue and on the journal’s web site: <http://www.ceconomia.unal.edu.co>. A PDF version of the journal’s articles can be consulted and downloaded from web site <http://fce.unal.edu.co/cuadernos/numeros-anteriores.html>. If one is interested in acquiring back numbers in physical format then one can get in touch with the journal directly at the following address: Facultad de Ciencias Económicas, Edificio 310, Universidad Nacional de Colombia; at the following e-mail address: [revcuaeco\\_bog@unal.edu.co](mailto:revcuaeco_bog@unal.edu.co), or on telephone 3165000, extension 12308.

---

## AUTHOR GUIDELINES

---

*Cuadernos de Economía* takes into consideration for possible publication unedited academic contributions, research articles, reports and case studies, essays, bibliographic reviews, criticism and analytical reports of books written in Spanish, English, French or Portuguese which have not been previously published (except as a working paper) and which are not under consideration for publication elsewhere. If such material has been presented as a working paper, then the complete reference must be included. The texts must make a contribution towards advancing knowledge in economic, political, social, administrative and demographic areas.

Candidates must apply through the OJS editorial management system and include the documents listed following the link <http://bit.ly/ZsvX1j>.

In case it is decided that an article is publishable, then the peer evaluations will be sent to the authors so that they can make the respective adjustments (if so requested) within a maximum period of 30 days.

*Cuadernos de Economía*'s editorial committee is the final body deciding on whether contributions should be published. It should be stressed that simply sending material does not oblige the journal to publish it. The journal's publication-team is committed to keeping authors informed during the different stages of the publishing process.

Articles will be received throughout the whole year.

## EDITORIAL NORMS

1. Work must be sent in a Latex or text file (Word for Windows (.doc) or Rich Text Format (.RTF)) and must comply with the following requirements: material shall have between 4,000 and 10,000 words including notes and bibliographic references (be aware that documents in Economics have between 4.000 and 6.000 words); the text shall be written in single space, Garamond font size 13, on letter-sized pages having 3 cm margins.
2. Data concerning the authors must be indicated in footnotes by an asterisk: author's names, profession or job, level of studies, actual post held, place of work and (obligatorily) their e-mails and their address.
3. An analytical abstract in written in Spanish and English must be included, containing a maximum of 100 words. The summary must be clear and provide sufficient information for the readers to be able to easily identify the article's subject.
4. Four or five key words must be given in Spanish and English and four or five classification codes using JEL nomenclature which can be consulted at the following web site: <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>
5. The article's title must be explanatory and illustrate the essence of the work.

6. Tables, graphs, plots and/or maps must be legible, having very clearly defined conventions; source information must be cited in the lower part of them and the files must be sent in the software used for drawing them (spreadsheet for tables, plots and graphs, and image for figures or maps). The page on which they must be inserted or whether they should be included as appendices must be clearly indicated. If material which is protected by copyright is to be used, then the authors are solely responsible for obtaining written authorization from those who hold the rights.
7. The headings for each section must be written in bold, aligned to the left and in sustained capitals. Second level titles must be written in bold, aligned to the left and combine capital and small case letters. Third level titles must be written in italics, aligned to the left and combine capital and small case letters.
8. Equations must be numbered in a consecutive manner and be placed within square brackets ([1],[2],[3] ...). Such numbering must be aligned with the right-hand side of the page.
9. Mathematical symbols must be clear and legible. Subscript and superscript must be correctly used.
10. If the proposed document should include textual citation, then the following indications should be followed: if the quotation has five lines or less then it must be preceded by a colon and be placed within inverted commas; if the quotation runs for more than five lines then it must be placed in a separate paragraph, 1 centimeters from the left-hand edge of the page, in Garamond font size 12 and aligned to the right.
11. Footnotes will be exclusively explanatory or explicative; they must not include bibliographic references.
12. If an abbreviation or acronym is to be used then it must indicate its complete equivalent and the term (placed within brackets) which will be used from that point on in the rest of the document.
13. Bibliographic references must retain the author-date style, inserted within the text (López, 1998). When a reference is given textually then the number of the page from which it was taken must be given after the date, separated by a comma (López, 1998, p. 52), if it includes several pages (López, 1998, pp. 52-53) and in the case of several authors (López *et al.*, 1998).
14. The bibliography must only list the sources cited in the work; the section is thus entitled Bibliographic References. Examples of the norms for citing other work as used by the journal are the rules of APA Style: <http://flash1r.apa.org/apastyle/basics/index.htm>.
15. All authors cede their publication rights to the Universidad Nacional de Colombia's School of Economics (Economics' Faculty). *Cuadernos de Economía* reserves printed and electronic publication rights and any other type of rights, in all languages.
16. The journal reserves the right to make any editorial changes which it considers pertinent for providing an article with the greatest clarity possible. It is thus recommended that authors write with the greatest rigor, verifying their spelling, use short, homogeneous paragraphs and use punctuation marks correctly.
17. Exceptionally, it may be proposed that texts be reproduced which have been broadcast in other media or which require translation, always assuming that this does not imply any additional publication costs.

