



# CUADERNOS DE ECONOMÍA

ISSN 0121-4772

## 85



Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Economía  
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

## ASESORES EXTERNOS

### COMITÉ CIENTÍFICO

**Ernesto Cárdenas**  
Pontificia Universidad Javeriana-Cali

**José Félix Cataño**  
Universidad de los Andes

**Philippe De Lombaerde**  
NEOMA Business School y UNU-CRIS

**Edith Klimovsky**  
Universidad Autónoma Metropolitana de México

**José Manuel Menudo**  
Universidad Pablo de Olavide

**Gabriel Misas**  
Universidad Nacional de Colombia

**Mauricio Pérez Salazar**  
Universidad Externado de Colombia

**Fábio Waltenberg**  
Universidade Federal Fluminense de Rio de Janeiro

### EQUIPO EDITORIAL

**Ana Sofía Mariño**  
**Lupita Molano**

**Jaim Santiago Acosta Rodríguez**  
Fotografía de la cubierta

**Proceditor Ltda.**  
Corrección de estilo, traducción, armada electrónica,  
finalización de arte, impresión y acabados  
Tel. 757 9200, Bogotá D. C.

### Indexación, resúmenes o referencias en

#### SCOPUS

**Thomson Reuters Web of Science**  
(antiguo ISI)-SciELO Citation Index

**ESCI** (Emerging Sources Citation Index) - Clarivate Analytics

#### EBSCO

**Publindex** - Categoría B - Colciencias

**SciELO Social Sciences** - Brasil

**RePEc** - Research Papers in Economics

**SSRN** - Social Sciences Research Network

**EconLit** - Journal of Economic Literature

**IBSS** - International Bibliography of the Social Sciences

**PAIS International** - CSA Public Affairs Information Service

**CLASE** - Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades

**Latindex** - Sistema regional de información en línea

**HLAS** - Handbook of Latin American Studies

**DOAJ** - Directory of Open Access Journals

**CAPEs** - Portal Brasileiro de Informação Científica

**CIBERA** - Biblioteca Virtual Iberoamericana España / Portugal

**DIALNET** - Hemeroteca Virtual

**Ulrich's Directory**

**DOTEC** - Documentos Técnicos en Economía - Colombia

**LatAm-Studies** - Estudios Latinoamericanos

**Redalyc**

### Universidad Nacional de Colombia

Carrera 30 No. 45-03, Edificio 310, primer piso  
Correo electrónico: revcuaco\_bog@unal.edu.co

Página web: [www.economia.unal.edu.co](http://www.economia.unal.edu.co)

Teléfono: (571)3165000 ext. 12308, AA. 055051, Bogotá D. C., Colombia

### Cuadernos de Economía Vol. 40 No. 85 - 2021

El material de esta revista puede ser reproducido citando la fuente.

El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores  
y no compromete de ninguna manera a la Escuela de Economía, ni a  
la Facultad de Ciencias Económicas, ni a la Universidad Nacional de Colombia.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

### Rectora

Dolly Montoya Castaño

### Vicerrector Sede Bogotá

Jaime Franky Rodríguez

### FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

#### Decano

Jorge Armando Rodríguez

### ESCUELA DE ECONOMÍA

#### Directora

Nancy Milena Hoyos Gómez

### CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO - CID

Jorge Iván Bula

### DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS

#### Coordinadora Académica

Karol Gómez Portilla

### MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y PROGRAMA CURRICULAR DE ECONOMÍA

#### Coordinador

Diego Alejandro Guevara Castañeda

## CUADERNOS DE ECONOMÍA

### EDITOR

#### Diego Guevara

Universidad Nacional de Colombia

### CONSEJO EDITORIAL

#### Juan Carlos Córdoba

Iowa State University

#### Liliana Chicaiza

Universidad Nacional de Colombia

#### Paula Herrera Idárraga

Pontificia Universidad Javeriana

#### Juan Miguel Gallego

Universidad del Rosario

#### Mario García

Universidad Nacional de Colombia

#### Iván Hernández

Universidad de Ibagué

#### Iván Montoya

Universidad Nacional de Colombia, Medellín

#### Juan Carlos Moreno Brind

Universidad Nacional Autónoma de México

#### Manuel Muñoz

Universidad Nacional de Colombia

#### Ömer Özak

Southern Methodist University

#### María Ripoll

Universidad de Pittsburgh

#### Juanita Villaveces

Universidad Nacional de Colombia

# CUADERNOS DE ECONOMÍA

VOLUMEN XL

NÚMERO 85

NÚMERO EXTRAORDINARIO (2021)

CRISIS DEL COVID-19: IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

Y RETOS PARA PAÍSES LATINOAMERICANOS

ISSN 0121-4772

*Facultad de Ciencias Económicas*

*Escuela de Economía*

*Sede Bogotá*



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

2021

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 licenciante. 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

---

### EDITORIAL

|   |     |
|---|-----|
| Crisis del COVID-19: Impactos socioeconómicos y retos para países Latinoamericanos<br><i>Diego Guevara</i><br>Editor <i>Cuadernos de Economía</i> | vii |
|---|-----|

### ARTÍCULOS

|  |     |
|--|-----|
| Integración financiera subordinada y efectos de la crisis pandémica en Colombia<br><i>Manuel Felipe Martínez Mantilla y Pietro Borsari</i>   | 899 |
| Cuarentena y poscuarentena en Colombia: preocupaciones económicas, aislamiento social y aprobación del Gobierno<br><i>Oskar Nupia</i>  | 921 |
| Crecimiento económico, empleo y distribución del ingreso en tiempos de pandemia: un análisis de equilibrio general para Colombia<br><i>Jesús Botero García, Matheo Arellano Morales y Diego Montañez Herrera</i>   | 957 |
| Regional differences in the economic impact of lockdown measures to prevent the spread of COVID-19: A case study for Colombia<br><i>Diana Ricciulli-Martín, Jaime Bonet-Morón, Gerson Javier Pérez-Valbuena, Eduardo A. Haddad, Inácio F. Araújo y Fernando S. Perobelli</i> | 977 |

|  |      |
|--|------|
| Repensar la restricción externa en tiempos de pandemia: la política de empleador de última instancia para Latinoamérica<br><i>Esteban Cruz Hidalgo y Agustín Mario</i>   | 999  |
| El efecto del coronavirus (COVID-19) sobre las empresas del Valle del Cauca<br><i>Jhon James Mora, José Santiago Arroyo y Juan Fernando Álvarez</i>  | 1013 |
| Análisis del Impacto de la Pandemia COVID-19 en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE<br><i>Filiberto Enrique Valdés Medina, María Luisa Saavedra García y Antonio Alejandro Gutiérrez Navarro</i> | 1033 |
| Decrecimiento selectivo poscoronavirus<br><i>Freddy Cante</i>  | 1055 |
| El COVID-19 en México. Reflexiones desde la escuela de la regulación<br><i>Agustín R. Vázquez García y Aremis Villalobos Hernández</i>   | 1073 |
| Efecto contagio del mercado estadounidense a los mercados financieros latinoamericanos durante la pandemia por COVID-19<br><i>Erik Mauricio Muñoz Henríquez y Francisco A. Gálvez-Gamboa</i>   | 1091 |
| Efectos económicos de los cierres por COVID-19: una perspectiva regional<br><i>Gustavo Hernández y Luis Felipe Quintero</i>  | 1113 |

---

## CONTENTS

---

### FOREWORD

- COVID-19 Crisis: Socio-economic impacts and challenges  
in Latin American countries vii  
*Diego Guevara*  
Editor *Cuadernos de Economía*

### PAPERS

- Subordinated financial integration and the effects  
of the pandemic crisis in Colombia 899  
*Manuel Felipe Martínez Mantilla y Pietro Borsari*
- The quarantine and post-quarantine period in Colombia: Economic  
concerns, social isolation, and government approval 921  
*Oskar Nupia*
- Economic growth, employment, and income distribution in times  
of pandemic: A general equilibrium analysis for Colombia 957  
*Jesús Botero García, Matheo Arellano Morales*  
*y Diego Montañez Herrera*
- Regional differences in the economic impact of lockdown measures  
to prevent the spread of COVID-19: A case study for Colombia 977  
*Diana Ricciulli-Marín, Jaime Bonet-Morón,*  
*Gerson Javier Pérez-Valbuena, Eduardo A. Haddad,*  
*Inácio F. Araújo y Fernando S. Perobelli*

|  |      |
|--|------|
| Rethinking external constraint in times of pandemic:<br>The employer of last resort policy for Latin America<br><i>Esteban Cruz Hidalgo y Agustín Mario</i>  | 999  |
| The effect of coronavirus (COVID-19) on companies<br>in Valle del Cauca<br><i>Jhon James Mora, José Santiago Arroyo y Juan Fernando Álvarez</i>  | 1013 |
| Analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on the quotes<br>of pharmaceutical companies listed in the NYSE index<br><i>Filiberto Enrique Valdés Medina, María Luisa Saavedra García<br/>y Antonio Alejandro Gutiérrez Navarro</i> | 1033 |
| Selective post-coronavirus degrowth<br><i>Freddy Cante</i>   | 1055 |
| COVID-19 in Mexico. Reflections from the school of regulation<br><i>Agustín R. Vázquez García y Aremis Villalobos Hernández</i>  | 1073 |
| Contagion effect of the USA market on Latin American financial<br>markets during the COVID-19 pandemic<br><i>Erik Mauricio Muñoz Henríquez y Francisco A. Gálvez-Gamboa</i>  | 1091 |
| Economic effects of COVID-19 lockdowns:<br>A regional perspective<br><i>Gustavo Hernández y Luis Felipe Quintero</i>   | 1113 |



---

# CRISIS DEL COVID-19: IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS Y RETOS PARA PAÍSES LATINOAMERICANOS

---

La crisis económica derivada del COVID-19 es quizás el mayor de los retos en materia sanitaria y económica que la humanidad ha enfrentado de manera simultánea en este siglo. Ante este escenario, en 2020, el comité editorial de la revista *Cuadernos de Economía* aprobó, por primera vez, un número extraordinario adicional a los dos números regulares y al número especial que se publican cada año.

En este número extraordinario, se aceptaron artículos que dieran respuesta a diferentes problemáticas que emergieron con la llegada de la pandemia. Por la procedencia de nuestra revista, gran parte de los artículos recibidos se centró en temáticas vinculadas a Colombia. No obstante, este número también incluye artículos relacionados con temas para otros países latinoamericanos.

La crisis de la pandemia en una región con una restricción externa significativa y altamente dependiente de las materias primas genera retos mucho mayores, que deben buscar respuestas en políticas más allá de las convencionales. En este sentido, esta edición abre con el artículo de Manuel Martínez y Piero Borsari “Integración financiera subordinada y efectos de la crisis pandémica en Colombia”, un trabajo que, desde escuelas disidentes como la marxista o la poskeynesiana, muestra la posición vulnerable de un país como Colombia y su alto nivel de fragilidad financiera. Tales dinámicas se han acrecentado con la crisis, y se han visto reflejadas en diferentes indicadores macroeconómicos, como la tasa de cambio y la cuenta corriente.

En segundo lugar, se presenta el trabajo de Oskar Nupia “Cuarentena y poscuarentena en Colombia: preocupaciones económicas, aislamiento social y aproba-

ción del gobierno”. Con un enfoque cuantitativo, este artículo encuentra que las preocupaciones económicas personales, a la luz de los confinamientos, son más relevantes entre mujeres cabeza de hogar, individuos con personas a cargo y trabajadores informales. En términos de preocupaciones sociales, encuentra que son menos importantes entre jóvenes, y más importantes entre mujeres y personas informadas.

El tercer artículo de este número especial, escrito por Jesús Alonso Botero García, Matheo Arellano Morales y Diego Fernando Montañez Herrera, se denomina “Crecimiento económico, empleo y distribución del ingreso en tiempos de pandemia: un análisis de equilibrio general para Colombia”. Allí, se cuantifican los efectos de la pandemia de COVID-19, así como las medidas de contención, mitigación y recuperación adoptadas para enfrentarla, sobre la actividad productiva en Colombia. Este trabajo es valioso por tener gran capacidad de predicción en el modelo, pues al ser escrito en 2020 pronosticó un crecimiento similar al efectivo de 2021, año en que se publica este número.

En cuarto lugar, aparece la investigación de Diana Ricciuli Marín, Jaime Bonent-Moron, Gersón Javier Pérez Valbuena, Eduardo A. Haddad, Inácio F. Araújo y Fernando S. Perobelli. Los investigadores presentan el artículo “Diferencias regionales en el impacto económico de las medidas de confinamiento para prevenir la propagación de COVID-19: un estudio de caso para Colombia”. Con la ayuda de la metodología insumo-producto, su trabajo estiman las pérdidas económicas, cuando grupos de empleados formales e informales de los distintos sectores de la economía pierden su empleo. Los resultados señalan diferencias regionales en el impacto del confinamiento sobre el mercado laboral, las economías locales y sus sectores productivos. Es un análisis determinante para los debates actuales, pues al cierre de esta edición, si bien el crecimiento económico ha repuntado en 2021, el desempleo aún se mantiene en dos cifras; de modo que los trabajos que aporten a entender las complejas dinámicas del mercado laboral colombiano apuntan al debate.

Al igual que el trabajo mencionado, el quinto artículo de esta edición también trabaja temas de empleo. Este documento, a cargo de Esteban Cruz Hidalgo y Agustín Mario, se titula “Repensar la restricción externa en tiempos de pandemia: la política de empleador de última instancia para Latinoamérica”. Desde una perspectiva heterodoxa, este trabajo plantea la importancia de la existencia de estabilizadores automáticos, en el que los trabajos garantizados y las políticas de búfer de empleo surgen como una herramienta para luchar contra una de las peores crisis de la historia en la que las políticas tradicionales son insuficientes.

El sexto trabajo de este número es presentado por Jhon James Mora Rodríguez, José Santiago Arroyo y Juan Fernando Álvarez Correa, quienes en una perspectiva regional presentan el artículo “El efecto del Coronavirus (COVID-19) sobre las empresas del Valle del Cauca”. Con datos de empresas vallecaucanas, los autores encuentran resultados asociados a la fragilidad de las empresas de menor tamaño y tiempo de existencia, para hacer frente choques adversos e inesperados como

el de la pandemia. El trabajo resalta la importancia del diseño de mecanismos de atención priorizada para el financiamiento de las empresas y auxilios focalizados.

En la línea de trabajos para sectores específicos, el séptimo artículo de esta edición extraordinaria se denomina “Análisis del impacto de la pandemia de COVID-19 en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE”. Esta investigación, realizada por Filiberto Enrique Valdés Medina, María Luisa Saavedra García y Antonio Alejandro Gutiérrez Navarro, muestra la manera como los rendimientos bursátiles de las empresas del sector farmacéutico presentaron resultados positivos ante cada anuncio asociado a la pandemia. Al final, el mundo de las finanzas en el siglo XXI está presente en todos los aspectos de la vida, incluida la peor crisis económica para muchos países desde que existen datos macroeconómicos.

El octavo artículo de este número especial es “Decrecimiento selectivo post-Coronavirus”, un trabajo de orientación teórica escrito por Fredy Cante. En este trabajo, reflexiona sobre las futuras dinámicas del crecimiento acelerado de la economía en las últimas décadas. Seguramente, los tiempos post-COVID-19 plantearán desafíos y uno de los que plantea el autor se asocia al decrecimiento selectivo, un escenario en el que puedan eliminarse los sectores nocivos (no básicos) y hacer crecer sectores virtuosos como la economía del cuidado mutuo y de la naturaleza.

Un trabajo de este número que mira hacia regiones diferentes a las del origen de esta revista es el noveno artículo “COVID-19 en México. Reflexiones desde la escuela de la regulación”. En este documento, autoría de Agustín R. Vázquez García y Aremis Villalobos Hernández, en la tradición heterodoxa de la escuela de la regulación francesa, se presenta un análisis de la reproducción social, integrando el régimen socioeconómico y las variedades del capitalismo. En este marco, se analizan los efectos de la propagación del COVID-19 en México, y se identifican si las acciones del Gobierno y empresarios durante la coyuntura de la pandemia ofrecían alternativas al paradigma dominante. Se encuentra que las acciones desplegadas por los bloques de poder solo bloquean el cambio institucional, a pesar de la pandemia.

El décimo trabajo de este número, presentado por Erik Mauricio Muñoz Henríquez y Francisco A. Gálvez-Gamboa, es “Efecto del contagio del mercado estadounidense a los mercados financieros latinoamericanos durante la pandemia por COVID-19”. En el artículo, el hallazgo principal es la existencia de un efecto contagio, estadísticamente significativo, durante el periodo de crisis entre Estados Unidos y los mercados de Chile, Perú, Colombia, México y Brasil. Este es un efecto esperado en una economía globalizada y financiarizada; y muestra de modo acucioso las grandes dinámicas de dependencia financiera que se mencionan en el primer artículo de este número.

Finalmente, el número extraordinario concluye con “Efectos económicos de los cierres por COVID-19: una perspectiva regional”. En este trabajo de Gustavo Hernández y Luis Felipe Quintero, se estiman los efectos del confinamiento, fruto

de la pandemia, pero con un detallado análisis de nivel regional. Con un enfoque de matriz insumo-producto regional para Colombia y una variación del método de extracción hipotética, los autores estimaron los efectos regionales del confinamiento sobre la producción y el empleo. Este trabajo, al igual que el artículo enfocado en Valle del Cauca son elementos muy importantes para dimensionar la magnitud de la crisis en las regiones y no solo en el agregado en el que a veces se pierden dinámicas complejas.

Así las cosas, con este número se espera contribuir a las discusiones académicas sobre la pandemia y dejar en la memoria histórica de la revista diferentes trabajos que den cuenta de la peor crisis económica que haya visto América Latina, desde que existen datos macroeconómicos.

Diego Guevara  
Profesor asociado  
Universidad Nacional de Colombia  
Editor *Cuadernos de Economía*

---

# INTEGRACIÓN FINANCIERA SUBORDINADA Y EFECTOS DE LA CRISIS PANDÉMICA EN COLOMBIA

---

Manuel Felipe Martínez Mantilla  
Pietro Borsari

**Martínez Mantilla, M. F., & Borsari, P. (2021). Integración financiera subordinada y efectos de la crisis pandémica en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 899-920.**

La crisis económica y social del coronavirus tiene intensos efectos en Colombia, en términos de producción y empleo. Desde una perspectiva marxista y poskeynesiana, se analiza la integración financiera subordinada, a partir del comportamiento de los flujos de capital internacional y de los *stocks* de activos y pasivos externos de la economía colombiana en el periodo 1990-2020. Los resultados indican que esta economía se encuentra en una posición de elevada vulnerabilidad externa y fragilidad financiera, evidenciadas en una significativa transferencia de riqueza financiera hacia los países centrales y una débil dinámica de crecimiento,

---

M. F. Martínez Mantilla

Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, São Paulo, Brasil. Correo electrónico: manuf.martinez91@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-0595-7146>

P. Borsari

Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, São Paulo, Brasil. Correo electrónico: pietrorb@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-4293-8892>

Sugerencia de citación: Martínez Mantilla, M. F., & Borsari, P. (2021). Integración financiera subordinada y efectos de la crisis pandémica en Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 899-920. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.90925>

**Este artículo fue recibido el 14 de octubre de 2020, ajustado el 18 de abril de 2021 y su publicación aprobada el 26 de abril de 2021.**

lo cual condiciona la trayectoria económica del país ante el contagio financiero internacional derivado de la pandemia de COVID-19.

**Palabras clave:** financierización subordinada; fragilidad financiera; sistema monetario internacional jerarquizado; vulnerabilidad externa.

**JEL:** F15, F21, F36, F44.

**Martínez Mantilla, M. F., & Borsari, P. (2021). Subordinated financial integration and the effects of the pandemic crisis in Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 899-920.**

The economic and social crisis generated by the coronavirus is causing intense effects in Colombia in terms of production and employment. Based on a Marxist and post-Keynesian perspective, subordinated financial integration is analysed contingent on the behaviour of international capital flows as well as the stock of external assets and liabilities of the Colombian economy during the period 1990-2019. The results indicate that the Colombian economy is in a position of high external vulnerability and financial fragility evidenced by a significant transfer of financial wealth to the central countries and weak growth dynamics, conditioning the country's economic trajectory in the face of the international financial contagion derived from the COVID-19 pandemic.

**Keywords:** External vulnerability; financial fragility; hierarchical international monetary system; subordinate financialisation.

**JEL:** F15, F21, F36, F44.

## INTRODUCCIÓN

La crisis económica y financiera derivada de la pandemia de COVID-19 se extendió por la inmensa mayoría de los países del mundo, los cuales se encuentran en recesiones y, en algunos casos, en depresiones económicas sin precedentes. En Colombia, la caída del producto interno bruto (PIB) en el segundo trimestre de 2020 de 15,7 % comparado con el mismo trimestre del año anterior, junto al intenso crecimiento del desempleo, que pasó de 10,25 % a alrededor del 20 % entre marzo y junio del mismo año, indican que los efectos de la pandemia han sido siniestros en términos productivos y sociales.

Este artículo analiza la integración financiera de la economía colombiana a partir de un esquema teórico heterodoxo, basado en las manifestaciones de la financiarización subordinada, como condiciones iniciales de vulnerabilidad externa e fragilidad financiera, las cuales son determinantes significativos de la dinámica macroeconómica de Colombia, afectada por la crisis de COVID-19. A manera de hipótesis, se plantea que los efectos de la crisis, por un lado, evidencian las relaciones asimétricas dentro del sistema monetario internacional jerarquizado y, por otro, profundizan las condiciones de vulnerabilidad, ante la dinámica de los ciclos de capital, los desequilibrios de la balanza de pagos y la posición internacional de la inversión de las economías periféricas, como la colombiana.

En años recientes ha habido una creciente literatura preocupada por comprender las diferentes implicaciones de la financiarización global para economías capitalistas avanzadas y periféricas<sup>1</sup>, caso de América Latina. Bajo el nombre de financiarización subordinada, un grupo de autores (principalmente marxistas y poskeynesianos) ha destacado la posición dependiente que estas economías tienden a asumir en la “división internacional de las finanzas” (Lima, 2013).

En general, esta literatura destaca los efectos de la integración financiera subordinada en la dinámica macroeconómica, caracterizada por un elevado grado de vulnerabilidad externa, volatilidad de los flujos de capital y la inestabilidad del tipo de cambio, entre otros. Una de las manifestaciones sintéticas más relevantes, está asociada a la transferencia de riqueza financiera de los países periféricos a los países centrales a partir de la composición y comportamiento de las transiciones corrientes, así como de los *stocks* de activos y pasivos de sus balances externos.

---

<sup>1</sup> Para los propósitos del artículo, la clasificación de economías centrales y periféricas se basa en la función de las monedas domésticas dentro del Sistema Monetario Internacional (SMI), conforme con De Conti y Prates (2018). Es importante destacar la creciente importancia económica (productiva, tecnológica y geopolítica) de China, que se traduce en un avance relevante del yuan dentro del SMI, pero con un papel inferior al de las monedas de economías centrales como Estados Unidos, Europa y Japón. Cintra y Pinto (2017) argumentan que “la moneda china persiste con una convertibilidad limitada, consolidándose en la liquidación de transacciones comerciales y de inversión [...] regional. Pero difícilmente se convertirá [...] en una moneda de reserva relevante en el sistema monetario mundial dominado por el dólar flexible”. Los efectos económicos globales de la pandemia tendrán consecuencias en la posición económica de China y su moneda, como puede verificarse en el seguimiento del Lowy Institute Asia Power Index, el cual incluye varios criterios de comparación con otras economías (ver <https://bit.ly/3qzfYDi>).

El artículo está estructurado en cuatro secciones, incluida la introducción. En la segunda sección se retoman los aspectos más generales de la literatura de financiarización subordinada, a partir del análisis de la integración financiera de la economía colombiana en el periodo de 1990-2020. En la tercera sección se describen algunos efectos esperados de la crisis de COVID-19, a partir de las condiciones iniciales de vulnerabilidad externa e inestabilidad financiera de la economía colombiana, derivadas de las relaciones asimétricas en el sistema monetario internacional jerarquizado, la dinámica de los flujos de capital y de las principales variables de los sectores externo y financiero. Por último, se presentan algunas consideraciones finales.

## INTEGRACIÓN FINANCIERA SUBORDINADA Y TRANSFERENCIA DE RIQUEZA EN COLOMBIA

A partir del análisis de los hechos estilizados de la dinámica del sector externo entre 1990 y 2020, se presentan las principales características de la integración financiera de la economía colombiana destacadas por la literatura de la financiarización subordinada. En este sentido, es aplicada la metodología desarrollada por Akyüs (2021) para estimar la transferencia de riqueza financiera de Colombia hacia los países centrales, como una de las manifestaciones sintéticas de dicha integración.

El patrón de integración financiera subordinada de las economías periféricas en el contexto de globalización tiene como característica el gran aumento de los flujos de capital y un cambio en su composición en las últimas décadas. Los ciclos internacionales de capital son determinantes en ese proceso, al constituir la fuente de la expansión de los activos y pasivos externos, el aumento de la presencia de inversores extranjeros en los mercados domésticos y mayor participación de inversionistas institucionales. Aquí, se busca mostrar que esta integración financiera condiciona el desempeño macroeconómico, profundiza la fragilidad financiera y la vulnerabilidad externa.

Esa integración ha ampliado la exposición de las economías periféricas a las fases de expansión y contracción de los ciclos internacionales de capital, los cuales se asocian a la naturaleza del dólar como dinero mundial (Painceira, 2012), la política monetaria de los países centrales, especialmente de Estados Unidos (Rey, 2015), y el grado de aversión o apetito de riesgo en los mercados financieros que, a su vez, influyen en las decisiones en la asignación de la riqueza de los inversionistas internacionales (De Conti *et al.*, 2013). Al respecto, Vasudevan (2009) analiza que los flujos de capital privados en los mercados emergentes (principalmente latinoamericanos) funcionan de manera cíclica, como un mecanismo de válvula de escape, en la que se persevera en el papel internacional del dólar y, al mismo tiempo, se exporta fragilidad financiera a la periferia.



En las fases de auge, generalmente asociada con expansión del crédito, bajas tasas de interés en los países centrales y mayor búsqueda de rentabilidad en aplicaciones en monedas periféricas, los activos financieros en dichas economías tienden a inflarse, mientras las tasas de cambio tienden a revaluarse. En las fases de reversión del ciclo, relacionada con un aumento en las tasas de interés de los países centrales, una mayor aversión al riesgo o preferencia por la liquidez de los inversores internacionales, las finanzas revelan su carácter disfuncional, al procurar activos seguros (Painceira, 2012), principalmente en dólares, como forma de preservar el valor de la riqueza. Este movimiento, conocido como “fuga para la calidad”, está acompañado por una abrupta interrupción en el crédito y liquidación de posiciones en activos denominados en monedas periféricas, proceso conocido, a su vez, como *sudden stops* (De Conti *et al.*, 2013), lo que genera una deflación de los activos financieros y una intensa devaluación del tipo de cambio.

El comportamiento de los *capital inflows* (Figura 2) en la economía colombiana, es consistente con el intenso aumento de los flujos de capital a las economías emergentes apuntado por Kaltenbrunner y Painceira (2018) y Bortz y Kaltenbrunner (2018). Movimientos han tendido un incremento sin precedentes en las dos primeras décadas del siglo XXI, así como los cambios en su composición, teniendo un importante crecimiento de los flujos de deuda<sup>2</sup> y de portafolio de corto plazo, especialmente después de la crisis de 2008<sup>3</sup>.

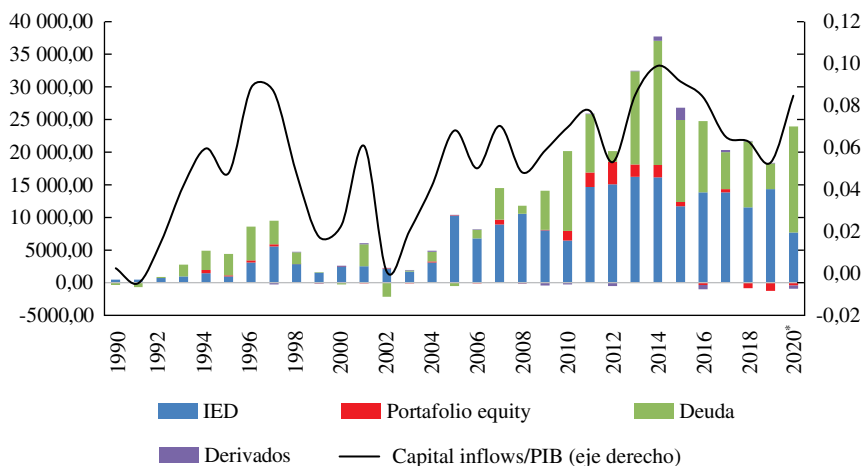
La dinámica de auge y contracción de los *capital inflows* se intensifica en el periodo posterior a la crisis, cuando las políticas monetarias son extraordinariamente flexibles en las economías centrales, por medio de la aplicación del *quantitative easing* y la reducción de las tasas de interés de corto y largo plazo, a niveles cercanos a 0%. Al respecto, Ivanova (2020) plantea que las políticas monetarias no convencionales, principalmente en Estados Unidos, motivaron la búsqueda de nuevas fuentes de ganancia por medio de los crecientes flujos de capital privados a economías periféricas. El comportamiento de los *capital inflows* durante la pandemia se analiza con mayor detalle en la siguiente sección.

A partir de 2014, año en que la política monetaria norteamericana inició su “normalización” (conocido como *taper tantrum*), por medio de la retirada gradual del estímulo en la compra masiva de títulos de deuda y aumentos de la tasa de interés, los flujos de capital a estas economías se vieron reducidos, los cuales fueron aún más contraídos por la caída abrupta de los precios de las *commodities*.

---

<sup>2</sup> La mayor contribución de los flujos de deuda indica una mayor participación de los inversionistas no residentes, como bancos e inversionistas institucionales en los mercados de títulos, tanto públicos como privados.

<sup>3</sup> En el preámbulo de la crisis financiera internacional de 2008 los flujos brutos habían crecido significativamente, cuando los inversionistas internacionales diversificaron sus inversiones mediante activos líquidos y de alto rendimiento de las economías emergentes.

**Figura 1.***Capital inflows y sus componentes, Colombia (1990-2020)*

\*Datos provisionales.

Fuente: elaboración propia, a partir de IFM Data y Milesi-Ferretti y Lane (2017).

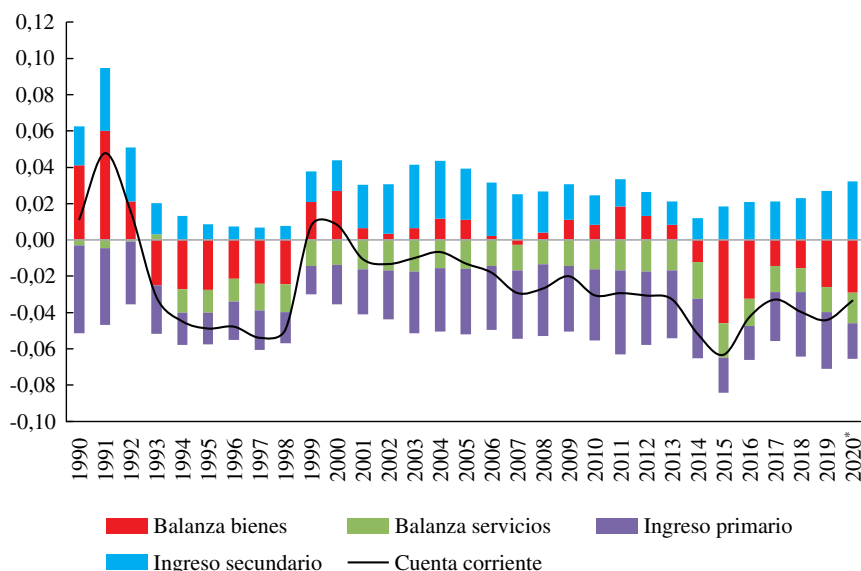
El aumento del tamaño y los cambios en la composición de los flujos de capital está relacionado, a su vez, con importantes expansiones de los *stocks* de activos y pasivos externos de economías periféricas. Los activos brutos de la economía colombiana han crecido significativamente no como consecuencia de acumulación de superávits en la cuenta corriente (Figura 2), sino como resultado de mayores flujos de capital que, en condiciones de menores tasas de interés internacionales, logran apalancar inversiones en activos externos en otras monedas periféricas, procurando mayor rendimiento y rentabilidad (Akyüz, 2021). Por su parte, los pasivos externos brutos crecieron a un mayor ritmo que los activos externos brutos, lo que deterioró la posición internacional de la inversión (PII) (Figura 3). En cuanto a su composición, los pasivos externos fueron impulsados por mayores inversiones directas, endeudamiento y, en menor medida, inversiones de portafolio (*equity*) y derivados financieros.

Con el rápido crecimiento de los balances externos, la renta primaria de las inversiones asociadas a los pasivos y activos se vuelve más significativa, en comparación con los ingresos obtenidos por la balanza de bienes y servicios dentro de la cuenta corriente (Figura 2), lo que deteriora la posición neta en la PII (Figura 3). A su vez, la ampliación de los balances externos ha vuelto más vulnerable a las economías periféricas, como la colombiana, ante los cambios en las condiciones financieras internacionales y movimiento de las tasas de interés de los países centrales, que alteran los precios de los activos financieros y las tasas de cambio, no

solo a través de impactos en los flujos de capital, sino también al alterar el valor de los stocks de activos y pasivos brutos, así como las posiciones netas de las rentas de la inversión (Akyüz, 2021; UNCTAD, 2019).

### Figura 2.

Cuenta corriente y sus componentes (como porcentaje del PIB), Colombia (1990-2020)

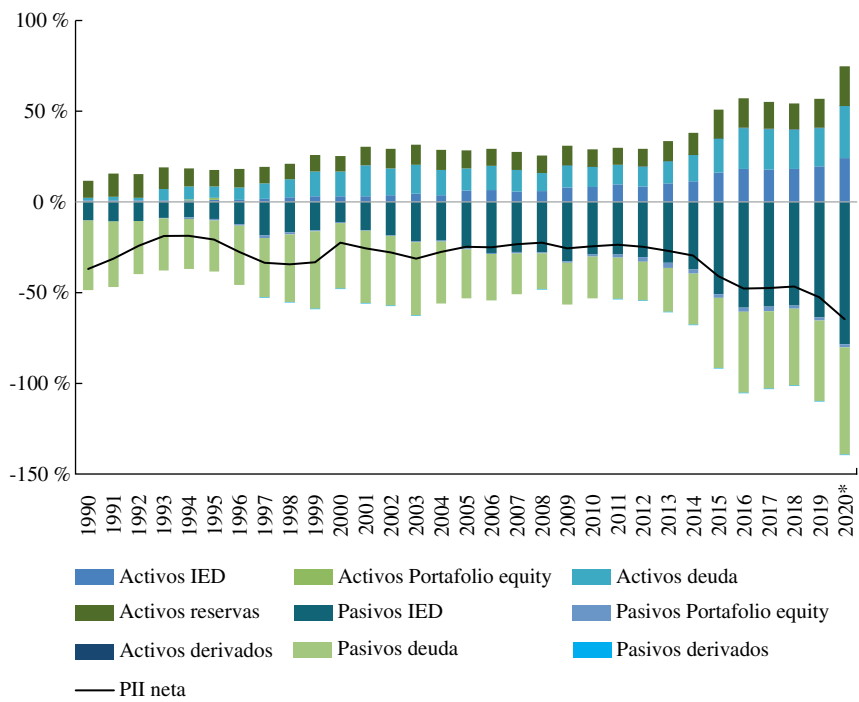


\*Datos provisionales.

Fuente: elaboración propia a partir de IFM Data.

Las disparidades de las PII y los saldos de las rentas de inversiones entre las economías centrales y periféricas implican diferencias significativas en las tasas de rendimiento de los activos y pasivos brutos, tal como resalta Akyüz (2021). En el caso de la economía colombiana, las *tasas de rendimiento* de los pasivos superan el rendimiento de los activos en el periodo analizado de 1990 a 2020. En todo el periodo, el rendimiento promedio de los activos fue de 3,82 %, mientras que el de los pasivos fue de 7,74 %, lo cual corresponde a una diferencia de 3,92 %. Es importante destacar el cambio en las tasas de rendimiento en el periodo previo y posterior a la crisis financiera de 2008: entre 1990 y 2007, la diferencia entre estas fue de -3,83 %, mientras que entre 2008 y 2020 fue de -4,04 %.

**Figura 3.**  
Posición internacional de la inversión y sus componentes (como porcentaje del PIB), Colombia (1990-2020)



\*Datos provisionales.  
Fuente: elaboración propia a partir de IFM Data.

## TRANSFERENCIA DE RIQUEZA FINANCIERA

Como se anotó, la composición de los activos y pasivos es relevante, dado que en general los activos externos están denominados en dólares; mientras una parte creciente de los pasivos es denominada en monedas domésticas<sup>4</sup>. Para compensar la diferencia de liquidez entre monedas centrales y periféricas, las tasas de interés locales son mayores y ofrecen mayores ganancias de capital, a partir de las variaciones de las tasas de cambio. Por ello, los pasivos externos de estas economías en general ofrecen un mayor rendimiento, lo que expresa la posición subordinada de

<sup>4</sup> El crecimiento de pasivos externos denominados en moneda doméstica resulta de la apertura de los mercados de títulos y bonos a los extranjeros, las crecientes presiones de la deuda del sector privado en los mercados locales y la mayor disposición de los prestamistas internacionales para asumir riesgos cambiarios, en contraprestación de rendimientos significativamente más altos que los que podrían obtener en economías avanzadas.

esas economías en las finanzas internacionales, asociadas a su naturaleza de mayor riesgo y de corto plazo.

Al respecto, las apreciaciones del tipo de cambio en las fases de auge en los ciclos financieros “generarían pérdidas de capital y deteriorarían las posiciones internacionales de la inversión netas [de los países periféricos], al tiempo que generarían ganancias de capital para los tenedores de sus activos en moneda local” (Akyüz, 2017, p. 24). Además, los efectos de las apreciaciones del tipo de cambio podrían desencadenar en mayores flujos de capital, que contribuyen a inflar el precio de los activos en forma de burbujas, reforzando el proceso. Ya en las fases de contracción del ciclo, las depreciaciones de los tipos de cambio se asociarían con un aumento en la vulnerabilidad externa ante *sudden stops* de los *capital inflows* que tendrían efectos patrimoniales negativos por medio del *currency mismatch* (Palludeto y Abouchedd, 2016).

El comportamiento de la tasa de cambio colombiana es consistente con la dinámica descrita, al presentar, en un primer momento, una revaluación durante el boom de las *commodities* desde 2002 hasta 2014, año en que hubo una intensa caída en el precio de los productos primarios (principalmente el petróleo) e inició la normalización de la política monetaria de la Reserva Federal de Estados Unidos. En un segundo momento, la tasa de cambio se depreció intensa y rápidamente (de 1900 pesos colombianos por dólar en 2014 hasta alrededor de los 3750 pesos en junio de 2020) ante fuga masiva de los flujos de capital, especialmente entre marzo y junio de 2020, periodo en que los efectos de la crisis del COVID-19 se hicieron manifiestos.

El diferencial entre las tasas de interés, la dinámica de la tasa de cambio y las diferencias entre los tamaños y composiciones de los activos y pasivos implican una transferencia de riqueza financiera de los países periféricos a los países centrales. Al aplicar la metodología propuesta por Akyüz (2021)<sup>5</sup>, para el caso colombiano, en el periodo 1990-2020, se encuentra que el retorno sobre los activos fue de 4,62 % mientras el retorno de los pasivos fue de 8,02 %, lo que corresponde a una diferencia promedio de -3,4 %. En el periodo precrisis (1990-2007), se tiene que esta diferencia fue de -2,75 % y en el periodo posterior (2008-2020) fue de -4,32 %.

Una parte de la transferencia se debe a los diferenciales de rendimiento (en dólares) y otra parte es consecuencia de pérdidas de capital en activos y pasivos existentes. Al estimar la transferencia de riqueza en términos del PIB en Colombia entre 1990 y 2020, se encuentra que esta fue en promedio 3,3 %, lo que corresponde a una transferencia total de 215 mil millones de USD. Esa transferencia es muy significativa al compararla con el valor del PIB nominal de 2020 que fue de

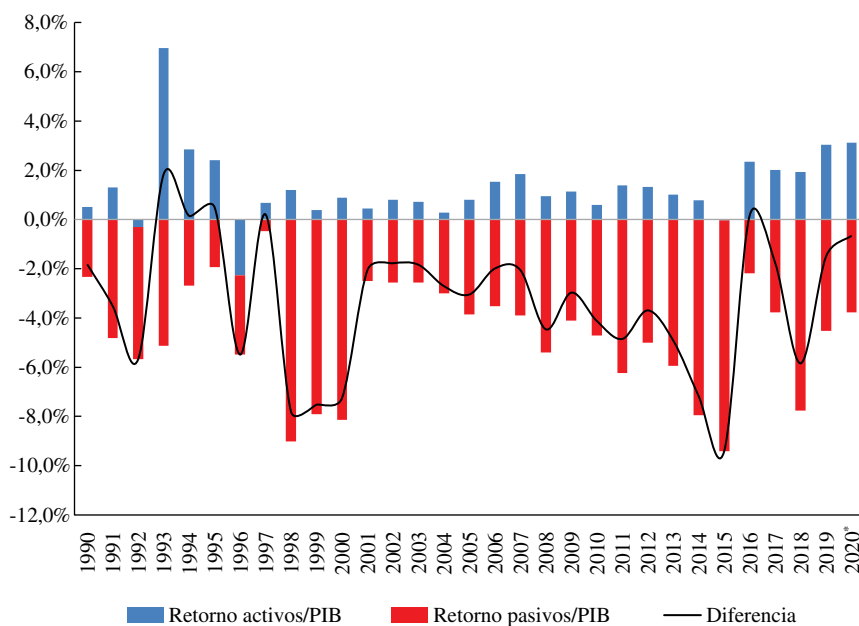
---

<sup>5</sup> Akyüz (2021) propone una metodología de tres niveles: (i) ganancias y pérdidas de capital, donde los activos y pasivos se suman a la cuenta corriente neta más los *capital inflows*, (ii) rendimiento de los activos y pasivos brutos, es decir, la relación entre los flujos de ingresos recibidos y pagados sobre los *stocks* externos, y (iii) retorno total de los activos y pasivos externos, donde se incluyen las ganancias y pérdidas de capital, expresadas como porcentaje de los activos y los pasivos brutos.

271 mil millones de USD. En los periodos de crisis económica y contracción de los ciclos internacionales de capital, por lo general, se asocian con mayor transferencia de riqueza, como se observa en los años 1999-2000, 2008 y 2014-2015. A manera de hipótesis, es de esperarse que para los años poscrisis del COVID-19, esta transferencia sea significativamente alta, dados los efectos cambiarios de la intensa desvalorización sobre los *stocks* de activos y pasivos externos, así como en los cambios en su tamaño y composición.

#### Figura 4.

Tasas de retorno de activos/pasivos externos y transferencia de riqueza financiera (como porcentaje del PIB)



\*Datos provisionales.

Fuente: elaboración propia a partir de IFM Data y Akyüis (2021).

## ACUMULACIÓN DE RESERVAS INTERNACIONALES E INTEGRACIÓN FINANCIERA SUBORDINADA

En la literatura de la financiarización subordinada, se ha destacado otra manifestación de la integración financiera de los países periféricos, relacionada con la estrategia de acumulación de reservas internacionales y sus efectos en la estructura financiera de dichos países. Esta acumulación, especialmente en dólares, ha

sido demostrada de manera convincente por Lapavitsas (2013) y Kaltenbrunner y Paineira (2018), como un mecanismo de financiarización subordinada. De hecho, este proceso está asociado a una transferencia de valor entre los países:

Issuing quasi-world-money has become an international mechanism for the rich to extract value from the poor in the context of financialisation and free capital-flows. In this sense, reserve-accumulation is an exploitative process, a form of tribute accruing passively to the issuer of quasi-world-money. (Paineira, 2012, p. 200)

El incremento de los *capital inflows* significó no solo la ampliación de los balances externos de estas economías y cambios en su composición, sino también una excesiva acumulación de reservas internacionales independientemente de su saldo en cuenta corriente. Esta acumulación es consecuencia de la posición inferior de las monedas periféricas en el sistema monetario internacional jerarquizado, y ocurre por motivos precaucionales a las fases de contracción del ciclo de capital, especialmente en los momentos de crisis, cuando las masivas fugas de capital son abruptas y repentinas, por lo que genera efectos desestabilizadores en los países periféricos. En efecto, las reservas internacionales en Colombia se incrementaron de 4 mil millones a 58,7 mil millones de USD entre 1990 y 2020.

Además, la expansión de los flujos de capital creó “presiones insostenibles en la liquidez interna, en los precios de los activos y el tipo de cambio” (Kaltenbrunner y Paineira, 2018). Esto llevó a las autoridades monetarias a realizar operaciones de esterilización por medio de acuerdos de recompra, utilizando títulos de deuda pública para drenar el exceso de reservas bancarias.

Es decir, un efecto colateral de la acumulación excesiva de reservas internacionales deriva en el aumento de la deuda pública, como evidencia el caso colombiano, dado que la deuda neta del sector público no financiero (SPNF) pasó de 7,4 % a 29,3 % del PIB en entre 1994 (diciembre) y 2020 (marzo). Como particularidad del caso colombiano con respecto a otros países latinoamericanos (como Brasil), es importante señalar que la deuda externa se ha mantenido elevada e, incluso, se incrementa. La deuda externa neta del SPNF pasó de 12,5 % a 27,5 % en el mismo periodo.

La esterilización de las reservas se realizó por medio de las operaciones repo, títulos rentables y de corto plazo, que permitieron a los bancos ampliar sus activos y apalancar más sus pasivos por medio de emisión de nuevas obligaciones. A su vez, esto permitió que los bancos tuvieran mayor grado de maniobra y reducción de riesgos, dado que sus activos financieros eran revendibles fácilmente y a un bajo costo, al acceder a la liquidez del Banco de la República, lo que significó una mayor capacidad para captar recursos extranjeros, lo cual contribuye a las masivas entradas de capital y refuerza la transferencia de riqueza a los países desarrollados, dadas las diferencias de rendimientos.

En efecto, según información del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a agosto de 2020, la tenencia de los títulos de deuda públicos se distribuyó de la siguiente manera: los fondos de pensiones tenían el 30,79 % de los títulos; los bancos comerciales, el 14,7 %; y el resto del sector financiero, el 9,74 %. En total, el sector financiero en sus diversos actores concentraba el 55,23 % de los títulos de deuda pública; los fondos de capital extranjero, el 22,93 %; mientras el sector privado tenía el 8,08 % y el sector público, el 13,76 %.

Por otro lado, como anotan Bonizzi *et al.* (2020), la naturaleza de corto plazo de sus nuevos activos generó “que los préstamos a largo plazo (riesgosos) al sector productivo fueran desplazados por préstamos a los hogares (menos riesgosos) a corto plazo”, con el objetivo de emparejar el vencimiento de su financiación con sus posiciones de activos y obtener un alto rendimiento. En suma, la acumulación de reservas internacionales

contributed to the financialization of banks (reflected in an expansion of balance sheets and increase in market funding) and households (through consumption loans) [...]. Domestic banks used the sterilization bonds issued by the central banks to (a) increase their own short-term funding and (b) use this short-term funding to increase their lending to households. (Bonizzi *et al.*, 2020, p. 9)

En efecto, el endeudamiento de los hogares colombianos (crédito al consumo + vivienda) se incrementó sustancialmente en el período 2005-2020, al pasar de 47 billones a 260 billones de pesos (en precios constantes de 2020). Según el Reporte de Estabilidad Financiera del Banco de la República (2020), el endeudamiento de las familias creció en términos reales más de 5,12 veces, mientras que el PIB (a precios constantes) creció 1,7 veces y el PIB per cápita 1,45 veces en el mismo periodo.

Las consecuencias del creciente endeudamiento de las familias se asocian a las dificultades derivadas del *default* (moratoria) para la captación de nuevos créditos, financiamiento y acceso a bienes y servicios en general, porque la porción del pago de interés y aportes al capital se amplía con respecto al ingreso familiar. Al respecto, según la información de la Superintendencia Financiera de Colombia (2020), el indicador de cartera riesgosa fue de 8,9 % en mayo, pero proyectaba que a diciembre de 2020 llegaría 24,2 %. Este índice es solo comparable con el nivel observado en junio de 2002 (después de la crisis de 1999), cuando fue de 25 %.

Estos resultados indican un cambio en el comportamiento de los bancos en los últimos años, en los que la estrategia se orienta cada vez más hacia el crédito a los hogares, dirección que se explica, en gran medida, por la expansión del colateral de los bancos comerciales producto de la financiarización subordinada.



## ENDEUDAMIENTO DE CORPORACIONES NO FINANCIERAS Y DESINDUSTRIALIZACIÓN PREMATURA

Las altas tasas de interés internas, junto con efectos de la volatilidad de los flujos de capital y del tipo de cambio implican también otra manifestación de la integración financiera subordinada de los países periféricos, relacionada con el mayor endeudamiento de las corporaciones no financieras (CNF) en moneda extranjera, principalmente en dólar, el dinero mundial. La mayor participación de las CNF en los mercados financieros internacionales se ha traducido en una expansión de sus operaciones tanto en sus activos, por medio de aplicaciones en el mercado de derivados financieros para protegerse de los movimientos adversos del tipo de cambio, como en sus pasivos, incrementado su endeudamiento en moneda extranjera en mercados transnacionales (Caldentey *et al.*, 2019), especialmente desde la crisis financiera mundial (Kaltenbrunner y Paineira, 2018). En efecto, según el Reporte de Estabilidad Financiera del Banco de la República de Colombia (Banrep, 2020), la deuda del sector CNF en dólares, aumentó de 8 % del PIB en 2008 a 16,7 % en 2019.

Este mayor endeudamiento en dólares evidencia las tensiones existentes entre la financiación en dólares y en monedas periféricas, las cuales demuestran mayor fragilidad a presiones latentes de depreciación y a probables pérdidas de valor repentinas en periodos de turbulencia financiera (Kaltenbrunner y Paineira, 2018). Asimismo, el mayor endeudamiento en mercados de capital extranjeros se asocia con la subordinación monetaria, debido a que las altas tasas de interés domésticas y activos de corto plazo en moneda nacional motivan a dichas corporaciones recurrir al financiamiento en moneda extranjera. En este sentido, los inversionistas son reacios a comprometer fondos a largo plazo en monedas domésticas o usarlas como monedas de financiación, por lo que, según Kaltenbrunner y Paineira (2018), contribuye a consolidar la posición subordinada de las monedas periféricas dentro del sistema monetario internacional. Al respecto, al analizar el endeudamiento de 2241 NFC en América Latina, Caldentey *et al.* (2019) destacan que las grandes empresas emisoras de bonos se encuentran en una posición financiera más fragilizada y, a menudo, asociada a posiciones especulativas o *ponzi*.

El deterioro de la situación financiera de las NFC tiene implicaciones macroeconómicas significativas, como la relación negativa entre el flujo de caja de estas empresas y la inversión productiva, lo que puede estar asociado a menor tasa de inversión en estos países. Este resultado coincide con los hallazgos de Demir (2009), que examina los casos de Argentina, México y Turquía, para evidenciar que las inversiones financieras han desplazado inversiones reales, lo cual reduce la acumulación de capital en su esfera productiva.

La posición subordinada y la estructura productiva heterogénea de los países periféricos a nivel mundial no solo determinan las características de estas economías

en la integración financiera contemporánea, sino que, como argumentan Bortz y Kaltenbrunner (2018), la financiarización ha contribuido a reforzar dicha subordinación y profundizar el desarrollo desigual al reducir el grado de autonomía de las políticas económicas de los países periféricos, limitando su capacidad de superar su condición socioeconómica (Palludeto y Abouchedid, 2016).

La volatilidad de los precios de los activos internos y de las variables macroeconómicas claves, como la tasa de interés y el tipo de cambio, influyen en las decisiones de inversión productiva y en el desempeño del crecimiento económico y el nivel del empleo. En especial, se destaca que los patrones de comportamiento del tipo de cambio de monedas periféricas, usualmente utilizadas en operaciones especulativas y de *carry trade*, implican en periodos sostenidos de apreciación, seguidos por depreciaciones repentinas, lo que tiene un efecto perjudicial. En conjunto, estos elementos contribuyen al proceso de desindustrialización prematura<sup>6</sup> de las economías latinoamericanas (Rodrik, 2016).

En cuanto a la economía colombiana, Botta *et al.* (2016) han analizado el proceso de desindustrialización como un fenómeno asociado a la enfermedad holandesa financiarizada (EHF), desarrollado por Botta (2015). En su contribución, parte de los conceptos de enfermedad holandesa tradicional, adicionando los efectos de abundantes flujos de capital orientados a los recursos naturales sobre la estabilidad macroeconómica de las economías receptoras. De esta manera, los abundantes flujos afectan directamente la estructura productiva de las economías periféricas y su potencial de crecimiento. En un régimen de tipo de cambio flexible, la inversión extranjera a largo plazo puede inducir la apreciación del tipo de cambio, los cuales afectan la rentabilidad de la manufactura nacional, reduce su competitividad externa y la lleva a perder participación con respecto al sector de recursos naturales.

## EFFECTOS DE LA CRISIS DEL COVID-19

El rápido contagio del coronavirus fue un importante detonante para que la crisis financiera se extendiera a la mayoría de los países del mundo, los cuales se encuentran en un estado de recesión histórica como consecuencia de severas contracciones en la producción y el empleo, por lo que la actual crisis es comparada con la gran depresión de 1929 (Casilda-Béjar, 2020). Las medidas de contención del virus aplicadas en los países antes del desarrollo de las vacunas obligaron la paralización parcial o total de las actividades productivas y del comercio internacional, lo que configuró una interrupción temporal en las cadenas de suministro mundial, lo que dejó en evidencia algunas contradicciones estructurales del capitalismo contemporáneo, a través de canales comerciales y financieros (Bortz *et al.*, 2020).

---

<sup>6</sup> El concepto de desindustrialización prematura se refiere a la pérdida de capacidad industrial en términos del PIB en un nivel de desarrollo económico y de ingreso per cápita inferior al observado en los países centrales.

En primer lugar, se destaca la naturaleza del dinero fiduciario dentro de la globalización financiera y comercial, iniciada al final de la década de 1970. La expansión y consolidación de las cadenas globales de valor, lideradas por grandes conglomerados y corporaciones financieras que controlan la tecnología y la propiedad intelectual de los principales segmentos involucrados en la producción de bienes y servicios, se construyeron sobre la base de cadenas de crédito o promesas de pago futuro, vinculadas a un flujo de renta que sustenta la circulación del capital y la capacidad de suministro del consumo mundial.

Con la abrupta caída de 30-40 % de la producción manufacturera en la mayoría de los países industrializados, dichas cadenas de suministro mundial (con elevada concentración en China y el sudeste asiático) sufren una severa interrupción, dejando temporalmente sin un sustento material el flujo de renta que mantiene el funcionamiento del crédito como medio de pago (tanto para la producción como para el consumo), generando una corrida para la liquidez o una disputa de medios de pago mundialmente aceptados para la liquidación de contratos y deudas contraídas durante el proceso de circulación y acumulación de capital.

Es decir, la crisis del coronavirus impuso la necesidad de adquirir dinero mundial, representado en la globalización financiera por el dólar y títulos del tesoro americano, dado que en periodos de turbulencia solo este, y no el crédito, puede cumplir con los atributos del equivalente universal dentro de la producción social. De esta manera, los agentes financieros que se encuentran altamente apalancados en deudas de alto riesgo se ven obligados a vender y liquidar posiciones de activos para corresponder con los compromisos adquiridos y pasivos acumulados, buscando perseverar el valor de su riqueza financiera. Por ese motivo, las bolsas de valores cayeron intensamente durante los meses de marzo y abril del 2020.

La rápida respuesta de las autoridades monetarias en los países centrales, comenzando por la Reserva Federal de Estados Unidos y, enseguida, acompañada por el Banco Central de Inglaterra, el Banco Central Europeo y el Banco Central de Japón fue la aplicación de políticas económicas basadas en los mismos presupuestos teóricos de las políticas monetarias no convencionales, desarrolladas desde la crisis financiera de 2008, donde se destaca el denominado *quantitative easing*.

Ivanova (2018) describe que dichas políticas tienen como objetivo el aumento de los precios de activos financieros y restaurar las cadenas de crédito, reducir su costo y aumentar el gasto agregado de la economía por medio de la reducción de la tasa de interés (en el corto y largo plazo) y la compra directa de títulos públicos y privados. Esto genera una ampliación del balance de los Bancos Centrales y una consecuente expansión monetaria. Sin embargo, los resultados de tales políticas han sido controvertidos por varios estudios empíricos resumidos por Ivanova (2018), dado que se encuentra que han contribuido a la inflación de burbujas financieras mayores, por una profunda alteración en los precios de activos, asociados a mecanismos especulativos como la recompra de acciones, apalancados en un exceso de liquidez con tasa de interés nula respaldados por la FED y amplificadas

por otros bancos centrales de países desarrollados, sin que se traduzcan en mayores inversiones productivas. En palabras de esta autora,

The resultant global portfolio rebalancing has not only weakened the link between asset price movements and macro-economic fundamentals but brought about a considerable disconnect between asset prices and asset valuations. This disconnect is a key feature of asset prices bubbles, when the purchase and sale of assets can no longer be justified on the basis of their expected return. A major problem with artificially propping up asset prices is the clear and present danger of a subsequent fall. (Ivanova, 2018, p. 272)

De igual manera, Ivanova (2018; 2020) resalta que la aplicación de las PMNC no se tradujo en una mejoría en el nivel de empleo ni en su calidad. A su vez, la remuneración salarial en términos reales mostró un relativo estancamiento; mientras que la distribución del ingreso y la riqueza se deterioró significativamente desde 2008, dado que los activos financieros tienden a valorizarse más que los activos reales (como los bienes inmobiliarios).

Las políticas monetarias aplicadas en la actual crisis del coronavirus están basadas en mecanismos semejantes a los usados en la gran recesión de 2008, pero en una escala superior y proporcional al tamaño de la burbuja de deuda mundial inflada desde entonces (Vernengo y Nabar-Bhaduri, 2020). Por medio de la flexibilización cuantitativa “ilimitada e infinita”, la FED ha ampliado su balance a un valor histórico de 7,5 billones de dólares en agosto de 2020, como consecuencia de la compra directa de títulos soberanos, títulos de deuda privados (inclusive sin grado de inversión), el establecimiento de líneas de intercambio de divisas (swaps) para promover liquidez varias economías desarrolladas y emergentes (excepto China), entre otros mecanismos de expansión monetaria.

En general, la actuación de la FED en la crisis del coronavirus ha dejado en evidencia la hegemonía del dólar como dinero mundial dentro del sistema monetario internacional, al tiempo que profundiza la fragilidad financiera asociada a mayores niveles de endeudamiento de corto plazo y alto riesgo, creando mayores burbujas financieras (Barbosa-Filho e Izurieta, 2020). Ante el funcionamiento inestable de la economía y los sistemas bancarios (oficiales y a la sombra) cada vez más interconectados, esta contradicción estructural del dólar tiene considerables efectos sobre la vulnerabilidad externa de países periféricos como Colombia.

### **Crisis financiera del coronavirus, países periféricos y economía colombiana**

Una segunda contradicción evidenciada en la crisis del coronavirus se asocia a la relación asimétrica del dólar con las restantes monedas del sistema, dado que se presenta, al mismo tiempo, como dinero mundial y como moneda nacional (Brunhoff, 2005). Es decir, el dólar persigue objetivos locales, pero tiene significativos efectos para resto del sistema internacional (Vasudevan, 2008; 2017). Como se mencionó,

en periodos de crisis, el dólar es altamente demandado como refugio seguro en función de su carácter de reserva internacional de valor. En consecuencia, el dólar tiende a valorizarse con respecto a las restantes monedas del mundo, como sucedió entre marzo y abril, cuando las tasas de cambio llegaron a mínimos históricos en la mayoría de los países, especialmente en las economías periféricas y en algunas centrales. La pandemia de COVID-19 generó la mayor salida de capitales de la historia, según reportó el Bank for International Settlements (BIS, 2020a).

Como destacan varios informes del BIS (2020b), un dólar fuerte implica un aumento en las tasas de interés asociadas al resto de las monedas, lo cual generan encarecimiento del endeudamiento, ya que los pasivos en dólares se valorizan, mientras que los activos en monedas domesticas se desvalorizan. Por otra parte, la actividad económica y los flujos comerciales se contraen, haciendo del dólar un factor de desequilibrio económico, principalmente para países periféricos con alta dependencia de flujos de capital internacional y elevada denominación de pasivos externos en dólar.

Ante una parada súbita de dichos flujos y una reducción significativa de los precios de materias primas de exportación, estos países pueden enfrentar una incapacidad de financiamiento del déficit en cuenta corriente, al tiempo que ven encarecida la deuda pública y privada (Bortz *et al.*, 2020). Con la desvalorización de las monedas domésticas con respecto al dólar, la presión inflacionaria de bienes importados se incrementa, lo que puede reducir el salario real e incrementar la desigualdad del ingreso.