---

## À PROPOS DE LA REVUE CUADERNOS DE ECONOMÍA

---

La revue *Cuadernos de Economía* est semestriellement publiée par l’École d’Économie de la Faculté de Sciences Économiques (Université Nationale de Colombie). C’est l’une des plus anciennes du pays dans le domaine économique. Sa première édition a été réalisée pendant le premier semestre de 1979.

La revue a l’objectif de divulguer, dans l’enceinte académique nationale et internationale, les avances intellectuelles dans des théories, des méthodologies et des applications économiques, ainsi que les résultats de recherches et de travaux spécialisés.

Son public est composé par les académiciens (chercheurs, enseignants et étudiants universitaires), les membres d’institutions gouvernementales et d’entités privées qui s’occupent de l’étude de la théorie économique, de la politique économique, du développement socioéconomique et d’autres sujets d’intérêt pour la discipline.

Notre publication emploie le système de paires évaluateurs en appliquant les normes d’un *arbitrage aveugle*, c’est-à-dire, que tant les évaluateurs comme les auteurs restent anonymes. Le précédent, afin de garantir l’impartialité du concept émis.

Les évaluateurs sont choisis conformément à leurs connaissances dans les sujets couverts par chaque article. L’évaluation prend en compte des aspects comme : l’originalité du contenu, la rigueur conceptuelle, les aspects méthodologiques, la clarté et la cohérence, tant dans l’argumentation comme dans l’exposé, et la pertinence des conclusions.

Le contenu des articles est responsabilité des auteurs et il ne compromet, daucune manière,

à la revue ou à institution. L’auteur intéressé à soumettre à évaluation une contribution, doit la faire arriver à la revue, conforme aux spécifications contemplées dans les paramètres pour les auteurs. Cette information est disponible à la fin de chaque numéro et dans le site web <http://fce.unal.edu.co/cuadernos/numeros-anteriores.html>

La version en pdf des articles peut être consultée et être déchargée dans le site web: <http://www.ceconomia.unal.edu.co>. Pour l’acquisition dans un format physique de numéros précédents, l’intéressé peut s’adresser à la revue : Facultad de Ciencias Económicas, Edificio 310, Universidad Nacional de Colombia ; ou à la boîte mail : [revcuaeco\\_bog@unal.edu.co](mailto:revcuaeco_bog@unal.edu.co) ou au téléphone 3165000 extension 12308.

---

## PARAMETRES POUR LES AUTEURS

---

La revue *Cuadernos de Economía* prend en considération, pour sa publication, de contributions académiques inédites, d'articles d'investigation, de rapports et études de cas, d'essais, de révisions bibliographiques, de critiques et des descriptions analytiques de livres, en Espagnol, en Anglais, en Français ou en portugais, qui n'aient pas été proposés dans d'autres revues académiques. Au cas où ils se sont présentés comme documents de travail, il faut inclure la référence complète. Les textes doivent contribuer à l'avancée de la connaissance dans les domaines économique, politique, social, administratif et démographique.

Le processus de postulation se fait par le système de gestion éditoriale OJS et les documents doivent être joints dans le link suivant <http://bit.ly/ZsvX1j>.

Dans le cas des articles à publier, les évaluations seront envoyées aux auteurs pour qu'ils puissent réaliser les ajustements respectifs, s'il y a exigence de d'eux, dans un délai maximum de 30 jours.

L'Editor et le Conseil d'Edition de *Cuadernos de Economía* sont les instances qui prend la décision de publier les contributions.

Il est important de clarifier que l'envoie de matériel n'oblige pas à effectuer son publication. L'équipe de travail de la revue se engage à maintenir informé au (aux) auteur (s) pendant les différentes étapes du processus éditorial.

La réception des articles se fait tout au long de l'année.

## NORMES ÉDITORIALES

1. Les travaux seront envoyés en fichiers Latex ou de texte (*Word pour Windows ou Rich Text Formart*) et doivent remplir les demandes suivantes : une dimension de 10.000 mots en incluant des notes et des références bibliographiques ; l'interligne simple ; lettre Garamond taille 13 ; papier lettre et marges de 3 cm.
2. Les données sur l'auteur seront indiquées en note de bas de page avec un astérisque : nom de l'auteur, son occupation ou office, le niveau d'études, l'emploi actuel, le lieu de travail et, obligatoirement, son courrier électronique.
3. On doit inclure un résumé en Espagnol et en Anglais de 100 mots au maximum. Celui-ci doit être clair et fournir l'information suffisante pour que les lecteurs puissent identifier le sujet de l'article.
4. Trois ou quatre mots clés en Espagnol et en Anglais, et trois ou quatre codes de classification de la nomenclature JEL, laquelle peut être consultée dans le site web: <https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>
5. Le titre de l'article doit être explicite et recouvrir l'essentiel du travail.
6. On requiert que les tableaux, les graphiques ou les cartes soient lisibles, avec les conventions très définies, qu'on cite sa source dans la partie inférieure et que soient

envoyés dans les programmes employés pour leur élaboration (feuille de calcul pour les tableaux et les graphiques, et d'image pour les figures ou les cartes). On doit indiquer la page dans laquelle ils doivent être insérés ou s'ils sont inclus comme annexes. Si on utilise du matériel protégé par copyright, les auteurs seront les responsables d'obtenir l'autorisation écrite de ceux qui possèdent les droits.

7. Les entêtes de chaque section seront écrits dans des caractères **gras**, alignés à gauche et en lettres capitales. Les titres de second niveau seront écrits dans des caractères **gras**, alignés à gauche, et en combinant de lettres capitales et minuscules. Les titres de troisième niveau iront dans *italica*, alignés à gauche, et en combinant de lettres capitales et minuscules.
8. Les équations doivent être numérotées de manière consécutive et dans des crochets ([1],[2],[3] ...). Cette numération doit être alignée à droite.
9. Les symboles mathématiques doivent être très clairs et lisibles. Les indices doivent être correctement placés.
10. Si le document proposé inclut de cites textuelles, il est nécessaire de suivre les indications suivantes : s'il possède cinq lignes ou moins il sera précédée de deux points et ira entre des guillemets ; s'ils possèdent plus de cinq lignes se placera dans un paragraphe à part, à 1 centimètres du bord gauche de la feuille, avec lettre Garamond taille 13 et aligné à la droite.
11. Les notes de bas de page seront, exclusivement, de caractère explicatif, elles ne doivent pas inclure des références bibliographiques.
12. Pour employer un sigle ou une abréviation on indiquera son équivalence complète et ensuite, entre parenthèses, le terme qui sera utilisé dans le reste du document.
13. Les références bibliographiques doivent conserver le style auteur-date, insérées dans le texte (López, 1998). Quand la référence est faite de façon textuelle, le numéro de la page d'où est tiré l'extrait doit être mentionné après la date, séparé par une virgule (López, 1998, 52), si elle comprend plusieurs pages (López, 1998, 52-53), et dans le cas où il y aurait plusieurs auteurs (López *et al.*, 1998).
14. La bibliographie ne doit mentionner que les sources citées dans le texte, pour cette raison la section s'intitule Références bibliographiques. Les normes de citation employées par la revue sont celles de l'American Psychological Association (APA) : <http://flash1r.apa.org/apastyle/basics/index.htm>.
15. L'auteur cède les droits de publication à la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Cuadernos de Economía se réserve le droit de publication en papier, électronique et de tout autre classe, dans toutes les langues.
16. La revue peut effectuer les changements éditoriaux qu'elle considère pertinents pour donner à l'article la plus grande clarté possible. Par conséquent, on recommande aux auteurs d'écrire avec la plus grande rigidité, vérifiant l'orthographie, employant de paragraphes courts et homogènes, et utilisant, adéquatement, les signes de ponctuation.
17. Exceptionnellement, il est possible de proposer la reproduction de textes diffusés dans d'autres moyens ou qui requièrent d'une traduction, pourvu qu'ils n'impliquent pas de coûts additionnels pour la publication.