Con la aplicación del “QE infinito” en la crisis actual, los flujos de capital que en un primer momento se contrajeron intensamente, han retornado sobre la base de un incremento sin precedentes de la liquidez mundial, en búsqueda de una mayor tasa de lucro en activos riesgosos de corto plazo (Bortz *et al.*, 2020; Vernengo y Nabar-Bhaduri, 2020). En efecto, como se muestra en el caso colombiano, en lo que respecta a *capital inflows*, en el segundo trimestre de 2020, los flujos de IED cayeron 68 %, comparado con el mismo periodo de 2019; mientras los flujos de deuda crecieron 414 %. Por su parte los flujos de portafolio (*equity*) y derivados incrementaron 41 % y 50 %, respectivamente. En total los *capital inflows* crecieron 19 %, pasando de 4760 millones a 5666 millones de USD.

La abrupta salida y posterior retomada intensa de los flujos de capital no significó una menor vulnerabilidad externa, sino por el contrario, el comportamiento macroeconómico del país indica que la economía colombiana se encuentra en un ajuste recesivo, al considerar la severa contracción del PIB, el aumento acelerado del desempleo y la informalidad; así como una elevada volatilidad del tipo de cambio, precios de activos financieros y significativo deterioro en la posición internacional de la inversión.

Como se dijo en la segunda sección, en el caso colombiano se evidencia que la economía contaba, en 2020, con amplio desequilibrio externo y mayor exposición al contagio financiero internacional, lo que se traduce en una importante vulnerabilidad ante choques externos. Estas condiciones están asociadas a la crisis de 2008 y las políticas de flexibilización cuantitativa, aplicadas en el mundo desarrollado.

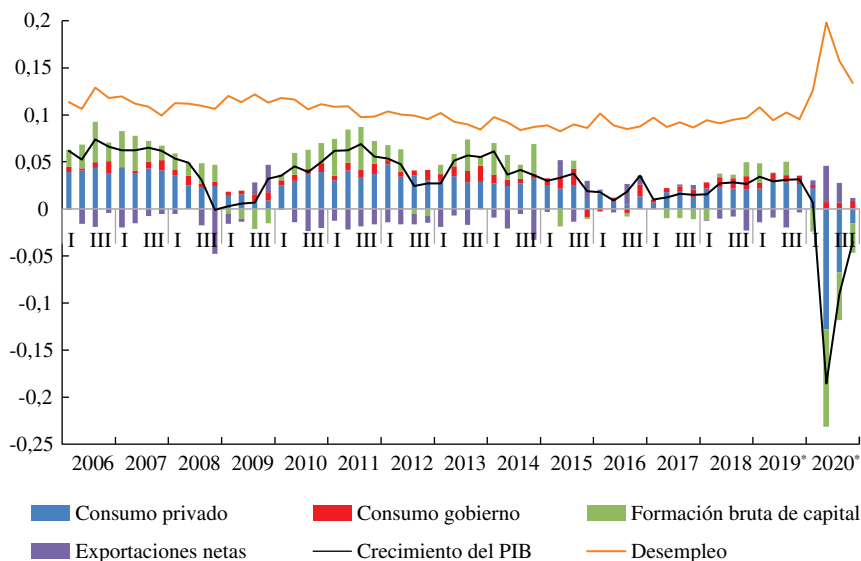
Lo anterior, debido a que se incrementó considerablemente (desde 2009-2010) el endeudamiento en dólares, principalmente de bancos y corporaciones no financieras, por medio del mercado de bonos, que colocó a la economía en una posición de altísima fragilidad financiera ante las condiciones de restricción externa que el coronavirus implica.

Los efectos de largo plazo sobre la economía colombiana aun no pueden ser analizados a profundidad. Sin embargo, según la información disponible, es evidente que, hasta finales de 2020, el impacto en la trayectoria del PIB de la crisis es por lo menos del doble de la crisis de 1999, la mayor crisis de la historia, que tardó 15 trimestres en retornar al nivel de producción previo.

Como se mencionó, una de las manifestaciones de la financiarización subordinada en los países periféricos está asociada a una disminución de la inversión productiva, por la volatilidad del tipo de cambio, las elevadas tasas de interés o los cambios en el financiamiento y el endeudamiento de las empresas, entre otras. En consecuencia, el nivel de empleo se ve alterado por el ciclo económico, especialmente por la tasa de inversión. En efecto, en el caso de Colombia (Figura 5) evidencian que, en los periodos de contracción o disminución de la tasa de inversión y, por tanto, de su contribución al crecimiento del PIB, la tasa de desempleo creció.

### Figura 5.

Contribución de los componentes del PIB al crecimiento y tasa de desempleo, Colombia (2006:I–2020:IV).



\*Datos provisionales.

Fuente: elaboración propia basado en las Cuentas Nacionales Trimestrales del Dane.

## CONSIDERACIONES FINALES

Las políticas económicas aplicadas en la actual crisis del coronavirus por parte de las instituciones monetarias deberían ser analizadas en detalle, lo cual se escapa del objetivo propuesto para este artículo. Sin embargo, se puede afirmar en términos generales que la respuesta del Banco de la República y el Ministerio de Hacienda han sido, por lo menos, insuficientes y no han sido proporcionales con el tamaño de la recesión económica, lo que retrasaría la recuperación económica. Persistir en una agenda de austeridad fiscal y reformas de flexibilización laboral pueden contraer todavía más el empleo y la producción, crear mayores fuentes de inestabilidad financiera y prolongar la crisis económica.

La estrepitosa caída del PIB y el intenso crecimiento del desempleo indican que la crisis requiere políticas anticíclicas que tiendan a recuperar los circuitos rentagasto de la economía por medio de programas como la renta básica, el subsidio a las nóminas de pequeñas y medianas empresas, empleo público, entre otros. La financiación del gasto e inversión sociales para dichos propósitos implica un debate profundo sobre la naturaleza de la moneda y del endeudamiento, la posición subordinada del peso colombiano dentro del sistema monetario internacional y los canales de transmisión de las políticas monetarias de los países centrales, principalmente de la FED de Estados Unidos, sobre los ciclos de capital internacional y sus efectos en la integración financiera de Colombia.

Conforme con lo analizado en el artículo, la economía colombiana presenta una elevada vulnerabilidad externa y fragilidad financiera, lo cual condiciona los efectos del contagio financiero de la crisis del coronavirus. El proceso de financiarización subordinada en Colombia se manifiesta de manera sintética en este periodo por medio de la transferencia de riqueza, evidenciando las restricciones existentes de la integración financiera dependiente y los desafíos económicos que se presentan ante un posible nuevo paradigma y nueva etapa del capitalismo contemporáneo.

En ese sentido, un proyecto de desarrollo económico de largo plazo requiere adelantar políticas económicas que propendan por un mayor grado de autonomía monetaria y soberanía política. En la actual crisis se proponen soluciones proporcionales como la emisión monetaria, el control de capitales y un programa de reconversión productiva y de reindustrialización del país, como bases de un proyecto ambicioso de desarrollo económico y social en Colombia.

## REFERENCIAS

1. Akyüz, Y. (2017). *Playing with fire. Deepened financial integration and changing vulnerabilities of the Global South*. Oxford University Press. <https://www.doi.org/10.1093/oso/9780198797173.001.0001>
2. Akyüz, Y. (2021). External balance sheets of emerging economies: Low-yielding assets, high-yielding liabilities. *Review of Keynesian Economics*, 9(2), 232-252. <https://www.doi.org/10.4337/roke.2021.02.04>

3. Banco de la República de Colombia (2020). *Reporte de Estabilidad Financiera: segundo trimestre de 2020*.
4. Bank for International Settlements –BIS. (2020a). *Annual economic report. Containment Measures. Policy Interventions*. BIS. <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2020e.pdf>
5. Bank for International Settlements –BIS. (2020b). *The dollar, bank leverage and real economic activity: An evolving relationship* (Working Paper, 847). BIS. <https://www.bis.org/publ/work847.htm>
6. Barbosa-Filho, N. H., & Izurieta, A. (2020). The risk of a second wave of post-crisis frailty in the world economy. *International Journal of Political Economy*, 49(4), 278-303. <https://www.doi.org/10.1080/08911916.2020.1857585>
7. Bonizzi, B., Kaltenbrunner, A., & Powell, J. (2020). Subordinate financialization in emerging capitalist economies. En P. Mader, D. Mertens & N. van der Zwan (eds.), *The Routledge International Handbook of Financialization* (pp. 177-187). Routledge.
8. Bortz, P. G., & Kaltenbrunner, A. (2018). The international dimension of financialization in developing and emerging economies. *Development and Change*, 49(2), 375-393. <https://www.doi.org/10.1111/dech.12371>
9. Bortz, P. G., Michelena, G., & Toledo, F. (2020). A gathering of storms: The impact of COVID-19 Pandemic on the Balance of Payments of Emerging Markets and Developing Economies (EMDEs). *International Journal of Political Economy*, 49(4), 318-335. <https://www.doi.org/10.1080/08911916.2020.1857586>
10. Botta, A. (2015). *The macroeconomics of a financial Dutch disease* (Working Paper, 850). Levy Economics Institute of Bard College.
11. Botta, A., Godin, A., & Missaglia, M. (2016). Finance, foreign (direct) investment and dutch disease: The case of Colombia. *Economia Politica*, 33(2), 265-289. <https://www.doi.org/10.1007/s40888-016-0030-6>
12. Brunhoff, S. (2005). Marx's contribution to the search for a theory of money. En F. Moseley (ed.), *Marx's theory of money. Modern appraisals* (pp. 209-221). Palgrave Macmillan.
13. Caldentey, E. P., Favreau Negront, N., & Méndez Lobos, L. (2019). Corporate debt in Latin America and its macroeconomic implications. *Journal of Post Keynesian Economics*, 42(3), 335-362. <https://www.doi.org/10.1080/01603477.2019.1616563>
14. Casilda-Béjar, R. (2020). (III) *América Latina ante un nuevo ciclo económico post COVID-19*. Informe Actualidad Latinoamericana. IDEAS LLYC.
15. Cintra, M. A., & Pinto, E. C. (2017). China em transformação: Transição e estratégias de desenvolvimento. *Brazilian Journal of Political Economy*, 37(2), 381-400. <https://www.doi.org/10.1590/0101-31572017v37n02a07>



16. De Conti, B., & Prates, D. M. (2018). *The international monetary system hierarchy: Current configuration and determinants*. Textos para discussão 335. Unicamp. IE Campinas.
17. De Conti, B., Prates, D. M., & Plihon, D. (2013). O sistema monetário internacional e seu caráter hierarquizado. En M. A. Cintra & A. R. Martins (eds.), *As transformações no sistema monetário internacional* (pp. 23-84). IPEA.
18. Demir, F. (2009). Financial liberalization, private investment, and portfolio choice: Financialization of real sectors in emerging markets. *Journal of Development Economics*, 88(2), 314-24. <https://www.doi.org/10.1016/j.jdeveco.2008.04.002>
19. Ivanova, M. N. (2018). Quantitative easing. A postmortem. *International Journal of Political Economy*, 47(3-4), 253-280. <https://www.doi.org/10.1080/08911916.2018.1517461>
20. Ivanova, M. N. (2020). Marx's theory of money: A reappraisal in the light of unconventional monetary policy. *Review of Radical Political Economics*, 52(1), 137-51. <https://www.doi.org/10.1177/0486613419856727>
21. Kaltenbrunner, A., & Paineira, J. P. (2018). Subordinated financial integration and financialisation in emerging capitalist economies. The brazilian experience. *New Political Economy*, 23(3), 290-313. <https://www.doi.org/10.1080/13563467.2017.1349089>
22. Lapavistas, C. (2013). *Profiting without producing. How finance exploits us all*. Verso.
23. Lima, H. (2013). *Dependência econômica sob a hegemonia do capital dependência econômica sob a hegemonia do capital financeiro* (tesis doctoral). Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas.
24. Milesi-Ferretti, G. M., & Lane, P. R. (2017). *International financial integration in the aftermath of the global financial crisis* (Working Paper, 115). International Monetary Fund.
25. Paineira, J. P. (2012). Developing countries in the era of financialisation. From deficit-accumulation to reserve-accumulation. En S. Budgen, S. E. Marcel van der Linden & P. Thomas (eds.), *Financialisation in crisis* (pp. 185-215). Brill.
26. Palludeto, A. W. A., & Abouché, S. C. (2016). The currency hierarchy in center-periphery relationships. En P. Zarembka (ed.), *Analytical gains of geopolitical economy* (pp. 53-90). Emerald Group Publishing Limited. <https://www.doi.org/10.1108/S0161-72302015000030B003>
27. Rey, H. (2015). *Dilemma not trilemma. The global financial cycle and monetary policy independence* (Working Paper, 21162). NBER. <https://www.doi.org/10.3386/w21162>
28. Rodrik, D. (2016). Premature deindustrialization. *Journal of Economic Growth*, 21(1), 1-33. <https://www.doi.org/10.3386/w20935>

29. Superintendencia Financiera de Colombia (2020). *Informes y cifras. Información*. <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informes-y-cifras/cifras-10084734>
30. United Nations Conference on Trade and Development –UNCTAD (2019). *Trade and development. Financing a global green new deal*. [https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2019ch3\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2019ch3_en.pdf)
31. Vasudevan, R. (2008). The borrower of last resort: International adjustment and liquidity in a historical perspective. *Journal of Economic Issues*, 42(4), 1055-1081. <https://www.doi.org/10.1080/00213624.2008.11507202>
32. Vasudevan, R. (2009). From the gold standard to the floating dollar standard: An appraisal in the light of Marx's theory of money. *Review of Radical Political Economics*, 41(4), 473-91. <https://www.doi.org/10.1177/0486613409341369>
33. Vasudevan, R. (2017). The significance of Marx's theory of money. *Economic & Political Weekly*, 52(37).
34. Vernengo, M., & Nabar-Bhaduri, S. (2020). The economic consequences of COVID-19. The great shutdown and the rethinking of economic policy. *International Journal of Political Economy*, 49(4), 265-277. <https://www.doi.org/10.1080/08911916.2020.1857589>

# CUARENTENA Y POSCUARENTENA EN COLOMBIA: PREOCUPACIONES ECONÓMICAS, AISLAMIENTO SOCIAL Y APROBACIÓN DEL GOBIERNO

---

Oskar Nupia

**Nupia, O. (2021). Cuarentena y poscuarentena en Colombia: preocupaciones económicas, aislamiento social y aprobación del Gobierno. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 921-955.**

Usamos datos de Colombia para analizar preocupaciones económicas personales y sociales generadas por la pandemia de COVID-19, el cumplimiento del aislamiento y la aprobación del Gobierno, antes y después de la cuarentena. En la poscuarentena, las preocupaciones personales aumentaron, mientras las sociales disminuyeron. Un alto porcentaje de personas reporta ambas preocupaciones. El cumplimiento de la cuarentena aumentó, pero la aprobación del Gobierno disminuyó. Usando análisis de regresiones, estimamos correlaciones entre estas variables y características socioeconómicas de las personas. Las preocupaciones económicas personales son importantes entre mujeres cabeza de hogar, individuos

---

O. Nupia

Universidad de los Andes, Facultad de Economía. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: onupia@uniandes.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-0208-6579>

Sugerencia de citación: Nupia, O. (2021). Cuarentena y poscuarentena en Colombia: preocupaciones económicas, aislamiento social y aprobación del Gobierno. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 921-955. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.92053>

**Este artículo fue recibido el 1 de diciembre de 2020, ajustado el 17 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 17 de mayo de 2021.**

con personas a cargo y trabajadores informales. Las sociales son menos importantes entre jóvenes, y más importantes entre mujeres y personas informadas. El cumplimiento de la cuarentena es menor entre jóvenes y mayor entre no trabajadores e informales. La aprobación del Gobierno es menor entre jóvenes y personas con educación intermedia, y mayor entre personas más informadas. Discutimos aspectos de política pública.

**Palabras clave:** aprobación del Gobierno; COVID-19; cuarentena; preocupaciones económicas.

**JEL:** D12, D64, H11, I18.

**Nupia, O. (2021). The quarantine and post-quarantine period in Colombia: Economic concerns, social isolation, and government approval. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 921-955.**

Using information from Colombia, we analyse the individuals' economic and social concerns generated by COVID-19, compliance with social distancing measures, and approval of the Government during and after the quarantine. Personal economic concerns increased during the post quarantine period, while social concerns decreased. A high percentage of people report both concerns. Compliance with the quarantine increased, while approval of the Government declined. Using regression analysis, we estimate correlations between these variables and an individuals' socioeconomic characteristics. Women heads of households, individuals with dependents, and informal workers are more likely to report personal economic concerns. Social concerns are less likely among the youth and more likely among women and informed people. Compliance with the quarantine is less likely among young people and more likely among non-working informal workers. Approval of the government is less likely among the youth, people with an intermediate level of education and more likely among informed people. We discuss several public policy aspects.

**Keywords:** Approval of the Government; COVID-19; economic concerns; quarantine.

**JEL:** D12, D64, H11, I18.

## INTRODUCCIÓN

El 6 de marzo de 2020, se reportó el primer caso de COVID-19 en Colombia. El 20 de marzo empezó un “simulacro de asilamiento obligatorio” en Bogotá, el cual empató con la cuarentena nacional, iniciada el 25 de marzo. El último día oficial de la cuarentena fue el 31 de agosto de ese mismo año. No obstante, desde el 24 de mayo y, paulatinamente, fueron abriéndose algunos sectores productivos con el fin de reactivar la economía.

Con datos individuales para Colombia de las encuestas Solidaridad 1 y 2, llevadas a cabo por Profamilia (durante y después de la cuarentena), en este trabajo analizamos algunas preocupaciones económicas personales (abastecimiento, pérdida de empleo y pago de arriendo-servicios) y sociales (futuro económico, población vulnerable y externalidades de autocuidado) de la población, el cumplimiento del aislamiento y la aprobación de los gobiernos nacional y local. Se analizan los cambios en estas variables, entre los periodos de cuarentena y poscuarentena, y se reportan estimaciones de regresiones para analizar la correlación entre estas y variables socioeconómicas y de riesgo de salud.

Encontramos que el porcentaje de personas con preocupaciones económicas personales es alto y ha aumentado en el periodo poscuarentena. Mujeres cabeza de hogar, individuos con personas a cargo y trabajadores informales —a quienes infortunadamente solo observamos en el periodo de cuarentena— tienen mayor probabilidad de tener estas preocupaciones. Estos resultados deberían ser tenidos en cuenta para rediseñar programas como el de Ingreso Solidario, creado por el Gobierno nacional para ayudar a la población vulnerable durante la pandemia<sup>1</sup>. Por otro lado, personas en hogares con mayores ingresos, vivienda propia y ahorros tienen menor probabilidad de tener estas preocupaciones.

El porcentaje de personas con preocupaciones económicas sociales es mayor que el de personas con preocupaciones económicas personales; algo que sorprende positivamente en una sociedad con altos niveles de desigualdad. No obstante, este porcentaje disminuyó de manera importante en el periodo de poscuarentena. Los más jóvenes tienen menor probabilidad de tener estas preocupaciones, mientras mujeres y personas más informadas tienen mayor probabilidad de tenerlas.

El porcentaje de personas que cumplen con el aislamiento es alto, y su cumplimiento aumentó con el tiempo. Los más jóvenes tienen menor probabilidad de cumplirlo, mientras las personas que no trabajan y los trabajadores informales tienen mayor probabilidad de hacerlo. Este último resultado sorprende, ya que la percepción que había en el país es que los trabajadores informales eran los que tendrían menos incentivos y posibilidades de cumplir la cuarentena. Quizás

---

<sup>1</sup> Ingreso Solidario fue implementado por el Gobierno nacional a principios de abril de 2020, dirigido a hogares en condición de pobreza y vulnerabilidad que no reciben transferencias monetarias de ningún otro programa del Gobierno nacional. Cada hogar recibe 160 mil pesos mensuales (45 USD), independientemente de su composición. A diciembre de 2020, había 2,6 millones de hogares beneficiarios (al respecto, consultar: [www.ingresosolidario.dnp.gov.co](http://www.ingresosolidario.dnp.gov.co)).

las características de su trabajo y las restricciones a la circulación explican este resultado.

Finalmente, el porcentaje de personas que aprueba la actuación del Gobierno nacional es menor que el que aprueba al gobierno local. Ambos porcentajes disminuyeron en el periodo poscuarentena. La probabilidad de aprobación es más baja entre la población joven, personas con educación intermedia y hogares con adultos mayores; y mayor entre personas con más recurso y mejor informadas. Los resultados pueden entenderse principalmente por las preferencias en contra y a favor de las restricciones de cuarentena de los diferentes grupos. Usando estos resultados, en las conclusiones, discutimos brevemente algunas cuestiones de política pública.

Nuestro trabajo se relaciona con cuatro grupos de estudios. Primero, con los que han analizado el efecto de la pandemia sobre la “ansiedad económica” —en palabras nuestras, “preocupaciones económicas”— (Fetzer *et al.*, 2020; Maaravi y Heller, 2020; Mann *et al.*, 2020; para Estados Unidos y Reino Unido). Igual que nosotros, estos muestran que la pandemia ha generado mayor ansiedad económica, con mayor probabilidad entre mujeres e individuos con personas a cargo. Diferente a estos, nosotros reportamos correlaciones con poblaciones relevantes para el contexto latinoamericano (trabajadores informales y población subsidiada), y analizamos preocupaciones económicas sociales.

Segundo, se relaciona con quienes han estudiado el cumplimiento del aislamiento social (Bodas y Peleg, 2020, en Israel; Briscese *et al.*, 2020, en Italia; y Guillon y Kergall, 2020, en Francia). Estos estudios encuentran que el cumplimiento depende, principalmente, de la situación económica del hogar y del riesgo de contagio de COVID-19. Diferente a estos estudios, nosotros encontramos que esta probabilidad está más correlacionada con las circunstancias laborales y, sobre todo, con la edad. Además, no encontramos que la situación económica del hogar y los riesgos de salud tengan una correlación particular con la probabilidad de cumplimiento.

Tercero, se relaciona con los que han estudiado la aprobación del Gobierno durante la pandemia (Bol *et al.*, 2020; Giommoni y Loumeau, 2020; ambos en países de Europa occidental). Estos trabajos encuentran que la confianza en el Gobierno ha aumentado, mientras nosotros reportamos una caída en la aprobación, relacionada principalmente con las preferencias de los jóvenes, el nivel de información y la situación económica de las personas. Es importante señalar que estos trabajos hacen su análisis entre el periodo precuarentena y cuarentena, mientras el nuestro lo hace entre el periodo de cuarentena y el de poscuarentena.

Por último, se relaciona con estudios que han usado la misma información que nosotros, aunque con énfasis diferente<sup>2</sup>. En particular, ninguno ha analizado en

---

<sup>2</sup> Con los datos de Solidaridad 1 se ha estudiado: la reacción de las personas para afrontar la pandemia (Murad *et al.*, 2020), las enfermedades mentales (Cifuentes *et al.*, 2020) y la salud sexual-reproductiva (Sánchez *et al.*, 2020a). Cambios en variables de comportamiento e higiene entre las dos olas y un análisis sobre expectativas son abordados en Sánchez *et al.* (2020b).

detalle las variables consideradas aquí, ni ha enfocado su análisis en la forma en que nosotros lo hacemos.

En la sección segunda, se describen los datos del estudio y la definición de las variables que usamos. En la tercera, se presentan los resultados; y en la cuarta, las conclusiones y una breve discusión sobre política pública. Las tablas de las estimaciones de los modelos aparecen en el Anexo.

## DATOS

Usamos datos de las encuestas Solidaridad 1 y 2, realizadas por Profamilia en Colombia durante 2020. Las encuestas tomaron como modelo las efectuadas por la Escuela de Salud Pública del Imperial College London, completadas en líneas a través de SurveyMonkey<sup>3</sup>.

Solidaridad 1, se realizó entre el 8 y el 20 de abril, momento en el cual existía cuarentena obligatoria a nivel nacional. Se llevó a cabo en las cinco ciudades con mayor circulación del COVID-19 (Bogotá y municipios de la Ciudad Región, Cali y área metropolitana, Medellín y área metropolitana, Cartagena, Barranquilla y área metropolitana) y en las cinco ciudades con menor circulación (Leticia, Riohacha, San José del Guaviare, Quibdó y Sincelejo). Se encuestaron 3549 personas.

Solidaridad 2 se realizó entre el 1 y el 11 de septiembre, justo después de terminada oficialmente la cuarentena nacional. Se realizó en todos los departamentos del país; sin embargo, no en todos se obtuvieron respuestas. Se encuestaron 1735 personas. La diferencia en la cobertura territorial entre las dos olas podría generar problemas de comparación. Sin embargo, como más del 75 % de encuestados en la segunda ola habitan en departamentos cubiertos en la primera, preferimos usar toda la información de esta segunda ola.

Nuestro análisis se concentra en cuatro grupos de variables. Primero, las *preocupaciones económicas personales* surgidas a partir de la aparición del COVID-19. Consideramos preocupaciones por (1) desabastecimiento de comida, medicamentos e insumos médicos (tapabocas, gel antibacterial, alcohol, jabón); (2) perder el trabajo, no poder trabajar y quedarse sin dinero por perder el trabajo; y (3) no poder pagar el arriendo o los servicios (agua, luz, gas, internet, celular).

Para cada preocupación, asignamos un valor de 0 si la respuesta era “No me preocupa”; (1) si fue “Me preocupa un poco”; y (2) si fue “Me preocupa mucho”. Nos referiremos estas variables como preocupación por *desabastecimiento*, por *perder el trabajo* y por *pagar arriendo y servicios*, respectivamente. Cuanto mayor es el número, mayor resulta la probabilidad de estar preocupado.

Segundo, las *preocupaciones económicas sociales* surgidas a partir de la aparición del COVID-19. Consideramos preocupaciones por (1) futuro y recesión económica;

---

<sup>3</sup> Datos disponibles en <https://profamilia.org.co/investigaciones/estudio-solidaridad/>

(2) personas más pobres y vulnerables; y (3) sentir que, cumpliendo con el aislamiento social obligatorio, se contribuye a detener el coronavirus. Las dos primeras variables se codificaron igual que las preocupaciones personales, con la misma interpretación. Nos referimos a estas como preocupación por *futuro económico* y *recesión* y por *población vulnerable*. La última variable tomó un valor de 1 si el individuo ha sentido que cumpliendo con el aislamiento contribuye a la no propagación del virus; o 0 en caso contrario. Nos referiremos a esta variable como *aislamiento contribuye*. Esta, más que una preocupación, es un comportamiento altruista de las personas, que contribuye a disminuir externalidades negativas en la propagación del virus.

Tercero, variables relacionadas con aislamiento y acatamiento de la cuarentena. Usamos dos preguntas de las encuestas. La primera es “¿Usted está logrando cumplir con el aislamiento preventivo y el distanciamiento físico mediante la cuarentena?” (la variable tomó valor de 1 si la respuesta es “SÍ”, y 0 si es “NO”. Nos referimos a esta como *cumplir el aislamiento*. La segunda es sobre cumplimiento de la cuarentena. En las dos olas, el contexto de la pregunta cambió levemente. En la primera, se preguntó: “Durante los últimos 21 días, ¿cuál de las siguientes medidas ha tomado personalmente para protegerse a usted mismo/a y a los demás del nuevo coronavirus (COVID-19)?”. La opción que analizamos es: “Acató inmediatamente el aislamiento preventivo obligatorio del Gobierno”. En la segunda ola se preguntó: “¿Cuáles de las siguientes medidas ha tomado personalmente para protegerse a usted mismo/a y a los demás del nuevo coronavirus (COVID-19)?”. La opción que analizamos es la misma. Construimos una variable cuyo valor es 1 si la persona acató la cuarentena o 0 si no lo hizo. Nos referimos a esta como *acatar cuarentena*.

Por último, variables de percepción sobre si el Gobierno nacional y el respectivo gobierno local han “actuado de forma oportuna y rápida para controlar la transmisión de COVID-19”. Para cada nivel de gobierno, se construyó una variable que tomó el valor de 0 si se responde “Muy en desacuerdo”, 1 “En desacuerdo”, 2 “Ni acuerdo ni en desacuerdo”, 3 “De acuerdo” y 4 “Muy de acuerdo”. Nos referiremos a esta variable como *aprobación del Gobierno nacional* y *aprobación del gobierno local*, respectivamente. Cuanto mayor es el número, mayor es probabilidad de aprobación. Es importante notar que un porcentaje significativo de personas (24 % en la primera ola; frente a 14 % en la segunda) no respondió a estas preguntas.

Por otro lado, contamos con variables socioeconómicas y de riesgo de salud las cuales correlacionaremos con cada variable de interés. Para la primera ola, contamos con información económica sobre: rangos de ingreso del hogar, vivienda propia, si el hogar cuenta con ahorros y si recibe subsidios del Gobierno (Familias en Acción, Jóvenes en Acción, Programa Colombia Mayor, Mercados Dian, Ingreso Solidario, Protección al Cesante y Protección Primera Infancia, etc.). Infortunadamente, en la segunda ola solo existe información de rangos de ingreso del hogar.



Así pues, construimos un *índice de ingreso per cápita* del hogar. La forma como se recolectaron los rangos de ingresos cambia entre las dos olas de la encuesta. En la primera, se incluyeron más rangos para ingresos menores de cinco millones; mientras que en la segunda se agruparon algunos de estos rangos. Con el fin de homogenizar esta variable entre las dos olas, hicimos la siguiente codificación: asignamos un valor de 1 si el hogar recibe ingresos inferiores a un millón; 2 si recibe entre uno y dos (1 y 3) millones en la primera ola (segunda ola); 3 si recibe entre dos y cinco (3 y 5) millones en la primera ola (segunda ola); y 4 si recibe más de cinco millones<sup>4</sup>.

Enseguida, dividimos estos valores por el número de personas en el hogar. Así, el índice tomó valores entre 0 y 4, donde cuanto mayor sea el valor, mayor resulta el ingreso per cápita del hogar. Las variables de vivienda propia, ahorros y subsidios son variables binarias que toman el valor de 1 si se cumplen con la condición y 0 si no.

La forma como se recogió en las encuestas la información laboral no sigue la metodología estándar para construir variables sobre la condición laboral de las personas. La encuesta tiene dos preguntas. La primera es “¿Cuál era su situación laboral antes de la aparición del coronavirus (COVID-19)?”. Las opciones de respuesta son: “Trabajaba con remuneración”, “Trabajaba sin remuneración”, “No trabajaba” y “NR”. La segunda es: “¿Cuál era su ocupación antes de la aparición del Coronavirus?”. Las opciones de respuesta son: “Empleador”, “Trabajador/a del sector privado”, “Trabajador/a del sector público”, “Trabajador informal”, “Independiente o cuenta propia (sin empleados)”, “Trabajador/a doméstico/a”, “Realizaba trabajos eventuales” y “Pensionado y/o cesante”.

Con esta información, construimos dos variables. La primera es una binaria que toma el valor de 1 si la persona *no trabaja* y 0 si trabaja; independientemente de si recibe o no remuneración. Nótese que esto es diferente a estar o no desempleado. La segunda es una variable de *informalidad* que toma el valor de 1 si la persona trabaja y reporta ser “Trabajador informal”, “Independiente o cuenta propia”, “Trabajador/a doméstico/a” o “Realizaba trabajos eventuales”; y 0 en cualquier otra situación. La primera variable podemos construirla para ambas olas, la segunda solo para la primera ola.

Construimos una variable que cuenta el número de medios “formales” (Periódico/revistas (impreso o digital), “Radio”, “Televisión” y “Sitios Web Oficiales”) que usan las personas para informarse sobre el COVID-19. La llamamos *número de medios*.

También usamos datos de rangos de *edad*, *género* y *nivel de educación*. Para cada una se construyeron variables binarias que toman el valor de 1 si cumple con la característica, y 0 si no. Dado que pocas personas reportan un género diferente

---

<sup>4</sup> Los resultados de nuestras estimaciones no cambian cualitativamente si tomamos los rangos de cada ola y construimos el mismo índice.

a hombre o mujer, agregamos a estas en una sola categoría que llamamos *otro género*. Además, contamos con información sobre *número total de personas del hogar*, y construimos variables binarias para *mujeres cabeza de hogar* e individuos con *personas cargo*.

Medimos los riesgos de salud con cuatro variables. La primera es el *número de personas mayores de 65 años* que habitan el hogar. La segunda es una binaria con valor de 1 si la persona es *no afiliada al Sistema General de Seguridad Social*, y 0 en otro caso. La tercera es el *número de enfermedades crónicas de riesgo* de la persona encuestada. Los tipos de enfermedades tenidas en cuenta son (1) cardiovasculares (derrames, hipertensión arterial, enfermedades cardíacas); (2) respiratorias (asma, enfisema, bronquitis, bronquiectasia, tuberculosis); y (3) relacionadas con tiroides, diabetes *mellitus*, hiperlipidemia, enfermedad renal crónica. También construimos una variable binaria con el valor de 1 si hay *personas en el hogar* (diferentes al encuestado) *con enfermedades crónicas de riesgo* y 0 si no. Las enfermedades tenidas en cuenta son las ya mencionadas.

Por último, usamos información sobre la *ciudad* (en la primera ola de la encuesta) y el *departamento* (en la segunda ola de la encuesta), donde habita la persona encuestada y si se encuentra en una *zona rural*.

La Tabla A1 presenta las estadísticas descriptivas de las variables mencionadas. Se reportan usando el número de observaciones para las cuales hay información, restringiendo la muestra a tener reporte sobre el ingreso del hogar. Lo hicimos así porque este índice presenta correlaciones interesantes con las variables de interés. Conviene aclarar que los resultados cualitativos no cambian cuando no hacemos esta restricción. Esto deja la primera ola con un máximo 3142 observaciones, y la segunda con un máximo 1433.

En su mayoría, las personas viven en áreas urbanas; tienen menos de 59 años; son mujeres y tienen niveles de educación altos. En la primera ola, el 15 % de las personas eran trabajadores informales y el 9 % declaró que su hogar recibía subsidios del Gobierno. El 23 % declaró no estar trabajando durante la primera ola de la encuesta; y el 33 % durante la segunda ola. Aunque las correlaciones entre variables económicas en la primera ola tienen los signos esperados, estas correlaciones no son altas (disponibles si se requieren). Así, cada una de estas variables captura situaciones y decisiones económicas diferentes.

La principal limitación de los datos que usamos es el sesgo de muestreo (bola de nieve por internet), problema que afecta su representatividad a nivel nacional. No obstante, por la rapidez y las condiciones en las cuales se recolectó la información, el formato de la encuesta utilizado con éxito en otros países y su riqueza de datos, la información contenida en estas encuestas es de alto valor para entender diferentes dimensiones en época de pandemia.

## RESULTADOS

Nos referiremos a la muestra de Solidaridad 1 (primera ola) como periodo de “cuarentena” y a la de Solidaridad 2 (segunda ola) como periodo de “poscuarentena”. Analizamos el cambio de cada variable entre los dos periodos. También presentamos estimaciones de correlaciones entre estas y las variables socioeconómicas y de riesgo de salud. Reportamos estimaciones hechas con modelos *probit* ordenados para las variables de interés que tienen más de dos categorías, y *probit* binario para las que tienen dos. Los resultados cualitativos son similares cuando usamos modelos logit y de mínimos cuadrados (no reportados). Dado que los datos no corresponden a una estructura de panel, las estimaciones se hacen usando los datos de cada ola, por separado<sup>5</sup>. Las desviaciones estándar de los parámetros son estimadas de forma robusta (ver Anexo). En cada tabla se muestran resultados para el periodo de cuarentena (con y sin las variables económicas que no se recogieron en el periodo de poscuarentena) y poscuarentena. Lo primero se hizo con el fin de mostrar que los resultados no presentan cambios importantes cuando se omiten estas variables.

En nuestro análisis nos concentraremos en las características que resultan tener correlación estadísticamente significativa con las variables de interés. En algunos casos, planteamos hipótesis y posibles explicaciones de estos resultados, las cuales no son contrastadas formalmente, por limitaciones de datos. Todos los análisis de correlaciones se hacen con respecto al grupo de comparación excluido de la regresión. Es importante hacer la siguiente aclaración con respecto a las variables del mercado laboral. Hay dos grupos de personas: no trabajadores y trabajadores informales. Así, cuando se incluyen estas dos variables en las estimaciones, el grupo contra el cual se está comparando es el de personas que trabajan en empleos formales. Cuando incluimos solo la variable no trabajadores, el grupo de comparación es el de personas que trabajan, independientemente de su sector.

### Preocupaciones económicas personales

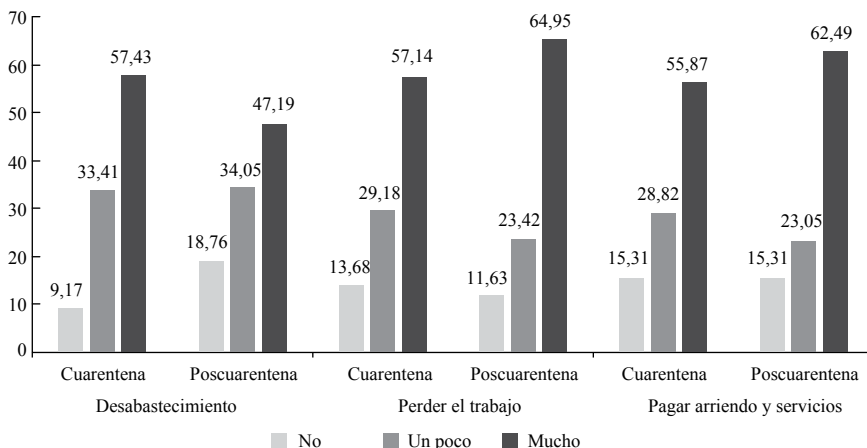
La Figura 1 reporta la distribución de respuestas sobre preocupaciones económicas personales, derivadas de la pandemia en cada periodo. El porcentaje de muy preocupados es alto: entre 47 % y 65 %. Mientras el porcentaje de personas muy preocupadas por desabastecimiento cayó en el periodo poscuarentena, el de personas muy preocupadas por perder el trabajo y por no poder pagar arriendo y servicios aumentó.

---

<sup>5</sup> El 17 % de las personas que respondieron la segunda ola también respondieron la primera (295 observaciones). Este número de observaciones resulta pequeño para explotar técnicas de pseudo panel.

**Figura 1.**

Preocupaciones económicas personales (porcentaje de personas)



Fuente: elaboración propia.

Las estimaciones para cada variable se muestran en la Tabla A2. Igual a lo encontrado en otros países, las personas con mejores condiciones económicas presentan menor probabilidad de tener cualquiera de estas preocupaciones. Algo similar, aunque un poco menos sistemático, ocurre entre personas con mayor nivel de educación.

En comparación al resto de las personas, las mujeres cabeza de hogar y los individuos con personas a cargo tienen mayor probabilidad de preocupación en todas las dimensiones analizadas durante las dos olas de la encuesta. Como discutiremos en las conclusiones, estas cuestiones deben ser tenidas en cuenta en el diseño de los subsidios del Estado. En comparación con las personas que trabajan en empleos formales, los trabajadores informales tienen mayor probabilidad de preocuparse por perder sus trabajos y pagar el arriendo. Esto muestra la importancia y los beneficios de la formalización como un mecanismo para afrontar choques negativos.

No se observa una correlación significativa entre estas preocupaciones y recibir subsidios del Gobierno<sup>6</sup>. Infortunadamente, no pudimos observar a las personas que reciben subsidios en el periodo poscuarentena. Así, nuestros resultados quizás no reflejen las preocupaciones de personas que recibían el subsidio de Ingreso Solidario, pero sí las preocupaciones de personas que estaban recibiendo otros subsidios gubernamentales<sup>7</sup>. En cualquier caso, parece que los subsidios han servido de protección ante el choque.

<sup>6</sup> Solo cuando usamos estimaciones logit aparece una correlación positiva, aunque poco significativa, con la probabilidad de preocupación por desabastecimiento.

<sup>7</sup> Este programa inició justo en abril de 2020. Con corte de 22 de abril, dos días después de terminada la primera ola de la encuesta, se reportaban 1 162 965 hogares que habían recibido el primer pago del subsidio.

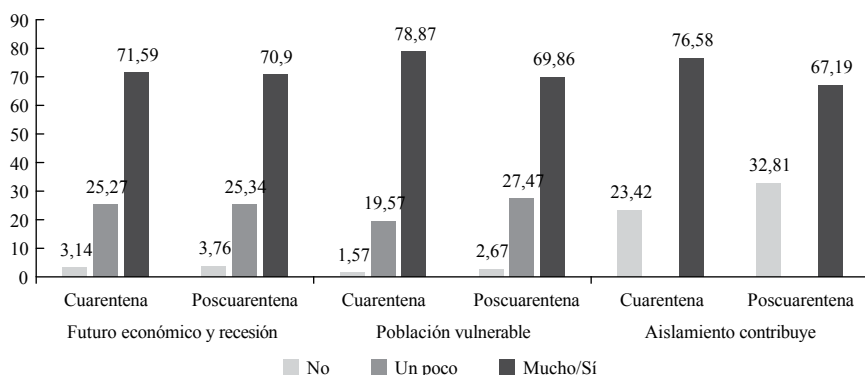
Comparadas con personas que trabajan, las que no trabajan solo empezaron a tener una mayor probabilidad de tener estas preocupaciones en el periodo poscuarentena. De hecho, por su condición, en el período de cuarentena presentaron menor probabilidad de preocuparse por temas de trabajo. Dos factores podrían explicar este resultado. Primero, hay un mayor porcentaje de personas que reporta no estar trabajando en la segunda ola (33 % frente a 23 %, ver Tabla 1A). Segundo, las personas que no trabajan pudieron adaptar sus expectativas a través del tiempo y empezaron a preocuparse por estas cuestiones al ver la larga duración de la cuarentena.

## Preocupaciones económicas sociales

La Figura 2 reporta la distribución de respuestas sobre preocupaciones económicas sociales derivadas de la pandemia en cada periodo. Conviene recordar que la variable “aislamiento” contribuye solo tiene dos opciones. Sorprende positivamente que, en comparación al porcentaje de personas que reportaron estar muy preocupadas con aspectos económicos personales, un mayor porcentaje de personas reportó estar muy preocupado por estas dimensiones sociales (por encima del 68%). No obstante, estas preocupaciones sociales cayeron de manera importante en el periodo poscuarentena, principalmente, aquellas por la población vulnerable y la contribución con el aislamiento. Esto ocurrió mientras que, como ya mencionamos, el porcentaje de personas con preocupaciones económicas personales aumentó.

**Figura 2.**

Preocupaciones económicas sociales (porcentaje de personas)



Fuente: elaboración propia.

Las estimaciones para cada una de estas variables se presentan en la Tabla A3. En general, las variables sobre situación económica del hogar no presentan una correlación sistemática con la probabilidad de sentir estas preocupaciones. No obstante,

las personas en hogares con mayores ingresos y hogares que reciben subsidios tuvieron mayor probabilidad de preocuparse por la población vulnerable durante el periodo de cuarentena. Es interesante observar que esto ocurra justo en los dos extremos.

Comparados con las personas que trabajan —e igual que para el caso de las preocupaciones personales— las personas que no trabajan solo presentan una mayor probabilidad de preocuparse por el futuro económico y la población vulnerable en el periodo poscuarentena. De nuevo, esto parecería estar relacionado con el aumento en el porcentaje de personas en esta condición en el periodo poscuarentena y el ajuste de sus expectativas.

Diferente a las preocupaciones económicas personales, las características de edad y género cumplen un papel relevante en este caso. Comparados con los mayores de 60 años, los menores de 44 años tienen menor probabilidad de sentirse preocupados por personas vulnerables y por sentir que están colaborando con el aislamiento. Comparadas con los hombres, las mujeres tienen mayor probabilidad de tener estas preocupaciones.

Tanto en el periodo de cuarentena como en el de poscuarentena, la probabilidad de estar preocupado por el futuro económico y de sentir que se contribuye con el aislamiento aumenta cuanto más informadas sean las personas.

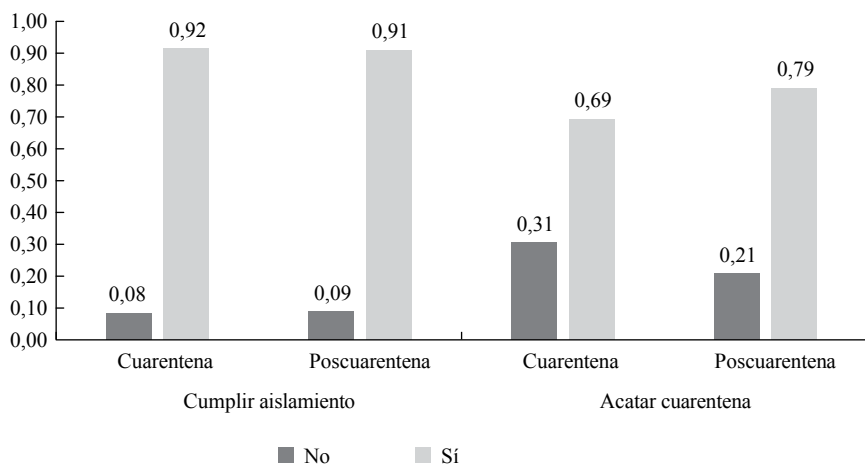
## **Aislamiento**

La Figura 3 reporta la distribución de respuestas sobre el cumplimiento del aislamiento y acatamiento de la cuarentena en cada periodo. Dada la forma como se hizo esta pregunta en la encuesta, el acatamiento de la cuarentena en el periodo poscuarentena debe entenderse como su cumplimiento durante la medida. Un alto porcentaje de personas respondió que ha cumplido con el aislamiento (90%) y acatado la cuarentena (más del 70%). El acatamiento de la cuarentena aumentó con el tiempo, llegando a niveles de casi 80%.

Las estimaciones para cada una de estas variables se muestran en la Tabla A4. En términos de ingresos no se presentan correlaciones sistemáticas con la probabilidad de cumplir el aislamiento y acatar la cuarentena. No obstante, los hogares con subsidios tuvieron menor probabilidad de acatar la cuarentena. Esto podría reflejar dos situaciones. La primera, que algunos no acataron la cuarentena, porque tuvieron que buscar recursos adicionales para su sostenimiento. La segunda, que tienen un menor interés en cumplir con las normas. Sin embargo, el hecho de que no se diferencien del resto de la población en la probabilidad de sentir que cumplen con el aislamiento hace pensar que la primera razón podría estar explicando este comportamiento.

**Figura 3.**

Aislamiento y cuarentena (porcentaje de personas)



Fuente: elaboración propia.

Las personas que no trabajan (comparadas con las que trabajan o con las que trabajan en empleos formales) y los trabajadores informales (comparados con las personas que trabajan en empleo formales) tienen una mayor probabilidad de cumplir el aislamiento y acatar la cuarentena. Este último resultado es sorprendente, ya que existía la percepción de que parte de los trabajadores informales eran los que menos incentivos y posibilidades tendrían de cumplir con el aislamiento. Sin embargo, por la naturaleza de su trabajo y las restricciones de cuarentena, quizás la única opción que tuvieron fue hacerlo.

Comparados con los mayores de 60 años, los menores de 44 tienen una menor probabilidad de cumplir el aislamiento y acatar la cuarentena. Esto no parecería explicarse por razones laborales, sino más bien por razones de sus preferencias en contra del encierro. Si fuera por causas laborales, observaríamos que los que no trabajan, al compararlos con los que trabajan, debería tener una menor probabilidad de cumplir con el aislamiento y la cuarentena. Sin embargo, ocurre justamente lo contrario.

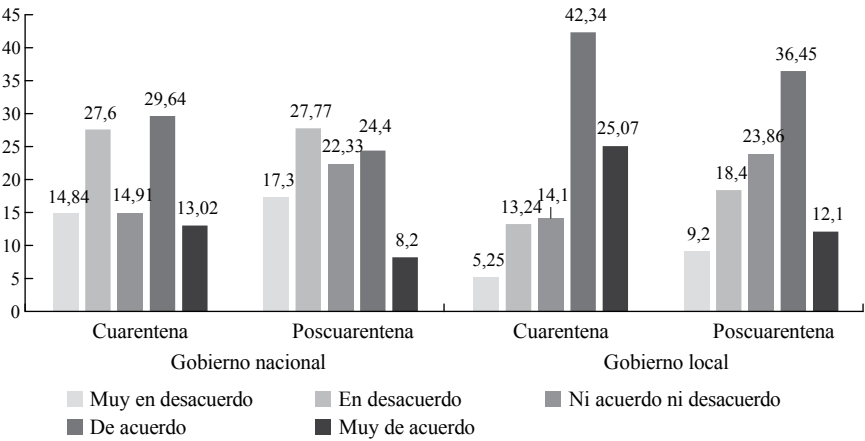
Sorprende que las variables de riesgo de salud no presentan correlaciones sistemáticas con las variables de aislamiento y cuarentena. Solo en el periodo de cuarentena se observaron algunas correlaciones poco sistemáticas y con signos difíciles de entender. Por ejemplo, sorprende que quienes viven con personas con enfermedades crónicas tienen menor probabilidad de cumplir el aislamiento, pero mayor probabilidad de cumplir la cuarentena.

Aprobación del Gobierno

La Figura 4 muestra la distribución de respuestas sobre la actuación del Gobierno nacional y local para afrontar la pandemia en cada periodo. La aprobación (de acuerdo y muy de acuerdo) del gobierno local fue relativamente buena durante la cuarentena (68 %); mientras que la del Gobierno nacional no mucho (43 %). Es preocupante que la aprobación de los dos niveles de gobierno disminuyó en el periodo poscuarentena. Aunque la pregunta es clara y se refiere a la actuación de los gobiernos para disminuir la propagación del virus, es posible que la gente no solo esté calificando esto, sino su percepción general sobre las decisiones oficiales. Las estimaciones para estas variables, presentadas en la Tabla A5, dan pistas al respecto.

Personas en hogares con vivienda propia, ahorros y más informada tienen mayor probabilidad de aprobar los gobiernos. Ni los hogares que reciben subsidios ni los trabajadores informales tienen una correlación significativa con dicha probabilidad. Las personas que no trabajan tienen mayor probabilidad de aprobación del Gobierno local en el periodo de cuarentena. Estos resultados sugieren que las personas sí separan en su aprobación el manejo de la pandemia de otros temas como el económico.

Figura 4.  
Aprobación de los gobiernos nacional y local (porcentaje de personas)



Fuente: elaboración propia.

Comparados con los mayores de 60 años, los jóvenes, en especial los menores de 30, tienen mayor probabilidad de desaprob los dos niveles de gobierno. Una vez más, esta población expresa sus preferencias en contra del encierro. Personas con niveles de educación intermedio (secundaria y técnico) tienen menor probabilidad de aprobación. Quizás esto refleje un reclamo más relacionado con cuestiones económicas.



En hogares con más personas mayores, la probabilidad de aprobación es menor. Esto podría estar relacionado con las mayores restricciones de encierro para esta población, aunque sorprende que, al ser una medida nacional, esta correlación sea más significativa para los gobiernos locales. Comparadas con los hombres, las mujeres tienen una mayor probabilidad de aprobar los dos niveles de gobierno. Probablemente ellas muestran mayor valoración por las políticas de cuarentena. En resumen, las preferencias en contra y a favor de los encierros parecen explicar los resultados de aprobación de los gobiernos.

## CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Encontramos que, comparado con el periodo de cuarentena, en el periodo de poscuarentena las preocupaciones económicas personales aumentaron mientras las sociales cayeron; el cumplimiento de la cuarentena aumentó, mientras la aprobación de los gobiernos se redujo. Las preocupaciones económicas están positivamente correlacionadas con ser mujeres cabeza de hogar, tener personas a cargo y ser trabajador informal.

Por otro lado, las preocupaciones sociales son más bajas entre la población joven y más importantes entre las mujeres y las personas informadas. El cumplimiento del aislamiento es menor entre los jóvenes y mayor entre personas que no trabajan y trabajadores informales. Sorprende la poca correlación de las variables de riesgo de salud con el cumplimiento del aislamiento y la cuarentena. La aprobación de los gobiernos al manejo de la pandemia es menor entre jóvenes, personas con educación intermedia y hogares con personas mayores; y mayor entre personas con más recursos e informadas, y mujeres.

De estos resultados, llama la atención la actitud de las personas jóvenes en tiempos de pandemia. Son personas con menor probabilidad de preocuparse por cuestiones sociales, mayor probabilidad de incumplir el aislamiento y de desaprobado al gobierno. Es importante entender mejor estas preferencias para crear políticas que respondan a sus inquietudes y que permitan un mayor involucramiento de ellos y ellas en los problemas generados por la pandemia.

Nuestros resultados deberían servir para repensar los subsidios que el Gobierno nacional está ofreciendo a través de Ingreso Solidario. En la actualidad, los hogares beneficiarios reciben una cantidad fija mensual, independientemente de la composición del hogar. El programa podría reconocer más dinero a mujeres cabeza de hogar y con personas a cargo.

Por último, dos cosas respecto a poblaciones relevantes en nuestro país. Primera, la formalidad parece ser un buen seguro contra choques negativos como una pandemia: comparados con los formales, los informales tienen mayor probabilidad de tener preocupaciones económicas. Seguir trabajando en creación de empleos formales es crucial. Además, sería importante seguir analizando, con información más representativa para aquella población, estas cuestiones. Segunda, el hecho de

que personas que viven en hogares que reciben subsidios, hasta donde podemos observar, no presentan correlaciones significativas con la probabilidad de tener preocupaciones económicas muestra que los subsidios funcionan como asegurador ante este tipo de choques. Seguir trabajando en este aseguramiento con mejor focalización podría servir frente a choques futuros.

## REFERENCIAS

1. Bodas, M., & Peleg, K. (2020). Self-isolation compliance in the COVID-19 era influenced by compensation. Findings from a recent survey in Israel. *Health Affairs*, 39(6), 936-941.
2. Bol, D., Giani, M., Blais, A., & Loewen, P. J. (2020). The effect of COVID-19 lockdowns on political support: Some good news for democracy? *European Journal of Political Research*, 60(2), 497-505. <https://doi.org/10.1111/1475-6765.12401>
3. Briscese, G., Lacetera, N., Macis, M., & Tonin, M. (2020). *Expectations, reference points, and compliance with COVID-19 social distancing measures* (Working Paper, 26916). National Bureau of Economic Research, Inc.
4. Cifuentes, A., Rivera, D., Vera, C., Murad, R., Sánchez, S. M., Castaño, L. M., Royo, M., & Rivillas, J. C. (2020). *Ansiedad, depresión y miedo: impulsores de la mala salud mental durante el distanciamiento físico en Colombia* (Documento de Trabajo, Estudio Solidaridad). Profamilia.
5. Fetzer, T., Hensel, L., Hermle, J., & Roth, C. (2020, 21 de marzo). Coronavirus perceptions and economic anxiety. *Review of Economics and Statistics*. <https://voxeu.org/article/coronavirus-perceptions-and-economic-anxiety>
6. Giommoni, T., & Loumeau, G. (2020). Lockdown and voting behaviour. A natural experiment on postponed elections during the COVID-19 pandemic. *Covid Economics Vetted and Real-Time Papers*, 41(3), 69-99.
7. Guillon, M., & Kergall, P. (2020). Attitudes and opinions on quarantine and support for a contact-tracing application in France during the COVID-19 outbreak. *Public Health*, 188, 21-31.
8. Maaravi, Y., & Heller, B. (2020). Not all worries were created equal: The case of COVID-19 anxiety. *Public Health*, 185, 243-245.
9. Mann, F. D., Krueger, R. F., & Vohs, K. D. (2020). Personal economic anxiety in response to COVID-19. *Personality and Individual Differences*, 167(1), 110233. <https://www.doi.org/10.1016/j.paid.2020.110233>
10. Murad, R., Sánchez, S. M., Rivillas, J. C., Rivera, D., Castaño, L. M., & Royo, M. (2020). *La aceptación, el sufrimiento y la resistencia: las diferentes reacciones para afrontar el Covid- 19 en Colombia* (Documento de Trabajo, Estudio Solidaridad). Profamilia.

11. Sánchez, S. M., Rivera, D., Murad, R., Castaño, L. M., Royo, M., & Rivillas, J. C. (2020a). *Salud sexual y salud reproductiva desatendidas durante la cuarentena en Colombia* (Documento de Trabajo, Estudio Solidaridad). Profamilia.
12. Sánchez, S. M., Rivera, D., Murad, R., Calderón, M., Roldán, D., Castaño, L. M., & Rivillas, J. C. (2020b). *Cambios de comportamientos, higiene y expectativas luego de la cuarentena para controlar COVID-19 en Colombia: encuesta poblacional entre 1-13 de septiembre de 2020* (Documento de Trabajo, Estudio Solidaridad). Profamilia.

ANEXO

Tabla A1.  
Estadísticas descriptivas

| Variables  | Cuarentena |       |       |      |     | Poscuarentena |       |       |      |     |
|--|------------|-------|-------|------|-----|---------------|-------|-------|------|-----|
|  | Obs        | Prome | Desvi | Min  | Max | Obs           | Prome | Desvi | Min  | Max |
| Preocupación por desabastecimiento (2=Muy preocupado)            | 2845       | 1,49  | 0,65  | 0    | 2   | 1279          | 1,27  | 0,77  | 0    | 2   |
| Preocupación por perder el trabajo (2=Muy preocupado)            | 2289       | 1,44  | 0,71  | 0    | 2   | 1099          | 1,53  | 0,70  | 0    | 2   |
| Preocupación por pagar arriendo y/o servicios (2=Muy preocupado) | 2501       | 1,40  | 0,74  | 0    | 2   | 1128          | 1,47  | 0,74  | 0    | 2   |
| Preocupación por futuro económico y recesión (2=Muy preocupado)  | 2848       | 1,69  | 0,52  | 0    | 2   | 1292          | 1,67  | 0,55  | 0    | 2   |
| Preocupación por más vulnerables (2=Muy preocupado)              | 2853       | 1,78  | 0,45  | 0    | 2   | 1284          | 1,67  | 0,53  | 0    | 2   |
| El aislamiento contribuye (1=Sí)                                 | 3142       | 0,77  | 0,42  | 0    | 1   | 1386          | 0,68  | 0,47  | 0    | 1   |
| Cumple con aislamiento (1=Sí)                                    | 3142       | 0,69  | 0,46  | 0    | 1   | 1253          | 0,79  | 0,41  | 0    | 1   |
| Acató cuarentena (1=Sí)  | 2872       | 0,92  | 0,28  | 0    | 1   | 1327          | 0,91  | 0,29  | 0    | 1   |
| Aprobación gobierno Nacional (4=Muy de acuerdo)                  | 2456       | 1,98  | 1,30  | 0    | 4   | 1225          | 1,76  | 1,23  | 0    | 4   |
| Aprobación gobierno Local (4=Muy de acuerdo)                     | 2402       | 2,70  | 1,13  | 0    | 4   | 1228          | 2,22  | 1,17  | 0    | 4   |
| Índice ingreso per cápita  | 3142       | 0,97  | 0,86  | 0,05 | 4   | 1433          | 0,85  | 0,79  | 0,05 | 4   |
| Vivienda propia  | 3130       | 0,52  | 0,50  | 0    | 1   | NA            | NA    | NA    | NA   | NA  |
| Familia con ahorros en dinero                                    | 3138       | 0,32  | 0,47  | 0    | 1   | NA            | NA    | NA    | NA   | NA  |

(Continúa)

Tabla A1.  
Estadísticas descriptivas

| Variables  | Cuarentena |       |       |     |     | Poscuarentena |       |       |     |     |
|--|------------|-------|-------|-----|-----|---------------|-------|-------|-----|-----|
|  | Obs        | Prome | Desvi | Min | Max | Obs           | Prome | Desvi | Min | Max |
| Hogar recibe subsidio del gobierno                     | 3133       | 0,09  | 0,28  | 0   | 1   | NA            | NA    | NA    | NA  | NA  |
| Trabajador informal                                    | 3120       | 0,15  | 0,36  | 0   | 1   | NA            | NA    | NA    | NA  | NA  |
| No trabaja   | 3137       | 0,23  | 0,42  | 0   | 1   | 1433          | 0,33  | 0,47  | 0   | 1   |
| Número medios oficiales para informarse sobre COVID-19 | 3142       | 1,67  | 1,06  | 0   | 4   | 1433          | 1,46  | 1,16  | 0   | 4   |
| Edad entre 18-29 años                                  | 3136       | 0,35  | 0,48  | 0   | 1   | 1433          | 0,48  | 0,50  | 0   | 1   |
| Edad entre 30-44 años                                  | 3136       | 0,42  | 0,49  | 0   | 1   | 1433          | 0,34  | 0,47  | 0   | 1   |
| Edad entre 45-59 años                                  | 3136       | 0,18  | 0,39  | 0   | 1   | 1433          | 0,15  | 0,36  | 0   | 1   |
| Edad entre 60-69 años                                  | 3136       | 0,04  | 0,19  | 0   | 1   | 1433          | 0,03  | 0,16  | 0   | 1   |
| Edad 70 o más  | 3136       | 0,00  | 0,06  | 0   | 1   | 1433          | 0,01  | 0,07  | 0   | 1   |
| Mujer  | 3142       | 0,70  | 0,46  | 0   | 1   | 1433          | 0,77  | 0,42  | 0   | 1   |
| Otro género  | 3142       | 0,01  | 0,11  | 0   | 1   | 1433          | 0,01  | 0,10  | 0   | 1   |
| Menos de secundario completo                           | 3138       | 0,01  | 0,12  | 0   | 1   | 1433          | 0,01  | 0,11  | 0   | 1   |
| Secundario completo                                    | 3138       | 0,14  | 0,35  | 0   | 1   | 1433          | 0,15  | 0,36  | 0   | 1   |
| Técnico/tecnológico                                    | 3138       | 0,15  | 0,36  | 0   | 1   | 1433          | 0,27  | 0,44  | 0   | 1   |
| Universitaria  | 3138       | 0,30  | 0,46  | 0   | 1   | 1433          | 0,31  | 0,46  | 0   | 1   |

(Continúa)

**Tabla A1.**  
Estadísticas descriptivas

| Variables   | Cuarentena |       |       |     |     | Poscuarentena |       |       |     |     |
|---|------------|-------|-------|-----|-----|---------------|-------|-------|-----|-----|
|   | Obs        | Prome | Desvi | Min | Max | Obs           | Prome | Desvi | Min | Max |
| Especialización/Maestría/Posgrado/Doctorado                     | 3138       | 0,39  | 0,49  | 0   | 1   | 1433          | 0,26  | 0,44  | 0   | 1   |
| Mujer cabeza de hogar   | 3142       | 0,12  | 0,32  | 0   | 1   | 1433          | 0,15  | 0,36  | 0   | 1   |
| Tiene personas a cargo (1=Sí)                                   | 3134       | 0,51  | 0,50  | 0   | 1   | 1433          | 0,69  | 0,46  | 0   | 1   |
| Número personas en el hogar                                     | 3142       | 3,96  | 2,43  | 1   | 21  | 1433          | 3,55  | 1,83  | 1   | 19  |
| No afiliado al Sistema General de Seguridad Social              | 3097       | 0,05  | 0,22  | 0   | 1   | 1433          | 0,07  | 0,25  | 0   | 1   |
| Número personas mayores de 65 años en el hogar.                 | 3142       | 0,56  | 0,92  | 0   | 7   | 1433          | 0,36  | 0,70  | 0   | 6   |
| Número de enfermedades crónicas de riesgo                       | 3142       | 0,18  | 0,44  | 0   | 3   | 1430          | 0,19  | 0,46  | 0   | 3   |
| Personas en el hogar con enfermedades crónicas de riesgo (1=Sí) | 3142       | 0,33  | 0,47  | 0   | 1   | 1430          | 0,30  | 0,46  | 0   | 1   |
| Vive en zona rural  | 3133       | 0,05  | 0,21  | 0   | 1   | 1433          | 0,06  | 0,23  | 0   | 1   |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A2.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas personales. Estimaciones *probit* ordenado

|  | Probabilidad de estar preocupado por |                      |                      |                      |                      |                          |                      |                      |                      |
|--|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|  | Desabastecimiento                    |                      |                      | Perder trabajo       |                      | Pagar arriendo/servicios |                      |                      |                      |
|  | Cuarentena                           |                      | Poscuaren-tena       | Cuarentena           |                      | Poscuaren-tena           | Cuarentena           |                      | Poscuaren-tena       |
|  |                                      |                      |                      |                      |                      |                          |                      |                      |                      |
| Índice ingreso per cápita                              | -0.124***<br>(0.038)                 | -0.129***<br>(0.038) | -0.204***<br>(0.064) | -0.133***<br>(0.043) | -0.170***<br>(0.042) | -0.145**<br>(0.064)      | -0.161***<br>(0.041) | -0.195***<br>(0.040) | -0.188***<br>(0.066) |
|  | -0.008<br>(0.048)                    |                      |                      | -0.142***<br>(0.053) |                      |                          | -0.278***<br>(0.051) |                      |                      |
|  | -0.121**<br>(0.052)                  |                      |                      | -0.364***<br>(0.057) |                      |                          | -0.489***<br>(0.055) |                      |                      |
| Hogar recibe subsidio del gobierno                     | 0.151<br>(0.097)                     |                      |                      | -0.012<br>(0.106)    |                      |                          | 0.134<br>(0.097)     |                      |                      |
|  | -0.109<br>(0.067)                    |                      |                      | 0.214***<br>(0.076)  |                      |                          | 0.129*<br>(0.072)    |                      |                      |
|  | -0.045<br>(0.069)                    | -0.019<br>(0.065)    | 0.232***<br>(0.081)  | -0.206***<br>(0.094) | -0.248***<br>(0.091) | 0.214**<br>(0.100)       | 0.002<br>(0.073)     | -0.049<br>(0.069)    | 0.364***<br>(0.096)  |
| Número medios oficiales para informarse sobre COVID-19 | 0.044*<br>(0.024)                    | 0.043*<br>(0.024)    | 0.058*<br>(0.030)    | 0.033<br>(0.026)     | 0.021<br>(0.026)     | 0.002<br>(0.035)         | 0.026<br>(0.026)     | 0.013<br>(0.025)     | 0.000<br>(0.035)     |

(Continúa)

**Tabla A2.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas personales. Estimaciones *probit* ordenado

|                       | Probabilidad de estar preocupado por |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
|-----------------------|--------------------------------------|----------|--------------------|----------------|----------|--------------------------|------------|-----------|--------------------|
|                       | Desabastecimiento                    |          |                    | Perder trabajo |          | Pagar arriendo/servicios |            |           |                    |
|                       | Cuarentena                           |          | Poscuaren-<br>tenu | Cuarentena     |          | Poscuaren-<br>tenu       | Cuarentena |           | Poscuaren-<br>tenu |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Edad entre 18-29 años | -0.181                               | -0.166   | -0.307             | 0.114          | 0.179    | 0.360                    | -0.022     | 0.120     | -0.068             |
|                       | (0.123)                              | (0.121)  | (0.212)            | (0.145)        | (0.142)  | (0.251)                  | (0.145)    | (0.141)   | (0.225)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Edad entre 30-44 años | -0.119                               | -0.108   | -0.349*            | 0.151          | 0.221    | 0.359                    | 0.063      | 0.199     | -0.005             |
|                       | (0.118)                              | (0.116)  | (0.209)            | (0.138)        | (0.135)  | (0.245)                  | (0.138)    | (0.135)   | (0.221)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Edad entre 45-59 años | -0.047                               | -0.044   | -0.394*            | 0.075          | 0.134    | 0.021                    | 0.054      | 0.150     | -0.366             |
|                       | (0.123)                              | (0.122)  | (0.215)            | (0.142)        | (0.141)  | (0.250)                  | (0.143)    | (0.140)   | (0.233)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Mujer                 | 0.170***                             | 0.174*** | 0.103              | -0.005         | 0.002    | -0.085                   | -0.036     | -0.022    | 0.007              |
|                       | (0.053)                              | (0.053)  | (0.085)            | (0.058)        | (0.058)  | (0.096)                  | (0.057)    | (0.056)   | (0.096)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Otro género           | 0.341                                | 0.326    | 0.162              | -0.348         | -0.225   | 0.718**                  | -0.262     | -0.166    | 0.494              |
|                       | (0.210)                              | (0.211)  | (0.344)            | (0.274)        | (0.271)  | (0.333)                  | (0.252)    | (0.243)   | (0.340)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Secundario completa   | -0.686**                             | -0.678** | 0.191              | -0.514*        | -0.590** | -0.517                   | -0.631**   | -0.713*** | -0.400             |
|                       | (0.280)                              | (0.284)  | (0.308)            | (0.266)        | (0.261)  | (0.430)                  | (0.263)    | (0.275)   | (0.618)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |
| Técnico/tecnológico   | -0.602**                             | -0.585** | 0.402              | -0.029         | -0.137   | -0.022                   | -0.281     | -0.378    | -0.146             |
|                       | (0.279)                              | (0.283)  | (0.303)            | (0.259)        | (0.254)  | (0.420)                  | (0.259)    | (0.270)   | (0.612)            |
|                       |                                      |          |                    |                |          |                          |            |           |                    |

(Continúa)



**Tabla A2.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas personales. Estimaciones *probit* ordenado

|  | Probabilidad de estar preocupado por |                      |                     |                     |                      |                     |                          |                      |                     |  |
|--|--------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|--|
|  | Desabastecimiento                    |                      |                     | Perder trabajo      |                      |                     | Pagar arriendo/servicios |                      |                     |  |
|  | Cuarentena                           |                      | Poscuaren-tena      | Cuarentena          |                      | Poscuaren-tena      | Cuarentena               |                      | Poscuaren-tena      |  |
|  |                                      |                      |                     |                     |                      |                     |                          |                      |                     |  |
| Universitaria                                      | -0.849***<br>(0.275)                 | -0.851***<br>(0.279) | -0.014<br>(0.303)   | -0.262<br>(0.254)   | -0.411*<br>(0.249)   | -0.363<br>(0.417)   | -0.646**<br>(0.254)      | -0.805***<br>(0.266) | -0.589<br>(0.608)   |  |
|  | -1.064***<br>(0.277)                 | -1.068***<br>(0.280) | -0.166<br>(0.307)   | -0.427*<br>(0.255)  | -0.658***<br>(0.249) | -0.557<br>(0.418)   | -0.847***<br>(0.257)     | -1.108***<br>(0.267) | -0.845<br>(0.609)   |  |
| Especialización/Maestría/Posgrado/<br>Doctorado    | -0.007<br>(0.084)                    | 0.000<br>(0.082)     | 0.338***<br>(0.112) | 0.220**<br>(0.095)  | 0.282***<br>(0.093)  | 0.411***<br>(0.125) | 0.096<br>(0.090)         | 0.203**<br>(0.088)   | 0.331***<br>(0.125) |  |
|  | 0.110**<br>(0.054)                   | 0.122**<br>(0.053)   | 0.191**<br>(0.077)  | 0.186***<br>(0.058) | 0.218***<br>(0.056)  | 0.238**<br>(0.094)  | 0.147***<br>(0.055)      | 0.191***<br>(0.054)  | 0.374***<br>(0.090) |  |
| Tiene personas a cargo (I=Sí)                      | -0.005<br>(0.014)                    | -0.004<br>(0.014)    | 0.017<br>(0.026)    | -0.034**<br>(0.015) | -0.040***<br>(0.015) | -0.040<br>(0.030)   | -0.028**<br>(0.014)      | -0.034**<br>(0.014)  | -0.038<br>(0.029)   |  |
|  | 0.019<br>(0.030)                     | 0.017<br>(0.029)     | -0.022<br>(0.051)   | 0.086**<br>(0.033)  | 0.088***<br>(0.033)  | 0.013<br>(0.059)    | 0.061*<br>(0.031)        | 0.070**<br>(0.031)   | 0.038<br>(0.064)    |  |
| Número personas mayores de 65 años en<br>el hogar. | -0.067<br>(0.107)                    | -0.082<br>(0.105)    | -0.169<br>(0.141)   | 0.251*<br>(0.149)   | 0.321**<br>(0.145)   | 0.400**<br>(0.199)  | 0.212*<br>(0.121)        | 0.260**<br>(0.120)   | 0.077<br>(0.169)    |  |
|  |                                      |                      |                     |                     |                      |                     |                          |                      |                     |  |

(Continúa)

**Tabla A2.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas personales. Estimaciones *probit* ordenado

|   | Probabilidad de estar preocupado por |               |                |               |                          |           |               |       |       |       |
|---|--------------------------------------|---------------|----------------|---------------|--------------------------|-----------|---------------|-------|-------|-------|
|   | Desabastecimiento                    |               | Perder trabajo |               | Pagar arriendo/servicios |           |               |       |       |       |
|   | Cuarentena                           | Poscuarentena | Cuarentena     | Poscuarentena | Cuarentena               |           | Poscuarentena |       |       |       |
| Número de enfermedades crónicas de riesgo                       | 0.100*                               | 0.104*        | -0.011         | 0.005         | 0.039                    | 0.051     | 0.051         |       |       |       |
|   | (0.056)                              | (0.056)       | (0.063)        | (0.062)       | (0.059)                  | (0.058)   | (0.088)       |       |       |       |
|   | -0.080                               | -0.077        | 0.033          | 0.021         | 0.005                    | -0.029    | 0.024         |       |       |       |
| Personas en el hogar con enfermedades crónicas de riesgo (1=Sí) | (0.051)                              | (0.051)       | (0.058)        | (0.058)       | (0.055)                  | (0.055)   | (0.090)       |       |       |       |
|   | 0.012                                | 0.020         | 0.169          | 0.158         | -0.103                   | -0.106    | -0.136        |       |       |       |
|   | (0.116)                              | (0.116)       | (0.147)        | (0.148)       | (0.134)                  | (0.135)   | (0.148)       |       |       |       |
| Corte 1 variable latente  | -2.313***                            | -2.219***     | -1.642***      | -1.593***     | -2.145***                | -1.888*** | -1.640**      |       |       |       |
|   | (0.304)                              | (0.303)       | (0.293)        | (0.284)       | (0.297)                  | (0.301)   | (0.638)       |       |       |       |
|   | -1.067***                            | -0.976***     | -0.604**       | -0.572**      | -1.160***                | -0.940*** | -0.817        |       |       |       |
| Corte 2 variable latente  | (0.303)                              | (0.302)       | (0.293)        | (0.284)       | (0.296)                  | (0.300)   | (0.634)       |       |       |       |
|   | Número de observaciones              | 2,752         | 2,786          | 1,279         | 2,214                    | 2,242     | 1,099         | 2,411 | 2,444 | 1,128 |

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Las estimaciones del periodo cuarentena incluyen efectos de ciudad y las del periodo poscuarentena del departamento. Los departamentos con pocas observaciones (Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Cesar, Quindío, Putumayo, San Andrés Providencia y Santa Catalina) se juntaron en un solo grupo.  
Fuente: elaboración propia.

**Tabla A3.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas sociales. Estimaciones *probit* ordenado y *probit*

|  | Probabilidad de estar preocupado por |          |               |                      |         |               | Con aislamiento contribuyo |          |               |
|--|--------------------------------------|----------|---------------|----------------------|---------|---------------|----------------------------|----------|---------------|
|  | Futuro económico y recesión          |          |               | Población vulnerable |         |               | a no propagar Covid-19     |          |               |
|  | Cuarentena                           |          | Poscuarentena | Cuarentena           |         | Poscuarentena | Cuarentena                 |          | Poscuarentena |
|  |                                      |          |               |                      |         |               |                            |          |               |
| Índice ingreso per cápita                              | -0.015                               | -0.017   | 0.082         | 0.100**              | 0.087*  | 0.012         | 0.028                      | 0.041    | 0.023         |
|  | (0.041)                              | (0.040)  | (0.067)       | (0.046)              | (0.045) | (0.069)       | (0.044)                    | (0.043)  | (0.071)       |
|  | 0.029                                |          |               | 0.069                |         |               | -0.058                     |          |               |
| Vivienda propia  | (0.052)                              |          |               | (0.055)              |         |               | (0.054)                    |          |               |
|  | 0.021                                |          |               | -0.075               |         |               | 0.061                      |          |               |
| Familia con ahorros en dinero                          | (0.057)                              |          |               | (0.062)              |         |               | (0.061)                    |          |               |
|  | 0.021                                |          |               | 0.271**              |         |               | -0.023                     |          |               |
|  | (0.099)                              |          |               | (0.109)              |         |               | (0.094)                    |          |               |
| Hogar recibe subsidio del gobierno                     | 0.044                                |          |               | -0.103               |         |               | -0.019                     |          |               |
|  | (0.075)                              |          |               | (0.078)              |         |               | (0.079)                    |          |               |
|  | -0.049                               | -0.039   | 0.225***      | -0.052               | 0.006   | 0.220**       | 0.065                      | 0.038    | -0.003        |
| No trabaja   | (0.075)                              | (0.071)  | (0.087)       | (0.081)              | (0.078) | (0.089)       | (0.078)                    | (0.074)  | (0.088)       |
| Número medios oficiales para informarse sobre COVID-19 | 0.074***                             | 0.075*** | 0.062*        | -0.022               | -0.017  | 0.062*        | 0.193***                   | 0.193*** | 0.183***      |
|  | (0.026)                              | (0.025)  | (0.032)       | (0.028)              | (0.027) | (0.033)       | (0.026)                    | (0.026)  | (0.034)       |

(Continúa)

**Tabla A3.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas sociales. Estimaciones *probit* ordenado y *probit*

|                       | Probabilidad de estar preocupado por |                    |                    |                      |                     |                    | Con aislamiento contribuyo |                      |                      |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|
|                       | Futuro económico y recesión          |                    |                    | Población vulnerable |                     |                    | a no propagar Covid-19     |                      |                      |
|                       | Cuarentena                           |                    | Poscua-<br>rentena | Cuarentena           |                     | Poscua-<br>rentena | Cuarentena                 |                      | Poscua-<br>rentena   |
|                       | Cuarentena                           | Poscua-<br>rentena |                    | Cuarentena           | Poscua-<br>rentena  |                    | Cuarentena                 | Poscua-<br>rentena   |                      |
| Edad entre 18-29 años | -0.105<br>(0.139)                    | -0.073<br>(0.138)  | -0.142<br>(0.219)  | -0.364**<br>(0.167)  | -0.372**<br>(0.165) | 0.126<br>(0.249)   | -0.502***<br>(0.160)       | -0.459***<br>(0.156) | -0.970***<br>(0.264) |
|                       | -0.081<br>(0.133)                    | -0.032<br>(0.132)  | -0.115<br>(0.214)  | -0.400**<br>(0.159)  | -0.404**<br>(0.157) | -0.001<br>(0.248)  | -0.300*<br>(0.153)         | -0.265*<br>(0.150)   | -0.786***<br>(0.262) |
| Edad entre 30-44 años | -0.133<br>(0.137)                    | -0.083<br>(0.137)  | 0.033<br>(0.225)   | -0.059<br>(0.166)    | -0.068<br>(0.165)   | 0.062<br>(0.259)   | 0.089<br>(0.162)           | 0.121<br>(0.159)     | -0.284<br>(0.279)    |
|                       | 0.101*<br>(0.057)                    | 0.093*<br>(0.056)  | 0.087<br>(0.093)   | 0.400***<br>(0.060)  | 0.388***<br>(0.059) | 0.205**<br>(0.091) | 0.222***<br>(0.059)        | 0.218***<br>(0.058)  | 0.142<br>(0.096)     |
| Mujer                 | 0.216<br>(0.289)                     | 0.220<br>(0.288)   | 1.104**<br>(0.514) | 0.758**<br>(0.319)   | 0.733**<br>(0.319)  | 0.482<br>(0.335)   | -0.455*<br>(0.236)         | -0.465**<br>(0.236)  | 0.024<br>(0.376)     |
|                       | -0.325<br>(0.247)                    | -0.356<br>(0.245)  | -0.161<br>(0.381)  | -0.199<br>(0.277)    | -0.199<br>(0.278)   | -0.178<br>(0.367)  | 0.192<br>(0.239)           | 0.218<br>(0.237)     | 0.596*<br>(0.322)    |
| Secundario completa   | -0.388<br>(0.243)                    | -0.400*<br>(0.242) | -0.118<br>(0.374)  | -0.303<br>(0.273)    | -0.274<br>(0.274)   | -0.315<br>(0.360)  | -0.013<br>(0.232)          | -0.005<br>(0.230)    | 0.616*<br>(0.316)    |
|                       |                                      |                    |                    |                      |                     |                    |                            |                      |                      |

(Continúa)

**Tabla A3.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas sociales. Estimaciones *probit* ordenado y *probit*

|  | Probabilidad de estar preocupado por |         |               |                      |         |               | Con aislamiento contribuyo |               |
|--|--------------------------------------|---------|---------------|----------------------|---------|---------------|----------------------------|---------------|
|  | Futuro económico y recesión          |         |               | Población vulnerable |         |               | a no propagar Covid-19     |               |
|  | Cuarentena                           |         | Poscuarentena | Cuarentena           |         | Poscuarentena | Cuarentena                 |               |
|  |                                      |         |               |                      |         |               |                            | Poscuarentena |
| Universitaria                                      | -0.331                               | -0.345  | -0.260        | -0.183               | -0.175  | -0.230        | 0.029                      | 0.035         |
|  | (0.240)                              | (0.238) | (0.375)       | (0.270)              | (0.271) | (0.361)       | (0.229)                    | (0.227)       |
| Especialización/Maestría/Posgrado/Doctorado        | -0.389                               | -0.399* | -0.303        | -0.213               | -0.193  | -0.086        | 0.015                      | 0.019         |
|  | (0.242)                              | (0.239) | (0.380)       | (0.273)              | (0.271) | (0.366)       | (0.232)                    | (0.228)       |
| Mujer cabeza de hogar                              | 0.151 *                              | 0.158*  | 0.099         | 0.084                | 0.101   | 0.077         | -0.084                     | -0.097        |
|  | (0.090)                              | (0.089) | (0.118)       | (0.101)              | (0.100) | (0.110)       | (0.093)                    | (0.091)       |
| Tiene personas a cargo (1=Sí)                      | 0.088                                | 0.071   | 0.113         | 0.001                | 0.003   | 0.155*        | 0.029                      | 0.032         |
|  | (0.057)                              | (0.057) | (0.085)       | (0.063)              | (0.062) | (0.086)       | (0.061)                    | (0.061)       |
| Número personas en el hogar                        | -0.003                               | -0.005  | 0.022         | 0.032*               | 0.031*  | 0.003         | 0.011                      | 0.010         |
|  | (0.015)                              | (0.015) | (0.027)       | (0.017)              | (0.017) | (0.028)       | (0.015)                    | (0.015)       |
| Número personas mayores de 65 años en el hogar.    | 0.023                                | 0.025   | -0.095*       | -0.057               | -0.055  | -0.047        | -0.057*                    | -0.054*       |
|  | (0.032)                              | (0.032) | (0.055)       | (0.035)              | (0.035) | (0.054)       | (0.033)                    | (0.033)       |
| No afiliado al Sistema General de Seguridad Social | 0.229*                               | 0.228*  | 0.198         | 0.101                | 0.084   | 0.379**       | -0.018                     | -0.025        |
|  | (0.121)                              | (0.118) | (0.178)       | (0.123)              | (0.123) | (0.173)       | (0.118)                    | (0.115)       |

(Continúa)

**Tabla A3.**  
Probabilidad de tener preocupaciones económicas sociales. Estimaciones *probit* ordenado y *probit*

|   | Probabilidad de estar preocupado por |           |                    |                      |           |                    | Con aislamiento contribuyo |                    |
|---|--------------------------------------|-----------|--------------------|----------------------|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|
|   | Futuro económico y recesión          |           |                    | Población vulnerable |           |                    | a no propagar Covid-19     |                    |
|   | Cuarentena                           |           | Poscua-<br>rentena | Cuarentena           |           | Poscua-<br>rentena | Cuarentena                 |                    |
|   |                                      |           |                    |                      |           |                    |                            | Poscua-<br>rentena |
| Número de enfermedades crónicas de riesgo                       | 0.053                                | 0.052     | -0.022             | 0.117*               | 0.115*    | 0.163*             | 0.085                      | 0.094              |
|   | (0.059)                              | (0.058)   | (0.080)            | (0.067)              | (0.066)   | (0.086)            | (0.066)                    | (0.065)            |
| Personas en el hogar con enfermedades crónicas de riesgo (1=Sí) | -0.155***                            | -0.147*** | 0.037              | 0.014                | 0.031     | 0.126              | 0.172***                   | 0.164***           |
|   | (0.056)                              | (0.055)   | (0.084)            | (0.061)              | (0.061)   | (0.084)            | (0.060)                    | (0.060)            |
| Vive en zona rural  | -0.054                               | -0.048    | -0.096             | -0.074               | -0.051    | -0.149             | -0.059                     | -0.074             |
|   | (0.132)                              | (0.132)   | (0.163)            | (0.128)              | (0.128)   | (0.170)            | (0.121)                    | (0.122)            |
| Corte 1 variable latente  | -2.178***                            | -2.183*** | -1.686***          | -2.175***            | -2.153*** | -1.478***          |                            |                    |
|   | (0.283)                              | (0.277)   | (0.435)            | (0.331)              | (0.324)   | (0.441)            |                            |                    |
| Corte 2 variable latente  | -0.842***                            | -0.852*** | -0.424             | -0.748**             | -0.728**  | -0.063             |                            |                    |
|   | (0.281)                              | (0.275)   | (0.432)            | (0.326)              | (0.318)   | (0.436)            |                            |                    |
| Número de observaciones   | 2,755                                | 2,789     | 1,292              | 2,761                | 2,794     | 1,284              | 3,031                      | 3,070              |
|   |                                      |           |                    |                      |           |                    |                            | 1,386              |

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\* p < 0,01, \*\* p < 0,05, \* p < 0,1. Las estimaciones del periodo cuarentena incluyen efectos de ciudad y las del periodo poscuarentena del departamento. Los departamentos con pocas observaciones (Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Cesar, Quindío, Putumayo, San Andrés Providencia y Santa Catalina) se juntaron en un solo grupo.

Fuente: elaboración propia

**Tabla A4.**  
Probabilidad de cumplir aislamiento y acatar cuarentena. Estimaciones *probit*

|                                    | Cumplir aislamiento |                     | Acatar cuarentena    |                      |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|                                    | Cuarentena          | Poscuarentena       | Cuarentena           | Poscuarentena        |
| Índice ingreso per cápita          | -0.069<br>(0.061)   | -0.060<br>(0.060)   | -0.038<br>(0.043)    | -0.041<br>(0.042)    |
|                                    | 0.058<br>(0.072)    |                     | 0.038<br>(0.052)     |                      |
| Vivienda propia                    | 0.255***<br>(0.088) |                     | 0.022<br>(0.059)     |                      |
|                                    | 0.036<br>(0.130)    |                     | -0.182**<br>(0.091)  |                      |
| Hogar recibe subsidio del gobierno | 0.425***<br>(0.116) |                     | 0.130*<br>(0.077)    |                      |
|                                    | 0.647***<br>(0.136) | 0.556***<br>(0.129) | 0.144*<br>(0.076)    | 0.094<br>(0.071)     |
| No trabaja                         | 0.050<br>(0.038)    | 0.046<br>(0.037)    | 0.377***<br>(0.027)  | 0.375***<br>(0.026)  |
|                                    | -0.517*<br>(0.283)  | -0.550**<br>(0.275) | -0.386***<br>(0.150) | -0.378***<br>(0.147) |
| Edad entre 18-29 años              | -0.492*<br>(0.273)  | -0.552**<br>(0.264) | -0.342**<br>(0.144)  | -0.350**<br>(0.141)  |
|                                    |                     |                     |                      |                      |

(Continúa)

**Tabla A4.**  
Probabilidad de cumplir aislamiento y acatar cuarentena. Estimaciones *probit*

|   | Cumplir aislamiento |         | Poscua-<br>rentena | Acatar cuarentena |         | Poscua-<br>rentena |
|---|---------------------|---------|--------------------|-------------------|---------|--------------------|
|   | Cuarentena          |         |                    | Cuarentena        |         |                    |
| Edad entre 45-59 años                       | -0.388              | -0.440  | -0.439             | -0.205            | -0.198  | 0.058              |
|   | (0.277)             | (0.269) | (0.411)            | (0.150)           | (0.148) | (0.307)            |
| Mujer                                       | -0.115              | -0.142* | 0.078              | 0.053             | 0.048   | 0.212*             |
|   | (0.086)             | (0.085) | (0.131)            | (0.058)           | (0.057) | (0.109)            |
| Otro género                                 | -0.399              | -0.314  | -0.160             | -0.095            | -0.089  | 0.777              |
|   | (0.343)             | (0.338) | (0.431)            | (0.242)           | (0.242) | (0.568)            |
| Secundario completa                         | 0.095               | -0.082  | -3.853***          | 0.043             | 0.013   | -0.456             |
|   | (0.378)             | (0.380) | (0.209)            | (0.243)           | (0.241) | (0.552)            |
| Técnico/tecnológico                         | -0.186              | -0.393  | -3.553***          | -0.096            | -0.139  | -0.579             |
|   | (0.369)             | (0.368) | (0.192)            | (0.238)           | (0.236) | (0.544)            |
| Universitaria                               | 0.010               | -0.169  | -3.759***          | -0.062            | -0.090  | -0.466             |
|   | (0.368)             | (0.366) | (0.202)            | (0.235)           | (0.233) | (0.543)            |
| Especialización/Maestría/Posgrado/Doctorado | 0.160               | -0.017  | -3.357***          | 0.023             | -0.003  | -0.224             |
|   | (0.369)             | (0.364) | (0.217)            | (0.238)           | (0.234) | (0.549)            |
| Mujer cabeza de hogar                       | -0.038              | -0.077  | 0.022              | 0.049             | 0.049   | -0.009             |
|   | (0.117)             | (0.115) | (0.157)            | (0.086)           | (0.084) | (0.128)            |
| Tiene personas a cargo (1=Sí)               | -0.115              | -0.118  | -0.077             | -0.063            | -0.061  | 0.003              |
|   | (0.081)             | (0.080) | (0.118)            | (0.058)           | (0.058) | (0.099)            |

(Continúa)



**Tabla A4.**  
Probabilidad de cumplir aislamiento y acatar cuarentena. Estimaciones *probit*

|   | Cumplir aislamiento |         | Poscuarentena | Acatar cuarentena |          | Poscuarentena |
|---|---------------------|---------|---------------|-------------------|----------|---------------|
|   | Cuarentena          |         |               | Cuarentena        |          |               |
| Número personas en el hogar                                     | -0.005              | -0.007  | 0.033         | 0.002             | -0.005   | 0.065*        |
|   | (0.022)             | (0.022) | (0.039)       | (0.015)           | (0.015)  | (0.034)       |
| Número personas mayores de 65 años en el hogar.                 | -0.016              | -0.012  | -0.034        | -0.063**          | -0.056*  | 0.010         |
|   | (0.044)             | (0.043) | (0.081)       | (0.031)           | (0.031)  | (0.071)       |
| No afiliado al Sistema General de Seguridad Social              | 0.529**             | 0.606** | -0.166        | 0.088             | 0.110    | -0.159        |
|   | (0.244)             | (0.246) | (0.210)       | (0.113)           | (0.111)  | (0.161)       |
| Número de enfermedades crónicas de riesgo                       | 0.109               | 0.100   | -0.190*       | 0.013             | 0.015    | 0.036         |
|   | (0.086)             | (0.085) | (0.103)       | (0.061)           | (0.060)  | (0.101)       |
| Personas en el hogar con enfermedades crónicas de riesgo (1=Sí) | -0.147*             | -0.129* | -0.017        | 0.100*            | 0.107*   | -0.013        |
|   | (0.077)             | (0.076) | (0.121)       | (0.057)           | (0.057)  | (0.097)       |
| Vive en zona rural  | 0.116               | 0.123   | 0.325         | -0.233**          | -0.235** | -0.151        |
|   | (0.181)             | (0.181) | (0.268)       | (0.115)           | (0.114)  | (0.191)       |
| Número de observaciones   | 2,779               | 2,813   | 1,253         | 3,031             | 3,070    | 1,240         |

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ . Las estimaciones del periodo cuarentena incluyen efectos de ciudad y las del periodo poscuarentena del departamento. Los departamentos con pocas observaciones (Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Cesar, Quindío, Putumayo, San Andrés Providencia y Santa Catalina) se juntaron en un solo grupo.  
Fuente: elaboración propia.

**Tabla A5.**  
Probabilidad de aprobar al Gobierno central y al gobierno local. Estimaciones *probit* ordenado

| Probabilidad de aprobación del gobierno en el manejo de la COVID-19 |            |           |                    |            |           |                    |
|---|------------|-----------|--------------------|------------|-----------|--------------------|
|   | Nacional   |           |                    | Local      |           |                    |
|   | Cuarentena |           | Poscua-<br>rentena | Cuarentena |           | Poscua-<br>rentena |
| Índice ingreso per cápita   | 0.035      | 0.047     | 0.062              | 0.016      | 0.023     | 0.084              |
|   | (0.037)    | (0.035)   | (0.058)            | (0.040)    | (0.039)   | (0.059)            |
|   | 0.156***   |           |                    | 0.096**    |           |                    |
| Vivienda propia   | (0.045)    |           |                    | (0.046)    |           |                    |
|   | 0.141***   |           |                    | 0.135***   |           |                    |
|   | (0.051)    |           |                    | (0.051)    |           |                    |
| Hogar recibe subsidio del gobierno                                  | -0.085     |           |                    | 0.018      |           |                    |
|   | (0.077)    |           |                    | (0.081)    |           |                    |
|   | -0.033     |           |                    | 0.015      |           |                    |
| Trabajador informal   | (0.066)    |           |                    | (0.065)    |           |                    |
|   | 0.011      | 0.019     | -0.036             | 0.178***   | 0.163**   | 0.024              |
|   | (0.066)    | (0.062)   | (0.076)            | (0.069)    | (0.065)   | (0.077)            |
| Número medios oficiales para informarse sobre COVID-19              | 0.065***   | 0.070***  | 0.141***           | 0.085***   | 0.088***  | 0.097***           |
|   | (0.022)    | (0.022)   | (0.029)            | (0.023)    | (0.023)   | (0.029)            |
|   | -0.618***  | -0.678*** | -1.025***          | -0.408***  | -0.451*** | -0.728***          |
| Edad entre 18-29 años   | (0.127)    | (0.124)   | (0.208)            | (0.130)    | (0.129)   | (0.212)            |

(Continúa)

**Tabla A5.**  
Probabilidad de aprobar al Gobierno central y al gobierno local. Estimaciones *probit* ordenado

|   | Probabilidad de aprobación del gobierno en el manejo de la COVID-19 |           |               |            |          |               |
|---|---|-----------|---------------|------------|----------|---------------|
|   | Nacional  |           |               | Local      |          |               |
|   | Cuarentena  |           | Poscuarentena | Cuarentena |          | Poscuarentena |
| Edad entre 30-44 años                       | -0.346***   | -0.406*** | -0.709***     | -0.099     | -0.157   | -0.478**      |
|   | (0.121)   | (0.118)   | (0.205)       | (0.124)    | (0.124)  | (0.207)       |
| Edad entre 45-59 años                       | 0.029   | -0.001    | -0.271        | 0.136      | 0.101    | -0.315        |
|   | (0.125)   | (0.123)   | (0.210)       | (0.129)    | (0.129)  | (0.215)       |
| Mujer                                       | 0.243***  | 0.238***  | 0.164*        | 0.239***   | 0.225*** | 0.030         |
|   | (0.050)   | (0.050)   | (0.085)       | (0.052)    | (0.052)  | (0.081)       |
| Otro género                                 | 0.168   | 0.121     | -0.869**      | 0.059      | 0.032    | -0.874**      |
|   | (0.199)   | (0.195)   | (0.389)       | (0.156)    | (0.157)  | (0.359)       |
| Secundario completa                         | -0.403*   | -0.327    | -0.325        | -0.481**   | -0.428** | -0.414        |
|   | (0.228)   | (0.230)   | (0.339)       | (0.215)    | (0.215)  | (0.321)       |
| Técnico/tecnológico                         | -0.382*   | -0.318    | -0.431        | -0.374*    | -0.354*  | -0.530*       |
|   | (0.226)   | (0.227)   | (0.332)       | (0.214)    | (0.213)  | (0.312)       |
| Universitaria                               | -0.428*   | -0.336    | -0.549*       | -0.261     | -0.216   | -0.493        |
|   | (0.223)   | (0.224)   | (0.333)       | (0.211)    | (0.209)  | (0.315)       |
| Especialización/Maestría/Posgrado/Doctorado | -0.366  | -0.248    | -0.454        | -0.153     | -0.086   | -0.402        |
|   | (0.224)   | (0.225)   | (0.338)       | (0.213)    | (0.210)  | (0.321)       |

(Continúa)

**Tabla A5.**  
Probabilidad de aprobar al Gobierno central y al gobierno local. Estimaciones *probit* ordenado

|  | Probabilidad de aprobación del gobierno en el manejo de la COVID-19 |           |                    |            |          |                    |
|--|---|-----------|--------------------|------------|----------|--------------------|
|  | Nacional  |           |                    | Local      |          |                    |
|  | Cuarentena  |           | Poscua-<br>rentena | Cuarentena |          | Poscua-<br>rentena |
| Mujer cabeza de hogar  | 0.087   | 0.047     | 0.114              | 0.064      | 0.049    | 0.120              |
|  | (0.073)   | (0.072)   | (0.093)            | (0.077)    | (0.076)  | (0.088)            |
| Tiene personas a cargo (1=Sí)                                      | -0.079  | -0.085*   | 0.011              | -0.106**   | -0.109** | -0.030             |
|  | (0.052)   | (0.051)   | (0.072)            | (0.052)    | (0.052)  | (0.073)            |
| Número personas en el hogar  | 0.014   | 0.012     | 0.065***           | 0.022      | 0.021    | 0.035              |
|  | (0.012)   | (0.012)   | (0.024)            | (0.014)    | (0.013)  | (0.024)            |
| Número personas mayores de 65 años en el hogar.                    | -0.016  | -0.017    | -0.088*            | -0.062**   | -0.062** | -0.101**           |
|  | (0.029)   | (0.029)   | (0.050)            | (0.029)    | (0.029)  | (0.049)            |
| No afiliado al Sistema General de Seguridad Social                 | -0.168*   | -0.205**  | 0.078              | -0.133     | -0.121   | -0.107             |
|  | (0.098)   | (0.096)   | (0.130)            | (0.100)    | (0.099)  | (0.119)            |
| Número de enfermedades crónicas de riesgo                          | -0.074  | -0.078    | -0.036             | -0.045     | -0.042   | 0.092              |
|  | (0.051)   | (0.050)   | (0.070)            | (0.052)    | (0.052)  | (0.068)            |
| Personas en el hogar con enfermedades crónicas de riesgo<br>(1=Sí) | -0.139***   | -0.130*** | -0.090             | -0.056     | -0.053   | -0.008             |
|  | (0.049)   | (0.049)   | (0.071)            | (0.050)    | (0.050)  | (0.072)            |

(Continúa)

**Tabla A5.**  
Probabilidad de aprobar al Gobierno central y al gobierno local. Estimaciones *probit* ordenado

|                          | Probabilidad de aprobación del gobierno en el manejo de la COVID-19 |                      |                      |                      |                      |                      |
|--------------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                          | Nacional  |                      |                      | Local                |                      |                      |
|                          | Cuarentena  |                      | Poscuarentena        | Cuarentena           |                      | Poscuarentena        |
| Vive en zona rural       | -0.043<br>(0.109)   | -0.041<br>(0.107)    | 0.223<br>(0.164)     | -0.115<br>(0.109)    | -0.104<br>(0.108)    | 0.190<br>(0.161)     |
| Corte 1 variable latente | -1.367***<br>(0.262)  | -1.443***<br>(0.258) | -1.528***<br>(0.380) | -2.025***<br>(0.259) | -2.123***<br>(0.252) | -2.221***<br>(0.371) |
| Corte 2 variable latente | -0.472*<br>(0.260)  | -0.556**<br>(0.257)  | -0.640*<br>(0.378)   | -1.234***<br>(0.255) | -1.339***<br>(0.248) | -1.439***<br>(0.369) |
| Corte 3 variable latente | -0.078<br>(0.260)   | -0.161<br>(0.257)    | -0.036<br>(0.378)    | -0.776***<br>(0.255) | -0.881***<br>(0.248) | -0.781**<br>(0.368)  |
| Corte 4 variable latente | 0.939***<br>(0.260)   | 0.849***<br>(0.257)  | 1.008***<br>(0.378)  | 0.468*<br>(0.254)    | 0.357<br>(0.248)     | 0.459<br>(0.368)     |
| Número de observaciones  | 2,371   | 2,399                | 1,225                | 2,319                | 2,346                | 1,228                |

Errores estándar robustos en paréntesis. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ . Las estimaciones del periodo cuarentena incluyen efectos de ciudad y las del periodo poscuarentena del departamento. Los departamentos con pocas observaciones (Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Cesar, Quindío, Putumayo, San Andrés Providencia y Santa Catalina) se juntaron en un solo grupo.  
Fuente: elaboración propia.



# CRECIMIENTO ECONÓMICO, EMPLEO Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN TIEMPOS DE PANDEMIA: UN ANÁLISIS DE EQUILIBRIO GENERAL PARA COLOMBIA

---

Jesús Botero García  
Matheo Arellano Morales  
Diego Montañez Herrera

**Botero García, J., Arellano Morales, M., & Montañez Herrera, D. (2021). Crecimiento económico, empleo y distribución del ingreso en tiempos de pandemia: un análisis de equilibrio general para Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 957-976.**

Este artículo cuantifica los efectos sobre la actividad productiva en Colombia que tiene la pandemia por COVID-19 y las medidas de contención, mitigación y recu-

---

J. Botero García

Universidad EAFIT. Medellín, Colombia. Correo electrónico: jabotero@eafit.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-9821-7221>

M. Arellano Morales

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Sabaneta, Colombia. Correo electrónico: marellanom@eafit.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-3460-8052>

D. Montañez Herrera

Grupo de Estudios en Economía y Empresa (GEE), EAFIT. Facatativá, Colombia. Correo electrónico: dfmontaneh@eafit.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-2326-7405>

Sugerencia de citación: Botero García, J., Arellano Morales, M., & Montañez Herrera, D. (2021). Crecimiento económico, empleo y distribución del ingreso en tiempos de pandemia: un análisis de equilibrio general para Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 957-976. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.92524>

**Este artículo fue recibido el 26 de diciembre de 2020, ajustado el 6 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 10 de mayo de 2021.**

peración adoptadas para enfrentarla. Además, se estudian los efectos distributivos, considerando distintos tipos de hogares, para analizar su impacto en los sectores más vulnerables de la economía. Para ello, se construyó un modelo CGE que resume el comportamiento de la economía colombiana y permite simular los choques por COVID-19. Se encontró un crecimiento económico de 4,6 % en 2021 que sería insuficiente para que el PIB alcance niveles prepandemia. Los efectos sociales serían devastadores en términos de pobreza, que luego de elevarse en cerca de ocho puntos porcentuales durante 2020, podría seguir aumentando hacia 2021 por efecto de la parcial recuperación de los mercados laborales.

**Palabras clave:** COVID-19; crecimiento económico; distribución de ingresos; modelo de equilibrio general computable (CGE).

**JEL:** C68, D58, E24, D33, N16.

**Botero García, J., Arellano Morales, M., & Montañez Herrera, D. (2021). Economic growth, employment, and income distribution in times of pandemic: A general equilibrium analysis for Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 957-976.**

This paper quantifies the effects of the COVID-19 pandemic on the productive activity in Colombia and the measures adopted to contain, mitigate, and recover from it. Additionally, distributional effects are studied, taking into consideration different types of households in order to analyse their impact on the most vulnerable sectors of the economy. For this purpose, a CGE model that summarises the behaviour of the Colombian economy and allows for simulation of the COVID-19 shocks is constructed. It found a growth of 4.6% in 2021, which would be insufficient for reaching pre-pandemic GDP levels. The social effects would be devastating in terms of poverty, which after rising by about eight percentage points during 2020, could continue increasing in 2021 due to the partial recovery of labour markets.

**Keywords:** Computable general equilibrium model (CGE); Covid-19; economic growth, and income distribution.

**JEL:** C68, D58, E24, D33, N16.



## INTRODUCCIÓN

Una nueva crisis de salud pública amenaza al mundo, con la aparición y propagación del nuevo coronavirus 2019 (SARS-Cov-2), también conocido como Coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (COVID-19). La pandemia ha resultado en más de 144,5 millones de casos confirmados en todo el mundo (más de 2,7 millones en Colombia) y ha superado los tres millones de muertes, según el recuento del Corona Resource Center de la Universidad Johns Hopkins y el Instituto Nacional de Salud de Colombia (INS), para el mes de marzo de 2021.

A su vez, la crisis sanitaria también ha resultado en una inminente recesión económica. El distanciamiento social, el aislamiento y las restricciones de movilidad han llevado a una reducción de la fuerza laboral en todos los sectores económicos y han causado la pérdida de muchos empleos (Nicola *et al.*, 2020). El virus se ha extendido a más de 190 países y, en consecuencia, los Gobiernos en todo el mundo han tomado medidas sin precedentes, como el cierre de sus fronteras. Este tipo de acciones han causado estragos en la actividad económica y efectos nefastos en el mercado laboral, que se agudizan en el sector informal, lo cual afecta a la población más vulnerable de las economías en desarrollo.

Para dimensionar el impresionante nivel de propagación del COVID-19 en el mundo, destacamos que, en tan solo dos días, la infección alcanzó registros que superaban el millón de casos durante el periodo comprendido entre el 25-26 de marzo de 2021. En este panorama, a los Gobiernos se les ha dificultado evitar las muertes por la enfermedad del virus y el impacto económico de su propagación. Mantener la mortalidad lo más baja posible ha sido la máxima prioridad. No obstante, los Gobiernos han debido establecer medidas que mitiguen los efectos económicos adversos (Anderson *et al.*, 2020).

En el caso de Colombia, y el mundo en general, todavía no se conoce el alcance final de las pérdidas. No obstante, el desarrollo de herramientas cuantitativas como los modelos de equilibrio general computable (CGE, por sus siglas en inglés), los modelos dinámicos estocásticos (DSGE) y los de inteligencia artificial (IA) sirven para generar simulaciones lo más realistas posibles, con las cuales es posible adoptar, de manera oportuna, estrategias y políticas inteligentes para la reactivación de la economía.

En este orden de ideas, el presente trabajo se propuso cuantificar los efectos económicos en la actividad productiva de Colombia, a raíz de la propagación de la pandemia y de sus medidas de contención, mitigación y recuperación. Esto, acompañado de un análisis distributivo con distintos tipos de hogares, que permite identificar y contabilizar el impacto en los sectores más vulnerables de la economía. En consecuencia, también se presenta un análisis de pobreza y distribución de ingresos.

La estructura del documento es la siguiente: se presenta la revisión de literatura relevante al respecto, luego, se discute cómo ha sido la evolución de la pandemia en Colombia; enseguida, se describe todo lo concerniente al modelo CGE que se

utiliza como herramienta de análisis; finalmente, se exponen los resultados obtenidos de las distintas simulaciones y se dan a conocer las conclusiones del análisis.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

En primer lugar, la propagación de la pandemia y la coyuntura económica recesiva que vive el planeta se atribuyen al SARS-CoV-2, un virus que se encuentra en la especie de corona tipo SARS. A 125 nm, es ligeramente más grande que los virus de influenza, SARS y MERS. Además, es casi seguro que es descendiente de un virus de corona de murciélago, cuyas variedades son abundantes. El más cercano es un virus originado en el murciélago *Rhinolophus*, mayor al 96 % homólogo con el virus SARS-CoV-2 actual. Es solo un 79 % homólogo con el CoV del SARS original (Shen *et al.*, 2020).

La propagación del virus no tiene precedentes y llegó a más de 180 países (Dong *et al.*, 2020). Varios estudios han encontrado que la transmisibilidad del COVID-19 tiene un número de reproducción básico, conocido como  $R_0$ , de 2 hasta 6,47 –promedio 3,58– (Liu *et al.*, 2020), lo que significa que la enfermedad puede propagarse de una persona promedio, a una cantidad de 2-6,47 personas. Esto es más alto que otros brotes de enfermedades recientes como el SARS, H1N1, Ébola y MERS-CoV, que tienen valores de  $R_0$ , de 2-5 (Franco *et al.*, 2003); 1,4-1,6 (Baldo *et al.*, 2016); 1,50-2,67 (Althaus, 2014) y 0,6-1,3 (Chughtai *et al.*, 2020), respectivamente.

Estudios anteriores han utilizado métodos econométricos y estadísticos para estimar el impacto económico de los brotes de enfermedades. Siguiendo la revisión de literatura del trabajo de Yu y Aviso (2020), encontramos el estudio de Thompson *et al.* (2000), que estimó el impacto potencial de una pandemia de influenza en Estados Unidos, en función de las tasas brutas de ataque, sin tener en cuenta los efectos multiplicadores que pueden causar pérdidas significativas para la fuerza laboral. Katriel *et al.* (2011) emplearon funciones de correlación cruzada para comparar la evolución de las tendencias de datos de series temporales para medir el impacto económico del SARS en Beijing, y descubrieron que no hay un efecto a largo plazo, ya que el gasto en consumo simplemente se aplazó.

Por su parte, Keogh y Smith (2008) realizaron una estimación retrospectiva, utilizando indicadores macroeconómicos para los países afectados y encontraron que no había impacto significativo en la economía, con excepción de los sectores de alojamiento y restaurantes en Hong Kong, Australia y Canadá. Tuite *et al.* (2020) estimaron el impacto del MERS-CoV en los sectores relacionados con el turismo en la economía surcoreana, mediante el uso de un modelo de promedio móvil integrado autorregresivo estacional. No obstante, estos trabajos no lograron capturar las interdependencias en varias industrias dentro de la economía. Por ello, es clara la necesidad de abordar el tema mediante modelos de equilibrio general. En este sentido, este trabajo aborda su análisis a partir de la aplicación de un modelo de equilibrio general computable (CGE).

En la literatura naciente, se encuentra el libro *Economics in the time of COVID-19*, cuyos catorce capítulos intentan abordar los efectos económicos a nivel mundial y en determinadas regiones de esta enfermedad, con algunos apartados más, dedicados a la epidemiología. Siguiendo esta línea, se encuentran los trabajos de Lin *et al.* (2020) para la economía China; el de Fornaro y Wolf (2020), con recomendaciones de política económica sobre un marco simple; el trabajo de Anderson *et al.* (2020) para Japón; el de Rodríguez *et al.* (2020) para la economía brasileña, aunque desde un punto de vista más epidemiológico que económico; para Europa, el estudio de Johnson *et al.* (2020), donde estiman escenarios para su uso en preparación para una posible epidemia generalizada. Todos proponen acciones para prepararse para posibles fases de mitigación y coordinar esfuerzos para proteger la salud de la ciudadanía.

Cabe destacar también el trabajo de McKibbin y Roshen (2020), donde aplican modelos CGE y *dynamic stochastic general equilibrium* (DSGE), simulando siete escenarios con un modelo híbrido, para veinte economías afectadas. Encontraron que los escenarios demuestran que incluso un brote contenido podría afectar significativamente la economía global a corto plazo. Por su parte, el estudio de Atken-son (2020) presenta a los economistas un modelo SIR simple de la progresión de COVID-19 en Estados Unidos durante 12-18 meses, con el cual encontraron que medidas severas de distanciamiento social prolongadas podrían mitigar las consecuencias de salud pública de la pandemia.

Finalmente, Eichenbaum *et al.* (2020) extendieron el modelo de epidemiología canónico, para estudiar la interacción entre las decisiones económicas y las epidemias. Mediante un modelo DSGE estándar con un módulo SIR, encontraron que, ante el escenario de referencia, la política de contención óptima aumenta la gravedad de la recesión, pero salva aproximadamente medio millón de vidas en Estados Unidos.

Es importante destacar en este punto, como describen Baldwin y Weder (2020), que los Gobiernos y las organizaciones internacionales han estado planeando lo que podría ser una pandemia mundial durante años. No obstante, el *shock* económico concomitante ha sido mucho menos estudiado. Así pues, muchos Gobiernos del mundo han actuado en un fenómeno sin precedentes a nivel mundial, cerrando y paralizando la economía, con el fin de minimizar a lo máximo posible las pérdidas humanas.

En este orden de ideas, ya nadie duda de la gravedad de las consecuencias de ello, lo que determina, por consiguiente, el cambio inminente que deben tomar las políticas económicas mundiales. Los principales economistas están pidiendo una acción política rápida para mitigar el daño económico de la pandemia. En este sentido, en el libro mencionado de Baldwin y Weder (2020), sus autores son unánimes en afirmar que el caso de estímulo fiscal decisivo y coordinado es imperativo. Nuestro análisis se centró en un marco de equilibrio general computable, detallado de forma amplia en Hosoe *et al.* (2010) y en Dixon y Jorgenson (2012); y más reciente en Dixon *et al.* (2018); para América Latina los trabajos de Chisari *et al.*

(2012); y para Colombia los trabajos de Botero (2012), Suescún y Steiner (2017) y Perfetti *et al.* (2017), entre otros.

## EVOLUCIÓN DE LA PANDEMIA EN COLOMBIA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), teniendo en cuenta el acelerado aumento de casos del nuevo coronavirus registrado en Sudamérica, la región se ha convertido en un “nuevo epicentro” de la pandemia, fundamentalmente con grandes cadenas de transmisión en Brasil y, en menor medida, en Chile, Perú y Colombia. No obstante, se han iniciado los procesos de reactivación gradual de la economía en los distintos países por las nefastas consecuencias de los cierres y las cuarentenas sobre el empleo y la producción.

Desde una perspectiva local, el número de fallecidos en el país ya ha superado la barrera de los 69 000, según los reportes del Instituto Nacional de Salud (INS), hacia el mes de marzo de 2021. La evolución de la pandemia se muestra en la Figura 1. La barra azul reporta los nuevos casos confirmados y la línea roja muestra el número diario de nuevos fallecidos. Los datos se muestran a partir del primer caso registrado en el país el 6 de marzo de 2020, de acuerdo con la publicación del INS, y están acompañados de fechas relevantes de implementación del aislamiento preventivo y sus respectivas prórrogas hasta el final del aislamiento, el 30 de agosto del mismo año.

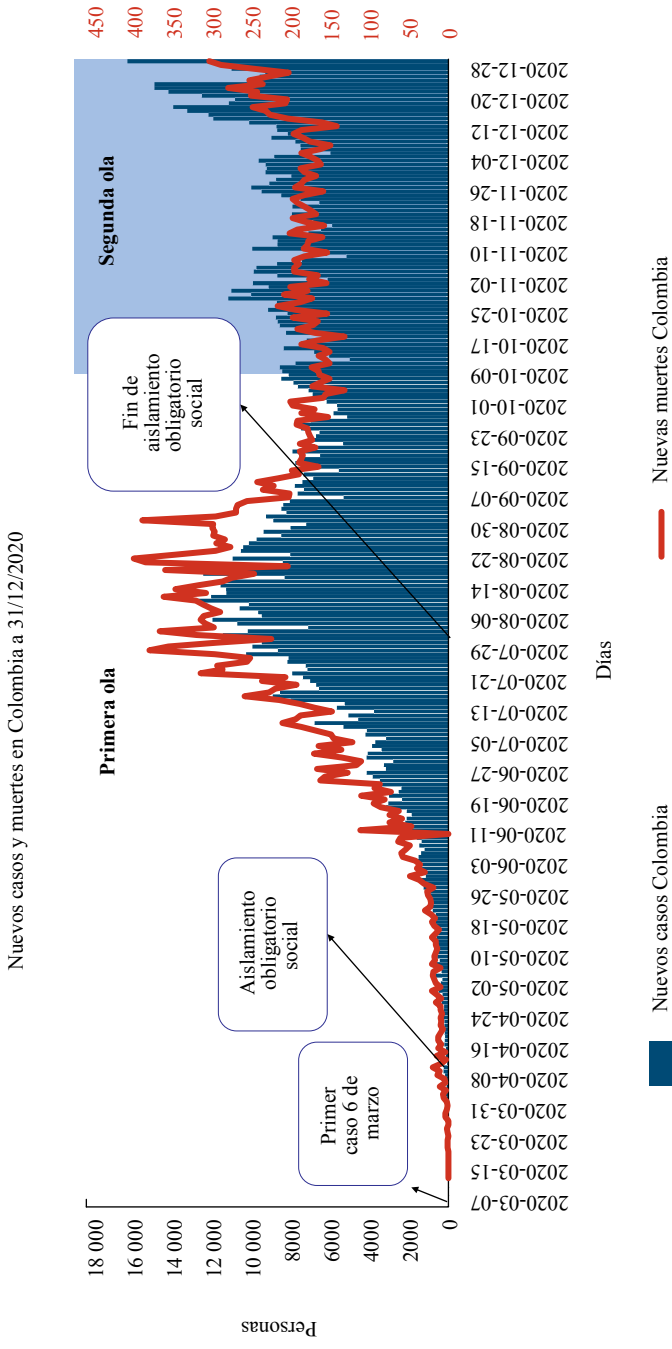
Sin duda, es una situación sin precedentes para el país y para el mundo, y tendrá consecuencias muy serias, aunque de forma diferenciada para cada uno de los sectores y actores de la economía. Es claro que un análisis de equilibrio parcial sería insuficiente para calcular las pérdidas económicas por la interdependencia de las cadenas productivas y por la capacidad heterogénea de los efectos de la pandemia. En consecuencia, para cuantificar los efectos económicos del choque transitorio representado por el COVID-19, es necesario trabajar en un marco de equilibrio general, para analizar las relaciones de interdependencia entre los agentes (hogares, Gobierno, empresas y resto del mundo) y los distintos flujos entre sectores de la economía. Por consiguiente, este documento opta por el modelado CGE que, en síntesis, representa la estructura de una economía real en términos computacionales (Chisari *et al.*, 2012), como se describe en la siguiente sección.

## DESCRIPCIÓN DEL MODELO

### Modelado de equilibrio general computable

Los modelos de equilibrio general computable (CGE) se han convertido en una importante herramienta, utilizada por entidades multilaterales como la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial (BM), para medir el impacto de los choques o cambios en las políticas (Meng y Siriwardana, 2016). Estos

**Figura 1.**  
Evolución de nuevos casos y muertes diarias por COVID-19 en Colombia en 2020



Fuente: elaboración propia con datos hasta el 31/12/2020 de Coronavirus Pandemic (COVID-19).

modelos son capaces de vincular el nivel agregado de la economía con diferentes niveles de desagregación, por regiones geográficas, grupos poblacionales o proyectos de inversión específicos. En otras palabras, intentan capturar lo esencial del sistema económico, utilizando la estructura matemática y estadística de la matriz de contabilidad social (SAM).

En cuanto a su dinámica transicional, los modelos CGE pueden revelar información sobre toda la economía y sobre industrias detalladas, en respuesta a perturbaciones. En este sentido, una simulación CGE, por lo regular, comienza con una situación de equilibrio general; luego un *shock* (en este caso, el COVID-19), que puede ser transitorio o permanente, interrumpe dicha condición de estacionariedad, para que, finalmente, el modelo CGE transite hacia una nueva situación de equilibrio.

Con una renovada implementación reciente de este tipo de modelación, muchos trabajos presentan novedades interesantes, entre ellos, los de Go *et al.* (2015) que calibran un CGE con un enfoque de estimación de entropía cruzada bayesiano; Ahmad y Akgul (2017) con la introducción de firmas heterogéneas; Scandizzo *et al.* (2018) con calibración bayesiana; Knittel *et al.* (2020) con la mejora en computación, implementando un modelo global; y Nam *et al.* (2019) que desarrolla los efectos en la salud de la polución en China, a nivel de provincias, entre otros. Perali y Scandizzo (2018), por su parte, dedicaron un libro a la nueva generación de los modelos CGE. Ello muestra, en líneas generales, que la complejidad de los modelos y su calibración han mejorado sustancialmente, de modo que permite un mejor análisis de economías reales y de los efectos de diversas políticas económicas.

Un modelo CGE es un sistema de ecuaciones que replica el flujo de decisiones que toman los agentes en una economía real. El modelo CGE utiliza funciones que pueden ser del tipo elasticidad de sustitución constante (CES), una de las más utilizadas; elasticidad de transformación constante (CET), Cobb-Douglas, Leontief y Translog, entre otras, para describir la tecnología de los productores; y funciones Cobb-Douglas, sistemas lineales de gasto o cuasi-ideales de demanda, para analizar las preferencias de los consumidores. Las ofertas de productos o factores y sus demandas se derivan de la optimización. Los productos se venden en los mercados nacionales o se exportan a los internacionales.

Los elementos clave son el trabajo calificado y el no calificado; mientras capital e insumos intermedios son los recursos (o insumos) para producir un bien o servicio (producto). En equilibrio, el bien o servicio debe ser comprado por diferentes agentes, a través de la demanda intermedia, la demanda del resto del mundo, la demanda de los inversores, la demanda del Gobierno y la demanda de los hogares. Estos diferentes agentes (demandas) son los elementos claves del sistema económico. El detalle institucional permite observar las transferencias entre agentes institucionales que no son agentes primarios de la actividad económica, lo cual es de utilidad en análisis de distribución del ingreso.

Con todo lo anterior, nuestro modelo de equilibrio general computable presenta la estructura de la economía colombiana en términos computacionales. Es un modelo dinámico recursivo (la dinámica se logra a través de la simulación período a período), con veinte tipos de hogares representativos (diez urbanos y diez rurales), por cada decil de las unidades de gasto, ordenadas por el ingreso per cápita; trabajo formal e informal (calificado y no calificado) y capital como factores productivos.

Por otro lado, el comercio exterior fue modelado siguiendo a Melitz (2003)<sup>1</sup> y el consumo sectorial se modeló mediante un sistema lineal de gasto extendido. El modelo incluyó el análisis detallado del Gobierno nacional central (GNC) y del resto del Gobierno. La dinámica del capital es una de las fuerzas impulsoras clave en el modelo. Lo anterior y la amplia base de datos utilizada, lo vuelve un modelo que incluye información detallada a nivel micro de la industria.