Nota editorial

Jorge H. Maldonado 7

Artículos

Femicide in Latin America: An economic approach

Carolina Álvarez Garavito y Hugo Nicolás Acosta González 11

Analysis of Principal Nonlinear Components for the Construction  
of a Socioeconomic Stratification Index in Ecuador

Katherine Morales, Miguel Flores y Yasmin Salazar Méndez 43

Índice de Desarrollo Local para Ecuador con datos del 2010

Adriana Vélez-Tamay, Viviana Carriel y Yonimiler Castillo-Ortega 83

Estructura productiva laboral y pobreza en México:  
análisis municipal en tres regiones

Owen Eli Ceballos Mina y Abelardo De Anda Casas 129

Factores detrás del aumento de precios en el sector agrícola  
a inicios del siglo XXI: rentas, salarios, petróleo y productividad

Hernán Alejandro Roitberg 169

Tratados de libre comercio y duración de las exportaciones:  
evidencia a nivel de firma para Colombia

Margalida Murillo y Cindy Paola Leal 201

La brecha de remuneraciones entre segmentos del mercado  
de trabajo en la Argentina

Jorge A. Paz 239



## APUNTES DEL CENES

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y  
TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
ESCUELA DE ECONOMÍA

ISNN 0120-3053  
E-ISSN 2256-5779



VOL 40 N° 72  
JUL - DIC 2021

<https://dx.doi.org/10.19053/issn.0120-3053>

## Contenido

### Editorial

**Magnitud e implicaciones de la pobreza en Colombia**  
*Luis E. Vallejo Zamudio*

### Artículos

**El comportamiento económico desde la perspectiva biológica y sicológica**  
*Cindy Cifuentes Gómez, Siervo Túlio Delgado, Jorge I González*

**Impacto de la amenaza financiera en el cambio de comportamiento del inversor: el efecto moderador del apoyo social durante la Covid19 en Pakistán**  
*Hussain Mehdi, Muhammad Shaukat Malik, Huma Ali, Zeeshan Rasool*

**La afiliación a la seguridad social de los trabajadores y sus efectos en las finanzas de las empresas en México**  
*Carlos Mauricio Tosca Vidal, Germán Martínez Prats, Candelaria Guzmán Fernández*

**Tipo de cambio, nivel de precios y divergencias: un análisis regional para la República Argentina**  
*Ernesto Gabriel Pizarro Levi*

**Los trabajadores informales en Colombia**  
*John Ariza, Alexander Retajac*

**La evaluación multicriterio en la ubicación de las ventas ambulantes en Tibasosa, Boyacá, Colombia**  
*Andrés Fernando Pava Vargas, Luis Felipe Fajardo Pineda*

**La autonomía económica de las mujeres latinoamericanas**  
*Edith Johana Medina Hernández, María José Fernández Gómez*

**La probabilidad de contagio y deceso por COVID-19 en pacientes indígenas y no indígenas durante la pandemia en México**  
*Jorge Horbat Corredor*

**Desarrollo sostenible del cultivo agroindustrial de la palma de aceite en Norte de Santander - Colombia**  
*Dennys Jazmín Manzano López, Eder Alexander Botello Sánchez, Mario de Jesús Zambrano Miranda*

Apuntes del  
**CENES**

Contacto:

Luis E. Vallejo Zamudio (*Editor*)  
Ricardo Tejedor Estupiñán  
(*Asistente Editorial*)  
[apuntes.cenes@uptc.edu.co](mailto:apuntes.cenes@uptc.edu.co)

La revista se encuentra en los siguientes índices:

Scielo - Redalyc - Biblat - Publindex Categoría B - ESCI (WoS)

**Agregadores:** EBSCO - Dialnet - REDIB - CLASE - ProQuest

**Directories:** DOAJ - Latindex - EconLit - Latinrev - DOTEC - RepEc - ERIH  
Plus - EconPapers - EconBib -

# Número 80

Abril - Junio



Nº 79  
Enero - Marzo



Nº 78  
Octubre - Diciembre



Nº 77  
Julio - Septiembre

E-ISSN 2248-6968

ISSN 0121-5051

# INNOVAR

REVISTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

VOLUMEN

**31**

2021

Categoría B en el Índice Bibliográfico Nacional de Colciencias

## EDITORIAL

*Victor Mauricio Castañeda Rodríguez*

## CONTABILIDAD Y FINANZAS

Management accounting and control system in the u-model internationalization process. A case study