Ahora bien, el modelo se implementó en GAMS y se resolvió recursivamente como un problema de programación no lineal, maximizando una función objetivo definida en términos del valor agregado. Tras resolver el modelo para cada período, se actualizaron los *stocks* de capital y las variables exógenas, y se continuó la secuencia de soluciones para producir una trayectoria de la economía durante el período 2019-2030.

El impacto del COVID-19 se simuló como una reducción del índice de uso de la capacidad instalada del orden del 12 % promedio anual, que afecta la producción y el empleo sectorial y, por esa vía, el ingreso y el consumo de los veinte tipos de hogares, de acuerdo con su dotación de trabajo y capital. Se supuso, además, un impacto negativo transitorio de la productividad, en la medida en que se han presentado restricciones a la actividad productiva, lo que afecta también el empleo y se retroalimenta por la reducción de la demanda que acompaña la caída del ingreso de los hogares.

## Calibración del modelo de equilibrio general computable

El modelo CGE fue calibrado con información correspondiente a 2018; y su equilibrio replicó el funcionamiento de la economía colombiana en ese periodo. Para ello, se partió de la construcción de una SAM, que representara el flujo circular de la actividad económica y sirviera de base para calibrar los valores iniciales de las variables y parámetros incluidos en el modelo. La estructura de la SAM ajustada al modelo CGE descrito en este documento es la que se muestra en la Tabla 1.

---

<sup>1</sup> El modelo “a la Melitz” supone condiciones de competencia monopólica, en las cuales las empresas producen una variedad de bienes y extraen su productividad de una función de distribución de probabilidad fija. Hay costos de producción y de entrada fijos y variables en los mercados de exportación, por tanto, la productividad de la empresa y la probabilidad esperada de entrar en el mercado extranjero están relacionadas positivamente.

**Tabla 1.**  
Estructura de la SAM del modelo CGE

|         | Gasto                      |                           |                      |                                       |                       |                             |                  |
|---------|----------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|
|         |                            | Sectores productivos (12) | Productos (16)       | Factores de producción (3)            | Instituciones (5)     | Transacciones               | Ahorro-inversión |
| Ingreso | Sectores productivos (12)  |                           | Matriz de producción |                                       |                       |                             |                  |
|         | Productos (16)             | Insumo-producto           |                      |                                       | Consumo-exportaciones |                             | FBCF-inventarios |
|         | Factores de producción (3) | Valor agregado            | Impuestos-tarifas    |                                       |                       |                             |                  |
|         | Instituciones (5)          |                           | Importaciones        | Pago a factores productivos-impuestos |                       | Ingreso tributario recibido |                  |
|         | Transacciones              |                           |                      |                                       | Transferencias        |                             |                  |
|         | Ahorro-inversión           |                           |                      |                                       | Ahorro-deuda          |                             |                  |
|         |                            |                           |                      |                                       |                       |                             |                  |

Fuente: elaboración propia.

En este orden de ideas, la matriz identifica claramente los flujos de ingresos y gastos asociados a cada uno de los doce sectores productivos, los dieciséis tipos de productos que generan, los cinco agentes que interactúan en la economía (hogares, empresas, gobierno central, gobierno descentralizado y el resto del mundo) y los tres factores de producción (mano de obra cualificada, mano de obra no cualificada y capital).

Adicionalmente, la SAM se complementó con dos módulos anexos. El primero recogió información sobre los dieciséis principales destinos de exportaciones del país, lo que, al ser modelado siguiendo a Melitz (2003), permite incorporar competencia monopolística, productividad diferenciada y agentes heterogéneos. El segundo módulo caracterizó los indicadores laborales para los veinte tipos de hogares (diez rurales y diez urbanos por decil) considerados, utilizando la información de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH), lo que permite realizar análisis distributivos acompañados de escenarios contrafactuales.

Posteriormente, se establecieron los valores de equilibrio para el conjunto de variables incluidas en el modelo y se determinó también la parametrización que regiría su buen funcionamiento. De esta manera, fue posible replicar cuidadosamente el funcionamiento de la economía colombiana en un contexto de equilibrio general para el año 2018. En este sentido, las simulaciones del año base se ajus-



taron satisfactoriamente al desempeño macroeconómico reflejado en las principales variables de interés como el PIB, la tasa de desempleo, la balanza en cuenta corriente y el déficit fiscal del Gobierno.

## Modelado CGE para el análisis de la COVID-19

Los modelos CGE también pueden caracterizarse de acuerdo con un área de investigación, en nuestro caso, un modelo para el análisis de la COVID-19. El modelo considera mercados formales e informales, atendiendo a una característica fundamental de la economía colombiana (Botero, 2012); su novedad distintiva radica en la inclusión de veinte tipos de hogares, que corresponden a los hogares urbanos y rurales representativos de cada decil de ingreso. En particular, la caracterización diferencial de esos hogares permitió hacer análisis distributivos, análisis de pobreza y calcular el índice Gini en los distintos escenarios simulados.

Ahora bien, el reto fue adaptar el modelo para que capturara la coyuntura económica actual derivada de la pandemia. Para tal fin, se consideró que el COVID-19 es un *shock* transitorio de oferta; además su impacto anual se construyó a partir de cambios en el uso de la capacidad instalada, teniendo en cuenta el tiempo de aislamiento social. Adicionalmente, se estudiaron los efectos para cada sector, teniendo en cuenta las ponderaciones, nivel de importancia y aporte en el PIB durante los últimos quince años.

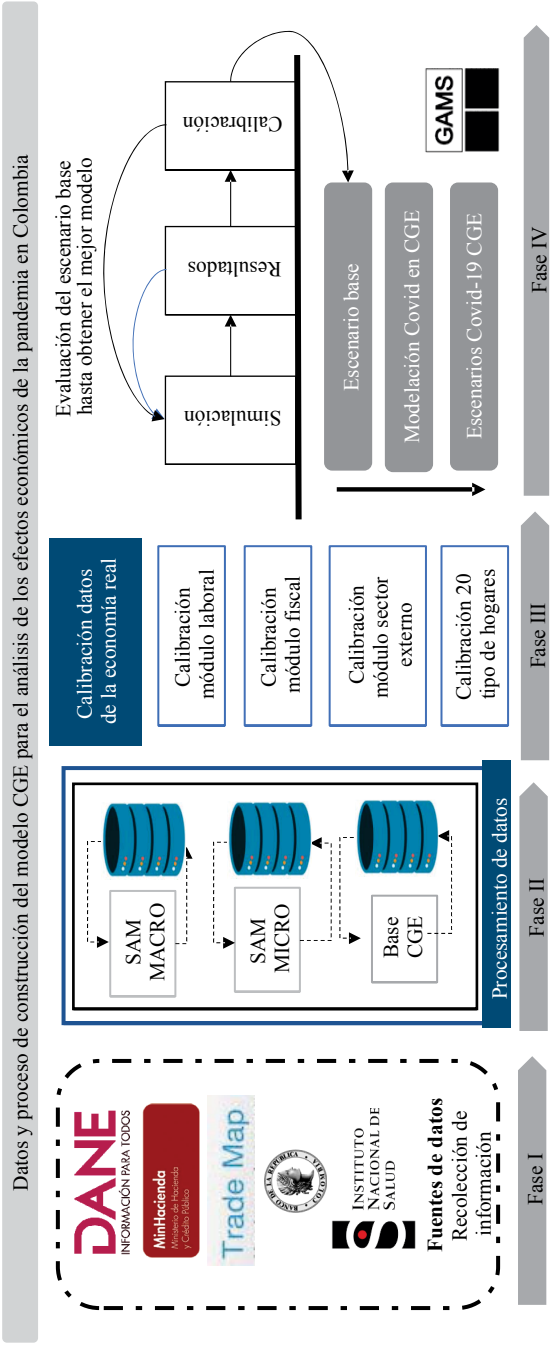
A ello se sumó, de forma simultánea, el *shock* petrolero, la caída esperada tanto en la inversión extranjera directa (IED), las remesas, el uso de la capacidad instalada y el incremento del gasto público del Gobierno, dirigido a implementar medidas de mitigación y recuperación de la actividad económica y social, fuertemente vulnerados por los efectos de la pandemia, lo que se explica detalladamente en la siguiente sección. La Figura 2 resume la metodología seguida para la calibración, modelación y simulación de escenarios con el modelo CGE utilizado en el presente trabajo.

## RESULTADOS

La fuerte contracción en la actividad económica que ha experimentado el país durante el último año es un hecho. Según datos oficiales del Dane, Colombia presentó una contracción del 6,8 % del PIB en 2020. Los desalentadores resultados económicos se han dado en medio de un alto nivel de incertidumbre sobre las expectativas de crecimiento en el corto y el mediano plazo, reflejadas en varios escenarios planteados, incluyendo la posibilidad de nuevas olas de propagación del virus, las cuales podrían seguir experimentándose con fuerza y de forma heterogénea en América Latina.

En este sentido, cuantificar los costos de la pandemia del COVID-19 teniendo en cuenta las acciones públicas emprendidas para enfrentarla, que diariamente anun-

**Figura 2.**  
Esquema simplificado de la construcción del CGE



Fuente: elaboración propia.

cia el Gobierno nacional, el crecimiento de casos de infección (que está en el top 20 a nivel mundial) y, las muertes registradas en el país, es una tarea que deba abordarse en distintos escenarios. No obstante, los hechos básicos que parecen evidentes, con motivo de la crisis, son los siguientes:

1. En ausencia de medidas claras de contención, un porcentaje muy alto de la población podría llegar a contagiarse, como es el caso Brasil y de Estados Unidos, donde, sumando ambos, hacia marzo de 2021 habían superado los 46 millones de casos confirmados y cerca de 954 000 muertes. Además, se debe actuar con cautela frente a las probabilidades de futuras nuevas olas, aunque con mayor optimismo por el gran avance en lo que se refiere a vacunas en distintas partes del mundo.
2. Las medidas de contención, necesarias para salvar vidas, han tenido un costo importante en términos de recesión, puesto que han generado disrupciones profundas en el ritmo normal de la actividad económica. No obstante, han tenido un efecto benéfico en términos de salvar vidas humanas y de reducir el tiempo de duración de la crisis económica.
3. Pese a lo anterior, la severidad de las medidas deberá sopesarse cuidadosamente, en términos de los costos que tienen, y los beneficios que generan por los costos que evitan en términos de vidas y de bienestar económico futuro. No están exentos estos análisis, por supuesto, de profundos dilemas éticos, que los gobernantes y las sociedades deben enfrentar, con sabiduría y ponderación.
4. Las medidas de contención tienen que ir acompañadas de medidas de mitigación de impacto y de reparación, por lo menos en dos frentes esenciales. Por un lado, la atención a la población vulnerable, que queda expuesta a condiciones de vida muy precarias, por su desvinculación de la actividad económica. Por otro, la preservación y reparación del aparato productivo, lesionado profundamente por la pandemia y por las medidas para contenerla.
5. Así, las prioridades de la acción pública deben estar resumidas en lo que podría denominarse *un esquema CRM*:
  - a. Contener el virus y aminorar sus costos en términos de vidas humanas.
  - b. Revertir el efecto que el *shock* negativo de oferta pueda tener sobre la demanda; y tomar acciones para reparar el aparato productivo, afectado por la crisis. Lo primero es necesario para evitar que una crisis profunda de la demanda retroalimente la crisis de oferta y produzca un daño irreparable al aparato productivo. Lo segundo, para garantizar una pronta reactivación, una vez superada la emergencia.
  - c. Mitigar los efectos de la crisis sobre la población, extendiendo una red de protección social, que limite los efectos devastadores que la pandemia tendrá sobre ella y, especialmente, sobre los grupos más vulnerables.

Ahora bien, reconocida la dificultad de avizorar el futuro, es necesario abordar los temas de cuantificación, para aproximarnos a entender la magnitud del riesgo que enfrentamos como sociedad. En este ejercicio, simulamos el efecto de la crisis generada por el virus como un *shock* de oferta, específicamente, como una caída del índice de uso de la capacidad instalada por las medidas implementadas para evitar la propagación del virus, las cuales afectan actividad económica del país. En consonancia con ello, los impactos estimados en la economía colombiana se construyeron a partir de los siguientes supuestos sobre las variables claves (Tabla 2).

**Tabla 2.**  
Supuestos del modelo CGE-pandemia

| Variable macroeconómica            | Variación anual | Fuente                |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Precio del petróleo BRENT          | -53,14 %        | EIA - 40 dpb          |
| Precio del carbón                  | -25 %           | Propia                |
| Producción de barriles de petróleo | -8,60 %         | Corficolombia         |
| Tasa impositiva                    | -20 %           | MFMP 2020             |
| Exportaciones del resto del mundo  | -10 %           | Cepal                 |
| Flujos de capitales                | -15 %           | Propia                |
| IPC                                | 2,50 %          | Banco de la República |
| Remesas                            | -20 %           | Banco Mundial         |

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos con el modelo CGE en GAMS.

El impacto de la pandemia se ve magnificado por un choque transitorio en la productividad, causado por el coronavirus-19, lo que refleja el hecho de que, por efecto de la propagación de la pandemia, la actividad productiva se ve limitada, lo cual, en consecuencia, disminuye el producto que puede alcanzarse con la misma cantidad de recursos productivos. Es un *shock* transitorio de oferta, que afecta de manera diferencial a cada sector. Para dimensionarlo, se consideraron las doce ramas productivas en que el Dane clasifica la actividad productiva, y se ha evaluado el probable impacto de la crisis en la producción total.

El *shock* se agudiza por los efectos de política de contención y, en concreto, en Colombia, por las medidas de cuarentana adoptadas hasta el 30 de agosto de 2020. Su mayor efecto se concentró, sin embargo, en el segundo trimestre. Adicionalmente a las medidas de contención se han aplicado medidas de mitigación, para las cuales se ha destinado 2,5 % del PIB por parte del Gobierno, según el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020.

## Resultados del CGE

Se simuló el impacto mediante una versión del modelo de equilibrio general computable calibrado a 2018, que replicó el crecimiento económico observado por el Dane, de 3,3 % para 2019; además de replicar la regla fiscal siendo el 2,5 % y 2,7 % como porcentaje del PIB, los resultados de salida del déficit fiscal para los años 2018 y 2019, respectivamente. Se produjo un choque exógeno transitorio del COVID-19, acompañado del *shock* petrolero, para evaluar los efectos en el crecimiento de la economía colombiana (PIB 2020). Los resultados se presentan en la Tabla 3, donde el crecimiento del PIB y de la tasa de desempleo corresponden a variaciones anuales; y la cuenta corriente y el déficit fiscal se expresan como porcentaje del PIB.

**Tabla 3.**

Resultados del escenario pandemia en las principales variables macro en Colombia

| Variable                | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Crecimiento del PIB (%) | 3,30  | -7,37 | 4,64  | 3,71  | 3,42  | 3,37  | 3,38  | 3,42  | 3,37  | 3,33  | 3,31  | 3,28  |
| Tasa de desempleo (%)   | 9,21  | 15,8  | 12,3  | 12,2  | 12,2  | 12,2  | 12,1  | 12,1  | 12,1  | 12,1  | 12,1  | 12,0  |
| Déficit fiscal (%)      | -2,52 | -8,64 | -6,62 | -5,53 | -5,13 | -4,68 | -4,26 | -3,86 | -3,48 | -3,15 | -2,87 | -2,96 |
| Cuenta corriente (%)    | -4,47 | -5,53 | -5,27 | -5,34 | -5,52 | -4,89 | -4,59 | -4,30 | -4,31 | -4,03 | -3,77 | -3,52 |

Fuente: elaboración propia a partir de cálculos propios con el modelo CGE en GAMS.

La hipótesis que apoya el cálculo del escenario es la siguiente: la propagación del nuevo coronavirus afecta la gestión de las empresas, que se ven obligadas a tomar medidas precautelativas para evitar los contagios de sus empleados; por ello, experimentan reducciones en su producción que se ven reforzadas por eventuales rupturas en las cadenas de abastecimiento. Dado que, en principio, la capacidad productiva teórica se mantiene, la mejor forma de entender el fenómeno es asemejarlo como un *shock* del índice de capacidad instalada que la reduce en -12 %. Esos efectos se exacerban por las medidas de distanciamiento social y aislamiento tomadas para contener el virus, en la medida en que limitan la movilidad de las personas, imponiendo restricciones adicionales a la gestión empresarial.

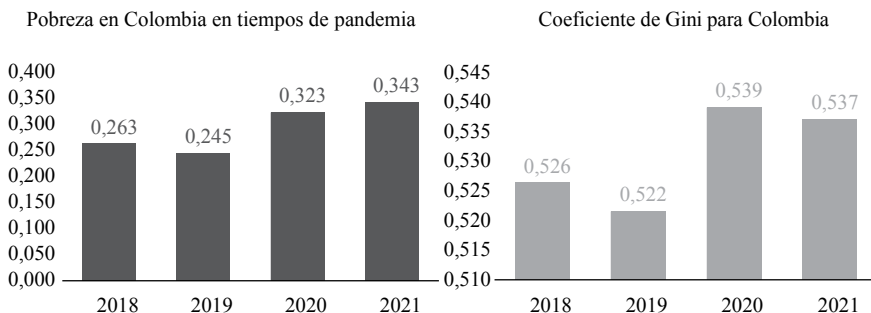
Tales medidas tienen costos en sí mismas y, por ello, deben ir acompañadas de acciones (1) de mitigación de impacto que hagan llevadera la carga para las personas; y (2) de reparación, que impidan la destrucción del aparato productivo que se reflejan en el desborde del déficit fiscal en el modelo acompañado de una caída anual de los recaudos de la tasa impositiva del 20 %. En consonancia con ello, en conjunto forman los impactos cuantificables del *shock* del COVID-19 y sus

efectos cuantitativos en la economía colombiana. Conviene aclarar que nuestro modelo asumió un cierre guiado por la inversión, lo que permite reflejar, además, los efectos sobre la demanda agregada de la reducción de la inversión.

La Figura 3 presenta los principales resultados de incluir análisis distributivo para la economía colombiana.

**Figura 3.**

Impactos distributivos en tiempos de pandemia



Fuente: elaboración propia con el modelo de equilibrio general computable (GAMS).

Se encontró que la pobreza en Colombia, medida con la metodología vigente en 2018, se incrementó por efecto de la pandemia en cerca de ocho puntos porcentuales, con incrementos adicionales en 2021 por los estragos socioeconómicos de la pandemia y las medidas para enfrentarla. Desde el punto de vista de la distribución de los ingresos, el coeficiente de Gini para la economía colombiana empeoró. El mercado laboral se frenó y afectó negativamente, aunque el aumento de la tasa de desempleo se mitigó por el retiro transitorio de algunas personas desempleadas de la población económicamente activa (PEA).

Por otro lado, con el cese de la cuarentena obligatoria y la flexibilización de las restricciones económicas, la economía se recuperó lentamente y empezó también una recuperación paulatina del empleo que, sin embargo, tardará mucho en llegar a los niveles prepandemia, porque la crisis generará un cambio disruptivo en los mercados laborales, privilegiando trabajo calificado y competencias bien desarrolladas en tecnologías de la información y las comunicaciones.

## CONCLUSIONES

El brote del coronavirus ha tenido efectos alarmantes en la vida humana y en las economías de los países afectados. Hasta marzo de 2021, más de 144,5 millones de personas habían sido infectadas en el mundo. Estamos viviendo sucesos únicos

que marcarán a toda nuestra generación, la pandemia ha evolucionado hacia pequeñas cadenas de transmisión dentro de muchos países y hacia grandes cadenas globales, que han extendido el virus globalmente. Ahora bien, ante este panorama, se ha hecho muy difícil para los Gobiernos evitar simultáneamente las muertes por la enfermedad y su respectivo impacto económico adverso. Así pues, será necesario que, al tiempo que se implementan medidas eficientes de contención que minimicen los costos en términos de vidas humanas de la pandemia, los Gobiernos establezcan también audaces medidas de mitigación y reparación económica, que moderen los efectos nefastos de una recesión que ha sido inevitable.

Con las perspectivas actuales, y el inicio del proceso de reapertura gradual de la economía, el modelo señala un crecimiento negativo en 2020 del orden del 7,3 %, con perspectivas de un crecimiento de 4,6 % en 2021 que, si bien son alentadoras, no llevarían el PIB a los niveles de 2019. Gradualmente, se cerraría la brecha de producto en los años siguientes, hasta que la tasa de crecimiento del producto se estabilice en torno al 3,3 % hacia el final del horizonte de proyección. Los efectos sociales serán devastadores en términos de pobreza, que se elevaría durante 2020 en cerca de ocho puntos porcentuales, y que podría elevarse aún más durante 2021, por efecto de la apenas parcial recuperación de los mercados laborales.

Las medidas de mitigación, sin duda necesarias y tasadas en 22,3 billones de pesos en 2020, junto con la inevitable reducción de los recaudos asociada a la crisis, generarán inmensas presiones sobre las finanzas del Gobierno nacional que, tras registrar un déficit de 8,4 % en 2020, se recuperará muy lentamente, manteniendo al final de la proyección un déficit del orden del 3 %.

Ello indica que será necesario implementar una reforma tributaria estructural, que eleve el recaudo entre 2 y 3 puntos porcentuales del PIB, por lo que será, sin duda, el reto de política pública más importante que enfrentaremos en el corto y el mediano plazo. La reforma tendrá que atender cuatro grandes prioridades: (1) no afectar el renaciente dinamismo económico, necesario para poder aspirar en el futuro a mejores condiciones de vida en la sociedad; (2) la efectividad distributiva, buena focalización, para auxiliar a esos grupos sociales particularmente afectados por la crisis; (3) legitimidad social, tanto para quienes paguen impuestos como para la opinión pública; primando, en la medida de lo posible, el interés común sobre las prebendas individuales; y (4) la consolidación de nuevas formas de aseguramiento social, que nos permitan enfrentar la precariedad que se hizo patente con la crisis.

Así pues, las medidas de contención son necesarias, aunque exacerben transitoriamente los efectos macroeconómicos negativos. No obstante, deben ir acompañadas de medidas de mitigación que atenuen los rigurosos efectos de la crisis sobre la población; y de reparación, que eviten el deterioro del aparato productivo (las quiebras masivas de empresas, que podrían derivarse de la crisis) y garanticen el rápido restablecimiento de las actividades productivas, una vez se supere la crisis.

## REFERENCIAS

1. Ahmad, S., & Akgul, Z. (2017). *Using power laws to identify the structural parameters of trade models with firm heterogeneity* (Economics Working Paper Series, 2017-05-F). 201705f\_firmhet\_parameters.pdf (usitc.gov).
2. Althaus, C. L. (2014). Estimating the reproduction number of ebola virus (EBOV) during the 2014 outbreak in West Africa. *PLoS currents*, 2(6), ecurrents.outbreaks.91afb5e0f279e7f29e7056095255b288. <https://doi.org/10.1371/currents.outbreaks.91afb5e0f279e7f29e7056095255b288>
3. Anderson, R. M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D., & Hollingsworth, T. D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, 395, 931-934. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)
4. Atkenson, A. (2020). *What will be the economic impact of COVID-19 in the US? Rough estimates of disease scenarios* (NBER Working Paper Series, 26867). <http://www.nber.org/papers/w26867>
5. Baldo, V., Bertoncello, C., Cocchio, S., Fonzo, M., Pillon, P., Buja, A., & Baldovin, T. (2016). The new pandemic influenza A/(H1N1)PDM09 virus: Is it really “new”? *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 57(1), E19-E22. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2016.57.1.574>
6. Baldwin, R., & Weder, B. (2020). *Mitigating the COVID economic crisis. Act fast and do whatever it takes*. CEPR Press.
7. Botero, J. (2012). Desempleo e informalidad en Colombia. Un análisis de equilibrio general computable. En L. Arango & F. Hamman (eds.), *El mercado de trabajo en Colombia: hechos, tendencias e instituciones* (pp. 795-839). Banco de la República de Colombia.
8. Chisari, O., Maquieyra, J. A., & Miller, S. J. (2012). *Manual sobre modelos de equilibrio general computado para economías de LAC con énfasis en el análisis económico del cambio climático* (IDB-TN-445; Notas técnicas). <https://bit.ly/2RACYo4>
9. Chughtai, A. A., Seale, H., Islam, M. S., Owais, M., & Macintyre, C. R. (2020). Policies on the use of respiratory protection for hospital health workers to protect from coronavirus disease (COVID-19). *International Journal of Nursing Studies*, 105, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103567>
10. Dixon, P. B., Jerie, M., & Rimmer, M. (2018). *Trade theory in computable general equilibrium models*. Springer.
11. Dixon, P. B., & Jorgenson, D. (2012). *Handbook of computable general equilibrium modeling*. Elsevier.
12. Dong, E., Du, H., & Gardner, L. (2020). An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. *The Lancet Infectious Diseases*, 20, 533-534. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)



13. Eichenbaum, M. S., Rebelo, S., & Trabandt, M. (2020). *The macroeconomics of epidemics* (Working Paper Series, 26882). NBER. <http://www.nber.org/papers/w26882>
14. Fornaro, L., & Wolf, M. (2020). *Covid-19 coronavirus and macroeconomic policy* (Working Paper Series, 1168). GSE.
15. Franco, C., Kuri, P., Álvarez, C., Palacios, E., Nava, M., Betancourt, M., Santos, J. I., & Tapia, R. (2003). Síndrome agudo respiratorio severo. Un panorama mundial de la epidemia. *Salud Pública de México*, 45(3), 211-220. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342003000300011>
16. Go, D. S., Lofgren, H., Méndez, F., & Robinson, S. (2015). *Estimating parameters and structural change in CGE Models using a bayesian cross-entropy estimation approach* (Working Paper, 7174). Policy Research. <https://bit.ly/3f2Q45t>
17. Hosoe, N., Gasawa, K., & Hashimoto, H. (2010). *Textbook of computable general equilibrium modeling: programming and simulations*. Springer.
18. Johnson, H. C., Gossner, C. M., Colzani, E., Kinsman, J., Alexakis, L., Beauté, J., Würz, A., Tsoleva, S., Bundle, N., & Ekdahl, K. (2020). Potential scenarios for the progression of a COVID-19 epidemic in the European Union and the European Economic Area, March 2020. *Euro Surveillance*, 25(9), 1-5. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.9.2000202>
19. Katriel, G., Yaari, R., Huppert, A., Roll, U., & Stone, L. (2011). Modelling the initial phase of an epidemic using incidence and infection network data: 2009 H1N1 pandemic in Israel as a case study. *Journal of the Royal Society Interface*, 8(59), 856-867. <https://doi.org/10.1098/rsif.2010.0515>
20. Keogh, M. R., & Smith, R. D. (2008). The economic impact of SARS. How does the reality match the predictions? *Health Policy*, 88(1), 110-120. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2008.03.003>
21. Knittel, N., Jury, M. W., Bednar-Friedl, B., Bachner, G., & Steiner, A. K. (2020). A global analysis of heat related labour productivity losses under climate change – implications for Germany's foreign trade. *Climatic Change*, 160(2), 251-269.
22. Lin, Q., Zhao, S., Gao, D., Lou, Y., Yang, S., Musa, S. S., Wang, M. H., Cai, Y., Wang, W., Yang, L., & He, D. (2020). A conceptual model for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Wuhan, China with individual reaction and governmental action. *International Journal of Infectious Diseases*, 93, 211-216. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.02.058>
23. Liu, Y., Gayle, A. A., Wilder-Smith, A., & Rocklöv, J. (2020). The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *Journal of Travel Medicine*, 27(2), 1-4. <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa021>
24. McKibbin, W., & Roshen, F. (2020). *The global macroeconomic impacts of COVID-19. Seven scenarios* (Working Paper, 19/2020). CAMA. <https://bit.ly/3b866tB>

25. Melitz, M. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
26. Meng, S., & Siriwardana, M. (2016). *Assessing the economic impact of tourism. A computable general equilibrium modelling approach*. Springer.
27. Nam, K. M., Zhang, X., Saikawa, E., & Zhang, X. (2019). Health effects of ozone and particulate matter pollution in China: A province-level CGE analysis. *The Annals of Regional Science*, 63(2), 269-293.
28. Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M., & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19). A review. *International Journal of Surgery*, 78, 185-193. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.04.018>
29. Perali, F., & Scandizzo, P. L. (2018). *The new generation of computable general equilibrium models: Modeling the economy*. Springer.
30. Perfetti, J. J., Botero, J., Oviedo, S., Forero, D., Higuera, S., Correa, M., & García, J. (2017). *Política comercial agrícola: nivel, costos y efectos de la protección en Colombia*. Eafit.
31. Rodríguez, A. J., Gallego, V., Escalera, J. P., Méndez, C. A., Zambrano, L. I., Franco, C., Suárez, J. A., Rodríguez, H. D., Balbin, G. J., Savio, E., Risquez, A., & Cimerman, S. (2020). COVID-19 in Latin America. The implications of the first confirmed case in Brazil. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 35, 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101613>
32. Scandizzo, P. L., Pierleoni, M. R., & Cufari, D. (2018). A CGE model for productivity and investment in Kenya. En *The new generation of computable general equilibrium models* (pp. 119-143). Springer.
33. Shen, B., Yi, X., Sun, Y., Bi, X., Du, J., Zhang, C., Quan, S., Zhang, F., Sun, R., Qian, L., Ge, W., Liu, W., Liang, S., Chen, H., Zhang, Y., Li, J., Xu, J., He, Z., Chen, B., ... Guo, T. (2020). Proteomic and metabolomic characterization of COVID-19 patient sera. *Cell Press*, 182(1), P59-72. e15. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.05.032>
34. Suescún, R., & Steiner, R. (2017). *Un modelo de equilibrio general dinámico para la evaluación de la política económica en Colombia*. Fedesarrollo.
35. Thompson, A. K., Juniper, E., & Meltzer, E. O. (2000). Quality of life in patients with allergic rhinitis. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 85(5), 338-348.
36. Tuite, A. R., Fisman, D. N., & Greer, A. L. (2020). Mathematical modelling of COVID-19 transmission and mitigation strategies in the population of Ontario, Canada. *Cmaj*, 192(19), E497-E505. <https://doi.org/10.1503/cmaj.200476>
37. Yu, K. D. S., & Aviso, K. B. (2020). Modelling the economic impact and ripple effects of disease outbreaks. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 4, 183-186. <https://doi.org/10.1007/s41660-020-00113-y>

---

# REGIONAL DIFFERENCES IN THE ECONOMIC IMPACT OF LOCKDOWN MEASURES TO PREVENT THE SPREAD OF COVID-19: A CASE STUDY FOR COLOMBIA

---

Diana Ricciulli-Marín, Jaime Bonet-Morón,  
Gerson Javier Pérez-Valbuena,  
Eduardo A. Haddad, Inácio F. Araújo,  
Fernando S. Perobelli

---

D. Ricciulli-Marín

Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena, Colombia.  
Email: driccima@banrep.gov.co. <https://orcid.org/0000-0002-6660-0813>

J. Bonet-Morón

Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena, Colombia.  
Email: jbonetmo@banrep.gov.co. <https://orcid.org/0000-0003-1079-3369>

G. J. Pérez-Valbuena

Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER), Cartagena, Colombia.  
Email: gperezva@banrep.gov.co. <https://orcid.org/0000-0002-0929-5517>

E. A. Haddad

Universidade de São Paulo, Núcleo de Economia Regional y Urbana (Nereus), Fundação Instituto de Investigación Económica (Fipe), São Paulo, Brasil. Email: ehaddad@usp.br. <https://orcid.org/0000-0001-6564-6716>

I. F. Araújo

Universidade de São Paulo, Núcleo de Economia Regional y Urbana (Nereus), Fundação Instituto de Investigación Económica (Fipe), São Paulo, Brasil. Email: inacio.araujo@usp.br. <https://orcid.org/0000-0003-4737-2963>

F. S. Perobelli

Universidade de São Paulo, Núcleo de Economia Regional y Urbana (Nereus), Fundação Instituto de Investigación Económica (Fipe); Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), São Paulo, Brasil. Email: fernando.perobelli@ufjf.edu.br. <https://orcid.org/0000-0003-2364-8865>

Sugerencia de citación: Ricciulli-Marín, D., Bonet-Morón, J., Pérez-Valbuena, G. J., Haddad, E. A., Araújo, I. F., & Perobelli, F. S. (2021). Regional differences in the economic impact of lockdown measures to prevent the spread of COVID-19: A case study for Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 977-998. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.90803>

**Este artículo fue recibido el 29 de septiembre de 2020, ajustado el 20 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 21 de mayo de 2021.**

**Ricciulli-Marín, D., Bonet-Morón, J., Pérez-Valbuena, G. J., Haddad, E. A., Araújo, I. F., & Perobelli, F. S. (2021). Regional differences in the economic impact of lockdown measures to prevent the spread of COVID-19: A case study for Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 977-998.**

This paper analyses the regional economic differences in the impact of lockdown measures to prevent the spread of COVID-19 ordered by Colombia's national government. Using an input-output model, we estimate regional economic losses by extracting a group of formal and informal workers from different sectors of the economy. Results show regional differences in the impact of lockdown measures on their labour markets, local economies, and productive sectors. We also find that peripheral regions consolidate a higher number of informal workers in isolation than the interior regions. Regarding the economic impact, regional losses range between 5,4% of the GDP (Amazonia) and 6,3% (the Coffee Area and Antioquia).

**Keywords:** COVID-19; inter-regional input-output matrix; regional development.  
**JEL:** R12, R15, R58.

**Ricciulli-Marín, D., Bonet-Morón, J., Pérez-Valbuena, G. J., Haddad, E. A., Araújo, I. F., & Perobelli, F. S. (2021). Diferencias regionales en el impacto económico de las medidas de aislamiento para prevenir la propagación del COVID-19: un estudio de caso para Colombia. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 977-998.**

Este artículo analiza las diferencias regionales en el impacto económico de las medidas de aislamiento ordenadas para evitar la propagación del COVID-19 en Colombia. Por medio de un modelo insumo-producto, se estiman las pérdidas económicas que resultan de extraer un grupo de empleados formales e informales de los distintos sectores de la economía. Los resultados señalan diferencias regionales en el impacto del confinamiento sobre el mercado laboral, las economías locales y sus sectores productivos. Se encuentra que las regiones periféricas concentran un mayor número de informales en aislamiento que las regiones centrales. Las pérdidas económicas oscilan desde 5,4 % del PIB (Amazonía) hasta 6,3 % (Eje Cafetero y Antioquia).

**Palabras clave:** COVID-19; matriz insumo-producto interregional; desarrollo regional.  
**JEL:** R12, R15, R58.

## INTRODUCTION

In order to prevent the spread of COVID-19, the Colombian government has been adopting a number of sanitary measures. After declaring the pandemic a national sanitary emergency on March 12,<sup>1</sup> the Ministry of Health and Social Protection ordered mandatory preventive isolation for people over 70 years old.<sup>2</sup> Subsequently, on March 22, the President announced the compulsory confinement of the entire population from March 25 to April 13.<sup>3</sup> This excluded essential economic sectors such as health, production of basic necessities, financial and banking services, assistance and care of children and older adults, pharmaceutical production, cleaning, disinfection and personal care products and public services and telecommunications.

At the end of April, the confinement was extended to May 11, including exemptions for specific sectors as long as they met certain sanitary protocols.<sup>4</sup> For example, construction and several basic manufacturing activities were reactivated. Then, on May 6, the national government again extended the confinement period until May 25,<sup>5</sup> at the same time authorizing the reopening of COVID-19 free municipalities as long as they met proper biosecurity protocols.

An increasing number of studies have estimated the economic costs of confinement measures all over the world. The World Bank (2020) foresees a drop in the growth of the Colombian GDP of around 2%, while the OCDE (2020) estimates an initial impact of the paralysis of 23% of the GDP. CEDE (2020) attests that about nine million people's income depends on activities which are vulnerable to isolation measures and estimates that their closure will cost at least 10% of the GDP per month. Moreover, Mejía (2020) finds that in a scenario where isolation measures lead to a reduction of between 37% and 49% of sectoral operations, the economic cost would range between COP \$48 and COP \$65 Trillion (4.5% to 6.1% of GDP) per month.

Bonet et al. (2020) provide a closer look at the regional impact of lockdown measures, finding that the confinement of 60% of total workers is equivalent to approximately 13.3 million workers in isolation, of which approximately 70% are informal. Following the latter scenario of confinement, the authors also find that economic losses amount to COP \$59 Trillion or 6.1% of the national GDP. As expected, these effects are not homogeneous throughout different regions and depend, among other factors, on the degree of exposition of the local economies to the isolation measures. For instance, the authors find that the most vulnerable

---

<sup>1</sup> Resolution 385 March 12 2020.

<sup>2</sup> Resolution 464 March 18 2020.

<sup>3</sup> Decree 454 March 22 2020.

<sup>4</sup> Decree 593 April 24 2020.

<sup>5</sup> Decree 636 May 2020.

regions are Antioquia, Boyacá, San Andrés, Santander and Valle, which are highly dependent on service activities affected by the confinement.

Since the understanding of these regional differences is essential for the adoption of public policies, the objective of this paper is to compute and analyse the main regional heterogeneities observed in the economic impact of lockdown measures. To do so, we use a multisectoral and multiregional input-output model that allows us to partially extract workers from the different sectors of the economy and compute economic losses at the regional level.

Our results evidence differences in three dimensions: the labour market, the local economies and sectoral impacts. Regarding the first, we find that the peripheral regions (Amazonia, Caribbean, Pacific, and Eastern plains and Orinoquia) concentrate a higher number of informal workers in isolation than the interior regions (Coffee area and Antioquia, and Central). These economic losses range between 5.4% of the GDP in the Amazonian region to 6.3% in the Coffee area and Antioquia. Moreover, we find that while the largest losses in the Coffee area and Antioquia, Central, Caribbean, and Pacific regions are concentrated in service activities, in Amazonia, and the Eastern plains and Orinoquia, the most affected sectors belong to agriculture and mining.

Another relevant issue, recently analysed in the literature, is related to the tradeoff between health and the economy as the result of the lockdowns to prevent the contagion of COVID-19. In general, the literature has found a compensatory effect between the economic costs and losses due to the lockdowns and the reduction in the mortality rate during the pandemic. In a multi-country analysis, Kocharczyk and Lipniacki (2021) found that delays in initiating quarantine periods increase the number of infections and deaths. Another example is for the particular case of Ohio in the United States, where Mallow (2020) estimated the potential years of life lost and the economic value of that loss, from which it is possible to evaluate the risk-compensation resulting from lockdown measures taken in that particular state. Another related research was carried out by Aum, et al. (2021), who compared the intensive testing strategy in South Korea and the quarantine approach in the United Kingdom. The results indicate that the former strategy would have worked equally well in the United Kingdom as in South Korea, reducing contagion and deaths and even preventing a decrease in the GDP.

This paper is organized as follows. The second section presents the input-output methodology used to compute the regional economic impact of the lockdown measures. The third section briefly characterises the regional economies and their labour markets. The fourth section presents the results of the sectoral and regional economic impact resulting from the lockdown measures. The final section presents our conclusions.

## METHODOLOGY<sup>6</sup>

Following Haddad et al. (2019) and Bonet et al. (2020), we use an input-output flow table considering fifty-four sectors, where we split up the workers into  $q$  age groups, and identify payments to wage earners for each group (Table 1).

**Table 1.**  
Input-Output Flows

|                    |      | Processing sectors |     |               | Final demand |          |          |          | Total output |
|--------------------|------|--------------------|-----|---------------|--------------|----------|----------|----------|--------------|
|                    |      | 1                  | ... | 54            |              |          |          |          |              |
| Processing sectors | $I$  | $z_{(1,1)}$        | ... | $z_{(1,54)}$  | $c_1$        | $i_1$    | $g_1$    | $e_1$    | $x_1$        |
|                    | ...  | ...                | ... | ...           | ...          | ...      | ...      | ...      | ...          |
|                    | $54$ | $z_{(54,1)}$       | ... | $z_{(54,54)}$ | $c_{54}$     | $i_{54}$ | $g_{54}$ | $e_{54}$ | $x_{54}$     |
| Imports            |      | $t_1$              | ... | $t_{54}$      | $t_c$        | $t_i$    | $t_g$    | $t_e$    | $t$          |
| Indirect taxes     |      | $m_1$              | ... | $m_{54}$      | $m_c$        | $m_i$    | $m_g$    | $m_e$    | $m$          |
| Labour payments    | $I$  | $l_{(1,1)}$        | ... | $l_{(1,54)}$  |              |          |          |          | $l_1$        |
|                    | ...  | ...                | ... | ...           |              |          |          |          | ...          |
|                    | $q$  | $l_{(q,1)}$        | ... | $l_{(q,54)}$  |              |          |          |          | $l_q$        |
| Other payments     |      | $n_1$              | ... | $n_{54}$      |              |          |          |          | $n$          |
| Outlays            |      | $x_1$              | ... | $x_n$         | $c$          | $i$      | $g$      | $e$      |              |
| Employment         | $I$  | $L_{(1,1)}$        | ... | $L_{(1,54)}$  |              |          |          |          | $L_1$        |
|                    | ...  | ...                | ... | ...           |              |          |          |          | ...          |
|                    | $q$  | $L_{(q,1)}$        | ... | $L_{(q,54)}$  |              |          |          |          | $L_q$        |

Source: Bonet et al. (2020).

Where:

$z_{ij}$ , with  $i, j = 1, \dots, n$  the interindustry sales of sector  $i$  to sector  $j$ .

$t_i$  and  $m_i$  ( $i = 1, \dots, n, c, i, g, e$ ), are the indirect tax payments, and imports, respectively.

$l_{ij}$  and  $L_{ij}$  ( $i = 1, \dots, q$  and  $j = 1, \dots, n$ ) are the payments by sector for labour services, and total number of workers, respectively.

$n_j$  ( $j = 1, \dots, n$ ) are the payments by sector for all other value-added items.

$c_i$ ,  $i_i$ ,  $g_i$ , and  $e_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) are the components of final demand,  $f_i$  for household purchases, investment purchases, government purchases, and exports, respectively.

$x_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) is the total sectoral output.

<sup>6</sup> Based on Haddad et al. (2020).

We assume that lockdown measures restrict part of the labour force which, in the case of the COVID-19 pandemic, are both age and sector-specific.<sup>7</sup> We define  $q \times n$  factors,  $F_{q,n}$ ,  $0 < F_{q,n} < 1$ , defining the share of non-restricted workers in each group and each sector. Therefore, we set the factor to unity in sectors without restrictions, and to zero for those where there are reasons to believe their economic activities are fully restricted.

The next step is to apply each factor  $F_{q,n}$  to its corresponding element in both matrices, employment and labour payments. In the former, we define the number of workers facing lockdowns while in the latter we compute, for each sector, the contribution of those workers to the total labour income. With the aggregate income associated with both restricted and non-restricted workers, we use its share in total labour payments by sector together with the sectorial labour payment coefficients,  $\sum_j^q l_{ij} / x_j$ . Then, we define a new set of penalty factors specific for each sector,  $F_n^i$ ,  $0 < F_n^i < 1$ , which identify the share of the output in each sector connected with non-restricted workers.

This strategy permits carrying out different scenarios based on goals for compliance to the measures. For example, if we would like to investigate a case that is both consistent with the set of pre-defined factors,  $F_{q,n}$ , and a desirable level of compliance,  $\alpha$ ,<sup>8</sup> we can find an adjustment weight ( $\omega$ ) to be applied across all  $F_{q,n}$ :

$$\omega F_{q,n} \Rightarrow \frac{\sum_i^q \sum_j^n L_{ij}^{restricted}}{\sum_i^q \sum_j^n L_{ij}} = \alpha \quad (1)$$

After computing the factors,  $F_n$ , we use all the information to partially extract particular sectorial flows in the input-output flow, taking into account both demand and supply reductions.

For the interindustry demand we consider that  $\forall z_{ij}, i, j = 1, \dots, n$  we calculate a corresponding restricted flow,  $\bar{z}_{ij}$ :

$$\bar{z}_{ij} = \begin{cases} F_i z_{ij}, & \text{if } F_i < F_j \\ F_j z_{ij}, & \text{if } F_i > F_j \end{cases} \quad (2)$$

One of the advantages of this approach is that, apart from the supply-side restrictions (those associated to  $F_i$ ), it is also possible to include demand-side restrictions. For each final demand user, a demand-side factor,  $F_u$ ,  $u = c, i, g, e$ , can also be defined. Each  $F_u$  is specified as follows:  $F_c$  is computed according to changes in prede-

<sup>7</sup> In our multiregional modeling framework, control measures can also be region-specific.

<sup>8</sup> The  $\alpha$  parameter corresponds to the percentage of occupied people in the whole economy whom are heeding isolation measures.



terminated earnings by isolated workers. On the other hand, we are assuming that informal workers affected by the isolation face a complete loss of income, while formal workers face only a partial loss, according to a parameter  $\delta$ ,  $0 < \delta < 1$ . Accordingly, we also assume that changes in labour income are transferred to household demand changes.<sup>9</sup>

Considering that investment decisions taking place and government expenditures are unaffected (on the demand-side) in the short run,  $F_i$  and  $F_g$  are set to unity. This allows us to use government reactions for simulating policy scenarios and computing alternative values for  $F_g$ . On the other hand,  $F_e$  is set to 0.75.<sup>10</sup> Also, in the median economy, exports would decline by 25%.

Then, we apply a rule with each component of the final demand ( $f_{iu}$ ), where  $\forall f_{iu}$ ,  $u = i, g, e$  we compute the restricted flow  $\overline{f_{iu}}$ :

$$\overline{f_{iu}} = \begin{cases} F_i f_{iu}, & \text{if } F_i < F_u \\ F_u f_{iu}, & \text{if } F_i > F_u \end{cases} \quad (3)$$

When considering household demand, we can apply the supply and demand constraints:  $\forall f_{iu}, u = c$  the restricted flow,  $\overline{f_{iu}}$ , is computed as  $\overline{f_{iu}} = F_i F_u f_{iu}$ . Based on the original and modified sectoral flows, we now have two matrices and two vectors: interindustry flows matrices  $Z$  and  $\overline{Z}$ , and the final demand vectors,  $f$  and  $\overline{f}$ , from which we can also derive the corresponding matrices of technical coefficients,  $A$  and  $\overline{A}$ , for a given vector of sectoral output  $x$ .

The next step is to apply the extraction method (the extraction of particular sectors from the input-output matrix), with the purpose of identifying the changes in the amount of output when several sectors are removed from the economy, and hence the relative importance of a sector in this economy.<sup>11</sup> Haddad et al. (2020) developed a variant of the extraction method in the sense that they do not fully extract sectors, but only a part of them according to the combined information given by  $\overline{Z}$  and  $\overline{f}$ .

With the complete sector flows the output is given by  $x = (I - A)^{-1} f$ . If  $\overline{A}$  corresponds to the restricted intersectoral trade flows and  $\overline{f}$  to the corresponding final demand, the lockdown-related output of the economy is given by  $\overline{x} = (I - \overline{A})^{-1} \overline{f}$ . Consequently, the result of the partial extraction is given by  $T = i'x - i'\overline{x}$ , with  $T$  being the measure of annual loss in the economy. Also, as always, pre-multiplying the vector of gross output ( $x$  or  $\overline{x}$ ) by the matrix  $(\hat{v})$ , whose main diagonal is the variables' coefficient we are able to translate sectoral gross output outcomes

<sup>9</sup> Haddad et al. (2020) mention that government transfers to specific groups of workers, as a measure to attenuate the effects of the crisis, would also affect  $F_c$ .

<sup>10</sup> This assumption is based on the OECD (2020) projections for short-term declines in GDP for many economies, <https://www.oecd.org/coronavirus/en/>.

<sup>11</sup> The extraction method was first proposed by Dietzenbacher et al. (1993).

into the outcomes of other variables. Daily predetermined losses can be computed dividing  $T$  or  $\hat{v}T$  by the weekdays.

## AN INITIAL VIEW OF THE PRE-LOCKDOWN REGIONAL ECONOMIES

In order to understand the potential effects of lockdown measures, it is essential to identify the main economic activities and the composition of the labour force in each region.<sup>12</sup> To do so, we use the sectoral composition of economic activities and the labour market information as reported by the National Statistics Department (DANE for its acronym in Spanish) in 2015. Despite variations in the aggregated data, sectoral composition of employment and production of regional economies have remained relatively stable over the last few years.

Regarding economic structure, services stand out as the activity with highest participation in value added in all regions. In the majority of cases, the participation of the service sector is close to 70%, only for the Eastern plains and Orinoquia these activities represent a lower proportion, 45% of the total added value.

The distribution of the remaining sectors follows a similar pattern in the Coffee area and Antioquia, Central, Pacific, and Caribbean regions. In these territories, manufacturing represents between 8.4% and 13.4% of total production, and agriculture between 7.2% and 12.7%. Mining is the only sector with any significant variation throughout these regions with contributions that range from 1.1% in the Coffee area and Antioquia, to 10.6% in the Caribbean. The case of Amazonia is particular, since it has a manufacturing sector with low participation (1.7%). Regarding the Eastern plains and Orinoquia, the lower participation of services (45%) is compensated with a higher mining and agriculture contribution that accounts for 36% and 17% of total value added, respectively.

Regarding the sectoral distribution of workers for the six regions and the national aggregate, at first glance, and making a comparison with the distribution of economic activity, the Coffee area and Antioquia, Central, Caribbean, and Pacific regions, have a services sector with lower employment participation than value added. Conversely, the remaining regions have a higher participation of labour services than in economic production. This is particularly evident for the Eastern plains and Orinoquia region, where services contribute up to 45% of the total added value and workers in this sector represent 83% of the total in the region.

---

<sup>12</sup> In this paper we divide the country in six regions: (1) Caribbean: San Andrés, La Guajira, Magdalena, Cesar, Atlántico, Bolívar, Sucre and Córdoba; (2) Coffee area and Antioquia: Antioquia, Caldas, Quindío and Risaralda; (3) Central: Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Santander and Tolima; (4) Pacific: Chocó, Valle del Cauca, Cauca and Nariño; (5) Eastern plains and Orinoquia: Arauca, Casanare, Vichada and Meta; and (6) Amazonia: Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo and Vaupés.

A second pattern, common to all regions, is related to mining and agriculture activities. While the former has a participation high in value added and low in employment, agriculture contributes more to workers than to economic production. These results support the hypothesis of significant regional disparities, both inter and intra-regional, which has been previously documented in the literature (Bonet & Meisel, 2001; Galvis & Meisel, 2010). The next step is to analyse intra-regional differences, specifically the share of each sector on the total value added and workers.

Starting with the Caribbean region, San Andrés stands out as a department where nearly all the value added (97.2%) and workforce (93%) is related to the services sector. This island is highly dependent on tourism related activities such as accommodation and food services. Although less so than San Andrés, the other departments in the region also have a high contribution of services to value added and employment. Also, agriculture and livestock comprise an important proportion of labour in this region.

Regarding the Pacific, we can identify two departments that are far removed from the general pattern observed in this region. This is the case of Chocó, where services have a low participation in value added compared to its neighbouring departments (56.1% compared with the regional average of 72.1%). In this department, mining has the second highest participation in value added, 26.3%, compared with a regional average of 2.5%. In terms of employment, mining provides the highest contribution, 12.9% in contrast with 2.5% for its neighbours. Furthermore, the department of Valle del Cauca, the richest department in the region and one of the richest in the country, has a services sector with a high participation of workers relative to the participation observed in its neighbours (75.8% compared with a regional average of 44.7%).

In the Central region, the case of Bogotá, the capital city, is particular due to its high participation of services in the total value added (89.2%). A similar pattern is observed for employment in this sector that has a participation of 83.9%, well above the regional average of 58.3%. It is worth mentioning that the capital city does not have the highest participation of manufacturing activities (10.6%); the first place is occupied by Cundinamarca (24.8%). Nevertheless, Bogotá occupies the first place in employment contribution of the manufacturing sector (15.4%).

For the Coffee area and Antioquia region, we do not observe significant differences in the sectoral composition of value added. Services activities have a similar participation in the four departments making up this area and most of them coincide in that the second most important sector is manufacturing. The only difference is observed in Quindío, where the second most important sector is agriculture and livestock activities, with a participation in the total added value of 15.5%.

In the Amazonia region there are two departments that differ from the observed regional pattern: Putumayo due to its economic structure and Caquetá because of its occupational composition. In the former case, services participate with 52.9%

of the total added value, while for the other five departments this sector contributes an average of 82%. In Putumayo, the second most important economic activity is mining (40.6%), driven by oil extraction, while for the other departments in the region agriculture and livestock are the main activities. Regarding Caquetá, this department stands out in the region for having the lowest workforce participation in services activities (51.9%) in comparison to its neighbours (88.1%).

Finally, in the Eastern plains and Orinoquia region, Vichada stands out with a services sector which has a relatively high participation in the total value added (65.3%). A second characteristic of this department is that, while the second most important economic activity in Arauca, Casanare and Meta is mining (38.5%, 49.4% and 55.5%, respectively), in Vichada agriculture is the most important sector. In terms of employment, Meta stands out for having the services sector with the lowest participation (67.9%) and a higher participation of agriculture (25.2%). The other departments have employment concentrated in the services sector.

This intra and inter-regional economic and labour market view, reveals important patterns that will allow us to have a better understanding of the regional and sectoral circumstances for a period before the COVID-19 pandemic and, thus a better understanding of the consequences derived from the preventive isolation measures presented in the following section.

## RESULTS

Following the approach described in Section 2, we now present the results of the regional economic impact of isolation measures adopted to prevent the spread of the COVID-19 pandemic. In particular, we build from the aggregated economic effects found in Bonet et al. (2020) following a scenario where 60% of the total workers are in isolation. We present the disaggregation of economic losses by regions, departments and economic sectors. The first sub-section shows the adjustment factors defined by Bonet et al. (2020) to capture the degree of exposition of each sector to isolation measures. The second subsection presents the regional disaggregation of workers in isolation, and the final sub-section notes the regional and sectoral economic impacts.

### Adjustment Factor $F$

Primarily, in order for the input-output approach to be applied, we need to define a set of adjustment factors which reveal the extent to which the confinement measures are restraining each economic sector's operation. Following Bonet et al. (2020), and based on the list of economic activities excluded from preventive isolation, Table 2 shows the  $F$  factor defined for each sector. Consistent with Mejía (2020) and CEDE (2020), we observe that the sectors with the highest restrictions are those related to non-essential activities, such as the arts, entertainment and recreation, with an  $F$  factor of 0.1, while essential activities such as health and public

**Table 2.**  
Adjusting Factors *F*

| <b>Id</b> | <b>Sector</b>   | <b>Factor</b> | <b>Id</b> | <b>Sector</b>   | <b>Factor</b> |
|-----------|---|---------------|-----------|---|---------------|
| S1        | Agriculture   | 0,900         | S28       | Manufacture of electrical equipment                           | 0,500         |
| S2        | Coffee growing  | 0,900         | S29       | Manufacture of machinery and equipment n.e.c.                 | 0,500         |
| S3        | Livestock and hunting   | 0,900         | S30       | Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers     | 0,500         |
| S4        | Forestry and logging  | 0,500         | S31       | Manufacture of furniture                                      | 0,500         |
| S5        | Fishing and aquaculture   | 0,900         | S32       | Other manufacturing   | 0,500         |
| S6        | Mining of coal and lignite                                      | 0,500         | S33       | Electricity   | 1,000         |
| S7        | Extraction of crude petroleum and natural gas                   | 0,900         | S34       | Gas, steam and air conditioning supply                        | 1,000         |
| S8        | Mining of metal ores  | 0,500         | S35       | Water collection, treatment and supply                        | 1,000         |
| S9        | Other mining and quarrying                                      | 0,500         | S36       | Sewerage; Waste collection, treatment and disposal activities | 1,000         |
| S10       | Processing and preserving of meat                               | 0,900         | S37       | Construction  | 0,250         |
| S11       | Processing of vegetable and animal oils and fats                | 0,900         | S38       | Wholesale and retail trade                                    | 0,500         |
| S12       | Processing of dairy products                                    | 0,900         | S39       | Repair of motor vehicles and motorcycles                      | 0,500         |
| S13       | Processing of grain mill products, starches and starch products | 0,900         | S40       | Land transport and transport via pipelines                    | 0,500         |
| S14       | Processing of coffee products                                   | 0,900         | S41       | Water transport   | 0,500         |
| S15       | Processing of sugar   | 0,900         | S42       | Air transport   | 0,500         |
| S16       | Processing of cocoa, chocolate and sugar confectionery          | 0,900         | S43       | Warehousing and support activities for transportation         | 0,500         |
| S17       | Processing and preserving of fruit and vegetables               | 0,900         | S44       | Postal and courier activities                                 | 0,500         |
| S18       | Manufacture of beverages; Manufacture of tobacco products       | 0,900         | S45       | Accommodation and food service activities                     | 0,100         |
| S19       | Manufacture of textiles; Manufacture of wearing apparel         | 0,500         | S46       | Information and communication                                 | 1,000         |
| S20       | Manufacture of leather and related products                     | 0,500         | S47       | Financial and insurance activities                            | 1,000         |
| S21       | Manufacture of wood and of products of wood and cork            | 0,500         | S48       | Real estate activities  | 0,250         |
| S22       | Manufacture of paper and paper products                         | 0,500         | S49       | Professional, scientific and technical activities             | 0,250         |
| S23       | Manufacture of coke and refined petroleum products              | 0,900         | S50       | Public administration and defence; compulsory social security | 1,000         |
| S24       | Manufacture of chemicals and pharmaceuticals                    | 0,900         | S51       | Education   | 0,750         |
| S25       | Manufacture of rubber and plastics products                     | 0,900         | S52       | Human health and social work activities                       | 1,000         |
| S26       | Manufacture of other non-metallic mineral products              | 0,500         | S53       | Arts, entertainment and recreation; Other service activities  | 0,100         |
| S27       | Manufacture of basic metals                                     | 0,500         | S54       | Activities of households as employers                         | 0,100         |

Source: Authors' calculations.

administration face no such restrictions and consequently have an  $F$  factor equal to 1.0. In particular, an  $F$  factor between 0 and 1 is defined for each sector depending on the exposition of each sector to isolation measures adopted by the government.

Workers in Isolation

Following the ordering defined by the  $F$  factor, we extract a group of workers uniformly across all regions until reaching 60% of them in isolation. Table 3 shows, by department, the percentage of workers in isolation under this particular scenario. It is worth mentioning that among the group in isolation we include all workers over 70 years old regardless of the sector they belong to. The percentage of workers in isolation ranges from 57.8% in the Amazonia to 61% in the Caribbean Region. In the latter, San Andres Island stands out with 64.6% of total employees in isolation.

**Table 3.**  
Workers in Isolation by Region. Percentage of Total Workers

|           |                    | Workers in isolation |
|-----------|--------------------|----------------------|
| Caribbean | Atlántico          | 61,9%                |
|           | Bolívar            | 60,7%                |
|           | Cesar              | 60,4%                |
|           | Córdoba            | 61,4%                |
|           | La Guajira         | 61,3%                |
|           | Magdalena          | 60,7%                |
|           | Sucre              | 58,6%                |
|           | San Andrés         | 64,6%                |
| Pacific   | Chocó              | 58,2%                |
|           | Valle del Cauca    | 60,2%                |
|           | Nariño             | 56,5%                |
|           | Cauca              | 57,3%                |
| Central   | Bogotá             | 61,5%                |
|           | Boyacá             | 58,7%                |
|           | Cundinamarca       | 58,7%                |
|           | Huila              | 56,1%                |
|           | Norte de Santander | 59,2%                |
|           | Santander          | 59,8%                |
|           | Tolima             | 58,5%                |

(Continued)

**Table 3.**

Workers in Isolation by Region. Percentage of Total Workers

|                              |           | Workers in isolation |
|------------------------------|-----------|----------------------|
| Coffee area and Antioquia    | Antioquia | 60,4%                |
|                              | Caldas    | 59,3%                |
|                              | Quindío   | 60,1%                |
|                              | Risaralda | 60,6%                |
| Amazonia                     | Amazonas  | 54,8%                |
|                              | Caquetá   | 58,6%                |
|                              | Guainía   | 48,2%                |
|                              | Guaviare  | 56,3%                |
|                              | Putumayo  | 56,0%                |
|                              | Vaupés    | 46,8%                |
| Eastern plains and Orinoquia | Arauca    | 59,7%                |
|                              | Casanare  | 60,9%                |
|                              | Vichada   | 53,8%                |
|                              | Meta      | 59,5%                |

Source: Authors' own calculations.

It is also important to highlight the differences in the distribution of formal and informal workers. Even though at the national level 70.1% of confined workers are informal,<sup>13</sup> peripheral regions (Caribbean, Pacific and Amazonia) show a higher participation of informal workers than in the interior regions. Amazonia, although having the lowest percentage of workers in isolation, shows the highest participation of informal workers (87.7%), followed by the Caribbean and Pacific regions with 81.7% and 76.3%, respectively. This proportion is lower than the one observed in the Central and Coffee area and Antioquia regions, where informal workers represent 65.2% and 60.1%, respectively. This is consistent with a predominantly informal economy in peripheral regions and reveals the greater socio-economic vulnerability of the isolated population in these territories.

## Economic Impact

Following the scenario with an isolation of 60% of total workers, Bonet et al. (2020) identify monthly economic losses that amount to COP \$59 trillion, which represent 6.1% of the national GDP. As expected, the regional distribution of this loss is not homogeneous across the territory and depends on each region's share in the total national production. Similarly, sectors with the highest losses in each

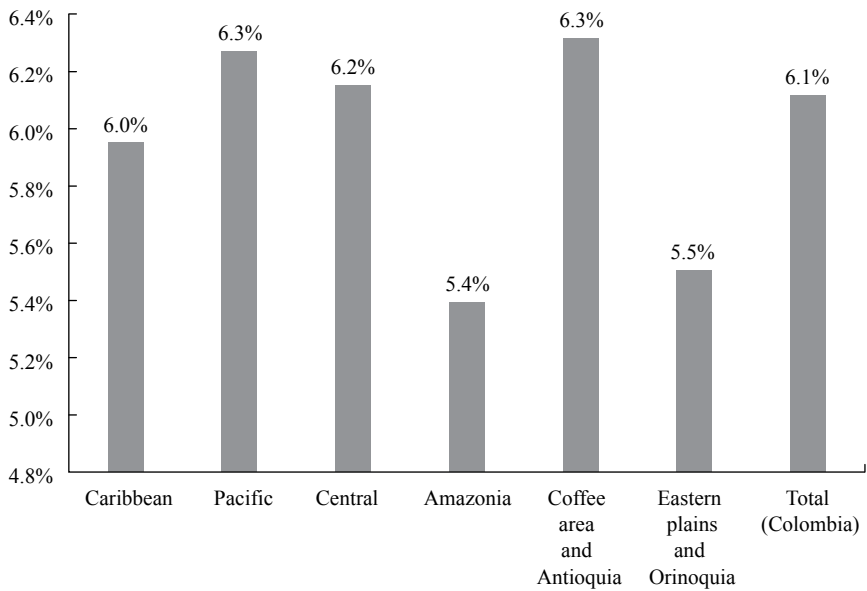
<sup>13</sup>Informality in this case is computed as the percentage of workers that do not make pension payments.

region are those contributing the most to local economic production. Nevertheless, when considering each sector’s loss relative to its contribution to the local GDP, the most vulnerable activities appear to be those with the strongest restrictions to isolation measures or those that are highly dependent on restricted sectors. This section presents a detailed regional and sectoral description of the economic impact of lockdown measures in Colombia, assuming a scenario where 60% of total workers are in isolation.

First of all, the regional distribution of the aggregated economic impact reveals a high concentration of losses in the Central region with a share of 45.7% of total economic losses. This is followed by the Coffee area and Antioquia region (18.9%), Caribbean (14.6%), Pacific (13.9%), Eastern plains and Orinoquia (5.8%) and, Amazonia (1%). As mentioned before, this result is closely related to each region’s share in the national value added.

Incorporating the regional differences in economic production in the analysis, Figure 1 shows regional losses as a proportion of the local GDP. The Coffee area and Antioquia region ranks first with a total loss of 6.32% of its GDP, higher than the national aggregate loss of 6.1%. At the other end is Amazonia with a total loss of 5.4% of its GDP.

**Figure 1.**  
Regional Economic Losses (% of the GDP)



Source: Authors’ own calculations.



The relative economic impact on each region is determined by the percentage of its workers in isolation and the labour income they represent. Following the model's assumption that the workers' remuneration is proportional to their participation in total value added, this is indicative of the contribution of workers to the sectoral economic production. While in the Coffee area and Antioquia the percentage of workers in isolation is 60.3% and their labour income represents 53.1% of the total, in Amazonia these figures are 57.8% and 40.3%, respectively. Results follow the same pattern when we consider individual departments and their corresponding sectors. To support this argument, we present the disaggregated results for two regions: The Coffee area and Antioquia (ranking first) and Amazonia (ranking last).

### *Coffee Area and Antioquia Region*

In this region, the department with the highest loss (as a percentage of the local GDP) is Antioquia with 6.4%, while on the other side is Caldas with a 6.1% loss. Consistent with these results, the percentage of labour income restricted in Antioquia is 54%, the highest in the whole region, while in Caldas the income of workers in isolation represents 49% of the total income (Appendix Table A1).

The case of Antioquia and its role as an input supplier to all the country's regions is worth mentioning. Despite low regional interdependence in Colombia (Bonet, 2006), Antioquia ranks third in terms of forward linkages after Bogotá and Santander (Hahn, 2016). This means that its production plays a considerable role in the operation of multiple economic sectors across the country, and as a consequence, it can be affected by a lower demand in other territories. In particular, the most affected sectors in Antioquia are: administrative and professional services that represent 12.2% of total losses, followed by real estate activities (11.4%), wholesale and retail trade (9.9%), construction (9.5%) and accommodation and food services (4.4%). These activities, apart from being highly affected by confinement measures, have an important participation in the total economic production of this department, 39.8% as a whole. Regarding the other departments in the region, Caldas and Risaralda follow a similar sectoral distribution of economic losses, while Quindío shows an important contribution of agriculture to the total losses, consistent with its participation in the value added of this territory.

In line with these results, a vulnerability index is computed to compare each sector's participation in the total loss and each sector's participation in the department's total value added.<sup>14</sup> In particular, this index is constructed as the quotient of these two indicators, which is then rescaled between 0 and 1 which indicate

<sup>14</sup>The Vulnerability Index is computed as the quotient between the participation of each sector in the department's total loss ( $L_s$ ) and its participation in the department's total value added ( $VA_s$ ). Moreover, to have an index between 0 and 1, the resulting quotient is rescaled using the resulting

minimum and maximum values as follows: 
$$\left( \frac{L_i}{VA_i} - \min \left( \frac{L_s}{VA_s} \right) \right) / \left( \max \left( \frac{L_s}{VA_s} \right) - \min \left( \frac{L_s}{VA_s} \right) \right).$$

low and high vulnerability respectively. These results show that the most vulnerable sectors in the region are: other mining and quarrying, manufacturing of other non-metallic mineral products, mining of metal ores, the arts, entertainment and recreation, activities of households as employers, and accommodation and food services. These activities are the ones that face the highest isolation restrictions in the region. For instance, the first three mentioned sectors have a percentage of workers in isolation of approximately 71%, while for the last two, this reaches 94%. Despite showing fewer isolation restrictions, economic losses of the first three sectors are aggravated by their productive linkages with other restricted activities. In particular, due to their role as input suppliers to other sectors such as construction.

### *Amazonia Region*

The second case study is the region ranking last in economic losses. Results show that losses range between 5.5% (Putumayo) and 5.0% of the GDP (Guainía). Consistent with these low relative losses, the percentage of workers in isolation in this region is between 46.8% (Vaupés) and 58.6% (Caquetá). Regarding sectoral losses, the extraction of crude oil and natural gas stands out in Putumayo, where it represents 41.8% of the total economic impact, almost double than any other loss observed in the region. Other sectors showing a high relative importance in regional losses are accommodation and food services, construction, and wholesale and retail trade.

In terms of vulnerability, the extraction of other mining and quarrying activities appears as highly vulnerable throughout all the departments in the region. The only exception is Guainía where manufacturing of other non-metallic mineral products ranks first as the most vulnerable sector. Other vulnerable activities, consistent with previous results, are accommodation and food services and the arts, entertainment and recreation. In the Amazonia region, although the highest vulnerability is related to primary sector activities such as mining, there is also an important impact on more labour-intensive activities. The results show that approximately 94% of the total workers in activities related to accommodation and food services, the arts, entertainment and recreation, and activities of household as employers, were in isolation. Moreover, the sectors of construction, real estate and professional, scientific and technical activities had approximately 85% of their total workers in isolation.

## **CONCLUSIONS**

Results in this paper are consistent with previous literature that documents regional economic disparities in Colombia (Bonet & Meisel, 2001; Galvis & Meisel, 2010; Galvis et al., 2017) and highlights the importance of adopting public policies that include a spatial component. This is of particular interest in the current cir-

cumstances where regions will face different social and economic consequences depending mainly on their economic structure, the degree of informality of their labour force, and the productive linkages of their sectors. For example, peripheral regions such as the Caribbean, Pacific and Amazonia have a higher percentage of workers in informality relative to the interior regions, which implies a higher vulnerability of workers in isolation that may increase regional disparities.

In this paper we find intra and inter-regional disparities on the economic impact of lockdown measures. Regarding the labour market, we find that while the peripheral regions of the Amazonia, Caribbean, Pacific, Eastern plains and Orinoquia have a participation of informal workers in the group of employees in isolation of between 76.3% and 81.7%, in the interior regions of the Coffee area and Antioquia and the Central regions, this percentage is 60.1% and 65.2%, respectively. This makes clear the higher vulnerability of isolated workers from peripheral regions that could stop receiving revenues as a consequence of the lockdown measures.

A second source of regional disparities is the distribution of economic losses. Although economic losses are concentrated in the wealthiest economies (Bogotá, Antioquia, Valle and Santander), relative to their GDP, losses fluctuate between 5.4% in Amazonia and 6.3% in the Coffee area and Antioquia. Moreover, the departments of San Andrés, Antioquia, Valle and Santander stand out with losses of around 6.4% of their GDP, while Meta and Putumayo receive the lowest impacts of 5.6% and 5.5%, respectively.

Regarding sectoral economic impacts, in the Coffee area and Antioquia, Central, Caribbean, and Pacific, the highest losses are in services, where administrative, professional and technical activities, construction, real estate, wholesale and retail trade, and food and accommodation services are the most affected. On the other hand, primary activities such as mining and agriculture suffer the highest losses in the Amazonia and Eastern plains and Orinoquia regions.

The case of several departments that follow particular patterns is worth mentioning: (1) Choco, a department where the mining of metal ores represents 35.1% of the loss; (2) Cesar and La Guajira, two departments of the Caribbean region with a high participation of coal and lignite extraction in the total loss, 33.7% and 43%, respectively; (3) San Andrés, where 37.2% of its total loss is in the accommodation and food services sectors; (4) Arauca and Casanare and Putumayo with significant impacts in the extraction of crude oil and natural gas, with a participation between 31% and 41.8% of the total loss; and (5) Guaviare and Vichada where losses in agriculture represent 20.9% and 21.5% of the total loss, respectively.

Furthermore, the economic sectors showing the highest vulnerability to lockdown measures are the same throughout all regions. These are accommodation and food services, activities of households as employers, the arts, entertainment and recreation, manufacturing of other non-metallic mineral products, and the extraction of mining and quarrying. All these sectors have in common a high percentage of workers in isolation.

In terms of policy implications, this study highlights the importance of the coverage of social protection programs as an effective measure to mitigate the lockdowns during the pandemic. The already existent initiatives such as “Familias en Acción”, “Jóvenes en Acción” and “Colombia Mayor” were the main channels from which the government was able to deliver money to focused population. Also, with a quick data collection the government was also able to identify the poorest and the most affected population, and implemented the program called “Ingreso Solidario”. The second policy implication has to do with the importance of the government being able to strengthen the fiscal capacity to cover most of the increasing social expenditure. Developing and implementing long-term savings strategies is essential as countercyclical policies in order to reduce the impact of a crisis such as COVID-19. Indeed, the emergency mitigation fund (FOME for its Spanish abbreviation) was created from the savings of the subnational governments: (1) pension funds (Fonpet for its Spanish abbreviation); and (2) the savings and stabilization fund from royalties (FAE for its Spanish abbreviation).

Finally, it is important to mention that these calculations do not account for the increases in public spending or direct subsidies that the national government has implemented to reduce the effects of the crisis. According to the Ministry of Finance and Public Credit in Colombia, additional health expenses comprise 0,8% of the national GDP, transfers to vulnerable populations represent 0,9%, and other measures to protect employment rise to 0,8% of the GDP (MHCP, 2020). Altogether, government expenditures in the year 2020 accounted for 2,5% of the total national GDP, which is small compared to the monthly impact of 6,1% of the GDP noted in our estimations.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are grateful to Lucas Hahn and Andrea Otero for their valuable comments to a previous version of this document. Comments are welcome and can be sent to driccima@banrep.gov.co. The findings and opinions are those of the authors and do not reflect the views of Banco de la República or its Board of Directors. A previous version of this document was published as a working paper (*Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*) of the Center for Regional Economic Studies (CEER) at Banco de la República (The Central Bank of Colombia). We also thank the participants of *Seminario Interno de la Gerencia Técnica del Banco de la República* for their valuable comments and advice that improved a preliminary version of this document.

## REFERENCES

1. Aum, S., Lee, S. Y., & Shin, Y. (2021). Inequality of fear and self-quarantine: Is there a trade-off between GDP and public health?. *Journal of Public Economics*, 194, 1-33. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104354>

2. Bonet, J. (2006). Cambio estructural regional en Colombia: una aproximación con matrices insumo-producto. *Revista de Coyuntura Económica*, 35(1), 149-178.
3. Bonet, J., & Meisel, A. (2001). La convergencia regional en Colombia: una visión de largo plazo, 1926-1995. In A. Meisel (ed.), *Regiones, ciudades y crecimiento económico en Colombia* (pp. 11-56). Colección de Economía Regional. Banco de la República de Colombia.
4. Bonet, J., Ricciulli, D., Pérez, G., Galvis, L., Haddad, E., Araújo, I., & Perobelli, F. (2020). *Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto* (Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana, 288). Banco de la República de Colombia. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).
5. CEDE. (2020). *La vulnerabilidad del empleo a la emergencia de COVID-19*. Nota Macroeconómica, 11. Universidad de los Andes, Facultad de Economía. <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/41151/nota-macroeconomica-11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Dietzenbacher, E., Van der Linden, J., & Steenge, A. (1993). The regional extraction method: EC input-output comparisons. *Economic Systems Research*, 5, 185-206. <https://doi.org/10.1080/09535319300000017>
7. Galvis, L., Galvis, W., & Hahn, L. (2017). *Una revisión de los estudios de convergencia regional en Colombia* (Documentos de Trabajos sobre Economía Regional y Urbana, 264). Banco de la República de Colombia, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).
8. Galvis, L., & Meisel, A. (2010). Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: un análisis espacial (*Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana*, 120). Banco de la República de Colombia, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).
9. Haddad, E., Araújo, I., & F., Galvis, L. (2019). *Matriz insumo-producto interregional de Colombia, 2015* (Nota Técnica). TD NEREUS, 10-2019, The University of São Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS).
10. Haddad, E., Perobelli, F., & Araújo, I. (2020). *Input-output analysis of COVID-19: Methodology for assessing the impacts of lockdown measures*. TD NEREUS, 01-2020, The University of São Paulo Regional and Urban Economics Lab (NEREUS).
11. Hahn, L. (2016). *Encadenamientos regionales en Colombia 2004-2012*. (Documentos de Trabajo sobre Economía Regional y Urbana, 234), Banco de la República de Colombia, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).
12. Kochańczyk, M., & Lipniacki, T. (2021). Pareto-based evaluation of national responses to COVID-19 pandemic shows that saving lives and protecting economy are non-trade-off objectives. *Scientific Reports*, 11(2425), 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81869-2>

13. Mallow, P. J. (2020). Estimates of the value of life lost from COVID-19 in Ohio. *Journal of Comparative Effectiveness Research*, 10(4), 281-284. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.10.27.20220921>
14. Mejía, L. F. (2020). *COVID-19: costos económicos en salud y en medidas de contención para Colombia* (pp. 1-12). Fedesarrollo.
15. MHCP. (2020). *Marco Fiscal de Mediano Plazo 2020*. [https://www.min-hacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC\\_CLUSTER-135563%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latest](https://www.min-hacienda.gov.co/webcenter/ShowProperty?nodeId=%2FConexionContent%2FWCC_CLUSTER-135563%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latest) released
16. OECD. (2020). *Evaluating the initial impact of COVID-19 containment measures on economic activity*. [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126\\_126496-evgsi2gmqj&title=Evaluating\\_the\\_initial\\_impact\\_of\\_COVID-19\\_containment\\_measures\\_on\\_economic\\_activity&\\_ga=2.246859844.1104591260.1620956313-2089737028.1620956313](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=126_126496-evgsi2gmqj&title=Evaluating_the_initial_impact_of_COVID-19_containment_measures_on_economic_activity&_ga=2.246859844.1104591260.1620956313-2089737028.1620956313)
17. World Bank. (2020). *La economía en los tiempos del COVID-19*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33555>

## APPENDIX

**Table A1.**

Income of Workers in Isolation by Regions. Percentage of the Total Income by Department

|                           |                    | Income of workers in isolation |
|---------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Caribbean                 | Atlántico          | 51,3%                          |
|                           | Bolívar            | 50,7%                          |
|                           | Cesar              | 51,4%                          |
|                           | Córdoba            | 45,7%                          |
|                           | La Guajira         | 48,9%                          |
|                           | Magdalena          | 45,3%                          |
|                           | Sucre              | 41,3%                          |
|                           | San Andrés         | 58,2%                          |
| Pacific                   | Chocó              | 50,5%                          |
|                           | Valle del Cauca    | 41,2%                          |
|                           | Nariño             | 44,9%                          |
|                           | Cauca              | 52,4%                          |
| Central                   | Bogotá             | 48,3%                          |
|                           | Boyacá             | 51,8%                          |
|                           | Cundinamarca       | 52,2%                          |
|                           | Huila              | 48,0%                          |
|                           | Norte de Santander | 46,2%                          |
|                           | Santander          | 54,1%                          |
|                           | Tolima             | 48,3%                          |
| Coffee area and Antioquia | Antioquia          | 54,0%                          |
|                           | Caldas             | 49,0%                          |
|                           | Quindío            | 49,2%                          |
|                           | Risaralda          | 52,1%                          |
| Amazonia                  | Amazonas           | 39,5%                          |
|                           | Caquetá            | 42,2%                          |
|                           | Guainía            | 41,2%                          |
|                           | Guaviare           | 37,7%                          |
|                           | Putumayo           | 36,1%                          |
|                           | Vaupés             | 41,7%                          |

(Continued)

**Table A1.**  
Income of Workers in Isolation by Regions. Percentage of the Total Income by Department

|                              |          | Income of workers in isolation |
|------------------------------|----------|--------------------------------|
| Eastern plains and Orinoquia | Arauca   | 48,5%                          |
|                              | Casanare | 44,7%                          |
|                              | Vichada  | 50,8%                          |
|                              | Meta     | 38,2%                          |

Source: Authors' own calculations.



# REPENSAR LA RESTRICCIÓN EXTERNA EN TIEMPOS DE PANDEMIA: LA POLÍTICA DE EMPLEADOR DE ÚLTIMA INSTANCIA PARA LATINOAMÉRICA

---

Esteban Cruz Hidalgo  
Agustín Mario

**Cruz Hidalgo, E., & Mario, A. (2021). Repensar la restricción externa en tiempos de pandemia: la política de empleador de última instancia para Latinoamérica. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 999-1012.**

El objetivo de este artículo es dar a conocer la estrategia de desarrollo de la periferia, proponiendo un cambio de perspectiva: en lugar de buscar conseguir divisas para crecer y, con ello, generar empleo, se defiende un estabilizador automático, basado en una reserva de empleados, lo que llamamos política de empleador de última instancia, como eje para una estrategia de desarrollo, estable y autónoma. Si bien la periferia puede ver limitada su capacidad de importar, argumentamos que los gobiernos eligen entre el pleno empleo y el desempleo. Los efectos económicos de la pandemia de COVID-19 obligan a examinar esta elección.

---

E. Cruz Hidalgo

Universidad de Extremadura, Departamento de Economía. España. Facultad de Derecho, Cáceres. Correo electrónico: [ecruzh@unex.es](mailto:ecruzh@unex.es). <https://orcid.org/0000-0002-4374-4371>

A. Mario

Universidad Nacional de Moreno. Buenos Aires. Argentina. Correo electrónico: [amario@unm.edu.ar](mailto:amario@unm.edu.ar). <https://orcid.org/0000-0002-6466-3247>

Sugerencia de citación: Cruz Hidalgo, E., & Mario, A. (2021). Repensar la restricción externa en tiempos de pandemia: la política de empleador de última instancia para Latinoamérica. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 999-1012. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.90780>

**Este artículo fue recibido el 28 de septiembre de 2020, ajustado el 15 de abril de 2021, y su publicación aprobada el 21 de abril de 2021.**

**Palabras clave:** desarrollo económico; empleador de última instancia; pleno empleo; política fiscal; restricción externa.

**JEL:** E62, F63, E12, E52, B52.

**Cruz Hidalgo, E., & Mario, A. (2021). Rethinking external constraint in times of pandemic: The employer of last resort policy for Latin America. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 999-1012.**

The aim of this paper is to rethink the development strategy of the periphery proposing a change of perspective: instead of seeking to obtain foreign trade to grow and, thus, generate employment, an automatic stabiliser based on a reserve of employees is endorsed, what we call the employer of last resort policy, as the axis for a stable and autonomous development strategy. While the periphery may have limited import capacity, governments choose between full employment and unemployment. Until now, the idea has prevailed that maintaining a part of the population unemployed is, for some strange reason, preferable.

**Keywords:** Economic development; external constraint; fiscal policy; full employment; employer of last resort.

**JEL:** E62, F63, E12, E52, B52.

## INTRODUCCIÓN

Con el episodio pandémico, las políticas monetarias no convencionales también han llegado a algunos países de la periferia latinoamericana, como son los casos de Brasil, Chile y Colombia. La crisis financiera global diluyó los consensos previos sobre política monetaria en los países del centro. La desconexión de la política de tipo de interés para la gestión macroeconómica, motivada por la permanencia del límite inferior cero desde 2007-2008, empujó a los bancos centrales a realizar incursiones en un terreno solo explorado antes por Japón (Krugman, 1998).

La persistencia del límite inferior cero ante la ineficacia de las políticas convencionales para impulsar las variables reales, así como la inflación para restablecer el marco operativo de la regla de Taylor (1993) habían provocado que la literatura virara hacia la política fiscal como instrumento de gestión macroeconómica. Este no es el caso para los países de la periferia. Y puede que no siga siendo el caso tampoco hoy para los países del centro, tras los déficits fiscales sobrevenidos tras la primera oleada de la pandemia.

El objetivo de este trabajo es repensar la estrategia de desarrollo de la periferia, proponiendo un cambio de perspectiva: en lugar de buscar conseguir divisas para crecer y generar empleo, se defiende un estabilizador automático basado en una reserva de empleados, lo que llamamos política de empleador de última instancia (ELR, por sus siglas en inglés), como eje para una estrategia de desarrollo, estable y autónoma. En definitiva, se trata de una estrategia que hace hincapié en la movilización de los recursos disponibles en el marco de la soberanía nacional para maximizar la riqueza real sobre un patrón de valor-trabajo, en lugar de buscar la acumulación de divisas extranjeras, definida por el enfoque del crecimiento restringido por la balanza de pagos como prerrequisito de cualquier política de desarrollo (Thirwall, 2003; Vernengo, 2020).

No defendemos usar el tipo de cambio como herramienta directa para la gestión de la restricción externa (RE), pero sí es necesario evitar políticas que anclen el tipo de cambio que boicotee la política de ELR. De acuerdo con Pérez-Caldentey (2015), desde esta perspectiva, las políticas más adecuadas para el desarrollo incluyen una política industrial que se focaliza en la investigación para la innovación y el progreso técnico y la mejora del capital humano. De lo que se trata es de, mientras se aplican las políticas de desarrollo y se esperan sus resultados, asegurar un piso de ingresos para evitar que la escasez de divisas continúe implicando desempleo y pobreza.

En línea con Summa y Serrano (2019), nuestra estrategia de ELR también promueve la acumulación de capital, mediante el incremento de la capacidad productiva, al movilizar la mano de obra desempleada y la modificación de la asignación de recursos derivada de mantener un ejército de desempleados. Mantener a la población desempleada es un despilfarro de recursos actuales y potenciales; y también es oneroso paliar los problemas de salud, delincuencia o desestructuración

familiar que emergen al utilizar el desempleo como mecanismo de (des)estabilización macroeconómica (Tcherneva, 2017).

Los efectos del desempleo a largo plazo no son solo individuales, sino que toman forma a través de la incertidumbre que atañe al conjunto de la clase dependiente de los ingresos ganados a través de la venta de su fuerza de trabajo (Galbraith, 1997). Además, a largo plazo, anclar la acumulación de capital a la moneda doméstica y no al dólar implica abandonar la trampa de la financiarización, mecanismo de dependencia que produce crisis de forma periódica (Guizzo *et al.*, 2019). Este hecho es independiente del equilibrio fiscal doméstico, una política monetaria no autónoma que fija las tasas de interés en función de las tasas de interés extranjeras, y la masa de dólares acumulados.

Ser fiscalmente responsable apenas retrasa el resultado un tiempo y, una vez comienza la corrida cambiaria, los déficits comercial y público son inevitables. El Sísifo periférico está eternamente determinado, de este modo, a empujar la roca de la acumulación de dólares, e insistirá más, si cabe, en la técnica que emplea para coger impulso; en la inversión para transformar la estructura productiva, aprovechando el momento de auge, aunque procedan los fondos de un *boom* de los precios de las materias primas, de la búsqueda de rentabilidad de los inversores internacionales o de algún tipo de condicionalidad, comprometida a cambio de las reservas en dólares. Se probará la sustitución de importaciones, la inversión extranjera directa, o el canje de deuda. Como último recurso se recurrirá a las instituciones financieras internacionales.

La fuerza de rozamiento para cada intento de hacer rodar la roca hacia arriba es mayor, si cabe, la dependencia se intensifica; si bien como señala Médici (2017), la inversión en infraestructura, ciencia, investigación y todo aquello que mejora nuestras comunidades y las hace seguras, resilientes y con fundamentos estables, se lleva a cabo en buena medida en moneda doméstica. Ciertamente, las finanzas funcionales están restringidas por la RE (Fiorito, 2012), si la estrategia es el cebado de la bomba de la demanda agregada. Y la evidencia empírica señala una relación robusta entre incremento del ingreso y las importaciones. Pero esta no es una ley sacrosanta ni automática, sino el fiel reflejo de cómo hacer lo mismo una y otra vez da lugar a los mismos resultados. No se trata de reproducir el mismo cuadro con diferentes tonalidades y matices; es hora de que la periferia dibuje su propio cuadro.

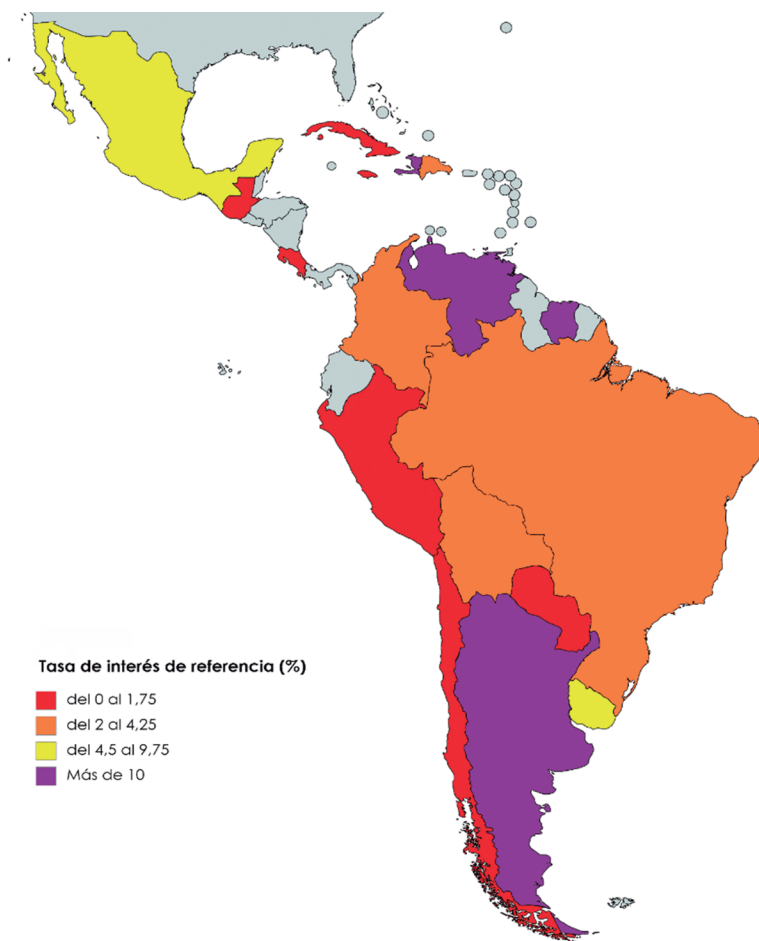
Hemos estructurado este trabajo del siguiente modo. Tras esta breve introducción sobre la RE, exponemos en un segundo apartado cómo han respondido las autoridades latinoamericanas en términos económicos al golpe ocasionado por la pandemia de COVID-19. En el tercer apartado, analizamos la propuesta de que el Estado actúe como ELR, como estrategia de desarrollo y de prevención ante *shocks* y nos ocupamos de algunas controversias en torno a su aplicabilidad en la periferia. En las conclusiones, reflexionamos acerca de los retos que enfrenta la región latinoamericana en términos de romper con las experiencias de inestabilidad que la han caracterizado.

# RESPUESTA MONETARIA Y FISCAL DE LATINOAMÉRICA AL COVID-19

A raíz del golpe a la economía por la pandemia del COVID-19, los bancos centrales de la región han bajado su variable de control de la política monetaria hasta mínimos históricos, como instrumento de contención y estímulo económico (Figura 1).

**Figura 1.**

Tasa de interés de referencia en los países latinoamericanos



Como puede observarse en la Figura 1, unos países mantienen más margen que otros para seguir gestionando la política de tipo de interés, hasta aproximarse a cero. El Banco Central de Brasil ha recortado varias veces la tasa básica en este episodio epidémico hasta alcanzar el 2 %; igual que el Banco de la República de Colombia. El Banco de México lleva también una serie de rebajas, hasta fijar la tasa en 4,5 %. Por su parte, el Banco Central de Chile tiene un tipo de interés del 0,5 %, mientras que el Banco Central de la República Argentina lo ha bajado de 65 % a 38 %, por lo que es la entidad del mundo que más ha bajado su tasa de referencia en respuesta al shock del COVID-19.

Junto a estas medidas de política monetaria, se han impulsado otras que caen en el terreno fiscal, todas ellas con el objetivo de contener las interrupciones en la producción ocasionadas por las medidas de distanciamiento social y el confinamiento. Esta estrategia forma parte del débil consenso de hacer todo lo necesario para lograr las curvas de contagio y de la recesión económica (Gourinchas, 2020). Ciertamente, este consenso no parece haber sido muy efectivo en la práctica conforme echamos la vista atrás.

En un primer momento de la pandemia, no parecía haber ningún dilema entre proteger la vida y hacer lo propio con la economía. Se ejecutaron grandes déficits y se tomaron medidas drásticas, llegando incluso a la paralización total de la producción, a excepción de los productos y servicios básicos. Se cerraron colegios, institutos y universidades. Para evitar que la desconexión entre empleadores y empleados ocasionada por el miedo al contagio y las recomendaciones y restricciones impuestas para reducir la transmisión del virus dieran lugar a la rescisión de los contratos, con pérdidas irreparables en la producción potencial a largo plazo, se han diseñado programas para proteger el empleo.

Con el fin de hacer frente a los llamados efectos de histéresis en Argentina, se creó el *Programa de asistencia de emergencia al trabajo*; en Brasil, el *Beneficio emergencial de preservação do emprego e da renda* (Bem); o en Chile, la *Ley de protección de los ingresos laborales*<sup>1</sup>. También se ha provisto ayuda a los trabajadores por cuenta propia o autónomos y rentas mínimas para garantizar la subsistencia de los más desfavorecidos, si bien no es este el lugar de valorar cada una de las medidas adoptadas. Basta decir que la protección laboral no ha sido igual en todos los países y que el alto índice de informalidad laboral en Latinoamérica provoca que parte de la población quede fuera de cualquier medida protectora<sup>2</sup>.

Además, el impacto presupuestario de las medidas adoptadas es menor en aquellos con obstáculos institucionales graves para la coordinación del Banco Central con el

---

<sup>1</sup> La intervención de las autoridades latinoamericanas en este sentido sigue el ejemplo de los países del centro. Por ejemplo, en España se pusieron en marcha los *Expedientes de regulación temporal de empleo* (ERTE); en Alemania, se extendieron los beneficiarios del *Kurzzeit* aligerando los requisitos de acceso; en Estados Unidos la Ley CARES; o en Reino Unido el *Coronavirus job retention scheme*.

<sup>2</sup> Este porcentaje está en 51 % según la OIT (2020).

Tesoro, ya sea debido a la dolarización de sus economías en el caso de Latinoamérica o su pertenencia a una Unión Monetaria en el caso de los países de la zona euro, y con una situación previa deficitaria de los presupuestos públicos (FMI, 2020). Mientras que en los países del centro la respuesta fiscal a la pandemia del COVID-19 supera el 10 %, en Latinoamérica solo Brasil supera este porcentaje. Perú, Argentina y Chile han gastado en torno al 5-7 % del PIB, mientras que el resto de los países han dedicado recursos inferiores al 3 % del PIB para hacer frente a la pandemia<sup>3</sup>. La diferencia en la magnitud de la respuesta también es observable en relación con los déficits proyectados para este año, superior en 4 puntos en los países del centro que en Latinoamérica (FMI, 2020).

En su mayoría, estas medidas son transitorias, pensadas para hacer frente a un *shock* exógeno y común a todo el mundo; y muchas de ellas ya se están retirando o minimizando para mitigar su impacto presupuestario. El consenso con respecto a la necesidad de ejecutar grandes déficits parece revertirse conforme se reabre la economía. Pese a la suspensión temporal de la restricción presupuestaria para enfrentarse a la pandemia, las acciones realizadas bajo la urgencia de hacer todo lo necesario han sido y son prudentes, mirando de reojo que el déficit público no se dispare para evitar caer en manos de los hombres de negro, provengan estos de la Troika o del FMI.

La condicionalidad y la restricción presupuestaria no se han eliminado en ningún momento, solo han sido aplazadas. El final de esta laxa coyuntura que se vislumbra ya en el horizonte no parece ser un buen incentivo para el control de la pandemia. Muchos países pueden perder el terreno que habían ganado al COVID-19, en muy poco tiempo. Y la magnitud real de los efectos económicos se verá una vez se supriman completamente las medidas transitorias de protección del empleo.

Considerando la evidencia empírica que tenemos de la experiencia reciente en torno a los perversos efectos de la austeridad (Blanchard y Leigh, 2013; Bortz y Zeolla, 2017), la entrada en escena los ajustes presupuestarios y las reformas estructurales amplificará el desastre, desmovilizando los recursos reales que a corto plazo están disponibles para resistir las oleadas de contagios que pueda haber hasta dar con la vacuna y, a largo plazo, dejará cicatrices persistentes en el PIB.

Depender de la discrecionalidad de la relajación de las restricciones presupuestarias para surfear la pandemia, salvar vidas y mantener la economía a flote, en disposición de que la suspensión de las relaciones contractuales no sea definitiva, afectando al producto potencial, requiere mecanismos que estén por encima de discusiones morales y aten las expectativas de los agentes económicos. En línea con la literatura previa a la pandemia sobre la necesidad de diseñar nuevos estabilizadores automáticos (Bernanke, 2020; Blanchard y Summers, 2017), creemos que la política de ELR es el mecanismo adecuado para gestionar las crisis, ya sea esta una crisis financiera o una crisis cambiaria como las habituales en Latinoamérica.

---

<sup>3</sup> Datos tomados del rastreador de políticas habilitado en la web del FMI para la pandemia del COVID-19.

Además, esta solución provee los instrumentos necesarios para lidiar con las características de la crisis económica ligada a la pandemia, por ejemplo, para la gestión de los cuellos de botella productivos que puedan producirse en suministros básicos (Wyplosz, 2020); el mantenimiento de los empleos y el tejido productivo (Garicano, 2020); la conciliación de los cuidados (Odendahl y Springford, 2020); la consideración de la situación de los trabajadores de más bajos ingresos, para quienes el teletrabajo no es una opción real (Dupor, 2020). Esta alternativa es, si cabe, más oportuna si, como señala Faria e Castro (2020), en el contexto pandémico no es conveniente estimular la demanda a través del concepto tradicional del multiplicador, dado que la débil demanda es agudizada por la precaución, ante la posibilidad real de contagiarse y la incertidumbre sobre el mantenimiento de los ingresos de toda la población.

## REPENSAR LA PERIFERIA: EMPLEADOR DE ÚLTIMA INSTANCIA Y RESTRICCIÓN EXTERNA

El ELR consiste en que el Gobierno ofrece un empleo a cualquiera que quiera y pueda trabajar al salario mínimo (Mitchell, 1998; Mosler, 1997-1998; Wray, 1997). Es decir, un patrón-trabajo que asegura una demanda de trabajo infinitamente elástica al salario mínimo. Por definición, esto resulta en pleno empleo (aunque el desempleo “medido” puede ser positivo). El salario del programa se transforma en el salario mínimo efectivo de la economía, a diferencia de la situación actual en que el salario mínimo es cero (el ingreso de los desempleados). El ELR sería automáticamente contra-cíclico: en las recesiones, aumentaría el *pool* de trabajadores ELR (y el gasto público) y viceversa. El salario mínimo define el valor de la moneda, que es estable en trabajo ELR/básico. No hay inflación ni deflación (pero sí cambios de precios relativos): el ELR es antiinflacionario en la expansión y antideflacionario en la recesión.

Una crítica central a la viabilidad de aplicar un ELR en economías periféricas es que este implicaría colisionar contra los límites impuestos por la RE (Amico *et al.*, 2012; Fiorito, 2012; Pérez *et al.*, 2006; Vernengo y Pérez-Caldentey, 2020). El ELR implicaría un aumento de la demanda que incrementaría las importaciones (y, según algunos, también reduciría las exportaciones), menguando las reservas y, eventualmente, forzando una devaluación. A su vez, la devaluación se trasladaría a los precios, de modo que el salario real decrece. Esto reduciría el consumo y achicaría la economía (hasta volver al equilibrio externo). La preferencia por liquidez (y la deuda) en moneda extranjera agravarían esta RE.

Por un lado, debe aclararse una confusión habitual respecto del ELR: no se trata, necesariamente, de una política expansiva; sino que puede implementarse junto con una reducción de otros gastos o aumentando impuestos. El pleno empleo se mantiene más allá del nivel de la demanda (cambiando la composición entre empleo ELR y empleo no-ELR). Por otro lado, para el país en su conjunto, las



exportaciones son un costo real y las importaciones, un beneficio real. En otras palabras, las exportaciones son el costo de las importaciones.

En lugar del objetivo usual de tener exportaciones netas positivas, lo que debería perseguirse es la maximización de las importaciones netas. Si el resto del mundo no desea ahorrar pagarés domésticos en términos netos, entonces por cada dólar estadounidense de importaciones, debe haber un dólar estadounidense de exportaciones. Pero, a menos que se considere que se necesitan dólares para crear trabajo, dicho límite no tiene porqué impedir el pleno empleo.

De hecho, el argumento de la RE como límite al pleno empleo tiene una variante que la postula como un problema “técnico”: el nivel de empleo estaría limitado por los medios de producción existentes (Cibils y Lo Vuolo, 2004). Es decir, el nivel de capacidad instalada sería lo que define el pleno empleo, en línea con las ideas de la NAIRU o la tasa natural de desempleo, según la cual son las restricciones del lado de la oferta las que limitan el crecimiento del empleo y, así, definen un punto de pleno empleo a partir del cual el incremento de la ocupación solo puede ocurrir acelerando la inflación. En otras palabras, la insuficiencia de medios de producción torna inelástica a la oferta y puramente inflacionaria a la política fiscal. Si bien este tipo de objeciones tiene una larga tradición en la literatura sobre empleo y desarrollo, que tuvo su auge en la segunda posguerra, probablemente haya sido Kaldor (1957) quien la explicitó más claramente al sostener que el pleno empleo “no necesariamente implica el pleno empleo de trabajo excepto en una economía desarrollada donde el equipo de capital disponible es suficiente o más que suficiente para emplear a toda la fuerza laboral disponible” (p. 593).

Debe notarse, en primer lugar, que si como resultado del crecimiento económico, el sector privado ocupara a todos los desocupados al salario mínimo, los efectos serían los mismos. De modo que, si nos oponemos al ELR por tener algún efecto sobre los precios, deberíamos oponernos a todo aumento de la demanda, con una elasticidad-producto finita (todo aumento de la demanda que no ajuste solo por cantidad e implique algún ajuste en los precios).

Además, la idea de que el pleno empleo está limitado por el equipo de capital disponible es, cuando menos, discutible. Es evidente que, en la medida en que algún trabajador decidiera participar del ELR, la economía no se encontraba, previo a su implementación, en una situación de pleno empleo de la fuerza laboral. Excepto, claro está, que no se consideren trabajo a las actividades llevadas a cabo por los empleados del ELR<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Supongamos que los “equipos de capital” se encontraran plenamente utilizados (y ocuparan la cantidad de personas dictada por la técnica “no obsoleta”). A menos que decidiera dejar morir —literalmente— a las personas no ocupadas por las máquinas disponibles, la sociedad debería aún hacerse cargo de esta población “sobrante”. Suponiendo que lo hace, parece preferible que aporten “algo” (produzcan bienes y, especialmente, servicios), a través de un ELR, incluso si se aplicaran técnicas obsoletas (los caminos romanos se construyeron sin tecnología moderna y todavía se usan). Sin embargo, como sostuvo Keynes (2005 [1936], p. 119), se prefieren “los gastos totalmente ruinosos a los que lo son solo parcialmente”.

El tipo de cambio podría depreciarse, como resultado de la política de pleno empleo. Esto cambiaría los precios relativos e, incluso, podría aumentar algún índice de precios. Si hay una recesión por la depreciación —o cualquier otro motivo—, el *pool* de ELR aumentará, manteniendo el pleno empleo y poniendo un piso a la recesión. Desafortunadamente, el ELR, un componente central de las prescripciones de política de TMM, se *olvida* cuando se discuten los efectos de los tipos de cambio flotante. Este es un aspecto crucial, aunque muchas veces no tenido en cuenta por los críticos, en favor de la flotación del TC.

Aun suponiendo que se implementara sin cambiar el resto del gasto público, en la medida en que el Gobierno adopte un régimen de tipo de cambio flotante, podrá sostener el pleno empleo<sup>5</sup>. Es cierto que puede aumentar el tipo de cambio y los precios; también que eso puede reducir el salario real; pero los trabajadores del ELR (previamente desocupados) tendrán un salario infinitamente más alto, ya que antes no tenían ingresos. En este sentido, si bien muchos autores se preocupan por los efectos distributivos del TC flotante, en realidad es el TC fijo-administrado el que genera el principal problema distributivo: el desempleo.

Lo que es más importante, el ELR cuenta con un mecanismo para controlar la inflación: si lo considera deseable, el gobierno puede disciplinar la puja distributiva modificando la composición del empleo total (en lugar del desempleo), utilizando el resto del gasto público —el no destinado al ELR— y los impuestos.

El “estrangulamiento de las cuentas externas” no tiene sentido en un régimen de TC flotante. Pero es innegable que los países periféricos podrían verse imposibilitados de importar todo lo que quisieran y, en ese sentido, enfrentan una RE. Quizás esto afecte el nivel de actividad, pero, a diferencia de la situación actual, con un ELR el pleno empleo se mantendría permanentemente. El desempleo (y la pobreza) ya no podrían usarse como herramienta para controlar las importaciones (y equilibrar las cuentas externas), la demanda de dólares y la inflación.

## CONCLUSIONES

Conforme la pandemia se prolonga, el impulso fiscal inicial no solo se muestra insuficiente, sino que, además, tales medidas de urgencia están en evidente retroceso. Es cierto que la relajación de la restricción presupuestaria estará vigente en el corto plazo, pero la austeridad asoma de nuevo en el horizonte mundial, y la ayuda excepcional provista por un *shock* común exógeno llegará a cuentagotas durante los próximos años y bajo la condición de efectuar reformas estructurales. Esto hace efectiva *de facto* la restricción presupuestaria también en el corto plazo, minando la respuesta de los Gobiernos para contener los contagios y mantener la economía a flote.

---

<sup>5</sup> Si intentara fijar simultáneamente el precio del trabajo básico y el tipo de cambio podría enfrentarse al “problema de los dos precios” (Mario, 2020, p. 76).

A pesar de la magnitud de la catástrofe y de que la experiencia con la política monetaria tras la Gran Recesión llevó a que cada vez más voces demandaran un papel activo para la política fiscal, el miedo a los grandes déficits y su conversión en un régimen de dominancia fiscal o en una crisis cambiaria ha desplazado bruscamente cualquier debate racional sobre los mecanismos de gestión macroeconómica. Una forma eficaz de reconducir la discusión para la estabilización macroeconómica es centrar el debate en el desarrollo y el fortalecimiento de estabilizadores automáticos, que disipen la imagen de discrecionalidad del gasto público. No obstante, los países del Sur aún deben salir del régimen de dominancia de la balanza de pagos en el que se encuentran atrapados y opera de forma procíclica.

El desempleo amenaza a buena parte de la población, cuya relación contractual con su empleador pende de un hilo que, cuando la respiración asistida de los programas de urgencia sea retirada, puede cercenarse sin más. En palabras de Tcherneva (2017), tiene un comportamiento similar a un episodio pandémico como el que estamos viviendo. Podemos ver el desempleo como una enfermedad contagiosa que, primero, ataca a los más expuestos a perder sus empleos e ingresos, fundamentalmente, trabajadores con rentas bajas que ocupan empleos que no requieren ninguna cualificación. Pero no se queda ahí, sino que salta de una comunidad a otra, al conjunto de la clase que depende de los ingresos obtenidos a cambio de vender su fuerza de trabajo.

No se trata de dinero en helicópteros, ni de cebar la bomba de la demanda agregada; pues importa mucho la manera como se introduce el dinero en la economía. La solución de coordinación fuerte que provee un estabilizador automático, como la política de ELR introduce dinero en la economía, a cambio de un trabajo socialmente útil, demandado por los individuos. Esto se consigue alterando la asignación de recursos reales que los efectos perniciosos de la marca del desempleo imponen al conjunto de la sociedad, por causa del deterioro de la salud mental y física de los trabajadores parados. Al mismo tiempo, se evita, en las comunidades de mayor prevalencia de desempleo a largo plazo, la propagación de la delincuencia, las drogas, la ludopatía o el alcoholismo; y la desestructuración de las familias que determinan el desarrollo de los más jóvenes (Tcherneva, 2019; Tcherneva y Cruz, 2020).

En su lugar, podemos movilizar y dirigir recursos hacia la lucha contra el cambio climático; la consecución efectiva de la igualdad de género, a través de la visibilización y socialización de los cuidados; y, en un momento como este, luchar contra la pandemia del COVID-19 en su triple dimensión: sanitaria, económica y social. Si consideramos todos los costes mencionados, podemos decir, como muestran Nersisyan y Wray (2019) en su trabajo de cómo pagar el *Green new deal*, que los programas de garantía de empleo se pagarán solos. Si la bolsa de desempleo es un pozo sin fondo de costes sociales que se traducen, finalmente, en costes económicos, el ELR es una fuente de recursos que aumenta la productividad y la eficiencia, mientras libera recursos reales para otros usos.

En cualquier caso, los gobiernos deben elegir (lo hacen todo el tiempo, quieran o no) entre garantizar el pleno empleo (a través de un ELR) o garantizar el desempleo. Hasta ahora, ha predominado la idea de que mantener a una parte de la población desempleada es, por alguna extraña razón, preferible.

## REFERENCIAS

1. Amico, F., Fiorito, A., & Zelada, A. (2012). *Expansión económica y sector externo en la Argentina de los años 2000. Balance y desafíos hacia el futuro* (Documento de Trabajo, 45). Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina.
2. Bernanke, B. (2020). The new tools of monetary policy. *American Economic Review*, 110(4), 943-983.
3. Blanchard, O., & Leigh, D. (2013). Growth forecast errors and fiscal multipliers. *American Economic Review*, 103(3), 117-120.
4. Blanchard, O., & Summers, L. H. (2017). *Rethinking stabilization policy. Evolution or Revolution?* (Working Paper, 24179). National Bureau of Economic Research.
5. Bortz, P., & Zeolla, N. (2017). El rol de la política fiscal en episodios de crisis de cambiarias. Un estudio para los países emergentes. En F. Médici (ed.), *Discusiones sobre el tipo de cambio. El eterno retorno de lo mismo* (pp. 287-309). UNM Editora.
6. Cibils, A., & Lo Vuolo, R. (2004). *El Estado como empleador de última instancia* (Documento de Trabajo, 40). Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas.
7. Dupor, B. (2020). Possible fiscal policies for rare, unanticipated, and severe viral outbreaks. *Economic Synopses*, 1-2, Federal Reserve Bank of St. Louis.
8. Faria e Castro, M. (2020). *Fiscal policy during a pandemic* (Working Paper, 2020-006). Federal Reserve of St. Louis.
9. Fiorito, A. (2012). Finanzas funcionales en economías abiertas. *Estudios Latinoamericanos*, 1(30), 99-115.
10. FMI. (2020). *Fiscal monitor. Policies to support people during the COVID-19 Pandemic* (ch. 1). FMI.
11. Galbraith, J. (1997). Time to ditch the NAIRU. *Journal of Economic Perspectives*, 11(1), 93-108.
12. Garicano, L. (2020). The COVID-19 bazooka for jobs in Europe. En R. Baldwin y B. Weder di Mauro (eds.), *Mitigating the COVID economic crisis* (pp. 129-138). CEPR Press.
13. Gourinchas, P. (2020). Flattening the pandemic and recession curves. En R. Baldwin y B. Weder di Mauro (eds.), *Mitigating the COVID economic crisis* (pp.31-40). CEPR Press.

14. Guizzo, D., Strachman, E., Dalto, F., & Feijo, C. (2019). Financiarización y desarrollo: ¿cómo pueden ponerse al día las economías emergentes? *Ola Financiera*, 34, 25-55.
15. Kaldor, N. (1957). A model of economic growth. *Economic Journal*, 67(268), 591-624.
16. Keynes, J. M. (2005). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. FCE. (Primera edición de 1936).
17. Krugman, P. (1998). It's baaack: Japan's slump and the return of the liquidity trap. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2, 137-205.
18. Mario, A. (2020). Teoría del dinero moderno y empleador de última instancia. UNM Editora.
19. Médici, F. (2017). Inestabilidad financiera como problema de desarrollo en economías con restricción externa: un enfoque minskiano. En F. Médici (ed.), *Discusiones sobre el tipo de cambio. El eterno retorno de lo mismo* (pp. 191-220). UNM Editora.
20. Mitchell, W. (1998). The buffer stock employment model and the NAIRU: The path to full employment. *Journal of Economic Issues*, 32(2), 547-555.
21. Mosler, W. (1997-1998). Full employment and price stability. *Journal of Post-Keynesian Economics*, 20(2), 167-182.
22. Nersisyan, Y., & Wray, L. R. (2019). *How to pay for the green new deal* (Working Paper, 931). Levy Economics Institute.
23. Odendahl, C., & Springford, J. (2020). Bold policies needed to counter the coronavirus recession. En R. Baldwin & B. Weder di Mauro (eds.), *Mitigating the COVID economic crisis* (pp. 145-150). CEPR Press.
24. Organización Internacional del Trabajo –OIT. (2020). *Panorama laboral en tiempos de la COVID-19. Impactos en el mercado de trabajo y los ingresos en América Latina y el Caribe*. Nota técnica, junio.
25. Pérez, P., Félix, M., & Toledo, F. (2006). ¿Asegurar el empleo o los ingresos? Una discusión para el caso argentino de las propuestas de ingreso ciudadano y empleador de última instancia. En J. Neffa & P. Pérez (coords.), *Macroeconomía, mercado de trabajo y grupos vulnerables* (pp. 289-318). Centro de Estudios e Investigaciones Laborales.
26. Pérez-Caldentey, E. (2015). Una lectura crítica de “la lectura crítica” de la ley de Thirlwall. *Investigación Económica*, 74(292), 47-65.
27. Summa, R., & Serrano, F. (2019). Dissenso ao contrassenso do novo consenso de Lara-Resende: a alternativa da macroeconomia da demanda efetiva. *OIKOS*, 18(1), 55-69.
28. Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39, 195-214.
29. Tcherneva, P., & Cruz, E. (2020). Dinero, poder y regímenes monetarios: por qué la naturaleza del dinero sí importa. *Revista de Economía Crítica*, 29, 1-15.

30. Tcherneva, P. (2017). *Unemployment: The silent epidemic* (Working Paper, 895). Levy Economics Institute.
31. Tcherneva, P. (2019). The federal job guarantee. Prevention, not just a cure. *Challenge*, 0(0), 1-20.
32. Thirwall, A. (2003). *La naturaleza del crecimiento económico*. FCE.
33. Vernengo, M. (2020). Una nota sobre los bancos centrales en el centro y en la periferia: estancamiento secular y restricción externa. *Problemas del Desarrollo*, 51(202), 45-62.
34. Vernengo, M., & Pérez-Caldentey, E. (2020). Modern money theory (MMT) in the tropics. Functional finance in developing countries. *Challenge*, 63(6), 332-348.
35. Wray, L. R. (1997). *Government as employer of last resort. Full employment without inflation* (Working Paper, 213). Levy Economics Institute.
36. Wyplosz, C. (2020). So far, so good. And now don't be afraid of moral hazard. En R. Baldwin & B. Weder di Mauro (eds.), *Mitigating the COVID economic crisis* (pp. 25-30). CEPR Press.

---

# EL EFECTO DEL CORONAVIRUS (COVID-19) SOBRE LAS EMPRESAS DEL VALLE DEL CAUCA

---

Jhon James Mora  
José Santiago Arroyo  
Juan Fernando Álvarez

---

J. J. Mora

Universidad ICESI, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Departamento de Economía. Academia Colombiana de Ciencias Económicas. Observatorio Regional del Mercado de Trabajo del Valle del Cauca. Componente de Medición del Proyecto “Un Valle del Conocimiento”. Asociación Colombiana de Estudios Regionales y Urbanos. Cali, Colombia. Correo electrónico: jjmora@icesi.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-9974-1874>

J. S. Arroyo

Universidad del Valle, Facultad de Administración. Grupo Gestión y Políticas Públicas. Cali, Colombia. Correo electrónico: [Santiago.arroyo@correounivalle.edu.co](mailto:Santiago.arroyo@correounivalle.edu.co). <https://orcid.org/0000-0002-2581-6298>

J. F. Álvarez

Universidad del Cauca. Departamento de Economía. Proyecto “Un Valle del Conocimiento”. Cali, Colombia. Correo electrónico: [j.alvarez@unicauca.edu.co](mailto:j.alvarez@unicauca.edu.co). <https://orcid.org/0000-0002-4290-023X>  
Sugerencia de citación: Mora, J. J., Arroyo, J. S., & Álvarez, J. F. (2021). El efecto del coronavirus (COVID-19) sobre las empresas del Valle del Cauca. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1013-1031. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.88285>

**Este artículo fue recibido el 14 de junio de 2020, ajustado el 16 de abril de 2021 y su publicación aprobada el 23 de abril de 2021.**

**Mora, J. J., Arroyo, J. S., & Álvarez, J. F. (2021). El efecto del coronavirus (COVID-19) sobre las empresas del Valle del Cauca. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1013-1031.**

La crisis sanitaria provocada por la propagación del coronavirus, causante del COVID-19, ha provocado el cierre de muchas empresas. Por ello, utilizando datos para las empresas vallecaucanas, este artículo analiza los determinantes de la suspensión de las actividades productivas a raíz del COVID-19. Mediante la estimación de un modelo probit y de supervivencia, nuestros resultados revelan la fragilidad de las empresas de menor tamaño y edad para hacer frente a *shocks* adversos e inesperados; mientras que los intangibles (ingresos represados) reducen significativamente la probabilidad de salida de la empresa, durante la fase inicial de la crisis. Finalmente, se sugiere la necesidad de diseñar mecanismos de atención priorizada para el financiamiento de las empresas y auxilios focalizados.

**Palabras clave:** COVID-19; duración de empresas; cese de actividades.

**JEL:** C41, C21, D22.

**Mora, J. J., Arroyo, J. S., & Álvarez, J. F. (2021). The effect of coronavirus (COVID-19) on companies in Valle del Cauca. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1013-1031.**

The health crisis caused by the spread of the COVID-19 coronavirus has brought about the closure of many companies. This article analyses the determinants of the suspension of productive activities as a result of COVID-19 using data regarding companies in Valle del Cauca. By estimating a probit and a survival model, our results show the fragility of smaller companies with respect to size and age in facing adverse and unexpected shocks; while intangibles (dammed income) significantly reduce the probability of company withdrawal during the initial phase of the crisis. Finally, the article exhorts that it is necessary to design priority attention mechanisms for the financing of companies and targeted aid.

**Keywords:** COVID-19; firm duration; cessation of activities.

**JEL:** C41, C21, D22.



## INTRODUCCIÓN

El COVID-19 no solo ha afectado la vida de las personas. Decisiones como la cuarentena, con el fin de reducir el contagio masivo no solo implican una restricción a la movilidad, sino que también tienen consecuencias sobre la actividad económica y el funcionamiento de las empresas. En particular, el departamento colombiano de Valle del Cauca no ha sido inmune a dichos efectos. Luego del buen despegue en los dos primeros meses del 2020, la economía de este departamento descolgó su senda de crecimiento anual. El crecimiento económico del Valle del Cauca durante el primer trimestre de 2020 se ubicó en un rango de 0-0,5 %, en comparación con el mismo trimestre del año anterior, mientras que para marzo la caída se estimó en un 6,7 % anual (Vidal *et al.*, 2020).

Ahora bien, los efectos negativos del COVID-19 sobre esta economía afectan, sin lugar a duda, a la economía nacional, debido a la importancia de la economía vallecaucana en Colombia. Las cifras recientes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), muestran que la economía vallecaucana es la tercera en importancia nacional, después de Bogotá (Distrito Capital, D. C.) y Antioquia, con una contribución al PIB nacional cercana al 10 % y, durante el bienio 2018-2019, fue la segunda economía con tasa de crecimiento anual superior al 3 %<sup>1</sup>.

Este artículo contribuye a la discusión académica y de política pública sobre los efectos del COVID-19 en la economía regional y nacional, en tres aspectos. En primer lugar, al presentar evidencia de como las decisiones de las empresas con respecto a su actividad productiva sigue siendo explicada por características estructurales de la firma (tamaño y antigüedad, entre otras), ante situaciones de crisis como la experimentada por el COVID-19. En segundo lugar, al presentar una caracterización de las empresas vallecaucanas en la actual situación epidemiológica. Finalmente, dada la homogeneidad en relación con el alto nivel de concentración de las mipymes en el tejido empresarial de los principales departamentos de Colombia, los resultados presentados aquí podrían ser útiles para la formulación de políticas públicas relacionadas con ayudas para el sector empresarial a nivel nacional.

Este artículo se encuentra estructurado en cuatro secciones, además de la introducción. En la segunda sección se presenta una revisión bibliográfica, sobre la relación del tamaño y la antigüedad de las empresas con su supervivencia. En la tercera sección se presenta un modelo *probit* para analizar la relación anterior. En la cuarta sección se presenta un modelo de duración de las firmas. Finalmente, en la última sección dan a conocer las conclusiones del análisis.

---

<sup>1</sup> Cálculos de los autores a partir de información del DANE Cuentas Nacionales Departamentales, con información actualizada a marzo de 2021. Información del año 2019 provisional.

## ANTECEDENTES TEÓRICOS Y EMPÍRICOS

Los determinantes de la salida y supervivencia de las empresas han sido el foco de una extensa literatura (Agarwal y Gort, 2002; Dunne *et al.*, 1988; Klepper y Simons, 2000; Klepper y Thompson, 2006; Santarelli y Vivarelli, 2007). En economía industrial se suele argumentar que el tamaño y la antigüedad de la empresa son los factores principales que afectan positivamente la probabilidad de supervivencia (Arrighetti *et al.*, 2015; Sutton, 1997), como consecuencia del éxito de la organización dependiente de su trayectoria, aprendizaje, eficiencia a escala y poder de mercado.

Además del tamaño y la edad, la existencia de restricciones financieras se considera un factor relevante para la salida de empresas. Las limitaciones financieras pueden obstaculizar la capacidad de la empresa para elaborar un plan estratégico con anticipación y, al mismo tiempo, aumentar la sensibilidad de la empresa a los choques externos inesperados (Holtz-Eakin *et al.*, 1994). De ese modo, se evidencia una relación negativa entre las restricciones crediticias y la probabilidad de supervivencia de la empresa, la cual puede ser aun más intensa durante la etapa recesiva del ciclo económico (Cleassens *et al.*, 2012), incluso obligando a salir del mercado a empresas con alta productividad durante la crisis (Eslava *et al.*, 2010).

En periodos de recesión económica, diversos factores externos e internos explican la salida de las empresas. Los factores externos incluyen variables que son externas a las empresas que pueden afectar su supervivencia, tales como cambios en la demanda agregada, la región geográfica, la industria y las políticas estatales, entre otros (Ball *et al.*, 2013; Blanchard y Summers, 1986; Cleassens *et al.*, 2012; Dimeilis *et al.*, 2013).

Por su parte, los factores internos incluyen características específicas que ayudan a enfrentar cambios en el ecosistema empresarial. Algunos de ellos son factores estructurales, como el tamaño, la edad y la escasez financiera; mientras que otros pueden estar relacionados con las capacidades de gestión y organización de una empresa (Bloom y Van Reenen, 2010). Para Lengnick-Hall y Beck (2005) y Arrighetti *et al.* (2015), los activos de la empresa, incluidos los intangibles, son determinantes importantes de la capacidad de la empresa para adaptarse a cambios ambientales inesperados. De esta forma, la capacidad de resiliencia de la empresa, explicada por los activos intangibles, contribuye al desempeño de la empresa en tiempos de crisis.