*Ana Flávia M. Roque, Mário Raposo, Maria do Céu Alves*

Cálculo de la rentabilidad financiero-fiscal de una operación de capital diferido a prima periódica. Un enfoque estocástico

*Maria José Pérez, Antonio Alegre Escalona*

## MARKETING

Planteamiento estratégico para la financiación inclusiva del turismo por parte de los organismos financieros internacionales

*Isabel Carrillo Hidalgo, Juan Ignacio Pulido*

Segmentación por motivaciones y valoración del turismo interior en el destino Manta, Manabí, Ecuador

*Nelson García Reinoso*

## GESTIÓN Y ORGANIZACIONES

Propuesta de modelo para la autogestión del conocimiento para la productividad de las empresas de menor tamaño en la era del conocimiento

*Héctor Gonzalo Rojas Pescio, Verónica Alejandra Roa Petracic*

Analisis de los efectos de la inversión en innovación sobre el progreso técnico del sector industrial de plásticos en Bogotá

*Andrés Giovanni Guarín Salinas, Javier Hernando García-Estevez*

La comunicación corporativa de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE): El caso de las empresas de la provincia Sabana Centro de Cundinamarca

*Jeffer Darío Buitrago Betancourt*

La separación entre sostenibilidad organizacional y desarrollo sostenible: una reflexión sobre herramientas emergentes para disminuir la brecha Sebastián Dueñas-Ocampo, Jesús Perdomo-Ortiz, Lida Esperanza Villa Castaño

Relaciones con la organización y el trabajo en los millennials colombianos

*Oscar Gallo, Diego René González-Miranda, Juan Pablo*

*Román-Calderón, Gustavo Adolfo García*

## APORTES A LA INVESTIGACIÓN Y A LA DOCENCIA

Pensando la Contaduría Pública en su ejercicio profesional:

*William Rojas Rojas, Andrés Mauricio Sánchez Crijalba*

Cómo medir la apropiación social de la ciencia y la tecnología:

La definición de indicadores como problema

*Jorge Manuel Escobar Ortiz*

## SUSCRIPCIONES Y CANJE INTERNACIONAL:

Por favor comuníquese con la Coordinación de INNOVAR

CORREO ELECTRÓNICO: [revinova\\_bog@unal.edu.co](mailto:revinova_bog@unal.edu.co)

TELÉFONO: (57) (1) 3165000, ext. 12367 | APARTADO AÉREO: 055051

[WWW.INNOVAR.UNAL.EDU.CO](http://WWW.INNOVAR.UNAL.EDU.CO)



# Problemas del DESARROLLO

Revista Latinoamericana  
de Economía

ISSN:0301-7036

**Volumen 52, número 206, julio-septiembre 2021**

Innovación y desigualdad salarial en las empresas manufactureras argentinas

*Maria Celeste Gómez*

La política de concesiones a los grupos mineros de México

*Isidro Téllez Ramírez y Aleida Azamar Alonso*

El impacto de la inversión pública sobre la privada en las entidades federativas de México

*Francisco Salvador Gutiérrez Cruz y Juan Carlos Moreno Brid*

Exploring the U-shape geographical bias in manufactured exports of MERCOSUR countries

*Fernando Delbianco, Andrés Fioriti and Germán González*

Transición energética, innovación y usos directos de energía geotérmica en México: un análisis de modelado temático

*Diana Rivera Delgado, Fernando J. Díaz López y Graciela Carrillo González*

The effects of telecommunications infrastructure on Latin America's economic growth

*Fadi Fawaz, Ani Popiashvili and Anis Mnif*

Convergencia dinámica de los intercambios comerciales entre China y México, 1993-2019

*Xuedong Liu y Gerardo Covarrubias*

Cadenas Cortas de Comercialización y seguridad alimentaria: el caso de

El Mercado el 100

*Laura Martínez Salvador, Loarry Gabriel Hernández y David Alvarado Ramírez*

Publicación trimestral del Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM

Suscripciones y ventas: [revprode@unam.mx](mailto:revprode@unam.mx)

Teléfono: (52) 55 56 23 01 05

<https://www.probdes.iiec.unam.mx>

*Cuadernos de Economía, 41(87)*  
se terminó de editar, imprimir y encuadrernar  
en Proceditor, en diciembre del 2022,  
con un tiraje de 100 ejemplares,  
sobre papel bond blanco bahía de 70 g.  
Bogotá, D. C., Colombia.