De esta forma, el enfoque principal adoptado en esta investigación se centra en el papel que desempeñan los factores internos y, en particular, aquellos de naturaleza estructural, para explicar la probabilidad de salida de empresas durante la actual crisis económica, ligada a los efectos del COVID-19.

## EL COMPORTAMIENTO DE LAS EMPRESAS VALLECAUCANAS COMO RESULTADO DEL *SHOCK* DEL COVID-19

Los datos utilizados en este artículo consisten en una encuesta realizada a un conjunto de empresas del Valle del Cauca<sup>2</sup>. La muestra está conformada, en su mayoría, por empresas localizadas en la ciudad de Cali (79,4 %), resultados en línea con la composición general del tejido empresarial vallecaucano, el cual evidencia que, en su mayoría, las empresas se ubican en Cali. Por su parte, al considerar la influencia económica de esta ciudad y los efectos de un conglomerado regional, la participación se eleva a 86,2 %, cuando se tienen en cuenta a los municipios de Yumbo y Palmira (Tabla 1)<sup>3</sup>.

**Tabla 1.**

Distribución de las empresas participantes según su ubicación por municipios, Valle del Cauca

| Municipio        | Frecuencia | Porcentaje (%) | Acumulada |
|------------------|------------|----------------|-----------|
| Cali             | 527        | 79,4           | 79,4      |
| Yumbo            | 27         | 4,1            | 83,4      |
| Cartago          | 21         | 3,2            | 86,6      |
| Tuluá            | 18         | 2,7            | 89,3      |
| Palmira          | 18         | 2,7            | 92,0      |
| Jamundí          | 10         | 1,5            | 93,5      |
| Buga             | 10         | 1,5            | 95,0      |
| Buenaventura     | 9          | 1,4            | 96,4      |
| Demás municipios | 24         | 3,6            | 100       |
| <b>Total</b>     | 664        | 100            |           |

Fuente: elaboración propia.

Con respecto a la antigüedad (Tabla 2), se encontró que alrededor del 41 % de las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) se encontraba en la fase de consolidación (14,1 % con antigüedad entre 11 y 15 años, y 27,3 % con antigüedad superior a 15 años). Por su parte, 159 empresas (23,6 % del total) se ubicaban la etapa inicial del ciclo vital organizacional. Aquí resalta que solo el 5,3 % del total

<sup>2</sup> La encuesta fue diseñada y aplicada, entre el 13 y 20 de abril de 2020, por Acopi (Valle), el Comité Intergremial Empresarial del Valle del Cauca, el Centro Nacional de Productividad y el Grupo Multisectorial, con apoyo de la Gobernación del Valle del Cauca y la Alcaldía de Cali. La muestra es representativa para el Valle del Cauca.

<sup>3</sup> La importancia de la actividad económica de Cali sobre el Valle del Cauca es explicada por Mora (2021), quien muestra que “Cali ocupa alrededor del 55 % de la población ocupada del Valle del Cauca y el total de desempleados en la ciudad es alrededor del 55 % del total de desempleados del Valle” (p. 15).

encuestadas (33 mipymes) tenía una antigüedad no mayor al año. Por su parte, un análisis por sectores de actividad económica muestra que los sectores de servicios, comercio e industria manufacturera concentraron cerca del 74 % del total de las empresas.

**Tabla 2.**

Distribución de las mipymes según actividad comercial y quinquenios de antigüedad

| Sectores económicos | Hasta 5 años |       | Entre 6 y 10 años |       | Entre 11 y 15 años |       | Más de 15 años |       | Total |       |
|---------------------|--------------|-------|-------------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|-------|-------|
|                     | Freq.        | %     | Freq.             | %     | Freq.              | %     | Freq.          | %     | Freq. | %     |
| Servicios           | 61           | 24,30 | 73                | 29,08 | 46                 | 18,33 | 71             | 28,29 | 251   | 37,30 |
| Comercial           | 28           | 21,37 | 49                | 37,40 | 17                 | 12,98 | 37             | 28,24 | 131   | 19,47 |
| Manufactura         | 24           | 21,24 | 36                | 31,86 | 12                 | 10,62 | 41             | 36,28 | 113   | 16,79 |
| Alimentos           | 11           | 16,67 | 36                | 54,55 | 8                  | 12,12 | 11             | 16,67 | 66    | 9,81  |
| Turismo             | 20           | 32,79 | 28                | 45,90 | 6                  | 9,84  | 7              | 11,48 | 61    | 9,06  |
| Construcción        | 13           | 39,39 | 8                 | 24,24 | 4                  | 12,12 | 8              | 24,24 | 33    | 4,90  |
| Agroindustria       | 2            | 11,11 | 5                 | 27,78 | 2                  | 11,11 | 9              | 50,00 | 18    | 2,67  |
| <b>Total</b>        | 159          | 23,63 | 235               | 34,92 | 95                 | 14,12 | 184            | 27,34 | 673   | 100   |

Freq.: frecuencia.

Fuente: elaboración propia.

Un análisis de los sectores económicos, según la longevidad de las empresas, muestra un claro patrón en la distribución de estas mipymes. Salvo para el sector constructor, la proporción de empresas crece hasta el rango de los 6-10 años; decrece en el quinquenio posterior; para crecer nuevamente en la etapa final. Lo anterior refleja la importancia de alcanzar la etapa de desarrollo en el ciclo vital de las empresas. En tal sentido, el 45 % de las empresas había logrado superar los primeros siete años de antigüedad, con proporciones que van desde el 28 % (agroindustria) hasta 65 % (alimentos o turismo).

Al analizar las acciones tomadas por las empresas que lograron continuar su operación con algún tipo de restricción (Tabla A1 del Anexo), se pudo constatar que en su totalidad (254 empresas) se realizó bajo la modalidad de teletrabajo o trabajo en casa<sup>4</sup>. Sin embargo, un poco más de la mitad (52 %) lo había hecho de manera exclusiva. Las otras medidas adoptadas, en combinación con la modalidad de trabajo en casa son vacaciones anticipadas (25,6 %) y suspensión de contratos (13,4 %). El 9 % había aplicado las tres modalidades de restricción conjuntamente.

<sup>4</sup> Según la legislación laboral en Colombia, la modalidad de teletrabajo es distinta de realizar trabajo en casa. Sin embargo, el diseño de la encuesta no distinguió entre estas definiciones, propias del mercado laboral y, por ello, los resultados de la encuesta no permiten detectar tales diferencias.

Con respecto a los empleos que potencialmente pudieron perderse, el 60,5 % de las empresas encuestadas presentó empleo en riesgo<sup>5</sup>, lo que podría significar 8256 personas desempleadas. Los sectores comercio, industria manufacturera y servicios, al ser los de mayor empleo generado en la ciudad de Cali (Mora, 2021), son igualmente los que más riesgo en empleo generan. Estos sectores concentraron el 72,4 % del total de empleo en riesgo (5976 potenciales desempleados).

Un análisis estadístico del nivel de empleo en riesgo de acuerdo con el estado de la operación de las empresas se resume en la Tabla 3.

**Tabla 3.**

Número de empleados por empresa según el estado de la operación

| Estadísticos relacionados | Cese de actividades |               | Operando con restricción |               |
|---------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|---------------|
|                           | Empleo pre-COVID-19 | Empleo actual | Empleo pre-COVID-19      | Empleo actual |
| Media                     | 14,96               | 0,92          | 29,16                    | 19,25         |
| Desviación estándar       | 30,91               | 2,16          | 68,37                    | 49,49         |
| Mínimo                    | 1                   | 0             | 1                        | 1             |
| Máximo                    | 321                 | 25            | 520                      | 450           |
| Empresas                  | 413                 |               | 254                      |               |

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 3 muestra que en las empresas que reportaron suspender su actividad productiva, pasaron de tener una media de quince empleados por empresa a solo un empleado (generalmente el propietario o administrador de la mipyme)<sup>6</sup>, antes de cesar su operación. Por su parte, en las empresas que habían logrado continuar con su proceso productivo, también se observa un efecto negativo (33,9 %) y altamente significativo ( $t = 4,88$ ,  $\text{valor } p = 0,000$ ), pasando de una media de 29 a 19 empleados por empresa.

Otro aspecto importante consiste en la percepción de los empresarios con respecto al futuro cercano. Si bien, existe una situación de incertidumbre e inestabilidad general en torno a la reactivación de la economía posterior al COVID-19, la percepción de los empresarios encuestados en torno al tiempo de recuperación y las posibles estrategias son insumos indispensables para el diseño de política pública que fomente la reactivación productiva del departamento.

<sup>5</sup> El empleo en riesgo representa el nivel de empleo que potencialmente podría perderse debido al cese de la actividad productiva, o derivado de alguna de las modalidades de restricción en la operación. Se define como la diferencia en el nivel de empleo antes y durante la crisis de COVID-19, anotando que la encuesta fue aplicada del 13 al 20 de abril.

<sup>6</sup> La diferencia es estadísticamente significativa: ( $t = 9,4343$ ,  $\text{valor } p = 0,000$ ).

En este orden de ideas, los resultados de la Tabla 4 señalan que, independientemente de su trayectoria o antigüedad, en promedio, el 80 % de los empresarios consideró requerir un tiempo no mayor a seis meses para normalizar la operación de su empresa, una vez terminada la declaratoria de emergencia sanitaria por COVID-19. Cabe resaltar que alrededor del 2 % de las mipymes consideró que podía normalizar su actividad productiva en un periodo inferior a un mes, mientras que el 5 % manifestó no tener claridad sobre el tiempo necesario para su recuperación.

**Tabla 4.**

Percepción del tiempo de normalización según quinquenios de antigüedad de la empresa

| Antigüedad         | Hasta 6 meses |      | Más de 6 meses |      | No saben   |     |
|--------------------|---------------|------|----------------|------|------------|-----|
|                    | Frecuencia    | %    | Frecuencia     | %    | Frecuencia | %   |
| Hasta 5 años       | 194           | 80,8 | 35             | 14,6 | 11         | 4,6 |
| Entre 6 y 10 años  | 127           | 82,5 | 17             | 11,0 | 10         | 6,5 |
| Entre 11 y 15 años | 77            | 81,1 | 15             | 15,8 | 3          | 3,2 |
| Más de 15 años     | 140           | 76,1 | 34             | 18,5 | 10         | 5,4 |
| <b>Total</b>       | 538           | 79,9 | 101            | 15,0 | 34         | 5,1 |

Fuente: elaboración propia.

Un análisis similar por sectores económicos (Tabla A2 del Anexo) muestra que las empresas que consideraron necesario un tiempo mayor a seis meses para su normalización se encontraban desarrollando actividades económicas principalmente en los sectores de alimentos (27,3 %), agroindustria (22,2 %) y turismo (21,3 %). Por su parte, los sectores de construcción (88 %), manufactura (85 %), servicios (85 %) y comercio (80 %) son aquellos con mayor proporción de empresas que consideraron requerir un tiempo menor a seis meses para su recuperación, con la ventaja que estos tres últimos concentran alrededor del 75 % de la base empresarial consultada y, por tanto, su pronta recuperación impactaría de forma positiva la economía vallecaucana.

Dentro de las posibilidades de las empresas para normalizar la operación, se consultó sobre las fuentes de ingreso represado al momento de declararse la emergencia sanitaria. Dentro de estas fuentes se destacaban: productos terminados en bodega (inventarios) y la gestión de cartera con clientes (cartera). La Tabla 5 presenta la distribución de las empresas por sectores económicos según las anteriores fuentes de ingresos represados.

**Tabla 5.**

Distribución de las empresas por sectores económicos según opciones de ingresos represados

| Sectores      | Sin ingresos represado |      | Cartera clientes |      | Inventarios |      | Con inventarios y cartera |      |
|---------------|------------------------|------|------------------|------|-------------|------|---------------------------|------|
|               | Frecuencia             | %    | Frecuencia       | %    | Frecuencia  | %    | Frecuencia                | %    |
| Agroindustria | 3                      | 16,7 | 8                | 44,4 | 3           | 16,7 | 4                         | 22,2 |
| Alimentos     | 26                     | 39,4 | 9                | 13,6 | 19          | 28,8 | 12                        | 18,2 |
| Comercial     | 23                     | 17,6 | 30               | 22,9 | 19          | 14,5 | 59                        | 45,0 |
| Construcción  | 7                      | 21,2 | 17               | 51,5 | 3           | 9,1  | 6                         | 18,2 |
| Manufactura   | 6                      | 5,3  | 30               | 26,5 | 23          | 20,4 | 54                        | 47,8 |
| Servicios     | 44                     | 17,5 | 144              | 57,4 | 30          | 12,0 | 33                        | 13,1 |
| Turismo       | 25                     | 41,0 | 25               | 41,0 | 11          | 18,0 | 0                         | 0,0  |
| <b>Total</b>  | 134                    | 19,9 | 263              | 39,1 | 108         | 16,0 | 168                       | 25,0 |

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 5, cerca del 20 % de las empresas no tenía inventarios ni cuentas por cobrar al momento de ser consultadas. Dentro de estas empresas, las pertenecientes a los sectores turismo (41 %) y alimentos (39,4 %) fueron los más afectados.

En relación con las que contaban con alguna de las fuentes de ingresos anteriores, el 25 % manifestó haber contado con las dos opciones de ingresos simultáneamente. En este sentido, poco menos de la mitad de las empresas en los sectores de industria manufacturera (48 %) y comercio (45 %) manifestó contar con estas posibilidades de ingreso una vez termine la emergencia sanitaria<sup>7</sup>.

Respecto a las empresas que presentaron solo una de las opciones de ingreso represado, el 39 % tenía cuentas por cobrar y el 16 % contaba con inventarios en bodega (pedidos de producción contratados sin terminar). En este contexto, los sectores servicios, construcción, agroindustria y turismo fueron los que exhibieron la mayor proporción de empresas con la posibilidad de gestionar la cartera con sus clientes; mientras que, por el lado de los inventarios, en los sectores industriales (manufactura y agro) se evidenció la mayor participación.

Adicionalmente, los resultados de la encuesta permitieron conocer que el 37,6 % de las empresas manifestó como condiciones para la reactivación económica y sostenibilidad de la planta de personal en su empresa, la necesidad de aumentar

<sup>7</sup> Es importante señalar que en la percepción de los empresarios encuestados se tenía la expectativa, reiterando que la encuesta fue aplicada entre el 13 y 20 de abril 2020, que al 11 de mayo de 2020 sería la fecha para reactivar la actividad productiva en el departamento del Valle del Cauca, situación que no se dio y fue extendida al día 25 del mismo mes con una apertura gradual de la economía para ciertos sectores productivos.

su capital de trabajo a través de la solicitud de préstamos o productos financieros. En promedio, el monto de los préstamos rondaba los treinta millones de pesos.

Por su parte, en referencia a las condiciones que esperarían deberían pactarse, en su mayoría, los empresarios manifestaron la importancia de contar con un periodo de gracia de seis meses sin intereses, siendo el principal destino de utilización de estos créditos el pago de salarios, prestaciones sociales y gastos administrativos. En este contexto, al calcular el valor mensual medio de la nómina (salario + prestaciones), esta se situó alrededor de 36 millones de pesos por empresa (con una desviación estándar de 89 millones); a la par que los costos totales promediaron los 81,6 millones de pesos por empresa. Finalmente, con respecto a la percepción de los empresarios sobre los bancos comerciales, se conoció que el 73,6 % de las mipymes tenía una percepción negativa de estas instituciones.

### **El comportamiento de las microempresas vallecaucanas**

Las microempresas<sup>8</sup> concentraron el 65,8 % del total de empresas en la muestra. Una descripción de estas empresas según quinquenios de antigüedad se presenta la Tabla A3 del Anexo. Los resultados señalan que cerca de la mitad de las microempresas contaba con una antigüedad no mayor a los cinco años y el 7 % se encontraba en el primer año de vida. Asimismo, se observa que una de cada cinco microempresas había alcanzado la etapa de madurez empresarial, mientras que alrededor del 13 % se encontraban en fase de desarrollo. Vale la pena mencionar que el 55 % de las empresas de menor tamaño en la muestra no superaban los siete años de antigüedad.

Con respecto a contar con ingresos represados, la Tabla 6 muestra que el 23,3 % de las microempresas no presentaba esta opción. Los sectores económicos con la mayor proporción de microempresas en esta situación fueron turismo (48,7 %) y alimentos (43,5 %). Por su parte, en los distintos sectores (salvo los dos listados), la proporción de estas empresas con alguna fuente de financiación a la espera de ser activada era superior al 70 %, con el sector industrial donde nueve de cada diez empresas tenían alguna de estas opciones.

---

<sup>8</sup> La clasificación del tamaño de las empresas (micro, pequeña, mediana y grande) viene dada por el decreto 957 de 2019. Sin embargo, habitualmente suele utilizarse el número de empleados como *proxy* para su clasificación, siendo las microempresas las organizaciones que tienen menos de 10 empleados.



**Tabla 6.**

Distribución de las microempresas por sectores económicos según opción de ingresos represados

| Sectores      | Sin ingresos represado |      | Con ingresos represados |      | Total      |      |
|---------------|------------------------|------|-------------------------|------|------------|------|
|               | Frecuencia             | %    | Frecuencia              | %    | Frecuencia | %    |
| Agroindustria | 1                      | 8,3  | 11                      | 91,7 | 12         | 2,7  |
| Alimentos     | 20                     | 43,5 | 26                      | 56,5 | 46         | 10,4 |
| Comercial     | 19                     | 21,8 | 68                      | 78,2 | 87         | 19,6 |
| Construcción  | 5                      | 27,8 | 13                      | 72,2 | 18         | 4,1  |
| Manufactura   | 4                      | 6,3  | 60                      | 93,8 | 64         | 14,4 |
| Servicios     | 35                     | 19,8 | 142                     | 80,2 | 177        | 40,0 |
| Turismo       | 19                     | 48,7 | 20                      | 51,3 | 39         | 8,8  |
| <b>Total</b>  | 103                    | 23,3 | 340                     | 76,7 | 443        | 100  |

Nota: porcentajes fila en *ingresos represados*; porcentaje columna en *total*.

Fuente: elaboración propia.

## UN MODELO ECONOMETRICO PARA EL CESE DE ACTIVIDADES

Con el fin de analizar la propensión al cese de actividades que presentaban las empresas en la muestra, se estimó un modelo de elección discreta *probit* con heterocedasticidad (*hetprobit*)<sup>9</sup>, el cual es una generalización del modelo *probit* estimado por máxima verosimilitud. Siguiendo la notación y lineal argumental de Harvey (1976), el *hetprobit* modela la varianza como una función multiplicativa de estas  $m$  variables regresoras heterocedásticas  $z_i = (z_{1i}, z_{2i}, \dots, z_{mi})$ , como se muestra en la ecuación (1).

$$\sigma_i^2 = \left\{ \exp(z_i \gamma) \right\}^2 \quad (1)$$

Con lo cual, la probabilidad de éxito en función de todas las covariables  $(x_i, b)$  es el que se obtiene con la ecuación (2).

$$Pr(y_i = 1) = \Phi \left\{ \frac{x_i b}{\exp(z_i \gamma)} \right\} \quad (2)$$

<sup>9</sup> Esto, debido a los resultados obtenidos utilizando el contraste de momentos condicionales.

Donde  $y_i$ ,  $i=1,2,\dots,N$ , es el resultado binario del estado de la operación de las empresas, tomando valor 1 si la empresa  $i$  manifiesta suspender-cerrar su actividad productiva; y cero en caso contrario;  $x_i$  es la combinación lineal de las variables regresoras; y  $\Phi$  es la función de distribución acumulada (CDF, por sus siglas en inglés) normal, con varianza en función de las regresoras heterocedásticas.

A continuación, se presenta una descripción de las variables utilizadas para explicar las diferencias en la probabilidad de suspensión-cierre de la actividad productiva de las mipymes en el Valle del Cauca:

1. Cese es la variable binaria que se busca explicar, creada con valor uno si la empresa manifiesta suspender/cerrar su actividad productiva y cero en caso contrario.
2. *Menor7a*: variable dicotómica que define la etapa crítica en el ciclo vital de la empresa, creada con valor de uno si la empresa tiene a lo sumo siete años de antigüedad; y cero en caso contrario.
3. *EmpleRiesgo*: representa el nivel de empleo que potencialmente podría perderse, creada como la diferencia en el nivel de empleo antes y durante la crisis de COVID-19.
4. *FuenteIngreso*: variable binaria con valor de uno si la empresa cuenta con ingresos represados, inventarios o cartera con clientes; y cero en caso contrario. Esta variable es una *proxy* de los intangibles de la firma.
5. *Normal6m*: variable dicotómica con valor de uno si el empresario considera que, en un periodo no mayor a seis meses, puede normalizar su operación; y cero en caso contrario.
6. *Micro*: variable binaria con valor de uno si la empresa cuenta con menos de once trabajadores; y cero en caso contrario.

Los resultados encontrados se muestran en la Tabla 7.

La Tabla 7 muestra que todos los coeficientes son estadísticamente significativos, para explicar el cese de la actividad productiva. El contraste de Wald rechaza fuertemente la hipótesis de que todos los coeficientes de las variables en el modelo sean iguales a cero (Wald  $\chi^2(5) = 84,19$ , valor  $p = 0,000$ )<sup>10</sup>.

En términos generales, todas las variables consideradas, con excepción del tener alguna fuente de ingreso represada (*FuenteIngreso*), aumentan la probabilidad de cese operacional, lo cual corresponde con lo esperado<sup>11</sup>.

<sup>10</sup>El contraste LR entre los dos modelos (sin heterocedasticidad frente a heterocedasticidad) fue de  $\chi^2(1) = 347,94$ . Este resultado corrobora la elección del *probit* con heterocedasticidad.

<sup>11</sup>Se realizaron pruebas de exogeneidad sobre las variables *EmpleRiesgo* y *Normal6m*, las cuales no rechazaron el contraste de exogeneidad (Walds test of exogeneity:  $\chi^2(2) = 5,12$ , Prob >  $\chi^2 = 0,0774$ ).

**Tabla 7.**Estimación del modelo *probit* heterocedástico de suspensión de actividad productiva

| Variable                      | Coefficientes ( $\beta$ ) | ( $dy / dx$ ) |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|
| Menor7a                       | 0,555**                   | 0,049**       |
| EmpleRiesgo                   | 1,160***                  | 0,094***      |
| FuenteIngreso                 | -1,115***                 | -0,098***     |
| Normal6m                      | 0,675*                    | 0,059*        |
| Micro                         | 6,655***                  | 0,584***      |
| Constante                     | -8,425***                 |               |
| $\ln(\sigma_i^2)$ EmpleRiesgo | 0,167***                  |               |
| Porcentaje de acierto         | 82,64 %                   |               |

Nota: prueba LR para  $\ln(\sigma_i^2) = 0$ ;  $\chi^2(1) = 347,94$ ; valor  $p = 0,0000$ . Niveles de significancia: \* < 0,1; \*\* < 0,05; \*\*\* < 0,01.

Fuente: elaboración propia.

En relación con la magnitud de los efectos marginales, el ser una empresa *micro* estaría aumentando en 58,4 % las probabilidades de entrar en cese de actividades frente a empresas de mayor tamaño. Por su parte, por cada empleo en riesgo adicional por encima de los doce individuos (valor promedio de la variable) aumenta las probabilidades de entrar en cese de actividades en 9,4 %. Las empresas con una antigüedad igual o inferior a los siete años tienen cerca de 5 % más probabilidades de suspender su actividad productiva que sus homólogas con mayor trayectoria en el mercado.

## UN MODELO DE DURACIÓN PARA LAS EMPRESAS

A continuación, se analiza cómo se ve afectada la supervivencia de las firmas ante el *shock* del COVID-19. De esta forma, se realizaron un análisis no paramétrico y uno paramétrico. Con respecto al análisis no paramétrico, la Figura 1 muestra los resultados del Kaplan-Meier para las firmas del Valle del Cauca.

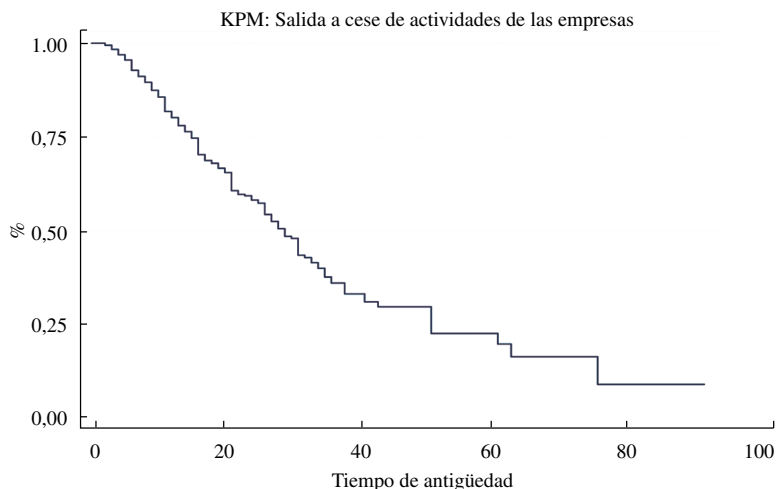
La Figura 1 muestra que las empresas que llevan más tiempo constituidas resisten más tiempo antes de salir a un cese de actividades. Es decir, las empresas que llevan alrededor de cinco años (60 meses) tienen una probabilidad del 20 % de salir a cese de actividades.

Ahora bien, la gráfica KPM solo establece una relación no paramétrica entre el tiempo de antigüedad y el cese de actividades. Con el fin de indagar las condiciones en que una empresa sale a cese de actividades productivas partimos del siguiente modelo<sup>12</sup>.

<sup>12</sup>Esta parte se basa en Mora et al. (2017).

**Figura 1.**

Modelo Kaplan-Meier para las empresas del Valle del Cauca



Fuente: elaboración propia.

Sea una muestra de empresas que entra a cese de actividades en un mes  $j$  determinado. A continuación, denótese con  $h_{ij}$  la tasa de riesgo mensual discreta de la empresa  $i$  en el mes  $j$ . Sea  $X_{it}$  un vector de covariantes entre los cuales están los periodos que lleva en el mercado, si tiene cartera de clientes que le permita apalancarse una serie de periodos, si tiene sucursales y si es una microempresa. La tasa de riesgo mensual discreta vendrá dada por las ecuaciones (3) y (4).

$$h_j(X_{ij}) = 1 - \exp\left\{-\exp\left[X'_{ij}\beta + \gamma_j + \log(\varepsilon_i)\right]\right\} \quad (3)$$

$$\gamma_j = \log \int_{a_{j-1}}^{a_j} \lambda_0(\tau) d\tau \quad (4)$$

Donde  $\varepsilon_i$  sigue una distribución gamma, con media unitaria y varianza  $\sigma^2 \equiv \nu$ ; y  $\gamma_j$  es el logaritmo de la integral del riesgo básico sobre el intervalo relevante  $a_j$ . La función de verosimilitud en logaritmos tiene la expresión (5).

$$\log(L) = \sum_{i=1}^N \log\left\{(1-d_i)^* | A_i + d_i^* \beta_i\right\} \quad (5)$$

Donde

$$A_i = \left[1 + \nu \sum_{j=1}^{t_i} \exp\left[X'_{ij}\beta + \theta(j)\right]\right]^{-(1/\nu)} \quad (6)$$

Por su parte,

$$\beta_i = \left[ 1 + v \sum_{j=1}^{t_i-1} \exp \left[ X'_{ij} \beta + \theta(j) \right] \right]^{-(1/v)} - A_i \quad (7)$$

Si  $t_i > 1$

En el caso de que  $t_i = 1$  entonces  $\beta_i = 1 - A_i$ .

Donde  $N$  es el tamaño de la muestra,  $t_i$  es el número de meses que la empresa  $i$  se encuentra en riesgo,  $d_i$  es una variable dicotómica que toma el valor de 1 para el mes en el que se produce un cambio de posición (sale a cese de actividades), y cero en los meses restantes y  $\theta(j)$  es una función que describe la dependencia de la duración en la tasa de riesgo incluyendo la especificación no paramétrica del riesgo básico (Jenkins, 1995). Los resultados del modelo se muestran en la Tabla 8<sup>13</sup>.

**Tabla 8.**

Estimación del modelo de duración con heterogeneidad individual no observada

| Variable                                  | $\exp(\beta)$ | Error estándar |
|---|---------------|----------------|
| Antigüedad de 0-3 meses                   | 0,0254***     | (0,0061)       |
| Antigüedad de 4-6 meses                   | 0,0771***     | (0,0161)       |
| Antigüedad de 7-9 meses                   | 0,0911***     | (0,0192)       |
| Antigüedad de 10-12 meses                 | 0,1619***     | (0,0333)       |
| Antigüedad de 13-18 meses                 | 0,2124***     | (0,0421)       |
| Antigüedad de 19-24 meses                 | 0,3191***     | (0,0727)       |
| Cartera                                   | 0,4557***     | (0,0758)       |
| Sucursal                                  | 0,4740***     | (0,1193)       |
| Micro                                     | 2,5787***     | (0,5340)       |
| $\left[ \log(\gamma_j) \right]$ constante | 1,7064***     | (0,1982)       |
| <b>Estadísticos relacionados</b>          |               |                |
| Núm. observaciones                        | 8.990         |                |
| Log Likelihood                            | -16,401,742   |                |
| Prueba LR de $\gamma_j = 0$               | 0,0000        |                |

Nota: niveles de significancia: \* < 0,1; \*\* < 0,05; \*\*\* < 0,01.

Fuente: elaboración propia.

<sup>13</sup>Los resultados son reportados en forma de la razón de Hazard,  $\exp(\beta)$ , por lo cual valores menores a 1 reducen la probabilidad y valores mayores a 1 incrementan la probabilidad.

La Tabla 8 muestra que entre más tiempo lleve la empresa en el mercado menos probable es que salga a una situación de cese de actividades. De esta forma, una empresa que lleva 2 años (24 meses) en el mercado tiene 0,31 veces menos probabilidades de salir a una situación de cese de actividades. Las empresas que tienen cartera tienen 0,45 veces menos probabilidades de salir a una situación de cese de actividades. Las empresas que tienen sucursales tienen 0,47 veces menos probabilidades de salir a cese de actividades. Las microempresas tienen 2,5 más veces probabilidades de salir a una situación de cese de actividades con respecto a aquellas que son pequeñas, medianas o grandes empresas.

## CONCLUSIONES

Las medidas adoptadas para contener la propagación de la actual situación epidemiológica asociada al COVID-19 ha generado una crisis económica mundial, con el consecuente cierre de muchas empresas. En este artículo se utilizó un conjunto de datos a nivel de empresa para analizar el efecto de las principales características internas (estructurales) sobre la probabilidad de cese de actividades productivas de empresas localizadas en el Valle del Cauca, Colombia, en época de crisis económica.

Nuestros resultados confirman los resultados obtenidos en otros trabajos. En primer lugar, se encontró que, en tiempos de crisis, la edad de la empresa tiene un efecto positivo y creciente sobre la probabilidad de salida de la firma del mercado. En segundo lugar, el tamaño de la empresa tiene un efecto negativo con respecto a la supervivencia de la empresa en periodos de recesión. Finalmente, se encontró que los intangibles (ingresos represados) reducen significativamente la probabilidad de salida de la empresa durante la fase inicial de la crisis.

Sobre la base de estos resultados, pueden extraerse algunas implicaciones políticas interesantes. Como muestra la literatura, el tamaño y la antigüedad de la empresa se asocian positivamente con incrementos del desempeño empresarial, en términos tanto de productividad como de innovación. Así, en periodos de recesión económica cortos, las empresas de mayor tamaño tienen claras ventajas de supervivencia con respecto a las microempresas. Por tanto, los responsables de política deben diseñar mecanismos de atención priorizada y auxilios focalizados a las mipymes, teniendo en cuenta, además, las diferencias existentes entre las distintas ramas de actividad económica, debido al alto costo que el desempleo presenta sobre las dinámicas de crecimiento territorial en el largo plazo.

Es decir, los resultados reportados aquí implican acciones directas de política económica como la necesidad de conformar un fondo (con fuentes de financiamiento público de orden local, departamental y nacional) que pueda atender de manera diferenciada a las micro, pequeñas y medianas empresas del departamento, además de tener en cuenta factores claves como la antigüedad y el sector o rama de actividad económica a la que pertenecen.

Finalmente, pese al alto poder explicativo de las restricciones crediticias sobre la probabilidad de supervivencia de las firmas, el diseño del instrumento utilizado para la recolección de la información no permitió contrastar empíricamente esta hipótesis. Por tanto, estudios posteriores podrían incorporar mediciones que permitan deducir la importancia del acceso al crédito en periodos recesivos, así como un seguimiento longitudinal a las empresas encuestadas logrando una mayor aproximación a inferencias causales en periodos de crisis prolongadas.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen los comentarios realizados a la primera versión de este documento, presentado en el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Valle del Cauca. También se agradecen los comentarios de cuatro evaluadores y del editor de la revista.

## REFERENCIAS

1. Agarwal, R., & Gort, M. (2002). Firm and product life cycles and firm survival. *American Economic Review*, 92(2), 184-190. <https://doi.org/10.1257/000282802320189221>
2. Arrighetti, A., Landini, F., & Lasagni, A. (2015). Intangible asset dynamics and firm behavior. *Industry and Innovation*, 22(5), 402-422. <https://doi.org/10.1080/13662716.2015.1064256>
3. Ball, L., De Roux, N., & Hofstetter, M. (2013). Unemployment in Latin America and the Caribbean. *Open Economies Review*, 24(3), 397-424. <https://doi.org/10.1007/s11079-012-9248-2>
4. Blanchard, O. J., & Summers, L. H. (1986). Hysteresis and the European unemployment problem. *NBER Macroeconomics Annual*, 1, 15-78. <https://doi.org/10.1086/654013>
5. Bloom, N., & Van Reenen, J. (2010). Why do management practices differ across firms and countries? *Journal of Economic Perspectives*, 24(1), 203-224. <https://doi.org/10.1257/jep.24.1.203>
6. Claessens, S., Tong, H., & Wei, S. J. (2012). From the financial crisis to the real economy, using firm-level data to identify transmission channels. *Journal of International Economics*, 88(2), 375-387. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2012.02.015>
7. Dimelis, S., Giotopoulos, I., & Louri, H. (2013). *The credit crunch and firm growth in the Euro area: 2005-2011* (A Quantile Panel Analysis Working Paper 165). Bank of Greece.
8. Dunne, T., Roberts, M. J., & Samuelson, L. (1988). Patterns of firm entry and exit in the U.S. manufacturing industries. *The RAND Journal of Economics*, 19, 495-515. <https://doi.org/10.2307/2555454>

9. Eslava, M., Galindo, A. J., Hofstetter, M., & Izquierdo, A. (2010). *Scarring Recessions and Credit Constraints: Evidence from Colombian Plant Dynamics* (SSRN Scholarly Paper ID 1705524). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1705524>
10. Harvey, A. C. (1976). Estimating regression models with multiplicative heteroscedasticity. *Econometrica*, 3(44), 461-465. <https://doi.org/10.2307/1913974>
11. Holtz-Eakin, D., Joulfaian, D., & Rosen, H. S. (1994). Sticking it out. Entrepreneurial survival and liquidity constraints. *Journal of Political Economy*, 102(1), 53-75. <https://doi.org/10.1086/261921>
12. Jenkins, S. P. (1995). Easy estimation methods for discrete-time duration models. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 57(1), 129-138.
13. Klepper, S., & Simons, K. L. (2000). The making of an oligopoly. Firm survival and technological change in the evolution of the US tire industry. *Journal of Political Economy*, 108(4), 728-760. <https://doi.org/10.1086/316100>
14. Klepper, S., & Thompson, P. (2006). Submarkets and the evolution of market structure. *The RAND Journal of Economics*, 37(4), 861-886. <https://doi.org/10.1111/j.1756-2171.2006.tb00061.x>
15. Lengnick-Hall, C. A., & Beck, T. E. (2005). Adaptive fit versus robust transformation. How organizations respond to environmental change. *Journal of Management*, 31(5), 738-757. <https://doi.org/10.1177%2F0149206305279367>
16. Mora, J. J. (2021). Análisis del desempleo y la ocupación después de una política estricta de confinamiento por COVID-19 en Cali. *Lecturas de Economía*, 94, 165-193. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n94a34200>
17. Mora, J. J., Caicedo, C., & González, G. (2017). Duración del desempleo de los jóvenes y los “ninis” en Cali, Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 19(37), 167-184.
18. Santarelli, E., & Vivarelli, M. (2007). Entrepreneurship and the process of firms' entry, survival, and growth. *Industrial and Corporate Change*, 16(3), 455-488. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm010>
19. Sutton, J. (1997). Gibrat's legacy. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 40-59.
20. Vidal, P., Sierra L. P., & Cerón, J. S. (2020). *Informe indicador mensual de actividad económica [Imae]-Valle. Primer trimestre 2020*. Pontificia Universidad Javeriana Cali. <https://bit.ly/2U1Tlv5>



## ANEXOS

**Tabla A1.**

Acciones de las mipymes que continuaron operando con restricciones

| Acción  | Frecuencia | Porcentaje (%) | Acumulada |
|---|------------|----------------|-----------|
| Teletrabajo   | 132        | 51,97          | 51,97     |
| Teletrabajo y vacaciones anticipadas                        | 65         | 25,59          | 77,56     |
| Teletrabajo y suspensión de contratos                       | 34         | 13,39          | 90,94     |
| Teletrabajo y vacaciones anticipadas y suspensión contratos | 23         | 9,06           | 100       |
| <b>Total</b>  | 254        | 100            |           |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A2.**

Percepción de normalización según sectores económicos

| Sectores económicos | Menos de 6 meses |      | Más de 6 meses |      | No saben   |      |
|---------------------|------------------|------|----------------|------|------------|------|
|                     | Frecuencia       | %    | Frecuencia     | %    | Frecuencia | %    |
| Servicios           | 213              | 84,9 | 28             | 11,2 | 10         | 4,0  |
| Comercial           | 105              | 80,2 | 23             | 17,6 | 3          | 2,3  |
| Manufactura         | 96               | 85,0 | 12             | 10,6 | 5          | 4,4  |
| Alimentos           | 41               | 62,1 | 18             | 27,3 | 7          | 10,6 |
| Turismo             | 42               | 68,9 | 13             | 21,3 | 6          | 9,8  |
| Construcción        | 29               | 87,9 | 3              | 9,1  | 1          | 3,0  |
| Agroindustria       | 12               | 66,7 | 4              | 22,2 | 2          | 11,1 |
| <b>Total</b>        | 538              | 79,9 | 101            | 15,0 | 34         | 5,1  |

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A3.**

Distribución de las microempresas según quinquenios de antigüedad

| Rangos antigüedad  | Frecuencia | Porcentaje | Acumulada |
|--------------------|------------|------------|-----------|
| Hasta 5 años       | 197        | 44,5       | 44,5      |
| Entre 6 y 10 años  | 110        | 24,8       | 69,3      |
| Entre 11 y 15 años | 57         | 12,9       | 82,2      |
| Más de 15 años     | 79         | 17,8       | 100       |
| <b>Total</b>       | 443        | 100        |           |

Fuente: elaboración propia.



---

# ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LAS COTIZACIONES DE LAS EMPRESAS FARMACÉUTICAS LISTADAS EN EL ÍNDICE NYSE

---

Filiberto Enrique Valdés Medina  
María Luisa Saavedra García  
Antonio Alejandro Gutiérrez Navarro

---

F. E. Valdés Medina

Universidad Autónoma del Estado de México, Doctorado en Ciencias de la Administración, México. Correo electrónico: fevaldesm@uaemex.mx, <http://orcid.org/0000-0003-1424-1465>

M. L. Saavedra García

Universidad Nacional Autónoma de México, Doctorado en Administración, México. Correo electrónico: maluisasaavedra@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-3297-1157>

A. A. Gutiérrez Navarro

Universidad Autónoma del Estado de México, Lic. en Contaduría Pública, México. Correo electrónico: alejandro.navarro87@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4786-9868>

Sugerencia de citación: Valdés Medina, F., Saavedra García, M., & Gutiérrez Navarro, A. (2021). Análisis del impacto de la pandemia COVID-19 en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1033-1053. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.90900>

**Este artículo fue recibido el 13 de octubre de 2020, ajustado el 17 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 17 de mayo de 2021.**

**Valdés Medina, F., Saavedra García, M., & Gutiérrez Navarro, A. (2021). Análisis del impacto de la pandemia COVID-19 en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1033-1053.**

Este artículo analizó los efectos financieros de la pandemia COVID-19 en las empresas farmacéuticas listadas en el índice de The New York Stock Exchange (NYSE). Se utilizó la metodología de estudio de eventos aplicada a una muestra de cincuenta empresas que conforman el sector farmacéutico del NYSE. Los resultados mostraron evidencia a favor de la eficiencia de este mercado financiero, lo que confirmó que detrás de todo gran fenómeno histórico radica un efecto financiero. Asimismo, pudo demostrarse que los rendimientos bursátiles de las empresas del sector farmacéutico presentaron resultados positivos ante los comunicados de la OMS, relativos al COVID-19.

**Palabras clave:** COVID-19; sector farmacéutico; mercado eficiente; NYSE.

**JEL:** G01, G14, G41, L65.

**Valdés Medina, F., Saavedra García, M., & Gutiérrez Navarro, A. (2021). Analysis of the impact of the COVID-19 pandemic on the quotes of pharmaceutical companies listed in the NYSE index. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1033-1053.**

This paper aims to analyse the financial impacts of the COVID-19 pandemic on the pharmaceutical companies listed in the New York Stock Exchange (NYSE) index. The event study methodology is applied to a sample of 50 companies that comprise the pharmaceutical sector of the NYSE. The results present evidence in favour of the efficiency of this financial market, thus confirming that behind all great historical phenomena lies a financial effect; it was possible to demonstrate that the market returns of pharmaceutical companies showed a positive return in the WHO reports on COVID-19.

**Keywords:** COVID-19; efficient market; NYSE; pharmaceutical sector.

**JEL:** G01, G14, G41, L65.

## INTRODUCCIÓN

A partir del nuevo milenio la humanidad se ha enfrentado al SARS (2000-2003) con 770 muertos; la gripe porcina (2009-2010) con 200 000 muertos; el MERS (2012) con 850 muertos; el ébola (2014-2016) con 11 300 muertos; y el virus SARS CoV-2, causante del COVID-19 (a partir de 2019), que a la fecha ha cobrado la vida de 822 000 personas alrededor del mundo.

En cuanto a los efectos financieros y económicos de las pandemias, una de las más estudiadas es la gripe española (1918-1919), que provocó una disminución sustancial de los rendimientos reales de las acciones y bonos del Estado. Estos efectos fueron impulsados por la disminución de la actividad económica y el aumento de la inflación (Barro *et al.*, 2020), que afectaron principalmente a las industrias de servicios y entretenimiento, aunque en contrapartida, las empresas especializadas en productos de atención de la salud reportaron un aumento de los ingresos (Garrett, 2007). Sin embargo, su impacto fue de corto plazo.

Es de destacar que el impacto de las pandemias en los mercados no siempre está en proporción con el número de fallecidos, de acuerdo con Doherty *et al.* (2006), el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) provocó menos de 900 muertes. Sin embargo, las pérdidas para las aerolíneas, el sector de la hostelería, y todas las relacionadas con la industria de los viajes se estimaron en unos 50 000 millones de dólares estadounidenses, además de la baja en los rendimientos bursátiles (Al-Awadhi *et al.*, 2020); en el mismo sentido, el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) (2012) y el virus del ébola (2014-2016) provocaron reacciones adversas en los mercados financieros, a pesar de su bajo nivel de letalidad (Ichev y Marinč, 2018).

Entre las situaciones de emergencias sanitarias y pandemias, la gripe es probablemente la mayor preocupación financiera, debido a su capacidad para alcanzar proporciones pandémicas a nivel mundial (Ahmed *et al.*, 2007), prueba de ello son la influenza A, H1N1 o gripe porcina (2009-2010), que causó 200 mil decesos y cientos de millones de personas contagiadas en más de 200 países (Verikios *et al.*, 2015), como el COVID-19, con efectos globales.

Así pues, el objetivo de esta investigación consistió en analizar los efectos financieros de la pandemia de COVID-19 en las empresas farmacéuticas listadas en The New York Stock Exchange (NYSE), utilizando la metodología de eventos de Soltani (2000), desde la premisa de que el mercado de valores estadounidense es eficiente; estudiando este mercado debido a su eficiencia con respecto a la información, su liquidez y su importancia, pues representa el 40 % del mercado global.

## MARCO TEÓRICO

### Efectos del COVID-19 en la economía

El COVID-19 causa afectaciones en toda la economía, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –Cepal (2020), el coronavirus (COVID-19), ha ocasionado el cierre y parálisis económico sin precedentes, debido a las cuarentenas necesarias para evitar su propagación. De acuerdo con Fan (2003) y Verikios *et al.* (2015), las pandemias reducen la inversión, por el aumento de incertidumbre y riesgo, lo que provoca, por un lado, el exceso de capacidad productiva y, por otro, mina el consumo por la baja en la confianza de los consumidores. En este sentido, el Banco Mundial (BM), estima que una pandemia global costaría a la economía mundial 800 000 millones de USD, con la mayoría de los países en tasas de crecimiento negativas y niveles inciertos de producción, dado que el *shock* económico ligado al confinamiento tiene similitud con el de la guerra (Jiménez, 2020).

Los países con sistemas fiscales y sanitarios débiles están más expuestos a sufrir efectos económicos graves, debido la carencia de recursos financieros para la adquisición de medicamentos y vacunas. Entre los efectos económicos directos se encuentran el aumento de los gastos de atención de la salud y el desgaste del sector estatal de asistencia sanitaria (Verikios *et al.*, 2015). Aunado a lo anterior, la pandemia COVID-19 presenta la disyuntiva de hacer frente a la crisis sanitaria mediante el distanciamiento social y la necesidad de políticas de contención menos drásticas que no estrangulen la economía (Baker *et al.*, 2020).

El impacto del COVID-19 en los mercados de valores es innegable. Así pues, Baker *et al.* (2020) detectaron dieciocho saltos en la bolsa de valores estadounidense, de los cuales entre 16 y 18 se perciben como una respuesta tanto a las “malas noticias” atribuidas a esta nueva enfermedad, como a los pronunciamientos políticos de los Estados Unidos frente al COVID-19. Ello demuestra que el aumento de casos confirmados provocó efectos adversos en el rendimiento de los principales índices bursátiles, comportamiento coincidente con la respuesta de los mercados bursátiles asiáticos los días 1 y 24, de los brotes del virus (Liu *et al.*, 2020).

Sin embargo, el efecto más pronunciado en los índices bursátiles en el nivel global se dio durante los primeros 22 días de desarrollo de la pandemia en Estados Unidos, para observarse después una disminución de la reacción, a medida que se hacía más clara la trayectoria de la pandemia (Alfaro *et al.*, 2020). Los hallazgos más sobresalientes de las recientes investigaciones destacan el fuerte impacto de la cobertura mediática, sobre todo en la prensa, asociada a grandes movimientos diarios del mercado, así como, el alto nivel de correlación negativa entre los rendimientos de los principales índices bursátiles y el aumento diario de casos confirmados y muertes causados por el COVID-19 (Al-Awadhi *et al.*, 2020).

El análisis de la relación entre el rendimiento y la capitalización bursátil, ante los eventos causados por el COVID-19 muestra evidencia que sugiere que las empresas con mayor capitalización de mercado perciben un efecto negativo significativo. Dichos hallazgos, contrastan con estudios previos relativos al brote de ébola, donde los rendimientos negativos anormales son más pronunciados en el caso de acciones de menor capitalización y liquidez (Ichev y Marinč, 2018). En cuanto al alcance temporal de los impactos negativos de la pandemia de COVID-19, Baker *et al.* (2020) han encontrado que presentan una fuerte concentración temporal y es más probable que provoque saltos diarios en el mercado de valores y una gran volatilidad en el corto plazo.

## Sectores más afectados por los efectos del COVID-19

A pesar de que las pandemias tienen un efecto negativo generalizado en el mercado de valores, muchas empresas presentan reacciones desiguales ante tales acontecimientos. En este sentido, Ichev y Marinč (2018) encontraron que los sectores relacionados con equipo de atención de la salud, industria farmacéutica y biotecnología, alimentos y bebidas presentaron rendimientos positivos ante el brote de ébola, hallazgos coincidentes con lo encontrado por Donadelli *et al.* (2017), en cuanto al sector farmacéutico. Cabe destacar que los sectores con mejores rentabilidades ante las epidemias y pandemias son aquellos dedicados a la salud, los servicios de telecomunicaciones, la venta al por menor de alimentos y productos básicos, así como los servicios públicos (Al-Awadhi *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2007; Ichev y Marinč, 2018; Ramelli y Wagner, 2020), debido a que los inversionistas prevén un aumento de las corrientes de efectivo para estas industrias.

Por otra parte, las empresas con mayores disminuciones en el valor de mercado son aquellas que pertenecen a sectores altamente sensibles al distanciamiento social: alojamiento, entretenimiento, turismo y transporte (Alfaro *et al.*, 2020; Verikios *et al.*, 2015). De modo similar, el brote de COVID-19 ha afectado a los sectores de uso extensivo de mano de obra, debido a las políticas de contención, lo que ha ocasionado una fuerte reducción de la producción de bienes y servicios.

## Eficiencia de mercados

La eficiencia de mercados o teoría de la caminata aleatoria (Chhatwani, 2019; Clarke *et al.*, 2001) tiene como precursor a Bachelier, quien comprobó la hipótesis de que los precios de las acciones seguían un patrón aleatorio, determinado por la capacidad de los mercados para captar la información que lo afecta, la cual se ve reflejada en los precios. De ese modo, sustentó la premisa de que los precios de las acciones contienen la información disponible sobre el valor de la empresa, evitando rendimientos excesivos, o excedentes, por lo que la obtención de rendimien-

tos extraordinarios es poco probable, debido a que la información nueva y pública provoca una reacción casi inmediata en los mercados. Esto último evita que los especuladores se adelanten a tomar posiciones ventajosas, sobre los demás participantes del mercado (Bodie *et al.*, 2002).

El impacto de eventos en los mercados de valores es ampliamente tratado en la literatura financiera, desde los estudios como el de Campbell y Shiller (1988) y Fama y French (1988), que han aportado evidencias a favor de la eficiencia de los mercados; hasta los realizados con respecto a acontecimientos de diversa índole, los cuales muestran afectaciones en los rendimientos del mercado de valores. Entre los más destacados de tales acontecimientos, se encuentran guerras, desastres, competencias deportivas, eventos ambientales, acontecimientos políticos y noticias (Al-Awadhi *et al.*, 2020; Alsaifi *et al.*, 2020; Guo *et al.*, 2020; Kowalewski y Śpiewanowski, 2020; Shanaev y Ghimire, 2019).

En el mismo sentido, existe amplia literatura que fundamenta la eficiencia de los mercados, en la que se comprueba su capacidad de incorporar en sus rendimientos los efectos de las epidemias y pandemias. Prueba de ello son los estudios relativos al VIH, los virus de influenza porcina (H1N1), el virus de la influenza aviar (H5N1) y el síndrome respiratorio agudo grave (SARS) (Chou *et al.*, 2004; Dixon *et al.*, 2001; Dixon *et al.*, 2010; Fan, 2003; Jonung y Roeger, 2006; Lee y McKibbin, 2004; Verikios *et al.*, 2012; Verikios *et al.*, 2015), debido a que los brotes de enfermedades infecciosas pueden cruzar fácilmente las fronteras y amenaza la estabilidad económica a escala regional y global. Entre los estudios más recientes, relativos al COVID-19, se tienen a Donadelli *et al.* (2017); Barro *et al.* (2020); Gormsen y Koijen (2020); Jiménez (2020); Liu *et al.* (2020); White y Haghani (2020) y Wu y McGoogan (2020).

Así pues, la hipótesis de eficiencia de mercado indica la imposibilidad de generación de rendimientos superiores, por ende, de acuerdo con Martínez (2006), se tiene que existen grupos llamados *insiders* que podrían beneficiarse de información que no está al alcance del público, por lo que se formula la siguiente hipótesis nula (H0I): los reportes de la OMS no tienen un impacto medible en el rendimiento de las empresas del sector farmacéutico del índice NYSE.

## Método

Para medir el impacto de la pandemia del COVID-19 en las empresas de la industria farmacéutica listadas en el índice de *The New York Stock Exchange* (NYSE), se utilizó una muestra compuesta por todas las empresas del sector farmacéutico listadas allí. Así, se recolectaron los datos de estas empresas, con el fin de probar que sus rendimientos bursátiles, presentan rendimientos anormales, ante las noticias publicadas relativas a la pandemia del COVID-19; el punto de partida para medir los eventos son los comunicados de la Organización Mundial de la Salud



(OMS), relativos al SARS CoV-2 (COVID-19), para lo cual se utilizó la metodología de eventos de Soltani (2000).

En este diseño, se considera una variable dependiente, determinada por los rendimientos de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE, así como una variable independiente, determinada a su vez por los comunicados emitidos por la OMS; con la finalidad de medir el impacto que permita pronosticar el comportamiento de una, como consecuencia de los cambios en la otra. El día del evento ( $t=0$ ), la información se difunde en el mercado, por tanto, de acuerdo con la teoría, si el mercado es eficiente, los precios serán ajustados con base en la información recibida, ya sea buena o mala. Se aplica, por tanto, la metodología de eventos para cuantificar si las noticias son relevantes, a través de la detección de un rendimiento excedente a lo esperado (positivo o negativo).

Con base en lo anterior, se busca determinar el impacto financiero en las cotizaciones diarias de las emisoras que forman el sector farmacéutico del NYSE. Entendiendo que el NYSE es la bolsa de valores más grande del mundo, según la capitalización de mercado total de sus valores cotizados, estimada en 28,5 billones de USD, con más de 2400 compañías listadas, entre las cuales se encuentran 70 de las empresas más grandes del mundo. Las empresas pertenecientes a la muestra pueden observarse en la Tabla 1.

**Tabla 1.**  
Empresas del sector farmacéutico pertenecientes al índice NYSE (conformación de la muestra)

| Empresa                       | Empresa                                    |
|-------------------------------|--|
| AbbVie Inc                    | Iqvia Holdings Inc                         |
| AmerisourceBergen Corp        | Johnson & Johnson                          |
| Abbott Laboratories           | Laboratory Corporation of America Holdings |
| Allergan Plc                  | Eli Lilly And Company                      |
| Anthem Inc                    | McKesson Corporation                       |
| AstraZeneca Plc               | Medtronic Plc                              |
| Baxter International Inc      | 3M Company                                 |
| Becton Dickinson And Company  | Molina Healthcare Inc                      |
| Bristol-Myers Squibb Company  | Merck & Company Inc                        |
| Boston Scientific Corporation | Novo Nordisk A/S                           |
| Cardinal Health Inc           | Novartis Ag                                |
| Cigna Corporation             | Pfizer Inc                                 |
| Centene Corporation           | Perrigo Company                            |
| The Cooper Companies Inc      | ResMed Inc                                 |

(Continúa)

**Tabla 1.**

Empresas del sector farmacéutico pertenecientes al índice NYSE (conformación de la muestra)

| Empresa                            | Empresa                                |
|------------------------------------|--|
| Catalent Inc                       | Smith & Nephew Snats Inc               |
| CVS Health Corporation             | Steris Plc                             |
| Quest Diagnostics Incorporated     | Stryker Corporation                    |
| DaVita Inc                         | Teva Pharmaceutical Industries Limited |
| Encompass Health Corporation       | Teleflex Incorporated                  |
| Edwards Lifesciences Corporation   | Universal Health Services Inc          |
| Fresenius Medical Care Corporation | UnitedHealth Group Incorporated        |
| GlaxoSmithKline Plc                | Varian Medical Systems Inc             |
| Hca Healthcare Inc                 | WellCare Health Plans Inc              |
| Hill-Rom Holdings Inc              | Zimmer Biomet Holdings Inc             |
| Humana Inc                         | Zoetis Inc                             |

Fuente: elaboración propia con datos del índice NYSE.

## METODOLOGÍA DE EVENTOS

Debido a que la metodología de eventos, por un lado, se encuentra sustentada en pruebas implícitamente referentes a la hipótesis del mercado eficiente y, por otro, considera una variedad de eventos, derivados de información emanada de contextos específicos y diferenciados, relativos a la percepción del comportamiento del inversionista, puede ser referida al área de las finanzas conductuales o del comportamiento, la cual proporciona pruebas sólidas de la relación entre el rendimiento accionario y el sentimiento del inversionista (Baker y Wurgler, 2006; Cao y Wei, 2005; Donadelli *et al.*, 2017; Kaplanski y Levy, 2010).

Por lo anterior, las decisiones de inversión pueden verse afectadas por el temor, el mal humor y la ansiedad (Liu *et al.*, 2020), creando sentimientos negativos que pueden afectar las decisiones de inversión y los consiguientes rendimientos de los activos financieros, prueba de ello es el impacto de la proximidad geográfica de la pandemia, como factor fundamental en cuanto a las percepciones de los inversionistas y las decisiones que afectarán la evolución de los rendimientos de activos financieros en que participan (Cen y Liyan, 2013; Donadelli *et al.*, 2017; Engelberg y Parsons, 2011; Fang y Peress, 2009; Francis *et al.*, 2007; Ichev y Marinč, 2018; Kaplanski y Levy, 2010; Peress, 2014).

La metodología de estudio de eventos parte de la hipótesis de que los mercados son eficientes, cuando menos a nivel intermedio, lo que implica que incluyen toda la información pública disponible para todos los participantes del mercado, y los precios absorben toda la información tan pronto como se encuentre disponible, por lo que puede ser usada para predecir el comportamiento de las acciones y sus

precios (Clarke *et al.*, 2001), de esta forma el estudio de eventos puede ofrecer un claro panorama de la velocidad en el ajuste de los precios a la información, de ahí su utilidad para comprobar la hipótesis de la eficiencia de mercados y la posibilidad de incurrir en irregularidades (Fama, 1991).

El método de estudio de eventos es la técnica empírica de mayor éxito hasta la fecha, para aislar el impacto de la información de las acciones corporativas en el precio (Eckbo, 2007). Su objetivo es determinar si un evento o anuncio producen un movimiento en el precio de una acción, generando retornos anormales (RA) tanto al alza, como a la baja (Kliger y Gurevich, 2014). Para lograr esto, se debe mantener una longitud de 120 días, que se contabilizan de forma recursiva iniciando dos días antes del evento, donde se obtienen los rendimientos considerados normales, para lo cual se usaron las cotizaciones diarias de las empresas del sector farmacéutico listadas en el índice NYSE; además, de acuerdo con Jaramillo y García (2012), se utilizará el modelo estándar de mercado presentado en la ecuación (1) de retornos normales.

$$R_{it} = \frac{(P_{it} + P_{it} - 1)}{P_{it-1}} \quad (1)$$

Donde  $R_{it}$ , es el rendimiento observado de la acción  $i$  durante el tiempo  $t$ , y  $P_{it}$  es precio de la acción  $i$  en el período  $t$ .

El evento a estudiar está localizado en 0, y la ventana del evento va de  $T_{1+1}$  a  $T_2$ , espacio temporal para el cálculo de los RA, representa en la ecuación (2). Ramírez (2015) menciona que en caso de no existir información adicional que pueda ser utilizada para obtener beneficios extraordinarios, el valor de los RA debería ser cero. La longitud de la ventana posevento está representada como  $T_{2+1}$  a  $T_3$ .

$$R(a)_t^i \equiv (P_t^i - P_{t-1}^i) / P_{t-1}^i, 4 \quad (2)$$

Donde  $R(a)_t^i$ , es el rendimiento de la acción  $i$  en el período  $t$  (en el tiempo  $t-1$  al tiempo  $t$ );  $P_t^i$ , es el precio de la acción  $i$  en el tiempo  $t$ ; y  $P_{t-1}^i$ , es el precio de la acción  $i$  en el tiempo  $t-1$ .

En la ecuación (3), se presentan los RA promedio.

$$AAR_t = \frac{\sum_{i=1}^n AR_t^i}{n} \quad (3)$$

Donde  $AR_t^i$ , es el retorno anormal promedio, estimado en el periodo  $t$ ;  $AR_t^i$ , es el retorno anormal de la acción  $i$  estimada en el periodo  $t$ ;  $n$ , es el número de observaciones en la submuestra de observaciones, que mantienen la misma hipótesis de signo del RA.

El retorno anormal promedio acumulativo (*cumulative AAR* –CAAR) para un periodo es la suma de todos los *average abnormal return* (AAR) a lo largo de ese período (Kliger y Gurevich, 2014) y es en la suma acumulativa de los AAR, donde se espera que manifieste la reacción acumulada del precio.

En caso de buenas noticias, los AAR tienen mayor tendencia a ser positivos, así que los CAAR deberían revelar una irregularidad al alza. Para las noticias malas, los AAR tienden a ser negativos y, por consiguiente, calcular los CAAR debería revelar una irregularidad a la baja. En la ecuación (4), se muestra la representación matemática de los CAAR.

$$CAAR_{s,t} \equiv \sum_{T=s}^t AAR_T \quad (4)$$

Donde  $CAAR_{s,t}$  es el CAAR estimado del periodo  $s$  al periodo  $t$  y  $AAR_T$  es el AAR al periodo  $t$ .

## Pruebas paramétricas y no paramétricas

Para la comprobación de la hipótesis, se aplicaron tanto pruebas paramétricas como no paramétricas, las cuales se encuentran descritas en la Tabla 2.

**Tabla 2.**

Estadísticos test de significancia paramétricos y no paramétricos

### Test no paramétricos

| Nombre   | Referencia                     | AB                    |  |
|--|--------------------------------|-----------------------|--|
| Ecuación 4.<br>Prueba de rango<br>Corrado        | Corrado<br>y Zivney<br>(1992)  | Rank Z                | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : AAR = 0$<br>$K_{i,t} = \frac{K_t - 0.5}{S_K}$ Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : CAAR = 0$<br>$t_{rank} = \sqrt{L_2} \frac{K_{T1,T2} - 0.5}{S_K}$ |
| Ecuación 5.<br>Prueba de rango<br>T generalizado | Kolari<br>y Pynnönen<br>(2011) | Generalized<br>rank T | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : CAAR = 0$<br>$t_{grank} = Z \left( \frac{L_1 - 1}{L_1 - Z^2} \right)^{1/2}$  |

(Continúa)

| Nombre   | Referencia                     | AB                    |  |
|--|--------------------------------|-----------------------|--|
| Ecuación 6.<br>Prueba de rango<br>Z generalizado           | Kolari y<br>Pynnönen<br>(2011) | Generalized<br>rank Z | $S_{\frac{2}{K_0}} = \frac{L_{it}}{12N(L_1 + 2)}$  |
| Ecuación 7.<br>Prueba de signo                             | Cowan<br>(1992)                |                       | $t_{sign} = \sqrt{N} \frac{p - 0.5}{\sqrt{0.5(1 - 0.5)}}$  |
| Ecuación 8.<br>Prueba<br>generalizada de<br>signo Cowan    | Cowan<br>(1992)                | Generalized<br>sign Z | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : CAAR = 0$<br>$Z_{gsing} = \frac{(w - Np)}{\sqrt{N} p(1 - p)}$                          |
| Ecuación 9.<br>Prueba de<br>Wilcoxon de<br>rango con signo | Wilcoxon<br>(1945)             |                       | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : AAR = 0$<br>$Z_{wilcoxon,t} = \frac{W - N(N - 1) / 4}{\sqrt{(N(N + 1)(2N + 1) / 12)}}$ |
| Ecuación 10.<br>Prueba<br>transversal                      |                                | CSect T               | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : CAAR = 0$<br>$t_{CAAR_t} = \sqrt{N} \frac{AAR_t}{S_{CAAR_t}}$                          |

Test paramétricos

| Nombre   | Referencia | AB      |  |
|--|------------|---------|--|
| Ecuación 11.<br>Prueba<br>transversal  |            | CSect T | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : CAAR = 0$<br>$t_{CAAR_t} = \sqrt{N} \frac{AAR_t}{S_{CAAR_t}}$  |
| Ecuación 12.<br>Prueba de<br>desviación<br>estándar de la<br>serie de tiempo |            | CDA T   | Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : AAR = 0$<br>$t_{AAR_t} = \sqrt{N} \frac{AAR_t}{S_{CAAR_t}}$<br>Estadística de prueba para probar<br>$H_0 : CAAR = 0$<br>$t_{CAAR_t} = \frac{CAAR_t}{\sqrt{T_2 - T_1} S_{AAR}}$ |

(Continúa)

| Nombre   | Referencia                         | AB                         |  |
|--|------------------------------------|----------------------------|--|
| Ecuación 13.<br>Prueba de Patell   | Patell<br>(1976)                   | Patell Z                   | <p>Estadística de prueba para probar <math>H_0 : CAAR = 0</math></p> $Z_{Patell,t} = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{i=1}^N \frac{CSAR_{i,t}}{S_{CSAR_t}}$ <p>Donde: CSAR es el rendimiento anormal acumulativo estandarizado.</p>                              |
| Ecuación 14.<br>Prueba de Patell<br>ajustada                                       | Kolari<br>y Pynnönen<br>(2010)     | Adjusted<br>Patell Z       | <p>Estadística de prueba para probar <math>H_0 : AAR = 0</math></p> $Z_{Patell,t} = Z_{Patell,t} \sqrt{\frac{1}{1 + (N-1)r}}$ <p>Estadística de prueba para probar <math>H_0 : CAAR = 0</math></p> $Z_{Patell} = Z_{Patell} \sqrt{\frac{1}{1 + (N-1)r}}$ |
| Ecuación 15.<br>Prueba<br>transversal<br>estandarizada                             | Boehmer<br><i>et al.</i><br>(1991) | StdCSect Z                 | <p>Estadística de prueba para probar <math>H_0 : CAAR = 0</math></p> $z_{BMP} = \sqrt{N} \frac{SCAR}{S_{SCAR}}$  |
| Ecuación 16.<br>Prueba de<br>sección<br>transversal<br>ajustada y<br>estandarizada | Kolari<br>y Pynnönen<br>(2010)     | Adjusted<br>StdCSect Z     | <p>Estadística de prueba para probar <math>H_0 : AAR = 0</math></p> $Z_{BMP,t} = Z_{BMP,t} \sqrt{\frac{1-r}{1 + (N-1)r}}$ <p>Estadística de prueba para probar <math>H_0 : CAAR = 0</math></p> $Z_{BMP} = Z_{BMP} \sqrt{\frac{1-r}{1 + (N-1)r}}$         |
| Ecuación 17.<br>Prueba de sesgo<br>corregida                                       | Hall<br>(1992)                     | Skewness<br>corrected<br>T | $S_{AAR}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (CAR_i - CAAR)^2$  |

Fuente: elaboración propia con base en los autores citados.

## Fechas y ventanas de evento

Los eventos que se estudian aquí conciernen a los reportes de situación emitidos por la OMS, relacionados con las crisis sanitarias como SARS, influenza y COVID-19 (Tabla 3).

**Tabla 3.**

Fechas de los eventos de las crisis sanitarias

| Fechas/eventos                                 | SARS          | INFLUENZA     | COVID-19       |
|--|---------------|---------------|----------------|
| Fecha detección en humanos                     | E1. 16-nov-02 | E5. 15-abr-09 | E10. 31-dic-19 |
| Fecha de reporte por la OMS                    | E2. 12-mar-03 | E6. 18-abr-09 | E11. 20-ene-20 |
| Declaración amenaza a la salud a nivel mundial | E3. 15-mar-03 | E7. 29-abr-09 | E12. 30-ene-20 |
| Declaración de pandemia                        | NA            | E8. 11-jun-09 | E13. 11-mar-20 |
| Declaración contención                         | E4. 05-jul-03 | E9. 10-ago-10 | N/A            |

Fuente: elaboración propia con base en declaraciones de la OMS.

Se entiende que los rendimientos anormales (AAR) son poco significativos cuando los inversionistas ya han absorbido la información emitida, lo que no produce un impacto real sobre los rendimientos. Durante el desarrollo de la presente investigación, se utilizó una ventana de cinco días ( $-2:2$ ), con la finalidad de que el evento caso de estudio no pueda confundirse con otros eventos (Jaramillo y García, 2012). Se considera el evento a la fecha de publicación de los reportes de situación por la OMS. Así, en caso de que exista la filtración de información, está se reflejará en los resultados AAR ( $-2:0$ ; evento,  $t=0$ ).

## RESULTADOS

En la Tabla 4 se presentan los resultados de la aplicación de las pruebas estadísticas para estudiar el impacto en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas, como efecto de la publicación de los reportes de situación de la OMS, con respecto a las crisis sanitarias. La metodología de estudio de eventos permite identificar la “fuga”, o bien, rendimientos anormales cercanos a la fecha del evento ( $t=0$ ). Debido a que los rendimientos anormales son distintos de cero, puede inferirse la existencia de resultados positivos y negativos, lo cual prueba la existencia de la eficiencia de mercado, en el mismo sentido la existencia de RA tanto negativos, como positivos, lo cual da la pauta para rechazar la hipótesis nula y se concluye que los resultados de las pruebas permiten afirmar que los reportes de la OMS tienen un impacto medible en índice NYSE, lo cual coincide con los hallazgos de otros estudios (Al-Awadhi, *et al.*, 2020; Baker *et al.*, 2020; Garret, 2007; Ichev y Marinč, 2018; Liu *et al.*, 2020).

La hipótesis del retorno anormal promedio acumulativo (CAAR) asume que los resultados deberían ser iguales a cero. En el caso contrario, puede decirse que la información no fue recibida de manera simultánea, lo que supone la existencia de una demora en la toma de decisiones por parte de los accionistas. Planteando este escenario, puede cuestionarse la eficiencia de mercado en la forma semifuerte, contraponiéndose a los hallazgos de Donadelli *et al.* (2017); Barro *et al.* (2020);

Gormsen y Koijen (2020); Jiménez (2020); Liu *et al.* (2020); White y Haghani (2020) y Wu y McGoogan (2020), quienes demostraron que el mercado de valores es capaz de incorporar en sus rendimientos los efectos de las pandemias por su capacidad de amenazar la estabilidad económica.

De manera general, los resultados CAAR de los 13 eventos presentan un impacto con mayor peso positivo, para el sector farmacéutico. Con base en lo anterior, el evento 13, donde se declara la pandemia COVID-19, muestra un CAAR de 3,61 %; seguido del evento 3, que implica al SARS como amenaza a la salud mundial, presenta un CAAR de 2,91 %; asimismo el evento 7, como amenaza a la salud mundial, registra un CAAR de 1,72 %.

Los eventos con mayor impacto negativo en los rendimientos son el evento 2, donde la OMS publicó una alerta global sobre el SARS, registrando un CAAR de -3,34 %; el evento 1, cuando se declaró la detección del SARS, registrando un CAAR de -2,67 %; y el evento 6, que reportó la existencia de la influenza, registrando un rendimiento de -1,94 %.

Los resultados mostrados se presentan contrarios a los resultados esperados por la crisis sanitaria, pero coincidentes con los hallazgos de Donadelli *et al.* (2017) e Ichev y Marinč (2018), en relación con los impactos desiguales en esta industria y con relación a los impactos positivos para este sector, este hallazgo también, coincide con lo encontrado por Chen *et al.* (2007); Al-Awadhi *et al.* (2020) y Ramelli y Wagner (2020); los cuales son resultado de la previsión de un aumento de efectivo en estas industrias.

## CONCLUSIONES

Al igual que las guerras y los desastres naturales, las pandemias representan eventos que tienen efectos financieros y económicos en los rendimientos bursátiles de los principales índices accionarios. Dichos efectos negativos a nivel general, se presentan de manera más puntual durante los primeros días de las epidemias y las pandemias, considerados periodos temporales de mayor incertidumbre; sin embargo, su impacto comienza a disiparse en cuanto la evolución y los acontecimientos mismos logran cuantificarse.

En el caso particular del mercado norteamericano, la volatilidad en los rendimientos de los índices accionarios se incrementan de manera significativa, debido a dos factores fundamentales: la proximidad geográfica y la cobertura mediática. De este modo, los mercados estadounidenses reaccionan en mayor medida ante las noticias de los primeros casos en Estados Unidos y, posteriormente, en función de datos ampliamente difundidos por los medios de comunicación, como el número de contagios y el de decesos.

El impacto económico de las medidas sanitarias para afrontar la pandemia de COVID-19 ha limitado el consumo, el empleo y la capacidad productiva. En relación con el análisis de los movimientos bursátiles provocados por los



**Tabla 4.**  
 Metodología de eventos

| Event | Grouping variable         | CAAR value | pos:neg CAR | Number of CAR | Patell Z | C <sub>Sect</sub> T | Generalized sign Z | StdC <sub>Sect</sub> Z | Rank Z  |
|-------|---------------------------|------------|-------------|---------------|----------|---------------------|--------------------|------------------------|---------|
| 1     | DETECCION.SARS.NYSE       | -0,0267    | 11:32       | 43            | -4,0298  | -3,1291             | -3,2738            | -3,9755                | -1,4661 |
| 2     | REPORTE.SARS.NYSE         | -0,0334    | 11:32       | 43            | -4,4348  | -3,4084             | -3,2126            | -3,7494                | -2,1952 |
| 3     | AMENAZA.SARS.NYSE         | 0,0291     | 37:6        | 43            | 4,1918   | 6,3247              | 4,6919             | 6,0708                 | 2,152   |
| 4     | CONTENCION.SARS           | 0,0116     | 21:22       | 43            | -0,3468  | 0,7933              | -0,1754            | -0,4162                | -0,4034 |
| 5     | DETECCION.INFLUENZA.NYSE  | 0,0117     | 27:18       | 45            | 1,3268   | 2,197               | 1,1533             | 2,1965                 | 0,3253  |
| 6     | REPORTE.INFLUENZA.NYSE    | -0,0194    | 11:34       | 45            | -2,1709  | -2,8318             | -3,6113            | -2,7095                | -0,7919 |
| 7     | AMENAZA.INFLUENZA.NYSE    | 0,0172     | 24:21       | 45            | 1,6563   | 2,3234              | 0,2337             | 2,004                  | 0,2521  |
| 8     | PANDEMIA.INFLUENZA.NYSE   | -0,0072    | 18:27       | 45            | -0,2999  | -1,3845             | -1,3069            | -0,4832                | -0,333  |
| 9     | CONTENCION.INFLUENZA.NYSE | 0,0053     | 27:18       | 45            | 1,6414   | 1,3261              | 1,4586             | 1,7636                 | 0,7171  |
| 10    | DETECCION.COVID.NYSE      | -0,01      | 16:34       | 50            | -1,9373  | -3,4687             | -2,7304            | -3,8751                | -1,2171 |
| 11    | REPORTE.COVID.NYSE        | 0,0148     | 37:13       | 50            | 3,3092   | 4,8273              | 3,3095             | 3,9446                 | 1,2483  |
| 12    | AMENAZA.COVID.NYSE        | -0,0105    | 20:29       | 49            | -2,662   | -2,3992             | -1,4121            | -2,7011                | -0,9383 |
| 13    | PANDEMIA.COVID.NYSE       | 0,0361     | 35:14       | 49            | 4,4058   | 2,8454              | 3,0095             | 2,6391                 | 1,3924  |

(Continúa)

**Tabla 4.**  
Metodología de eventos

| Event | Grouping variable         | Generalized rank T | Adjusted Patel Z | Adjusted StdCSect Z | Generalized rank T | Skewness corrected T | ABHAR CSect T | ABHAR skewness corrected T |
|-------|---------------------------|--------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|---------------|----------------------------|
| 1     | DETECCION.SARS.NYSE       | -1,7913            | -1,8888          | -1,8129             | -3,9731            | -2,9112              | -3,0955       | -2,8403                    |
| 2     | REPORTE.SARS.NYSE         | -1,9287            | -2,2185          | -1,8928             | -4,0036            | -6,0737              | -3,5972       | -6,2994                    |
| 3     | AMENAZA.SARS.NYSE         | 2,7385             | 2,0976           | 2,6257              | 5,654              | 7,0172               | 6,1583        | 6,8534                     |
| 4     | CONTENCION.SARS.NYSE      | -0,0471            | -0,1647          | -0,1974             | -0,1004            | 1,1207               | 0,6727        | 0,8905                     |
| 5     | DETECCION.INFLUENZA.NYSE  | 0,8108             | 0,4721           | 0,6967              | 2,3132             | 2,2894               | 2,1654        | 2,2732                     |
| 6     | REPORTE.INFLUENZA.NYSE    | -1,0834            | -0,7725          | -0,8601             | -3,107             | -2,739               | -2,7516       | -2,625                     |
| 7     | AMENAZA.INFLUENZA.NYSE    | 0,5939             | 0,5907           | 0,556               | 1,7072             | 2,4847               | 2,2782        | 2,45                       |
| 8     | PANDEMIA.INFLUENZA.NYSE   | -0,3229            | -0,0973          | 0,0693              | -0,9859            | -1,4173              | -1,4197       | -1,442                     |
| 9     | CONTENCION.INFLUENZA.NYSE | 0,6284             | 0,6591           | 0,7872              | 1,6645             | 1,27                 | 1,2793        | 1,2299                     |
| 10    | DETECCION.COVID.NYSE      | -1,5114            | -0,8283          | -1,4308             | -3,7776            | -4,9276              | -3,5121       | -4,9173                    |
| 11    | REPORTE.COVID.NYSE        | 1,6602             | 1,4178           | 1,1458              | 4,1623             | 5,131                | 4,7886        | 5,136                      |
| 12    | AMENAZA.COVID.NYSE        | -0,9446            | -1,1253          | -0,9754             | -2,4008            | -2,3304              | -2,4012       | -2,2813                    |
| 13    | PANDEMIA.COVID.NYSE       | 1,1503             | 1,9015           | 0,7311              | 2,9325             | 3,1124               | 3,0493        | 3,4336                     |

Fuente: elaboración propia.

comunicados de la OMS, se puntualizan los rendimientos negativos generales, en cuanto los medios de comunicación reportan la enfermedad en humanos y su capacidad de contagio; posteriormente la OMS marca cuatro momentos fundamentales de impacto: (1) el primer reporte del organismo; (2) la declaración de amenaza mundial, (3) la declaración de pandemia; y (4) la declaratoria de contención.

Es destacable que los diversos sectores bursátiles presentan rendimientos desiguales, los que presentan una mayor afectación son los de la hostelería y viajes, y pueden considerarse sectores defensivos los relativos a consumo frecuente, servicios públicos y comunicación. Los sectores que presentan rentabilidades superiores son los relacionados con los servicios médicos y farmacéuticos.

Este trabajo se centró en el análisis del impacto financiero de los comunicados de la OMS en las empresas del sector farmacéutico listadas en el índice NYSE, mediante la metodología de estudio de eventos, utilizada por su pertinencia y congruencia, puesto que, ha demostrado ser una herramienta ampliamente útil para el estudio de la eficiencia de mercado, con base en el impacto de los acontecimientos en los mercados financieros.

En concordancia con la literatura, los hallazgos indican que los rendimientos bursátiles de las empresas del sector farmacéutico presentan un rendimiento excelente positivo, ante los comunicados de la OMS relativos a la COVID-19; los cuales son relevantes debido a la posibilidad de estrategias de inversión defensivas para fondos de pensiones, e inversionistas en general que busquen proteger su capital ante las fluctuaciones bursátiles en épocas alta incertidumbre: pandemias y epidemias. Por otra parte, aunque el estudio de eventos ha sido ampliamente utilizado no se había demostrado su aplicación en el mercado NYSE, específicamente, en el sector farmacéutico, lo cual permite dilucidar que sigue siendo una metodología válida en el contexto actual.

## REFERENCIAS

1. Ahmed, R., Oldstone, M., & Palese, P. (2007). Protective immunity and susceptibility to infectious diseases. Lessons from the 1918 influenza pandemic. *Nature Immunology*, 8(11), 1188-1193.
2. Al-Awadhi, M., Alsaifi K., Al-Awadhi, A., & Alhammadi, S. (2020). Death and contagious infectious diseases: Impact of the COVID-19 virus on stock market returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27(100326). <https://www.doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100326>
3. Alfaro, L., Chari, A., Greenland, A. N., & Schott, K. (2020). *Aggregate and Firm-Level Stock Returns During Pandemics, in Real Time* (Working Paper, 26950). National Bureau of Economic Research. <https://www.doi.org/10.3386/w26950>
4. Alsaifi, K., Elnahass, M., & Salama, A. (2020). Market responses to firms' voluntary carbon disclosure: Empirical evidence from the United Kingdom.

- Journal of Cleaner Production*, 262. <https://www.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121377>
5. Baker, S., Bloom, N., Davis, S., & Terry, S. (2020). *COVID-Induced Economic Uncertainty* (Working Paper, 26983). National Bureau of Economic Research. <https://www.doi.org/10.3386/w26983>
  6. Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 61(4), 1645-1680. <https://www.doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>
  7. Barro, J., Ursúa, F., & Weng, J. (2020). *El coronavirus y la gran pandemia de gripe: lecciones de la "gripe española" para los efectos potenciales del coronavirus sobre la mortalidad y la actividad económica* (Documento de Trabajo 26866). Oficina Nacional de Investigación Económica.
  8. Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. (2002). *Investments*. McGraw-Hill Publishing Co.
  9. Boehmer, E., Musumeci, J., & Poulsen, A. B. (1991). Event study methodology under conditions of event induced variance. *Journal of Financial Economics*, 30(2), 253-272. [https://www.doi.org/10.1016/0304-405X\(91\)90032-F](https://www.doi.org/10.1016/0304-405X(91)90032-F)
  10. Campbell, J., & Shiller, R. (1988). The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors, *The Review of Financial Studies*, 1(3), 195-228.
  11. Cao, M., & Wei, J. (2005). Stock market returns. A note on temperature anomaly. *Journal of Banking and Finance*, 29(6), 1559-1573. <https://www.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2004.06.028>
  12. Cen, L., & Liyan, Y. (2013). Investor sentiment, disagreement, and the breadth-return relationship. *Management Science*, 59(5), 1076-1091. <https://www.doi.org/10.1287/mnsc.1120.1633>
  13. Chen, H., Jang, S., & Kim, G. (2007). The impact of the SARS outbreak on Taiwanese hotel stock performance: An event-study approach. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 200-212. <https://www.doi.org/10.1016/j.ijhm.2005.11.004>
  14. Chhatwani, M. (2019). Reflections on theories of market efficiency, *Journal Public Affairs*, 19(4), 1947. <https://www.doi.org/10.1002/pa.1947>
  15. Chou, J., Kuo, N., & Peng, S. (2004). Potential impacts of the SARS outbreak on Taiwan's economy. *Journal Asian Economic Papers*, 3(1), 84-99. <https://www.doi.org/10.1162/1535351041747969>
  16. Clarke, J., Jandik, T., & Mandelker, G. (2001). *Expert financial planning: Investment strategies from industry leaders*. Wiley & Sons Inc.
  17. Comisión Económica para América Latina y el Caribe –Cepal. (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia de COVID-19. Efectos económicos y sociales* (Informe especial, No. 1). Naciones Unidas-Cepal.

18. Corrado, C., & Zivney, T. (1992). The specification and power of the sign test in event study hypothesis test using daily stock returns. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27(3), 465-478. <https://www.doi.org/10.2307/2331331>
19. Cowan, A. (1992). Nonparametric event study tests. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2, 343-358.
20. Dixon, S., McDonald, S., & Roberts, J. (2001). AIDS and economic growth in Africa: A panel data analysis. *Journal of International Development*, 13(4), 411-426. <https://www.doi.org/10.1002/jid.795>
21. Dixon, P., Lee, B., Muehlenbeck, T., Rimmer, M., Rose, A., & Verikios, G. (2010). Effects on the US of an H1N1 Epidemic. Analysis with a Quarterly CGE Model, *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1), 1-19. <https://www.doi.org/10.2202/1547-7355.1769>
22. Doherty, C., Turner, S., Webby, R., & Thomas, P. (2006). Influenza and the challenge for immunology, *Nature Immunology*, 7(5), 449-55. <https://www.doi.org/10.1038/ni1343>
23. Donadelli, M., Kizys, R., & Riedel, M. (2017). Dangerous infectious diseases. Bad news for main street, good news for Wall Street? *Journal of Financial Markets*, 35, 84-103. [doi.org/10.1016/j.finmar.2016.12.003](https://doi.org/10.1016/j.finmar.2016.12.003)
24. Eckbo, E. (2007). *Handbook of corporate finance. Empirical corporate finance* (vol. I). Tuck School of Business, Dartmouth College.
25. Engelberg, J., & Parsons, C. (2011). The causal impact of media in financial markets. *The Journal of Finance*, 66, 67-97. [doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01626.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2010.01626.x)
26. Fama, E. (1991). Efficient capital markets: II, the American Finance Association, *The Journal of Finance*, 46(5), 1575-1617.
27. Fama, E., & French, K. (1988). Dividend yields and expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 22(1), 3-25. [https://www.doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90020-7](https://www.doi.org/10.1016/0304-405X(88)90020-7)
28. Fan, E. (2003). *SARS. Economic impacts and implications* (Economics and Research Department Policy Brief Series, 15). Asian Development Bank.
29. Fang, L., & Peress, J. (2009). Media coverage and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 64(5), 2023-2052.
30. Francis, B., Hasan, I., & Waisman, M. (2007). *Does geography matter to bondholders?* (Working Paper, 2007-02). Federal Reserve Bank of Atlanta.
31. Garrett, A. (2007). *Economic effects of the 1918 influenza pandemic, implications for a modern-day pandemic*. Federal Reserve Bank of St. Louis.
32. Gormsen, N., & Koijen, R. (2020). *Coronavirus. Impact on stock prices and growth expectations* (Working Paper 2020-22). University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics.
33. Guo, M., Kuai, Y., & Liu, X., (2020). Stock market response to environmental policies: Evidence from heavily polluting firms in China.

- Economic Modelling*, 86, 306-316. <https://www.doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.028>
34. Hall, P. (1992). On the removal of skewness by transformation. *Journal of the Royal Statistical Society*, 54(1), 221-228.
  35. Ichev, R., & Marinč, M. (2018). Stock prices and geographic proximity of information: Evidence from the Ebola outbreak. *International Review Financial Analysis*, 56, 153-166. <https://www.doi.org/10.1016/j.irfa.2017.12.004>
  36. Jaramillo, J., & García, M. (2012). Reacción del mercado de valores mexicano ante los escándalos financieros. Evidencia empírica. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 7(2), 129-153. <https://www.doi.org/10.21919/remef.v7i2.32>
  37. Jiménez, M. (2020, 30 de marzo). *Economía global. El incierto impacto económico de la pandemia*. BBVA Research. <https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/el-incierto-impacto-economico-de-la-pandemia/>
  38. Jonung, L., & Roeger, W. (2006). *The macroeconomic effects of a pandemic in Europe - A Modelbased Assessment* (European Economy Economic Papers, 251). European Commission, Directorate-General for Economic and Financial Affairs.
  39. Kaplanski, G., & Levy, H. (2010). Sentiment and stock prices: The case of aviation disasters. *Journal of Financial Economics*, 95(2), 174-201. <https://www.doi.org/10.1016/j.jfineco.2009.10.002>
  40. Kliger, D., & Gurevich, G. (2014). *Event studies for financial research*. Palgrave Macmillan.
  41. Kolari, J., & Pynnönen, S. (2011). Nonparametric rank tests for event studies. *Journal of Empirical Finance*, 18(5), 953-971. <https://www.doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.08.003>
  42. Kowalewski, O., & Śpięwanowski, P. (2020). Stock market response to potash mine disasters. *Journal of Commodity Markets*, 100124. <https://www.doi.org/10.1016/j.jcomm.2020.100124>
  43. Lee, J., & McKibbin, W. (2004). Globalization and disease: The case of SARS. *Asian Economic Papers*, 3(1), 113-131. <https://www.doi.org/10.1162/1535351041747932>
  44. Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L., & Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 outbreak and affected countries stock markets response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 1-19. <https://www.doi.org/10.3390/ijerph17082800>
  45. Martínez, B. (2006). La hipótesis de los mercados eficientes, el modelo del juego justo y el recorrido aleatorio. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, 14(1), 1-11.

46. Patell, J. (1976). Corporate forecasts of earnings per share and stock price behavior: Empirical test. *Journal of Accounting Research*, 14(2), 246-276. <https://www.doi.org/10.2307/2490543>
47. Peress, J. (2014). The media and the diffusion of information in financial markets: Evidence from newspaper strikes. *The Journal of Finance*, 69(5), 2007-2043. <https://www.doi.org/10.1111/jofi.12179>
48. Ramelli, S., & Wagner, A. (2020). *Feverish stock price reactions to covid-19* (Research Paper, 20-12). Oxford Academic, The Review of Corporate Finance Studies. Swiss Finance Institute. SSRN.
49. Ramírez, F. (2015). *Estado actual y efecto financiero del stock de reservas y los descubrimientos mundiales de petróleo* (tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid). <https://www.uv.es/qfinan/TFM-numeros/15-014.pdf>
50. Shanaev, S., & Ghimire, B. (2019). Is all politics local? Regional political risk in Russia and the panel of stock returns. *Journal of Behavior Experimental Finance*, 21, 70-82. <https://www.doi.org/10.1016/j.jbef.2018.11.002>
51. Soltani, B. (2000). Some empirical evidence to support the relationship between audit reports and stock prices – The French case. *International Journal of Auditing*, 4(3), 269-291. <https://www.doi.org/10.1111/1099-1123.00317>
52. Verikios, G., McCaw, J., McVernon, J., & Harris, A. (2012). H1N1 influenza and the Australian macroeconomy. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 17(1), 22-51. <https://www.doi.org/10.1080/13547860.2012.639999>
53. Verikios, G., Sullivan, M., Stojanovski, P., Giesecke, J., & Woo, G. (2015). Assessing regional risks from pandemic influenza. A scenario analysis. *The World Economy*, 39(8), 1225-1255. <https://www.doi.org/10.1111/twec.12296>
54. White, J., & Haghani, V. (2020). *The equity risk premium. A novel perspective on the past fifty years*. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3558041>
55. Wilcoxon, F. (1945). Individual comparison by ranking methods. *Biometrics Bulletin*, 1(6), 80-83. <https://www.doi.org/10.2307/3001968>
56. Wu, Z., & McGoogan, J. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. *Journal of the American Medical Association, JAMA*, 323(13), 1239-1242. <https://www.doi.org/10.1001/jama.2020.2648>





---

# DECRECIMIENTO SELECTIVO POSCORONAVIRUS

---

Freddy Cante

**Cante, F. (2021). Decrecimiento selectivo poscoronavirus. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1055-1071.**

El crecimiento acelera la entropía y genera problemas mucho más apocalípticos que la pandemia. Una solución factible a los problemas que derivan de ello, equivalente a un decrecimiento selectivo, implica promover un distanciamiento social más sano, eliminar los sectores nocivos (no básicos) y hacer crecer sectores virtuosos como la economía del cuidado mutuo y de la naturaleza.

**Palabras clave:** decrecimiento; distancia social; economía no-violenta; pandemia.

**JEL:** I12, I31, O10, P18, Q57.

---

F. Cante

Universidad Nacional de Colombia. Universidad del Rosario, Facultad de Estudios Internacionales, Políticos y Urbanos. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: fredy.cante@urosario.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-6654-3206>

Sugerencia de citación: Cante, F. (2021). Decrecimiento selectivo poscoronavirus. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1055-1071. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.90656>

**Este artículo fue recibido el 23 de septiembre de 2020, ajustado el 3 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 10 de mayo de 2021.**

**Cante, F. (2021). Selective post-coronavirus degrowth. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1055-1071.**

Growth accelerates entropy and creates much more apocalyptic problems than the pandemic. A feasible solution, equivalent to a selective de-growth, implies promoting healthier social distancing, abolishing harmful (non-basic) sectors and increasing virtuous sectors such as the economy of caring for others and for nature.

**Keywords:** De-growth; nonviolent economy; pandemic; social distance.

**JEL:** I12, I31, O10, P18, Q57.

## INTRODUCCIÓN

Medio milenio atrás, *Hieronymus Bosch* mostró, en el tríptico *El jardín de las delicias*, la senda apocalíptica que habría de generar la ominosa codicia humana. En la primera sección de esta obra aparece un paraíso terrenal que se puede interpretar como una economía de subsistencia, con ínfima población (de nómadas que recolectan frutos silvestres), sin agricultura ni minería, con plenitud de ocio y cooperación espontánea (que algunos entenderían como “comunismo primitivo”). En la sección intermedia, puede entreverse el surgimiento de la competencia y el individualismo posesivo, con la consecuente explosión demográfica, el obsesivo progreso técnico y la especialización (motivados por la desbordada codicia de inversionistas y la insaciable gula). En la franja final del tríptico se proyecta el apocalipsis, un mundo donde impera lo artificioso sobre lo natural, que arde en infernal calor (¿el calentamiento global?); lo que persiste es una humanidad que habita un horrendo mundo destruido y padece un estado de guerra perpetua con los demonios de su propia avaricia.

Otras versiones de apocalipsis y tragedias han sido advertidas por Hardin (1968); Meadows *et al.* (1972) y Schelling (2006), con proyecciones matemáticas que muestran el nocivo desbordamiento de la población, el crecimiento, la urbanización, el consumismo y la contaminación, entre otras.

En el siglo XXI, padecemos con más intensidad y mayor frecuencia las tragedias vaticinadas, resultantes de un crecimiento que ha estado generando fuerzas destructivas e incontrolables. La pandemia durante 2020 frenó la globalización. Las medidas sanitarias y económicas para contenerla están generando una nueva gran depresión, por el creciente endeudamiento y el aumento de la pobreza y la desigualdad.

## ABRIENDO LA CAJA DE PANDORA

Los ecologistas Paul Ehrlich y Ann Ehrlich (1993) elaboraron una sencilla fórmula para estimar el impacto del ser humano en la naturaleza, como resultado de la multiplicación de tres factores: (1) la población; (2) la medida de los recursos que consume el individuo medio, lo que, a su vez, representa el índice de afluencia o crecimiento; y (3) el índice de destrucción medio ambiental (contaminación y emisiones, etc.), causado por las tecnologías empleadas para procesar los productos de consumo.

Un exponente del decrecimiento, el economista Jackson (2009) usó la mencionada fórmula para mostrar la manera como se podría afrontar el calentamiento global. Argumenta que, si se mantiene el incremento poblacional y se perpetúa el crecimiento, será prácticamente imposible afrontar pronto y con éxito esta tragedia, solamente con reducción de emisiones de gases efecto invernadero (aun suponiendo colosales avances tecnológicos).

Aquí no se ofrece un nuevo indicador, más bien, se amplía la perspectiva para mostrar que existe una problemática retroalimentación entre los siguientes procesos: crecimiento; estructura social; población; entropía y destrucción magnificada. Puesto en breve: existe un crecimiento económico (entendido como un proceso de destrucción creativa) que se exacerba por las presiones para gastar, ostentar, acumular y competir violentamente en una sociedad desigual (estructurada en clases y jerarquías sociales), los excedentes y la productividad facilitan la explosión demográfica y aceleran impetuosamente la entropía. Peor aún, la manida fórmula de los economistas convencionales, para todos los males (desigualdad, pobreza, calentamiento global, virus y pandemias, etc.) es la de mantener un crecimiento irrestricto que no hace más que acelerar el deterioro de las problemáticas socioambientales.

## **La destrucción creativa del crecimiento**

Debido a que todos los procesos económicos son de gasto y aceleran ineluctablemente la entropía, el mayor crecimiento implica la existencia de excedentes ilusorios, inocuos y predominantemente perjudiciales. Esto se hace evidente con el divorcio entre economistas convencionales y ecologistas que, siguiendo la perspectiva de Mayumi (2001), se explica así: los economistas del crecimiento, desde Adam Smith, han estado obsesionados con la eficiencia económica (EFT2) o la productividad, que consiste en maximizar la cantidad de bienes y servicios (producidos) en el tiempo; esta hace abstracción de la eficiencia ecológica (EFT1), que radica más bien en minimizar, ostensiblemente, la cantidad de insumos naturales (energías, minerales y formas de vida) que se gastan y se degradan en cualquier proceso económico.

Parafraseando a Boulding (1966), los economistas son unos desquiciados que aún no han descubierto la redondez de la tierra, es decir, su finitud y su entropía. No han entendido que esta es un sistema semicerrado con flujo exógeno de energía solar superabundante y limitados acervos internos de energías y materia. Tampoco han entendido que, literalmente, nos ahogamos en la basura y emisiones contaminantes que resultan del mayor crecimiento.

Historiadores como Jones (2000) y Harari (2011) han mostrado que el ser humano tiene unas ansias desmesuradas y sobrenaturales de progreso, de cambio y de novedad. Jones resalta que el crecimiento económico ha estado jalonado por el permanente deseo de hallar cambios novedosos; las sociedades premodernas crecieron extensivamente, con la agricultura orgánica, la ganadería pastoril, la manufactura, el comercio y la guerra que les permitieron poblar y explotar parte importante del globo. Por su parte, las modernas economías han logrado un crecimiento recurrente (acelerado, con brutales ritmos de gasto, consumismo y productividad), intensivo en cambio técnico y colosal expansión mercantil, gracias a la creciente extracción de minerales, energías y otros recursos naturales renovables y no renovables, mediante la agricultura intensiva en agroquímicos y combustibles fósiles, la agroindustria, el monocultivo y la cría carcelaria a gran escala de animales.

El crecimiento económico, principalmente, el moderno se ha caracterizado por romper todos los límites sociales, morales, éticos y ecológicos, cosa que han demostrado autores como Jevons (1865); Boulding (1966); Linder (1970); Georgescu-Roegen (1971); el *best seller* Meadows *et al.* (1972); Daly (1974); Hirsch (1977); Mishan (1993); Hardin (1995); Bonaiuti (2011) y Bookchin (2015).

Acertadamente, Heilbroner (1986) mostró que el crecimiento capitalista consiste en acumular y acrecentar una modalidad transitoria y cambiante de riqueza, conocida como capital. Esta se halla en un ciclo perpetuo de circulación (dinero-mercancía-dinero incrementado) como mostraron Marx y Engels (2002). Por su parte, Keynes (1990), quien entendió también la lógica de un sistema económico abocado al dinero, mostró que la tasa de interés es la renta de los poseedores y creadores de diversas formas de moneda, además de ser un referente para los inversionistas. Aunque asumió, erróneamente, que todos los bienes y servicios existentes tienen su tasa propia de retorno o de interés.

A su turno, el más aguzado científico y ambientalista Soddy (1926) demostró que el dinero es un símbolo, una modalidad de riqueza imaginaria o virtual y contra natura. A diferencia de lo que ocurre con activos naturales o artificiales, que se degradan y se destruyen, el dinero puede incrementarse exponencialmente, mediante la fórmula del interés compuesto.

El antropólogo Graeber (2011) mostró que la economía real esté subordinada a bancos y Estados. En términos sencillos, plantea que (1) la vida en sociedad implica incurrir en deudas, la mayor parte de las cuales son impagables; (2) el dinero es una creación y arbitraria imposición de deuda matematizada por parte de los Estados y los bancos a los contribuyentes y deudores; y (3) los ciudadanos, consumidores y productores endeudados, para pagar onerosas deudas públicas y privadas, aumentan la productividad, y en aras de maximizar ganancias y reducir costes, promueven la explotación laboral, reducen el bienestar e incrementan la destrucción ambiental.

Los economistas convencionales suponen, erradamente, que existe crecimiento virtuoso, pues solo miran la eficiencia económica EFT2; al tiempo que suponen que la economía real crece a un ritmo igual o superior al de los activos monetarios (riqueza imaginaria).

Retomando críticamente la formulación de “destrucción creativa” que, adecuadamente, Schumpeter (1994) planteó para explicar el desarrollo capitalista, puede afirmarse que la transformación de la riqueza en el capitalismo resulta tan excesiva, que degenera en lo inocuo y en lo extremadamente perjudicial, al punto de que la devastación supera con creces a la modesta producción de la labor humana. La absurdidad del crecimiento implica que la contracara de la antiecológica y represiva productividad es el permanente infantilismo de la sociedad de consumo que, además de sedienta de novedad, es enfermizamente insaciable en materia de gustos y caprichos (Maris, 2015).

Además de ser una invención ideológica de Estados Unidos y Europa, para organizar y planificar la economía y la guerra (desde 1930 hasta hoy), el crecimiento económico, en realidad, equivale a un decrecimiento y destrucción de la naturaleza, con incrementos exponenciales de dióxido de carbono y metano en la atmósfera, acidificación de océanos, incremento de la temperatura planetaria y pérdida de bosques tropicales y biodiversidad, entre otros (Kallis, 2018).

## **Estructura social y crecimiento**

De acuerdo con Bookchin (2001), la existencia de relaciones sociales de dominación implica sociedades fragmentadas en clases y atravesadas por diversas jerarquías y tal estructura social propicia la destrucción de la naturaleza.

Jerarquías y clases sociales se intensifican con la instauración de un modelo civilizatorio basado en el antropocentrismo. En este, impera la visión de un ser humano que debe dominar, conquistar, controlar, usufructuar y, en últimas, destruir la naturaleza y a sus vecinos. Este modelo promueve el machismo y la dominación racial; además instaaura el dominio de la razón sobre la pasión; también, sirve de cimiento a un capitalismo colonial, moderno y eurocéntrico, que en el siglo XX consolidó la hegemonía de los países del Atlántico Norte, que compite hoy con China y Japón (Mignolo, 2000; Quijano, 2000).

En el capitalismo, se consolida una estructura piramidal —clasista y jerárquica— de la sociedad en los ámbitos macro y microsocioal. En la cúspide, con una ínfima parte de la población, aparece la clase dominante; hacia el centro y hacia abajo los dominados. La clase dominante está integrada por los grandes propietarios (banqueros, controladores de activos intangibles como la información y la publicidad, dueños de acervos de energías y minerales, grandes poseedores de tierras y otros medios de producción, etc.) y la clase política, incluyendo administradores y tecnócratas. Por su parte, la clase dominada está conformada por los desposeídos, subordinados y alienados a través de las deudas, los tributos y las asimétricas relaciones laborales, también sujetos al control de las masas a través de algoritmos y publicidad.

La estructura clasista y jerárquica del capitalismo es compatible con el crecimiento económico y, por lo mismo, es antiecológica. Retomando a Kalecki (1974) y Veblen (1992), la clase dominante gana más de lo que gasta, ostenta, derrocha y promueve emulación pecuniaria y consumo ostensible. La clase dominada, a su vez, gasta lo que gana o aún más, pues se endeuda y, peor aún, hace parte de la nociva sociedad de consumo pues imita los patrones consumistas de la clase dominante.

## **La bomba poblacional**

Desde la invención de la agricultura y la cría de animales domesticados, la disponibilidad de ciertos excedentes y la vida sedentaria, el denominado progreso

material, han favorecido el incremento poblacional. No obstante, las sociedades premodernas estuvieron sostenidas por economías de subsistencia; y pese a un crecimiento extensivo, con importantes colonizaciones de nuevas tierras, la población humana se mantuvo por debajo de los mil millones de habitantes hasta 1800.

Cuando emergió el moderno crecimiento recurrente (característico del capitalismo, la socialdemocracia y el socialismo autoritario), la economía se sustentó intensamente en los acervos de combustibles fósiles y minerales, la agricultura a gran escala y los diversos avances (incluidos los antibióticos), resultantes del persistente y continuo progreso técnico. En el Antropoceno, el crecimiento económico y poblacional han mostrado un incremento exponencial y ambos procesos se han retroalimentado.

Hacia 1880, en la época de la primera revolución industrial y del capitalismo salvaje, la población comenzó a rebasar los 1000 millones. En albores del siglo XIX, Malthus (2015/1798) mostró que, en ausencia de obstáculos, la población humana tendía a reproducirse a un ritmo geométrico; mientras que los alimentos se incrementaban a un ritmo aritmético. En medio de la crisis económica mundial de 1929, éramos 2000 millones; en 1974, cuando comenzó el neoliberalismo, fuimos 4000 millones. Hoy estamos llegando a los 8000 millones de seres humanos. El incremento poblacional es una bomba de tiempo que, según Ehrlich y Ehrlich (1993) y Hardin (1968), es el principal problema ecológico.

## **Ineluctable y acelerada entropía**

El monumental aporte de Georgescu-Roegen (1971, 1975) ha sido, básicamente, el de haber mostrado la existencia de ineluctables restricciones entrópicas. Este puede sintetizarse así: todas las economías son de gasto, pues el ser humano toma gratuitamente energías, materiales y formas de vida diversas de la naturaleza, como recursos libres que, por lo demás, no pueden sustituirse con el trabajo y la tecnología —lo que, de paso, destruye la esperpéntica función de producción neoclásica, como resalta Daly (1999).

Todos los sistemas económicos están limitados por la entropía pues, aunque materia y energía no se crean ni se destruyen, estas tienden hacia estados de dispersión, disgregación, desorden, no disponibilidad y, en general, degradación. Incluso en un estado estacionario tan extremo como el imaginado por J. S. Mill, donde los seres humanos estuviesen limitados a dormir y a contemplar la realidad, con pleno ocio e ínfimo trabajo, sería inevitable la entropía.

De ese modo, el desarrollo sostenible es una contradicción en los términos, pues el problema no es, simplemente, de excesos en la producción, en los desperdicios o la población como han argumentado algunos “ecologistas”. Al laborar y transformar la naturaleza el ser humano acelera la entropía.

El desarrollo, sea de progreso material o humano, desenvolvimiento institucional o ambientalmente sostenible, se basa en el mayor crecimiento o, apenas, en mante-

ner un crecimiento estabilizado, como en los modelos de sostenibilidad basados en el estado estable. Lo más deseable y honesto sería, entonces, propiciar una senda de decrecimiento; el principal objetivo de la economía debería ser encontrar un sentido de la vida (hacia el goce, el bienestar y el buen vivir); además, minimizar la tasa de remordimientos (lo que implica preservar el medioambiente mediante una ostensible reducción de la ominosa tasa de descuento intertemporal).

## **Destrucción apocalíptica**

Con el moderno crecimiento económico, además de la enorme aceleración de la entropía, se ha aumentado a tal punto la capacidad destructiva que, en muy pocos años, podría destruirse gran parte de la vida en el planeta.

Hoy, las potencias militares poseen unas diez mil ojivas nucleares, un poder destructivo suficiente para eliminar directamente a millones de humanos y, al destruir la capa vegetal, matar a varios miles de millones. Desde 1945, cuando unos cientos de miles de vidas fueron cercenadas en Hiroshima y Nagasaki, cada nuevo día lo vivimos de milagro (Schelling, 2005).

Motores del crecimiento como deforestación, monocultivo, ganadería, urbanización, combustibles fósiles, hidroeléctricas y conectividad global en transportes e informática, etc., son causa del calentamiento global que, a su turno, está generando un desorden climático que extingue fuentes acuíferas, tierras fértiles, alimentos y climas soportables. La Nasa (2020) registra que la temperatura global se ha incrementado un grado centígrado desde tiempos preindustriales hasta hoy. De continuar las actuales tendencias de crecimiento económico y poblacional, esta podría aumentar por lo menos tres grados más, y así desencadenar más devastadores cambios climáticos que harían invivable gran parte del globo en las próximas décadas.

## **CRECIMIENTO Y PANDEMIA**

Virus, enfermedades, epidemias y pandemias han estado a la zaga del progreso material. Lapan (2020) destaca que desde el surgimiento de la agricultura y la ganadería, hubo una mayor propagación de virus e infecciones; con la ampliación del comercio (y la creciente interacción humano-animal) emergieron las epidemias (malaria, tuberculosis, lepra, influenza y viruela, etc.); con la urbanización, las planetarias rutas comerciales y gran interacción socioeconómica se ha incrementado la vulneración de ecosistemas y de culturas y han aumentado ostensiblemente las posibilidades de nuevas pandemias.

El perspicaz Lévi-Strauss (2017) mostró que, con el avance de la civilización también alteramos la población del resto de los animales. Hemos perturbado los ecosistemas al aumentar monstruosamente la población de animales para el consumo humano (cerdos, vacas, pollos y peces, principalmente) y destruir especies ente-



ras de aves, insectos y fieras. Al invadir, destruir y desequilibrar selvas, bosques y otros nichos naturales de fauna y flora silvestre, sucede que los virus que llevan algunos animales nos invaden y enferman. Los científicos Pal *et al.* (2020) han demostrado que, en el caso particular del coronavirus SARS-coV-2, causante de la pandemia del COVID-19, aconteció un salto zoonótico del virus, de murciélagos a humanos.

Desde la plaga de Antonino (años 165-180), las más mortíferas pandemias han sido: la peste bubónica (1347-1351), con 200 millones de muertes; la viruela (1520), con 50 millones; la gripa española (1918-1919) con 50 millones; y, desde 1981 hasta hoy, el sida, con 35 millones de víctimas mortales.

La peste negra se expandió por toda Eurasia, a través de pulgas que saltaban de ratas a viajeros y marineros. En una época de boyante pero lento comercio marítimo, esta se diseminó a una velocidad escasamente superior a 24 millas diarias; desde los puertos de las grandes urbes hacia el interior de los territorios se esparció con una lentitud aproximada de una milla diaria (Virgili, 2020).

Hoy los modernos trenes japoneses corren a más de 200 km/h los aviones a más de 800 km/h. La economía globalizada es demasiado interdependiente y, en exceso, intensiva en transporte de personas y mercancía. Para 2019, el total de pasajeros en vuelos comerciales en el mundo rebasó los 4500 millones, lo cual resulta del incremento del turismo y de las llamadas clases medias.

La enorme vulnerabilidad y fragilidad de un sistema mercantil de extremada y compleja interdependencia, se puso de manifiesto con la veloz propagación de una pandemia muy contagiosa pero poco letal. Al comenzar 2021, los contagios por COVID-19 alcanzaron casi 90 millones; las muertes por la pandemia aún no alcanzaban los dos millones. Una mirada al reporte de la World Health Organization (WHO, 2020) permite constatar que, si acaso, las muertes por COVID-19 podrían ser de una cifra equivalente a las de la décima causa de muertes globales al año (daños renales). Esto muy por debajo de muertes por enfermedades cardiovasculares (nueve millones), cerebrales (casi siete millones), y pulmonares (más de siete millones), causadas por las pésimas dietas (intensivas en azúcar, grasas nocivas y comida ultraprocesada) y mala calidad del aire urbano.

Los datos sobre el COVID-19 son incompletos y sorprendivos, pero esto no impide afirmar que la actual pandemia se ha propagado a casi la totalidad del planeta, debido a la globalización. Las medidas sanitarias para contenerla han afectado la salud de la economía, esto es, el tráfico de bienes y servicios (personas) y la apertura y liberalización comercial.

La mayor cantidad de contagios y de muertes se presenta en países altamente integrados al mercado mundial, con una significativa densificación, hacinamiento y tugurización. Una mirada al registro de la Universidad Johns-Hopkins (2020) y al contraste entre densificación y casos de muertes por COVID-19, registrado en el portal Our-World-in-data (2020), puede resaltarse lo siguiente: el segmento de los países con mayor número de muertos por la pandemia (entre 10 000 y más de

300 000), se ubica en las regiones del mundo con un grado significativo de densidad poblacional (entre 10 personas/km<sup>2</sup> a poco más de 100 personas/km<sup>2</sup>). Finalizando el 2020, algunos de los países con más casos reportados fueron Estados Unidos, India, Brasil, Rusia, Reino Unido, Francia, España, Colombia, México, Sudáfrica, Argentina y Chile.

Hacia abril de 2020, media humanidad (unos 3900 millones de individuos) estaba confinada, en unos 90 países. En un accionar colectivo de horda, casi todos los países habían cerrado tardíamente los aeropuertos. Luego, con desesperada improvisación, la mayoría de los Estados había encerrado a la población mediante confinamientos medievales, toques de queda y cierre de fronteras y carreteras. La controvertida fórmula se repite con las nuevas cepas y olas del virus en 2021.

El mencionado manejo de la pandemia ha servido para acelerar la implementación de un capitalismo digital, con las siguientes características: construcción de una sociedad del distanciamiento social, con la consiguiente tendencia a la extinción de trabajos y servicios que, durante siglos, habían requerido un contacto personal; fomento del teletrabajo que implica la precarización laboral, acaba con intimidad personal y tiende a institucionalizar la casa como una cárcel desde donde se ofertan y demandan bienes y servicios, a través de Internet; desmesurado crecimiento de los colosales emporios (como Amazon, Google, Oracle, Facebook y Apple, etc.) que poseen y manipulan activos intangibles (grandes volúmenes de datos, publicidad, pautas de comportamiento, etc.); tendencias al incremento de la robotización; y ostensible aumento de la manipulación y la vigilancia de trabajadores, ciudadanos, consumidores, pacientes y estudiantes a través de algoritmos, drones y sensores que rastrean la vida íntima hasta llegar al cuerpo y a la mente.

Para Klein (2020), este proceso es un nuevo shock que servirá (y está sirviendo) a los capitalistas del desastre para emprender nuevos y muy rentables negocios. Para Harari (2020), esto implica la desaparición de la libre determinación y el fortalecimiento de Estados autoritarios y obsecuentes sociedades disciplinarias como China.

## **POSIBILIDADES DE UN DECRECIMIENTO SELECTIVO**

### **Otra distancia social es posible**

Un pionero de la desobediencia civil y el ecologismo, en 1845, se fue a vivir muy cerca de la laguna de Walden (a unas 1,6 millas del pueblo de Concord, Massachusetts). Allí duró dos años y dos meses. Distanciado de multitudes y masivos poblados, cercano a la infinitud de magníficas formas de vida de la naturaleza, vivió apacible y ocioso una existencia placenteramente frugal (Thoreau, 1983).

Para afrontar una pandemia que nos acompañará durante varios años, gran parte de la humanidad se aferra a la normalidad —o *mediocristán* como diría Taleb (2014)—. Resguardados en la guarida casera (epicentro del precarizado teletrabajo y el *contigo en la distancia* de la vida social, sexual y afectiva); salen a lugares públicos con mascarillas que dificultan la plena y placentera respiración y ocultan el rostro, evaden la proximidad con otros individuos y andan sometidos a represivos retenes de bioseguridad y disciplinamiento.

Los normalizados revolucionarios claman renta básica, en la perspectiva socialdemócrata de Van-Parijs (1998), o impuesto negativo en la visión neoliberal de Friedman y Friedman (1990). Esto permitirá, parafraseando a Maris (2015), que los proletarios obtengan un poco más de lo necesario para vivir, para fabricar y criar nueva prole y, además, y más importante, para mantener oxigenada la creciente demanda efectiva que exige la sociedad de consumo. Muy pocos apuestan por el impuesto cuasiconfiscatorio y a la redistribución y circulación de riqueza que propone el más radical socialdemócrata economista Piketty (2020) quien, a la sazón, busca un capitalismo normal.

La propuesta planteada aquí, inspirada en el experimento de vida de Thoreau, implicaría una radical reforma agraria (o recuperación de tierras, en un sentido ecologista y humanista). Consiste en que cada pequeña familia tenga, en promedio, acceso una hectárea de tierra para cultivo y hábitat, algo adecuado para generar una economía autosuficiente, que permita vivir con mínima holgura y, además, tener un mínimo de soberanía alimentaria. Un masivo retorno de la ciudad al campo generaría un ostensible decrecimiento de los centros urbanos. Esto permitiría redescubrir pequeños poblados e ínfimas urbes a una escala que facilitaría desplazarse a pie o en bicicleta y, además, propiciaría una vida social con la confianza y cercanía que es posible en una comunidad. Este proceso debería generar hábitats apacibles y espaciosos, y economías de autosuficiencia, con ocasionales intercambios comerciales restringidos a la escala local, para satisfacer necesidades básicas de alimento, vivienda, vestido y servicios públicos, con distancia de cero kilómetros e ínfima huella ecológica, en una perspectiva del decrecimiento (Kallis, 2018; Latouche, 2009).

Decrecer equivale a revertir nuestra nociva huella ecológica. En 1865, Jevons (2020) mostró que los países desarrollados tendían a vivir muy por encima de las posibilidades de recursos y energía que les brindaban sus propios territorios y, de manera oportunista, se beneficiaban del resto del mundo. Los modernos ecologistas han mostrado que las naciones más desarrolladas viven muy por encima de su capacidad biofísica. En el reporte de Footprint-network (2020), se constata que la huella ecológica de los países más desarrollados (Estados Unidos, Unión Europea, Israel, China, India y Sudáfrica, etc.), enormemente urbanizados, dependientes de monocultivos, ganadería y combustibles fósiles, ha fluctuado entre 3 a 10 hectáreas globales per cápita.

## Redescubrir sectores esenciales, promover decrecimiento selectivo

El psicólogo Maslow (1943) mostró que las necesidades humanas son pocas y finitas y, además, tienen cierta jerarquización en cuanto a orden de prioridad. Esto permite cuestionar el absurdo supuesto de sustitución de la teoría neoclásica del consumidor pues, por ejemplo, una persona hambrienta que requiere nutrientes y agua no puede ser compensada irónicamente con sustitutos como gaseosas, diversión o caramelos. En orden de prioridad, las necesidades son fisiología (respiración, alimentación, homeóstasis, descanso); seguridad (salud, medioambiente, estabilidad familiar y laboral); afiliación (afecto, amistad, amor y sexo); reconocimiento (autorreconocimiento, confianza, respeto); autorrealización (moralidad, creatividad, espontaneidad y capacidad para resolver problemas). Esto implica que deberían ser abolidos los sectores de la economía que sacian caprichos, adicciones y ambiciones y que, por lo mismo, resultan inocuos e, incluso, destructivos.

Extinguir la sociedad de consumo implica hallar una especie de línea ética de pobreza: sin caer en la precaria línea de pobreza monetaria y sin desbordarse en el consumismo de las llamadas clases medias. Esta se fundamenta en la filosofía y experimentos de vida provenientes de las llamadas economías budistas y gandhianas, como argumentan Schumacher (2010) y Cante y Torres (2019).

En lo concerniente a la oferta, habría que propender por un decrecimiento que, retomando a (Bonaiuti, 2011) implicara suprimir todas las nocivas tendencias destructivas, desequilibrantes y exponenciales, típicas del moderno crecimiento como: incremento de la población y de la afluencia, aumento de la inversión y de la productividad, etc. Para Tsakraklides (2020) esto exige que el ser humano imite a las diversas formas de vida que, a través de una prolongada evolución biológica, han desarrollado una sofisticada capacidad de homeóstasis (autorregulación y estabilidad en un ambiente variable y abierto a cambios inciertos).

Aquí, no se propone una reforma con engañosos modelos como Estado estable y desarrollo sostenible que implican preservar el actual *statu quo* de crecimiento y de consumismo (Bonaiuti, 2011; Georgescu-Roegen, 1975). Tampoco se proponen falaces formulaciones como la del crecimiento verde, que propenden por mantener un crecimiento económico basado en energías y recursos de la biósfera, preservando la codicia y el consumismo (Hickel y Kallis, 2020). Se sugiere la economía circular solo a condición de un cambio radical en la matriz energética, abandonando combustibles fósiles y diversos minerales que son difícilmente reciclables.

Se advierte, además, que es imposible desconectar el proceso económico del consumo (entrópico) de materia y de energía (Strand *et al.*, 2021). Hay receptividad para soluciones como la de Raworth (2017), que retoma un modelo de circularidad (economía mariposa) encaminado a regenerar nutrientes biológicos y a restaurar nutrientes técnicos (materia y energía). Esto tendría algún impacto si es abandonada la perspectiva del crecimiento, como ella misma lo advierte. También se sigue la perspectiva de culturas regenerativas que trascienden la estrecha sos-

tenibilidad y propenden por cuidar la salud del planeta, en la perspectiva de Wahl (2016). Hay un saber milenario de pueblos indígenas para el cuidado y preservación de los ecosistemas que habitan (Gadgil *et al.*, 2021).

Del manifiesto bioeconómico de Georgescu-Roegen (1975), la economía no-violenta (Cante y Torres, 2019), la economía de los cuidados del prójimo y del medio ambiente (Jackson, 2009) y el reciente manifiesto por el decrecimiento (Feola, 2020), se resaltan otras pautas:

1. Abandonar el vetusto enfoque del crecimiento agregado (PIB). Promover los sectores que deberían crecer (sectores públicos esenciales, energías limpias, educación, salud y otras economías de los cuidados). Abolir o reducir drásticamente los sectores dañinos (energías fósiles, minería, publicidad, sector financiero, intermediarios comerciales y especuladores, etc.).
2. Suprimir gastos en armamentismo, promover una defensa no-violenta.
3. Abolir labores que son tráfago, que hacen del humano apéndice de la máquina y que terminan en labores estériles, para recuperar la creación y labor en equipo del genuino trabajo.
4. Promover agriculturas orgánicas y regenerativas basadas en la biodiversidad, la conservación y una producción sostenible y, fundamentalmente, local de alimentos vegetales; reducción ostensible de las dietas cárnicas y, por lo mismo, de la ganadería.
6. Reducir la población humana, al punto que esta pueda subsistir mediante una sana frugalidad.
7. Reducir viajes innecesarios y turismo depredador, abolir el lujo y el derroche.
8. Anular, definitivamente, las deudas privadas y públicas, en especial las que tienen los trabajadores, los pequeños negocios y los países del sur global (con los países opulentos y con las instituciones financieras internacionales).

Este decrecimiento implicaría una abolición del ánimo de lucro (*profitability*) que constituye la médula espinal del capitalismo (Heilbroner, 1986; Shaikh, 2004).

## CONCLUSIONES

Iniciativas de decrecimiento selectivo, como el planteado aquí, las están adelantando intelectuales de retaguardia, conectados y comprometidos con experiencias comunitarias indígenas, campesinas y de otras minorías que, desde hace siglos o décadas, generan alternativas al funesto capitalismo imperante (Boaventura de Sousa, 2020). Se destaca la sinergia de los saberes populares de transiciones locales, con estudios críticos del desarrollo, heterodoxias económicas, sociología y ecología. Tales iniciativas populares descentralizadas y desde la base se oponen

a modelos civilizatorios y desarrollistas impuestos, desde arriba y desde países dominantes, por intelectuales todopoderosos y economicistas (Escobar, 1998). Hay opciones como autogobierno de comunidades y descentralismo libertario como, respectivamente, plantearon Ostrom (1990) y Bookchin (2015). Finalmente, la naturaleza misma, con su estridente lenguaje de huracanes, sequías, inundaciones y virus podrá acelerar tales cambios y derribar los modelos antropocéntricos de economía.

## AGRADECIMIENTOS

El autor agradece los comentarios y sugerencias de los árbitros anónimos.

## REFERENCIAS

1. Boaventura de Sousa, S. (2020). *La cruel pedagogía del virus*. Clacso.
2. Bonaiuti, M. (2011). *From bioeconomics to degrowth: Georgescu-Roegen's "New Economics" in eight essays*. Routledge.
3. Bookchin, M. (2001, 16 de noviembre). *Anarchy archives*. [http://dward-mac.pitzer.edu/Anarchist\\_Archives/bookchin/socecol.html](http://dward-mac.pitzer.edu/Anarchist_Archives/bookchin/socecol.html)
4. Bookchin, M. (2015). *The ecology of freedom. The emergence and dissolution of hierarchy*. Cheshire Books, Inc.
5. Boulding, K. (1966). The economy of coming spaceship earth. En H. Jarret (ed.), *Environmental quality in a growing economy* (pp. 3-14). Johns Hopkins University Press.
6. Cante, F., & Torres, W. (2019). *Nonviolent political economy*. Routledge.
7. Daly, H. (1974). The economics of the steady State. *American Economic Review*, 64(2), 15-21.
8. Daly, H. (1999). How long can neoclassical economist ignore the contributions of Georgescu-Roegen? En K. Mayumi (ed.), *Bioeconomics and sustainability. Essays in honor of Nicholas Georgescu-Roegen* (p. 20). Edward Elgar.
9. Ehrlich, P., & Ehrlich, A. (1993). *La explosión demográfica: el principal problema ecológico*. Salvat.
10. Escobar, A. (1998). *La invención del tercer mundo: construcción y deconstrucción del desarrollo*. Norma.
11. Feola, G. (2020, 20 de abril). *Manifesto for post-neoliberal development five policy strategies for the Netherlands after the Covid-19 crisis*. <https://ontgroeidegrowth.net/manifesto-for-post-neoliberal-development-five-policy-strategies-for-the-netherlands-after-the-covid-19-crisis/>
12. Footprint-network. (2020, 17 de septiembre). *How the footprint works*. <https://www.footprintnetwork.org/our-work/ecological-footprint/>

13. Friedman, M., & Friedman, R. (1990). *Free to choose, a personal statement*. Mariner Books.
14. Gadgil, M., Berkes, F., & Folke, C. (2021). Indigenous knowledge. From local to global. *Ambio*, 50(5), 967-969. <https://www.doi.org/10.1007/s13280-020-01478-7>
15. Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press.
16. Georgescu-Roegen, N. (1975). Energy and economic myths. *Southern Economic Journal*, 41(3), 347-381.
17. Graeber, D. (2011). *Debt: The first 5000 years*. Melville House.
18. Harari, Y. (2011). *Sapiens. A brief history of humankind*. Vintage.
19. Harari, Y. (2020, 20 de marzo). Yuval Noah Harari: *The world after coronavirus*. [https://www.ft.com/content/19d90308-6858-11ea-a3c9-1fe6fedcca75?fbclid=IwAR1KG8-BgU2Byh7CK2W91TiO4RnODm-uFVcY8qcnHGPP5s5vFYgR\\_a4RxQ0](https://www.ft.com/content/19d90308-6858-11ea-a3c9-1fe6fedcca75?fbclid=IwAR1KG8-BgU2Byh7CK2W91TiO4RnODm-uFVcY8qcnHGPP5s5vFYgR_a4RxQ0)
20. Hardin, G. (1968). The tragedy of commons. *Science*, 162, 1243-1248.
21. Hardin, G. (1995). *Living within limits ecology, economics, and population taboos*. Oxford University Press.
22. Heilbroner, R. (1986). *The nature and logic of capitalism*. W. W. Norton and Company.
23. Hickel, J., & Kallis, G. (2020). Is green growth possible? *New Political Economy*, 25, 469-486. <https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964>
24. Hirsch, F. (1977). *Social limits to growth*. Routledge and Kegan Paul Ltd.
25. Jackson, T. (2009). *Prosperidad sin crecimiento: economía para un planeta finito*. Icaria.
26. Jevons, W. S. (1865). *The coal question: An enquiry concerning the progress of the nation, and the probable exhaustion of our coal-mines*. Mac-Millan.
27. Jevons, W. S. (2020, 7 de septiembre). *The coal question. An inquiry concerning the progress of the nation, and the probable exhaustion of our coal-mines*. <https://oll.libertyfund.org/titles/jevons-the-coal-question>
28. Jones, E. (2000). *Growth recurring. Economic change in world history*. Michigan University Press.
29. Kalecki, M. (1974). *Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista*. Fondo de Cultura Económica.
30. Kallis, G. (2018). *Degrowth*. Agenda Publishing.
31. Keynes, J. M. (1990). The general theory of employment, interest, and money. *Encyclopedia Britannica*.
32. Klein, N. (2020, 8 de mayo). *Screen new deal. Under cover of mass death, Andrew Cuomo calls in the billionaires to build a high-tech dystopia*. <https://theintercept.com/2020/05/08/andrew-cuomo-eric-schmidt-corona->

- virus-tech-shock-doctrine/?fbclid=IwAR1tPKLrHzRukCfYTqtTw138tL13nLaE5QXaH5SBNpfvGjbdxIJFeyzpT20
33. Latouche, S. (2009). *Pequeño tratado del decrecimiento sereno*. Icaria.
  34. Lepad, N. (2020, 15 de marzo). *A visual history of pandemics*. <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/a-visual-history-of-pandemics>
  35. Lévi-Strauss, C. (2017). *We are all cannibals and other essays*. Columbia University.
  36. Linder, S. (1970). *The hurried leisure class*. Columbia University.
  37. Malthus, R. (2015). *An essay on the principle of population and other writings* (primera edición de 1798). Penguin Classics.
  38. Maris, B. (2015). *Houellebecq economista*. Anagrama.
  39. Marx, K., & Engels, F. (2002). *The communist manifest*. Penguin Books.
  40. Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370-396.
  41. Mayumi, K. (2001). *The origins of ecological economics: The bioeconomics of Georgescu-Roegen*. Routledge.
  42. Meadows, D., Meadows, D., Randers, J., & Behrens, W. (1972). *The limits to growth*. Universe Books.
  43. Mignolo, W. (2000). La colonialidad a lo largo y ancho, el hemisferio occidental en el horizonte colonial de la modernidad. En E. Lander (ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales* (pp. 55-86). Clacso.
  44. Mishan, J. (1993). *The cost of economic growth*. Praeger.
  45. Nasa. (2020, 9 de septiembre). *Global warning vs climate change*. <https://climate.nasa.gov/resources/global-warming-vs-climate-change/>
  46. Ostrom, E. (1990). *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
  47. Our-World-in-data. (2020, 15 de septiembre). Confirmed COVID-19 deaths vs. Population density. <https://ourworldindata.org/grapher/covid-19-deaths-vs-population-density?time=latest..2020-09-15&country=~USA>
  48. Pal, B., Berhanu, G., & Kandi, V. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2). An update. *Cureus*, 12(3): e7423. <https://www.doi.org/10.7759/cureus.7423>
  49. Piketty, T. (2020). *Capital and ideology*. Harvard University Press.
  50. Polanyi, K. (2001). *The great transformation. The economic and political origins of our time*. Beacon Press.
  51. Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. En E. Lander (ed.), *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales* (pp. 204-246). Clacso.



52. Raworth, K. (2017). *Doughnut economics. Seven ways to think like a 21st Century economist*. Chelsea Green Publishing.
53. Schelling, T. (2006). *Micromotives and macrobehavior*. WW Norton and Company.
54. Schelling, T. (2005, 16 de diciembre). *Nobelprize*. [https://www.nobel-prize.org/nobel\\_prizes/economic-sciences/laureates/2005/schelling-lecture.html](https://www.nobel-prize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2005/schelling-lecture.html)
55. Schumacher, E. (1973). *All the small is beautiful*. Harper & y Collins.
56. Schumacher, E. (2010). *Small is beautiful. Economics as if people mattered*. HarperCollins.
57. Schumpeter, J. (1994). *Capitalism, socialism and democracy*. Routledge.
58. Shaikh, A. (2004). The power of profit. *Social Research*, 71(2), 371-382.
59. Soddy, F. (1926). *Wealth, virtual wealth, and debt*. George Allen & Unwin.
60. Strand, R., Kovacic, Z., Funtowicz, S., Benini, L., & Jesus, A. (2021). *Growth without economic growth*. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/publications/growth-without-economic-growth>
61. Taleb, N. (2014). *Antifragile: things that gain from disorder*. Penguin Random House.
62. Thoreau, H. D. (1983). *Walden and civil disobedience*. Penguin Classics.
63. Tsakraklides, G. (2020, 23 de mayo). *Tsakraklides*. [https://tsakraklides.com/2020/05/23/the-art-of-managed-collapse/?fbclid=IwAR0nkyY\\_el5f1fb3kJc908H\\_FAgw7wXsKJb691CV-NUefSU9IpGCKZkQ9yY](https://tsakraklides.com/2020/05/23/the-art-of-managed-collapse/?fbclid=IwAR0nkyY_el5f1fb3kJc908H_FAgw7wXsKJb691CV-NUefSU9IpGCKZkQ9yY)
64. Universidad Johns Hopkins. (2020, 15 de septiembre). *Coronavirus JHU*. [www.coronavirus.jhu.edu](http://www.coronavirus.jhu.edu); <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
65. Van-Parijs, P. (1998). *Real freedom for all. What (if anything) can justify capitalism?* Oxford University Press.
66. Veblen, T. (1992). *The theory of the leisure class*. Transaction Publishers.
67. Virgili, A. (2020, 23 de abril). *Fast and lethal, the Black Death spread more than a mile per day*. <https://www.nationalgeographic.com/history/magazine/2015/10-11/fast-lethal-black-death-spread-mile-per-day/>
68. Wahl, D. (2016). *Designing regenerative cultures*. Triarchy Press.
69. World Health Organization –WHO. (2020, 9 de diciembre). *The top 10 causes of death*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>



---

# EL COVID-19 EN MÉXICO. REFLEXIONES DESDE LA ESCUELA DE LA REGULACIÓN

---

Agustín R. Vázquez García  
Aremis Villalobos Hernández

**Vázquez García, A. R., & Villalobos Hernández, A. (2021). El COVID-19 en México. Reflexiones desde la escuela de la regulación. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1073-1089.**

El enfoque de la regulación francesa analiza la reproducción social, integrando el régimen socioeconómico y las variedades del capitalismo. Este enfoque es utilizado para reflexionar los efectos de la propagación del COVID-19 en México, e identificar si las acciones del Gobierno y empresarios durante la coyuntura, perfilan una trayectoria alternativa al neoliberalismo. Las acciones desplegadas en el nivel macroeconómico y mesoeconómico por parte de esos actores bloquean el cambio institucional, al tiempo que exhiben el desplazamiento de la soberanía

---

A. R. Vázquez García

Instituto Nacional de Salud Pública, Unidad Xochimilco. Departamento de Producción Económica. México. Correo electrónico: avazquez@correo.xoc.uam.mx. <https://orcid.org/0000-0002-9236-2759>

A. Villalobos Hernández

Instituto Nacional de Salud Pública. Dirección de Salud Reproductiva, Centro de Investigación en Salud Poblacional. México. Correo electrónico: alvillalobos@insp.mx. <https://orcid.org/0000-0003-4509-1455>

Sugerencia de citación: Vázquez García, A. R., & Villalobos Hernández, A. (2021). El COVID-19 en México. Reflexiones desde la escuela de la regulación. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1073-1089. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.92495>

**Este artículo fue recibido el 23 de diciembre de 2020, ajustado el 14 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 16 de mayo de 2021.**

popular por la judicialización, que se posiciona como fuente significativa de la construcción del espacio económico.

**Palabras clave:** capitalismo; COVID-19; coyuntura; régimen socioeconómico.

**JEL:** B52, H12, I18, P16, P17.

**Vázquez García, A. R., & Villalobos Hernández, A. (2021). COVID-19 in Mexico. Reflections from the school of regulation. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1073-1089.**

The French Regulation approach analyses social reproduction by integrating the socio-economic regime and the varieties of capitalism. This approach is used to reflect upon the effects of the spread of COVID-19 in Mexico, and to identify whether the actions of the government and businessmen during this juncture outline an alternative path towards neoliberalism. The actions deployed at the macro-economic and meso-economic levels by these actors impede institutional change, at the same time they exhibit the displacement of popular sovereignty by judicialisation, which is positioned as a significant source for the construction of economic space.

**Keywords:** Capitalism; COVID-19; conjuncture, socio-economic regime.

**JEL:** B52, H12, I18, P16, P17.

## INTRODUCCIÓN

Este artículo analiza la coyuntura del COVID-19 en México, a partir de la noción de régimen socioeconómico que la Escuela de la Regulación Francesa (ERF) deriva de la relación salarial, en su acepción ampliada que incluye la salud de la población, asumiendo la variante de capitalismo en México nombrada como subcontratación internacional (Bizberg, 2019).

El espacio económico organizado desde la década de 1990, siguiendo las medidas del Consenso de Washington, ha propiciado que el consumo de la población sea guiado por las ganancias realizadas en presencia de apertura comercial, donde la contención salarial es la principal condición de inserción en la competencia del mercado mundial. Además de la fuerte dependencia generada con el mercado exterior, en particular con Estados Unidos, esa variante ha desembocado en cambios en el patrón de consumo alimentario de la población, asociados al incremento de comorbilidades, visibles en la explicación de la mortalidad y letalidad del COVID-19.

La infección causada por el SARS-CoV-2 es un problema de salud pública de nivel mundial, que ha puesto a prueba los sistemas de salud, ya que la neumonía debida al coronavirus es altamente contagiosa y, en general, existe una falta de inmunidad de la población. Por supuesto, también ha colapsado el funcionamiento de la economía mundial y sobrecargado la intervención gubernamental, que debe controlar el contagio, a la vez que minimizar la fluctuación de variables económicas.

Aunque en el siglo pasado, el mundo experimentó tres pandemias importantes y en lo que va de este siglo llevamos dos (la primera, en 2009, manifiesta en México con un saldo de 17 500 muertos (Wu *et al.*, 2017), este artículo no analiza la pandemia en perspectiva comparada. Más bien, la reflexión se sitúa en la dimensión temporal, acotada al espacio nacional de México, figurando el COVID-19 como una coyuntura que reúne las tres fases del tiempo: pasado, presente y futuro; la visión simultánea del tiempo braudeliana (Santamaría y Bailey, 1984).

Es así como analizar los efectos de la propagación de la pandemia tomando el régimen socioeconómico y la variedad de capitalismo como estructura muestra la influencia del pasado en el presente; y escudriñar las acciones desplegadas durante la coyuntura por los actores, proyecta —no de manera definitiva— el curso futuro de la reproducción social, ya que hace falta incorporar las acciones del campo popular.

La hipótesis del artículo es que la coyuntura proyecta la necesidad de un cambio hacia la protección igualitaria de las condiciones de reproducción social, pero las acciones localizadas en el nivel macro y mesoeconómico de los actores sociales (empresarios y Gobierno) bloquean tal transición, lo cual, al estudiar el proceso de política económica en la coyuntura, revela el desplazamiento de la soberanía

popular por la judicialización, convertida en fuente privilegiada de construcción del espacio económico.

El artículo está integrado por tres secciones. En la primera, se exponen los elementos centrales de la estructura socioeconómica sobre la que es recibida la propagación del virus en México. En la segunda, se presentan algunos de los efectos de la pandemia en indicadores básicos epidemiológicos y, sobre todo, se analiza de manera relacional la política económica, donde las acciones anticipan un curso futuro. En la tercera, se comparten las reflexiones finales.

## **MÉXICO EN UN MARCO TEÓRICO INTERMEDIO**

El científico social Karl Polanyi (2017) fundamentó la conversión institucional de la tierra, la moneda y el trabajo en mercancías ficticias, como la raíz de la coordinación de la sociedad basada en el mercado. Esta instancia, donde el intercambio se realiza con el objetivo de generar ganancias y el dinero resulta aceptado para todos los usos (Théret, 2006), sustituye otros criterios de regulación social practicados por el hombre, como la reciprocidad y la redistribución, presentes antes de la consolidación del capitalismo, en el siglo XIX.

En la primera mitad del siglo XX, aquellos criterios desplazados se convirtieron en la guía del doble movimiento, en su acepción progresista, cuando la acción colectiva de las mayorías fue plasmada en derechos sociales que dieron origen a la organización de un estado de bienestar. El alcance de ese estado de bienestar resulta diverso entre los países, a causa de las distintas articulaciones entre actores sociales (empresarios, trabajadores y Gobierno) y por los términos de inserción en el mercado mundial de cada entidad política nacional. Esto determina la gradación de la ciudadanía social que Barba (2019) considera reflejo de la distribución del poder en cada sociedad.

La corriente de pensamiento económico ERF identifica el contenido y alcance de la relación salarial como un criterio nodal de la historia del régimen de acumulación, y de la forma institucional. También es una categoría que permite descubrir la variedad empírica, cuando el análisis es realizado y pensado en perspectiva comparada.

En el primer aspecto, descubrir que la relación salarial ocupa la cima de la jerarquía del funcionamiento de la economía y del orden social, define la etapa fordista-keynesiana del capitalismo; mientras su desplazamiento por la competencia del mercado mundial, ocurrido desde la década de 1980 marcó la nueva etapa posfordista-neoliberal (Petit, 2006).

En el segundo aspecto, la relación salarial, entendida más allá del salario percibido durante el intercambio en el mercado laboral, conduce al estudio de las condicio-

nes laborales, la cobertura de protección social, incluyendo los términos de acceso a la salud, y de su financiamiento, así como la posición sobre el desempleo ante el efecto adverso que genera el ciclo regular del mercado capitalista. Este ámbito delinea el régimen socioeconómico (Bizberg, 2019; Giraldo, 2018).

En el caso mexicano, ese régimen ha resultado limitado. En la etapa fordista-keynesiana, también conocida como etapa de sustitución de importaciones, a pesar del sostenido crecimiento económico registrado, los derechos sociales fueron reconocidos sujetos a la pertenencia a una entidad corporativa y un sector estratégico. De ese modo, se configuró un régimen de bienestar dual y excluyente, porque una parte de la población trabajadora no fue partícipe de la protección (Valencia, 2019).

Ambas características persisten. En la etapa posfordista-neoliberal, donde seis de cada diez personas clasificadas en la población económicamente activa pertenecen al sector informal (Bizberg, 2019), los diferentes programas sociales diseñados por los gobiernos desde 2006 para integrar a esa población, lo hacen como sujeto beneficiario y no como derechohabiente (Valencia, 2019).

El significado de beneficiario produce la persistencia del carácter dual del régimen de bienestar, mientras reproduce la desigualdad social, agudizada en las últimas décadas, porque, a diferencia de la época de sustitución de importaciones, la economía mexicana durante la actual etapa se encuentra en condición de estancamiento crónico (Nadal, 2020).

En aquellos espacios nacionales donde rige un régimen de bienestar no-liberal, la desigualdad es pensada y tratada *ex post* al mercado, diseñando una política fiscal progresista que contribuye a realizar lo que Théret (2006) llamó *la deuda social*. En México, al igual que el resto de Latinoamérica, ese canal resulta limitado, por lo que acumula una deuda de justicia social, reflejada en el gasto público en salud que, según Bizberg (2019), a 2014, apenas alcanzó el 2,5 % como proporción del PIB.

Ese resultado, compatible con el objetivo de austeridad fiscal y represión institucional de la emisión de moneda estatal, componentes de la dimensión macroeconómica del neoliberalismo, junto con la libre movilidad de capitales y comercio, desde la década de 1980 entregan la conducción de la macroeconomía al sector privado, inmerso en el mercado mundial bajo las condiciones de un tratado comercial firmado con los países del Norte (Estados Unidos y Canadá), que ha desembocado en el crecimiento de las exportaciones no petroleras que representan casi 40 % como proporción del PIB (Nadal, 2020).

Ese crecimiento de las ventas al exterior se encuentra asentado en una estructura productiva fragmentada en su vinculación al mercado mundial, sin encadenamientos con proveedores locales y regionales del espacio nacional (Bizberg, 2019). En ese sentido, México, considerado un país de ingreso medio y en desarrollo,

participa en la cadena de valor mundial bajo la gobernanza de tipo cautivo, que inhabilita la política económica nacional, reforzando el déficit del saldo comercial (Chena y Noguera, 2020).

Vista en la tipología de variedades de capitalismo elaborada por Bizberg (2019) para la región latinoamericana, donde el capitalismo mexicano se reproduce en términos de subcontratación internacional<sup>1</sup>, la ventaja competitiva reposa en minimizar costos laborales y costos de protección social. De ahí que, de acuerdo con los datos proporcionados por Bizberg (2019), el crecimiento del salario mínimo mexicano durante el periodo 2000-2015 fuera el más bajo de la región latinoamericana, lo cual aumenta la brecha con respecto al salario promedio.

Este resultado en el marco de regímenes de crecimiento denota que el consumo de los mexicanos está guiado por las ganancias, no por los salarios. En ese régimen, la desigualdad del ingreso y la riqueza se presupone como acelerador del crecimiento, aunque a nivel mundial conlleva la falacia de composición, ya que si todos los países participan de esa iniciativa, el resultado es la contracción de la demanda agregada global (Stockhammer, 2011).

Un aspecto relevante del consumo guiado por las ganancias, realizadas en ese incesante flujo comercial transfronterizo, ha sido el crecimiento de la importación del principal producto de la dieta alimentaria (e identidad histórica) de los hogares mexicanos: el maíz. Además de implicar la pérdida de soberanía alimentaria y las consecuencias negativas sobre las variedades nativas de maíz y las ambientales (González *et al.*, 2017), es una fuente de migración laboral que Otero (2011) interpreta como pérdida de soberanía laboral.

En la dimensión global, la forma de organización posfordista-neoliberal de la rama agropecuaria, es señalada como responsable del ascenso de enfermedades crónicas, degenerativas e incapacitantes, enfermedades no transmisibles, consideradas hoy la principal causa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial (Touzard, 2019). En el caso mexicano, Santos (2019) plantea que la vulnerabilidad en la salud de la población se debe, en cierta medida, al cambio del patrón alimentario suscitado por la apertura comercial en los términos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Los resultados de las diferentes Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición (Ensanut) registran un incremento del sobrepeso y la obesidad tanto en hombres como en mujeres, a lo largo de aproximadamente dos décadas (Figura 1). La obesidad se asocia con otros padecimientos crónicos degenerativos como la diabetes mellitus, la hipertensión, la enfermedad isquémica del corazón y otras cardiopatías, que representan algunas de las principales causas de morbilidad y mortalidad de los mexicanos (Rivera *et al.*, 2018).

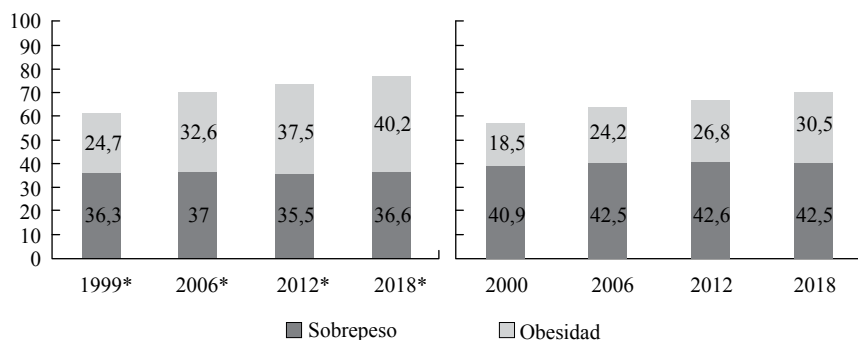
---

<sup>1</sup> Además de subcontratación internacional, plantea la variante sociodesarrollista (Brasil, Argentina), liberal rentista (Colombia, Perú, Chile) y rentista redistributivo (Bolivia).



**Figura 1.**

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adulta mexicana, 1999-2018.



\* Incluye mujeres de 20-49 años.

Fuente: adaptado de Campos *et al.* (2018).

Los resultados de la Ensanut realizada en 2012 y 2018 muestran que, del conjunto de la población de al menos 20 años, la prevalencia de diabetes mellitus por diagnóstico médico previo se incrementó de 9,7 % a 11,4 % en mujeres; y de 8,6 % a 9,1 % en hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía –Inegi, 2018). Las prevalencias son mayores conforme la edad se incrementa: entre los adultos de 50-59 años fue 19,4 % en mujeres y 19,1 % en hombres; y en el grupo con 60-69 años, la prevalencia fue de 26,3 % y 24,1 %, respectivamente (Rojas *et al.*, 2012).

El reporte de hipertensión arterial por diagnóstico médico también se incrementó en 2012-2018: pasó de 16,6 % a 18,4 %. Además, la toma de presión al momento de la encuesta muestra el hallazgo de que aproximadamente el 10 % más tenía la presión alta, por lo que existe una brecha entre ser diagnosticado y tener la enfermedad (Rojas *et al.*, 2012)

La norma neoliberal que perfila en muchos países del mundo la configuración del régimen socioeconómico ataja el problema de las comorbilidades, invocando la racionalidad individual. Por un lado, promueve la cobertura privada (compra de seguros privados) ante el cuadro de aparición de enfermedades, algunas de las cuales generan gastos calificados como catastróficos. En los países avanzados, este fenómeno comporta un incremento y, sin duda, es un eje representativo de la ampliación del circuito de la financiarización (Fasianos *et al.*, 2016).

Por otro lado, aquella norma también se caracteriza por diseñar políticas públicas inspiradas en el paternalismo libertario o *blando* (Thaler y Sunstein, 2003), que busca alterar las preferencias de los consumidores proporcionando información de las consecuencias de consumir ciertos bienes, sin eliminar su oferta por decreto gubernamental.

En México, esta medida, conocida de manera coloquial como “etiquetado”, es complementada en algunos casos con la aplicación de impuestos a las empresas oferente de algunos de los bienes clasificados como nocivos. Ello hace coexistir la tradicional política pigouviana con la de corte paternalista libertaria.

Boyer (2015) plantea que esa clase de intervención identifica las enfermedades como un choque exógeno que ocurre en una economía que se presupone en equilibrio general, constituida por agentes racionales. En esos términos, el crecimiento de las enfermedades busca controlarse con el objetivo de minimizar las erogaciones del Gobierno.

Esa ruta de política pública produce la interiorización de la idea que los resultados en sociedad se deben de manera exclusiva a la elección individual. Es la gubernamentalidad neoliberal que promueve dicha racionalidad para gobernantes y gobernados en la búsqueda de constituir un nuevo sujeto social reducido a lo económico que borra la idea de bien común (Foucault, 2007).

Esa postura, convertida en la guía para la transición de los países del ex bloque socialista hacia el capitalismo, devino en un incremento sin precedente de la tasa de mortalidad de esos países (Stuckler y Basu, 2013). Ahora, la vinculación de la mortalidad en el capitalismo destaca la correlación encontrada para varios países, entre la fase expansiva del ciclo económico y el aumento de enfermedades crónicas degenerativas, a pesar del incremento promedio de la esperanza de vida de la población (Tapia-Granados, 2011).

Este planteamiento resulta convergente con la postura que señala que, en el origen de las pandemias, se encuentran los estilos de vida y del mercado que deterioran los ciclos de los ecosistemas, lo cual agrava los riesgos de enfermedades zoonóticas, dentro de las que se encuentra el COVID-19 (Everard *et al.*, 2020). Así también, la importancia del proceso de urbanización en ciertas condiciones socioecológicas detonan enfermedades transmisibles (Wu *et al.*, 2017).

La teoría de ecosistemas explica dicha interrelación, a partir del estudio del ordenamiento jerárquico de los subsistemas. Si la cima de esa jerarquía es ocupada por un subsistema uniforme que subordina a los subsistemas más diversos, esto es el mercado financiero sobre los sistemas vivos y biológicos, el sistema global se reproduce de manera inestable y crean crisis en el mercado y en los ecosistemas (Dron, 2015).

Sin embargo, las instituciones hegemónicas en la configuración del campo económico, como el Fondo Monetario Internacional (FMI), tratan las fluctuaciones provocadas por la pandemia como un choque exógeno (Gopinath, 2020). Además, si bien en el Banco Mundial, algunos promueven un análisis sistémico de la economía, reconociendo su carácter abierto, el trazo derivado es la resiliencia al estrés provocado por la pandemia y el cambio climático (Ramos y Hynes, 2020). En otras palabras, se *ex culpa* a la organización del campo económico de efectos en otros órdenes.

Si se adopta el ordenamiento jerárquico entre subsistemas, ello lleva a proponer reformas de transición socioeconómica y ecológica, donde la igualdad social es el principal valor de la política económica, desplazando la libertad del mercado como faro de la regulación de la sociedad, anteponiendo en la construcción del desarrollo lo que Boyer (2015) llama visión antropogénica.

En los términos de Polanyi (2017), significa la realización del doble movimiento en su acepción progresista, incluyendo como parte de la protección de la sociedad, nuevas formas de vinculación con los ecosistemas, sin olvidar que en Latinoamérica la reproducción del orden doméstico de las mayorías se realiza sin protección social, y el trabajo ejecutado en ese circuito no está reconocido, lo que resulta en un intercambio desigual que profundiza la desigualdad económica (Giraldo, 2018).

En México, el COVID-19 se propagó en una estructura donde el régimen socioeconómico es dual y excluyente; una economía en estancamiento crónico y expuesta de manera significativa al exterior en términos de subcontratación internacional, sin dejar de mencionar que en el orden de la política y el campo social, profusa ha sido la propaganda sobre la llegada en 2018 al poder legislativo y ejecutivo de un partido y gobernante que generan la expectativa de un cambio histórico a favor de la condición de vida de las mayorías.

## LA COYUNTURA COVID-19

### Características de los enfermos

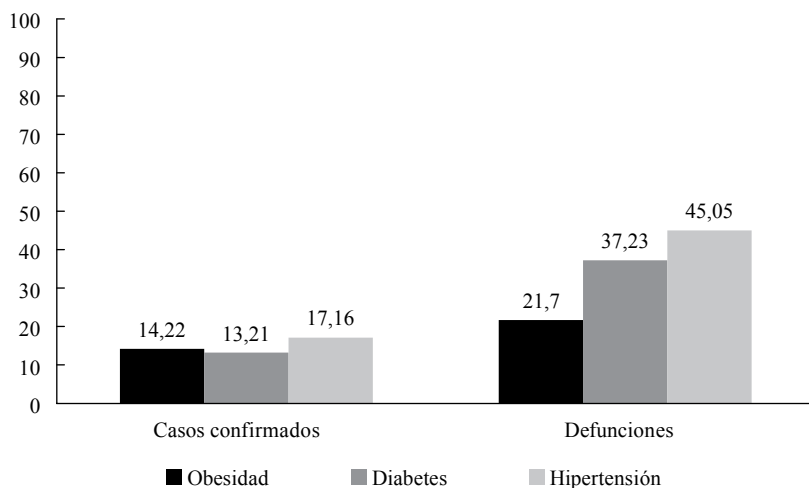
De acuerdo con estudios a nivel internacional, el COVID-19 afecta con mayor frecuencia a enfermos crónicos, particularmente personas con hipertensión y obesidad (Sanchis *et al.*, 2020; Zhou *et al.*, 2020). Como se documentó en la sección anterior, en México, previo a la llegada del Covid-19, una proporción de la población padece de enfermedades crónicas y con un régimen de bienestar dual y excluyente, donde los trabajadores del sector informal participan en el sistema de salud como beneficiarios.

A 10 de mayo del 2021, México había acumulado más de 2,3 millones de casos confirmados por COVID-19 (49,96 % mujeres y 50,04 % hombres), en su mayoría (81,26 %) requirieron atención ambulatoria. Las principales comorbilidades fueron hipertensión (17,16 %), obesidad (14,22 %), diabetes (13,21 %) y con hábito de consumo de tabaco el 7,33 % (Gobierno de México, 2021).

En cuanto a las defunciones, a mediados de mayo 2021, se acumulan un total de 219 089, principalmente en hombres (62,44 %) con padecimientos como hipertensión (45,05 %), diabetes (37,23 %), obesidad (21,70 %). Además, con hábito de consumo de tabaco el 7,6 % (Gobierno de México, 2021), según se muestra en la Figura 2.

**Figura 2.**

Porcentaje de comorbilidades principales en casos confirmados y defunciones por COVID-19. México, 10 de mayo 2021.



Fuente: elaboración propia a partir de Gobierno de México (2021).

Estos primeros resultados validan el rol determinante de las comorbilidades de la población de México; un resultado que puede robustecerse con la incorporación de variables del contexto socioeconómico como la inserción laboral.

## La política económica: bloqueo institucional y judicialización

En el ámbito de minimizar el impacto de la pandemia en la escala de funcionamiento del orden económico, el actual gobierno se caracteriza por una intervención austera. Una casi nula política económica contra-cíclica se aprecia en el incremento de la razón gasto público-PIB. Según un informe del FMI (2021), apenas fue del 1 % en 2020. La caída observada del PIB al cierre del año fue del 8,5 %.

Si bien la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (Unctad, 2020) realizó un pronóstico para el país con una caída más severa a la observada, y una recuperación muy lenta para alcanzar la fase de recuperación, el notable aumento de las remesas observadas a lo largo de los meses de la pandemia es un hecho significativo para intuir que no haya sido más severa la caída.

Tomando la expresión de Marques-Pereira y Théret (2013); esas transferencias con las diferencias del caso que ellos tratan, ejemplifican una conversión simbólica de la moneda por parte de la sociedad civil, guiada por la solidaridad y el parentesco.

Si bien la alta vulnerabilidad de la economía mexicana, vista por la elevada proporción de exportaciones respecto al PIB no se corrige de automático con un cam-

bio de gobierno, la reiterada negación a proponer una política fiscal progresista, valida el principio de la austeridad, propio de la gubernamentalidad neoliberal.

Respecto a la política monetaria, cuyo manejo corresponde a una autoridad autónoma al poder ejecutivo desde la década de los noventa del siglo pasado, y con un mandato exclusivo en garantizar la meta inflacionaria, la respuesta es dirigida en ese tenor. La tasa de interés monetaria se redujo, alcanzando en términos reales en el mes de agosto del 2020, su límite.

Durante la pandemia, destaca en la explicación de la inflación promedio, la inflación del precio de los alimentos no atajada por parte del gobierno, pensamos en el control de precios, necesaria porque en países en vías de desarrollo, donde la mayoría de los hogares se encuentra en los estratos con menores ingresos, la curva Engel indica que una alta proporción del ingreso percibido por esos hogares está destinado a la compra de alimentos. La inflación de bienes básicos repercute directamente en el nivel de bienestar de esa población, insuflado con el desempleo provocado por el confinamiento de la población.

La política económica que sobresale en la coyuntura es un conjunto de iniciativas del gobierno federal localizadas en la dimensión mesoeconómica; algunas que buscan revertir el paquete de reformas realizadas el sexenio anterior, expuestas por Moreno-Brid *et al.* (2020), siendo la más importante del sexenio anterior, a juicio de Bizberg (2020), la energética.

La decisión de 2019 del gobierno federal fue suspender un contrato de construcción de un gasoducto. La iniciativa pretende corregir la asimetría del contrato que desfavorece al sector público, pero fue turnada a tribunales judiciales por parte de la empresa responsable de la construcción del gasoducto.

Al interior de ese sector, ya en plena pandemia, el gobierno federal decretó suspender la construcción de proyectos autorizados en el sexenio anterior en materia de energías renovables (DOF, 2020a).

La fase de generación de electricidad en esa nueva rama<sup>2</sup> está controlada de manera exclusiva por el sector privado. El decreto gubernamental busca desviar la demanda de electricidad hacia las fuentes de energía fósiles controladas exclusivamente por el sector público, pero revela la baja ponderación a la protección de los ecosistemas. Los empresarios de electricidad limpia turnaron al poder judicial dicha iniciativa.

La propuesta de ampliación de infraestructura para industrializar el Sur-Sureste de México, iniciativa relevante dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2024, el gobierno federal en plena pandemia emitió un par de decretos (DOF, 2020b; 2020c) para adelantar la construcción de dos megaproyectos (Tren-Maya y Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec), a pesar de la falta de estudios

---

<sup>2</sup> Inicia en el año 2006 en la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, creciendo de manera vertiginosa ahí, y en otras partes del país.

de impacto ambiental, y la oposición de voces de la sociedad civil que cuestionan la construcción de los megaproyectos; algunas de esas voces recurrieron al poder judicial interponiendo amparos para evitar la construcción.

En el nivel subnacional, un grupo de gobernadores demandan un nuevo pacto fiscal (Aziz, 2020), al calor de desacuerdos sobre el manejo de la pandemia por el gobierno federal, y por la realidad histórica de un federalismo centralista que el actual gobierno refuerza.

En eje con ese tema, un gobernador toma la iniciativa de establecer un impuesto ambiental a la emisión de gases vertidos en la entidad, Baja California Norte, donde la federación interpone una controversia el 17 de agosto del 2020 en el poder judicial (Fuentes, 2020).

Si interpretamos que esas iniciativas del gobierno federal estuvieron motivadas para obtener dinero e inyectarse en el circuito económico durante la pandemia, la elección del canal meso para alcanzar el objetivo resulta cuestionable. La resolución de amparos se resuelve entre 3 y 6 meses, y si el fallo emitido resulta adverso al gobierno, como es el caso del sector energético (Aziz, 2020), el objetivo resulta incumplido.

Si la propuesta es interpretada porque la coyuntura de la pandemia exhibe la vulnerabilidad de la población y de la economía, e iniciar así la transformación del régimen socioeconómico y transitar a una variedad de capitalismo distinta, la disputa por la renta energética ha sido bloqueada, sin omitir que la nacionalización del sector eléctrico no es parte del horizonte político del gobierno.

En ese sentido, la propuesta de construir megaproyectos extiende la operación espacial de ese capitalismo que minimiza costos laborales y costos de protección social, que al mismo tiempo, según discursos del poder ejecutivo, contribuyen a regular el flujo migratorio proveniente de Centroamérica, encontrando un punto de atracción en los empleos que se habrán de generar en esa macro región.

En el caso de la propuesta para atajar enfermedades crónico-degenerativas, inspirado el gobierno en el paternalismo libertario (etiquetado de bienes poco saludables), resulta de alcance limitado, si la participación del sector agropecuario nacional en el TLCAN, estructuralmente causante del cambio en el patrón alimentario de la población, no es puesto en cuestión.

La coyuntura abierta por la pandemia del COVID-19, expone, por un lado, la conservación de la dimensión macroeconómica. No se propone cambio en el contenido de la política fiscal y monetaria; y si bien resulta complicado cambiar la orientación de la política monetaria de aquellos países cuya moneda es parte de la base de la pirámide del sistema monetario internacional (De Conti *et al.*, 2014), y por el *status* constitucional de la autonomía de la banca central, la política fiscal progresista no ha sido planteada. Por otro lado, los empresarios localizados en las ramas (nivel meso), donde el gobierno desea capturar ingresos, responden judicializando.

Es así como la coyuntura del COVID-19 no crea cambio institucional en la dimensión macroeconómica y en la dimensión mesoeconómica resulta judicializada; resultando paradójico que un gobierno cuyo partido tiene la mayoría absoluta en el poder legislativo y autodefinido de izquierda, se niega a construir el espacio económico invocando la reforma constitucional, permaneciendo en la ruta de la judicialización que Foucault (2007) interpretó de la siguiente manera:

Entre una sociedad ajustada a la forma de la empresa [...] y una sociedad en la que la institución judicial es el servicio público principal, hay un vínculo privilegiado. Cuanto más multiplicamos la empresa, más multiplicamos las empresas, más multiplicamos los centros de formación de algo semejante a una empresa, más obligamos a la acción gubernamental a dejarlas actuar, más multiplicamos, claro, las superficies de fricción entre ellas, más multiplicamos las oportunidades de cuestiones litigiosas y más multiplicamos también la necesidad de un arbitraje jurídico. Sociedad de empresa y sociedad judicial, sociedad ajustada a la empresa y sociedad enmarcada por una multiplicidad de instituciones judiciales; son las dos caras de un mismo fenómeno. (p. 187)

## REFLEXIONES FINALES

El estudio de la coyuntura que presenta de manera simultánea los tres momentos del tiempo, sobre todo, para visualizar si se construye una política económica dirigida por un doble movimiento direccionado hacia un régimen socioeconómico de protección a la sociedad, donde la redistribución y la igualdad social sean el criterio privilegiado, urgente en el caso mexicano porque la estructura socioeconómica construida en el pasado; y que la pandemia en la economía-demografía ha mostrado su vulnerabilidad, resulta que las acciones del actual gobierno y grupos empresariales en las dimensiones macro y meso bloquean la transición<sup>3</sup>.

Además, la postura de un partido y jefe de Estado votados de manera masiva, ha sido negar la construcción del espacio económico vía el poder constituyente, vía la soberanía popular, dejando a los jueces como el actor que define los términos de construcción del campo económico.

Si el accionar del campo popular aparece, no tratado aquí, nos recuerda la diferencia entre el derecho y la justicia, expresión que meses previos a la aparición del surgimiento del COVID-19, marcaba el tiempo de gran parte de Latinoamérica.

---

<sup>3</sup> Casi concluida la versión final de este artículo, se aprobó una reforma para regular la operación de las empresas dedicadas al *outsourcing*. Esa iniciativa no elimina esa condición, aunque se espera contribuya al aumento de ingresos del Gobierno y trabajadores. No existe propuesta del actual gobierno mexicano para reconocer el trabajo del sector informal, y así suprimir el régimen socioeconómico dual y excluyente.

## REFERENCIAS

1. Aziz, A. (2020, 16 de junio). 2021, el emplazamiento. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/>
2. Barba, C. (2019). Desigualdad y regímenes de bienestar. Una mirada teórica. En M. Cristina Bayón (coord.), *Las grietas del neoliberalismo. Dimensiones de la desigualdad contemporánea en México* (pp. 195-244). IIS-Unam.
3. Bizberg, I. (2019). *Diversity of capitalism in Latin American*. Palgrave Mcmillan.
4. Bizberg, I. (2020). El fracaso de la continuidad. La economía política del sexenio de Enrique Peña Nieto. *Foro Internacional*, 60(2). <https://www.doi.org/10.24201/fi.v60i2.2735>
5. Boyer, R. (2015). L'essor du secteur de la santé annonce-t-il un modèle de développement anthropogénétique? *Revue de la régulation*, 17. <https://www.doi.org/10.4000/regulation.11159>
6. Campos, I. et al. (2018). Epidemiología de la obesidad y sus principales comorbilidades en México. En J. Rivera, A. Colchero, M. L. Fuentes, T. González, C. A. Aguilar, G. Hernández & S. Barquera (eds.), *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control* (pp. 32-40). INSP.
7. Chena, P., & Noguera, M. (2020). Efectos macroeconómicos de las cadenas globales de valor en la balanza comercial. *Revista de Economía Mundial*, 54, 43-64. <http://dx.doi.org/10.33776/rem.v0i54.3848>
8. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo – UNCTAD. (2020). *Informe sobre el comercio y el desarrollo 2020. De la pandemia mundial a la prosperidad para todos: evitar otra década perdida*. Naciones Unidas.
9. De Conti, B., Prates, D., & Plihon, D. (2014). A hierarquia monetária e suas implicações para as taxas de câmbio e de juros e a política econômica dos países periféricos. *Economie e Sociedade*, 23(2), 341-372. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-06182014000200003>
10. Diario Oficial de la Federación –DOF. (2020a, 15 de mayo). *Acuerdo por el que se emite la Política de Confabilidad, Seguridad, Continuidad y Calidad en el Sistema Eléctrico Nacional*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5593425&fecha=15/05/2020](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5593425&fecha=15/05/2020)
11. Diario Oficial de la Federación –DOF. (2020b, 21 de abril). *Asignación que otorga la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a favor de la empresa, para construir Tren Maya*. [http://www.diaarioficial.gob.mx/busqueda\\_detalle.php?BUSCAR\\_EN=T&TIPO\\_TEXTO=Y&textobusqueda=mayoritaria&viene de=avanzada](http://www.diaarioficial.gob.mx/busqueda_detalle.php?BUSCAR_EN=T&TIPO_TEXTO=Y&textobusqueda=mayoritaria&viene de=avanzada)
12. Diario Oficial de la Federación –DOF. (2020c, 4 de agosto). Decreto por el que se aprueba el Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuante-



- pec 2020-2024. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5597711&fecha=04/08/2020](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5597711&fecha=04/08/2020)
13. Dron, D. (2015, octubre). *Ecosystems and financial regulation* (Working Paper). Veblen Institut Veblen pour les réformes économiques.
  14. Everard, M., Johnston, P., Santillo, D., & Staddon, Ch. (2020). The role of ecosystems in mitigation and management of COVID-19 and other T zoonoses. *Environmental Science & Policy*, 111, 7-17. <https://www.doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.017>
  15. Fasianos, A., Guevara, D., & Pierros, C. (2016, June). *Have we been here before? Phases of financialization within the 20th century in the United States* (Working Paper, 869). Levy Economics Institute of Bard College.
  16. Fondo Monetario Internacional –FMI. (2021). *World economic outlook*. FMI.
  17. Foucault, M. (2007). *El nacimiento de la biopolítica*. Fondo de Cultura Económica.
  18. Fuentes, V. (2020, 27 de agosto). Pide Ejecutivo anular ‘impuesto ambiental’ de BC. *Reforma*. <https://www.reforma.com/>
  19. Giraldo, C. (2018). *Política social contemporánea. Un paradigma en crisis*. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Facultad de Ciencias Económicas.
  20. Gobierno de México. (2021, 11 de mayo). *Covid-19 México*. <https://datos.covid-19.conacyt.mx>
  21. González, E., Piñeyro, A., Gómez, E., Monterrubio, E., Arleo, M., Dávila, J., Martínez, C., & Álvarez, E. (2017). Pervasive presence of transgenes and glyphosate in maize-derived food in Mexico. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(9-10), 1146-1161. <https://www.doi.org/10.1080/021683565.2017.1372841>
  22. Gopinath, G. (2020). Limiting the economic fallout of the coronavirus with large targeted policies. En R. Baldwin & B. Weder (eds.), *Mitigating the COVID economic crisis: Act fast and do whatever it takes* (pp. 41-47). CEPR Press (Centre for Economic Policy Research).
  23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía –Inegi. (2018). *Encuesta nacional de salud y nutrición (Ensanut). Principales resultados*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ensanut/2018/>
  24. Marques-Pereira, J., & Théret, B. (2013). Dualidad monetaria y soberanía en Cuba (1989-2001). En B. Théret (ed.), *La moneda develada por sus crisis* (pp. 290-328). Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Facultad de Ciencias Económicas.
  25. Moreno-Brid, J. C., Sánchez, J., & Monroy, L. (2020). Mexico’s latest – and probably last– package of market reforms (2012-2018). The remains of the day. *Cuadernos de Economía*, 39(80), 425-443. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n80.84746>

26. Nadal, A. (2020). *Pensar fuera de la caja: la economía mexicana y sus posibles alternativas* (Serie Estudios y Perspectivas, 82). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
27. Otero, G. (2011). Neoliberal globalization, NAFTA, and Migration: Mexico's loss food and labour sovereignty. *Journal of Poverty*, 15, 384-402. <https://doi.org/10.1080/10875549.2011.614514>
28. Petit, P. (2006). Socio-institutional changes in the post-Fordist era. En B. Coriat, P. Petit & G. Schméder (eds.), *The hardship of nations. Exploring the paths of modern capitalism* (pp. 103-122). Edward Elgar.
29. Plan Nacional de Desarrollo (PND) de México (2019-2024). Gobierno de la República.
30. Polanyi, K. (2017). *La gran transformación*. Fondo de Cultura Económica.
31. Ramos, G., & Hynes, W. (2020). *A systemic resilience approach to dealing with Covid-19 and future shocks*. [http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/a-systemic-resilience-approach-to-dealing-with-covid-19-and-future-shocks\\_36a5bdfb/](http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/a-systemic-resilience-approach-to-dealing-with-covid-19-and-future-shocks_36a5bdfb/)
32. Rivera, J., Colchero, A., Fuentes, M., et al. (2018). Recomendaciones para una política de Estado para la prevención y control de la obesidad en México en el periodo 2018-2024. En J. Rivera, A. Colchero, M. Fuentes, T. González, C. A. Aguilar, G. Hernández & S. Barquera (eds.), *La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control*. Instituto Nacional de Salud Pública.
33. Rojas, R., Jiménez, A., Barquera, S., Campos, I., Gutiérrez, J. P., & Hernández, L. (2012). Diabetes, hipertensión e hipercolesterolemia. En J. P. Gutiérrez, J. Rivera, T. Shamah, C. Oropeza & M. H. Ávila (coords.), *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales* (pp. 108-115). Instituto Nacional de Salud Pública.
34. Sanchis, F., Lavie, C., Mehra, M., Henry, B., & Lippi, G. (2020). Obesity and outcomes in COVID-19. When an epidemic and pandemic collide. *Mayo Clin Proc*, 95(7), 1445-1453.
35. Santamaría, U., & Bailey, A. (1984). A note on Braudel's structure as duration. *History and Theory*, 23(1), 78-83.
36. Santos, A. (2019). The food consumption pattern of the free market. The Mexican experience under NAFTA. *Agrarian South: Journal of Political Economy*. 8(1-2), 258-286. <https://doi.org/10.1177/2277976019859187>
37. Stockhammer, E. (2011). Crecimiento basado en los salarios: una introducción. *Boletín Internacional de Investigación Sindical*, 3(2), 183-208.
38. Stuckler, D., & Basu, S. (2013). *Por qué la austeridad mata*. Taurus.
39. Tapia-Granados, J. A. (2011). La mejora de la salud durante las crisis económicas: un fenómeno contraintuitivo. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global*, 113, 121-137.

40. Thaler, R., & Sunstein, C. (2003). Libertarian paternalism. *American Economic Review*, 93(2), 175-179.
41. Théret, B. (2006). To have or to be. A topological approach of the interaction between State and economy. En B. Coriat, P. Petit & G. Schméder (eds.), *The hardship of nations. Exploring the paths of modern capitalism* (pp. 135-156). Edward Elgar.
42. Touzard, J. M. (2019, 17/19 julio). *Diversity in and between food systems: Key factor for sustainable and healthy food? New perspectives for innovation*. RNI Forum Innovation IX and Summer School, RNI. Nápoles, Italia.
43. Valencia, E. (2019). Dinámicas históricas de desigualdad en el régimen de bienestar mexicano. En M. C. Bayón (coord.), *Las grietas del neoliberalismo. Dimensiones de la desigualdad contemporánea en México* (pp. 195-244). IIS-UNAM.
44. Wu, T., Perrings, C., Kinzig, A., Collins, J. P., Minter, B. A., & Daszak, P. (2017). Economic growth, urbanization, globalization, and the risks of emerging infectious diseases in China: A review. *Ambio*, 46(1), 18-29. <https://doi.org/10.1007/s13280-016-0809-2>
45. Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., Xiang, J., Wang, Y., Song, B., Gu, X., Guan, L., Wei, Y., Li, H., Wu, X., Xu, J., Tu, S., Zhang, Y., Chen, H., & Cao, B. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study. *The Lancet*, 395(10229), 1054-1062. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)



# EFFECTO CONTAGIO DEL MERCADO ESTADOUNIDENSE A LOS MERCADOS FINANCIEROS LATINOAMERICANOS DURANTE LA PANDEMIA POR COVID-19

---

Erik Mauricio Muñoz Henríquez  
Francisco A. Gálvez-Gamboa

**Muñoz Henríquez, E. M., & Gálvez-Gamboa, F. A. (2021). Efecto contagio del mercado estadounidense a los mercados financieros latinoamericanos durante la pandemia por COVID-19. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1091-1111.**

Este artículo analiza el efecto contagio de los mercados latinoamericanos y Estados Unidos durante la pandemia por COVID-19, utilizando el modelo DCC-GARCH. El principal hallazgo es la existencia de un efecto contagio, estadísticamente significativo, durante el periodo de crisis entre EE.UU. y los mercados de Chile,

---

E. M. Muñoz Henríquez  
Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. Correo electrónico: emunozh@ucm.cl. <https://orcid.org/0000-0003-4696-4895>

F. A. Gálvez-Gamboa  
Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. Correo electrónico: fgalvez@ucm.cl. <https://orcid.org/0000-0002-1183-5375>

Sugerencia de citación: Muñoz Henríquez, E. M., & Gálvez-Gamboa, F. A. (2021). Efecto contagio del mercado estadounidense a los mercados financieros latinoamericanos durante la pandemia por COVID-19. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1091-1111. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.93352>

**Este artículo fue recibido el 3 de febrero de 2021, ajustado el 12 de mayo de 2021 y su publicación aprobada el 12 de mayo de 2021.**

Perú, Colombia, México y Brasil. Ello implica que estos mercados se encontraron expuestos a choques externos en la pandemia por COVID-19. Particularmente, México y Brasil presentan un mayor vínculo con el mercado estadounidense. Además, la volatilidad del mercado de EE. UU. tiene un efecto significativo en las correlaciones condicionales de los mercados latinoamericanos.

**Palabras clave:** COVID-19; correlación condicional dinámica; Latinoamérica; mercados financieros; volatilidad.

**JEL:** C32, G15, G01, F36.

**Muñoz Henríquez, E. M., & Gálvez-Gamboa, F. A. (2021). Contagion effect of the USA market on Latin American financial markets during the COVID-19 pandemic. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1091-1111.**

This paper analyses the contagion effect on Latin American markets and the United States during the COVID-19 pandemic using the DCC-GARCH model. The main finding is the determination of the existence of a statistically significant contagion effect between the US and the markets of Chile, Peru, Colombia, Mexico, and Brazil during the crisis period, implying that these markets were exposed to external shocks during the COVID-19 pandemic. Particularly, Mexico and Brazil have a stronger link to the U.S. market. In addition, the volatility of the U.S. market has a significant effect on the conditional correlations of the Latin American markets.

**Keywords:** COVID-19; dynamic conditional correlation; financial markets; Latin America; volatility.

**JEL:** C32, G15, G01, F36.

## INTRODUCCIÓN

Los mercados financieros y la economía global se han visto envueltos continuamente en diferentes crisis financieras. A comienzos del nuevo milenio los mercados se vieron enfrentados a la conocida crisis *dot-com*, donde las especulaciones en empresas vinculadas a la tecnología generaron gran crecimiento en sus cotizaciones bursátiles, las que se fueron diluyendo entre 2000 y 2003, lo que causó la salida de un gran número de empresas, debido al retiro de capitales de sus inversionistas; también, la crisis financiera de 2008, con el colapso de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos (EE. UU.) y la quiebra de Lehman Brothers, lo cual también generó serios problemas de liquidez, de modo que las instituciones bancarias limitaron los montos para préstamos (Chen *et al.*, 2018; Griffin *et al.*, 2011).

Por otro lado, han existido crisis sanitarias que han producido un gran impacto en la población y la economía mundiales, como la peste negra, gripe española, gripe asiática, gripe porcina, entre otras (Baker *et al.*, 2020). Finalizando 2019, se presentó el COVID-19 como una pandemia mundial, que ha generado un gran impacto en los mercados financieros (Uğurlu-Yıldırım 2020).

Es en este contexto que, considerando la relación existente entre los mercados internacionales, el estudio de los mercados financieros resulta de gran interés. En el caso de la pandemia por COVID-19, los principales índices financieros mundiales experimentaron altos niveles de volatilidad y correlación por la interacción de los mercados. Por ejemplo, Stantard and Poors 500 de Estados Unidos, a 19 de febrero de 2020, cerró la jornada con un valor de 3386,15 US, el más alto del último año; mientras que para el 28 del mismo mes, se encontró bajo el umbral de los tres mil dólares estadounidenses. Esta situación se repite en índices como el Dow Jones Industrial Average, NASDAQ, FTSE 100 y DAX, entre otros. Lo anterior, en coherencia con Baker *et al.* (2020), señala la importancia de la volatilidad del mercado de valores de EE. UU.

Este escenario mundial, afectado por la propagación del virus, se vio amplificado con la declaración de Pandemia del COVID-19, realizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 11 de marzo de 2020 (World Health Organization –WHO, 2020). Trabajos a la fecha señalan que, tras la declaración, 24 de los 25 países estudiados, reportaron retornos negativos y Brasil fue el más afectado, con un crecimiento del  $-7,945\%$ , lo que evidencia el efecto del COVID-19 sobre los mercados financieros (Phan y Narayan, 2020). En relación con esto, un número significativo de investigaciones han estudiado el efecto de la pandemia sobre la economía (Maliszewska *et al.*, 2020; McKibbin y Roshen, 2020); los mercados financieros (Akhtaruzzaman y Sensoy, 2020; Uğurlu-Yıldırım, 2020), el mercado del petróleo (Apergis y Apergis, 2020; Prabheesh *et al.*, 2020) y las criptomonedas (Dwita *et al.*, 2020; Gil-Alana *et al.*, 2020), entre otros.

No obstante, estos estudios se enfocan principalmente en Estados Unidos, China y países de la región europea más desarrollada. Por tanto, la principal contribución de este trabajo es analizar, por un lado, el comportamiento de los mercados

financieros latinoamericanos y, por otro, el efecto contagio que emana desde otros mercados, causado por la crisis sanitaria mundial por COVID-19, extendiendo la discusión existente respecto a las economías emergentes latinoamericanas.

El principal objetivo del trabajo es, primero, evidenciar el efecto contagio proveniente del mercado financiero estadounidense sobre los mercados latinoamericanos, durante el periodo de crisis sanitaria por COVID-19; segundo, estudiar el efecto de las volatilidades sobre la relación entre mercados. Para ello, utilizamos el modelo bivariable DCC-GARCH, cuya principal ventaja es que captura los cambios en las correlaciones condicionales dinámicas a través del tiempo, junto con el método Rolling Stepwise Regression para identificar la relación las volatilidades sobre las DCC.

Los hallazgos demuestran la existencia de contagio financiero desde Estados Unidos a los países latinoamericanos, durante el periodo de crisis por COVID-19, y Brasil y México demuestran mayor dependencia en el periodo de crisis. Con respecto a las volatilidades del país del Norte, esta tiene un efecto significativo sobre las correlaciones condicionales, durante el periodo observado y el periodo de crisis, y disminuye después.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: revisión de literatura; presentación de datos y metodología; resultados y discusión; para finalizar con las conclusiones del trabajo.

## REVISIÓN DE LITERATURA

El efecto de las crisis financieras y su relación con los mercados financieros ha generado un número elevado de investigaciones, en las que se demuestra su relación con el mercado de bonos (Cappiello *et al.*, 2006; Chuliá y Torró, 2008), divisas (Baranidharan y Alex, 2020; Chkili y Nguyen, 2014), *commodities* (Bouri *et al.*, 2017; Mensi *et al.*, 2013) y petróleo (Ding *et al.*, 2016; Miller y Ratti, 2009), entre otros.

Esto revela que estudiar la integración de los mercados financieros es de gran interés en la literatura, principalmente por el aumento en el comercio internacional y porque estos se encuentran más relacionados que antes, lo cual, a su vez, genera un efecto contagio, con mayor rapidez (Bekaert *et al.*, 2014), considerando sus implicancias económicas, particularmente en las estrategias de diversificación de portafolios de inversión y el manejo del riesgo (Paucar, 2020). Autores como Forbes y Rigobon (2002) definen *contagio* como el incremento significativo de los comovimientos, durante una perturbación o crisis, es decir, un aumento en las correlaciones condicionales durante estos periodos.

En este contexto, existe una serie de metodologías aptas para estudiar el efecto contagio o integración de los mercados, como los modelos de corrección de error vectoriales (VEC) con enfoques VAR o GARCH (Lestari, 2020; Yang y Allen, 2005), funciones de volatilidad impulso-respuesta (VRIF, por sus siglas en inglés) entre mercados (Balcilar *et al.*, 2018; Grobys, 2010) y cópulas (Wen *et al.*, 2012).



Una de las metodologías más utilizadas por los diferentes autores ha sido el modelo DCC-GARCH. Aplicaciones como las de Celik (2012) probaron el contagio financiero entre el mercado de divisas de países desarrollados y emergentes, durante la crisis subprime. También, Syllignakis y Kouretas (2011) demostraron la existencia de un incremento en la correlación condicional de los índices de Estados Unidos y Alemania, con los mercados de Europa central y oriental, estudiando la crisis rusa y asiática, *dot-com*, y la caída del mercado de 2008. Asimismo, Syllignakis y Kouretas (2010), al estudiar los mercados financieros de Europa central y oriental, demostraron la existencia de integración con los mercados estadounidense y alemán, durante las crisis de 2007-2009.

En el contexto latinoamericano, autores como Arouri *et al.* (2010) estudiaron el comovimiento de los mercados financieros, a través de un modelo VAR y las correlaciones entre mercados con un modelo DCC-GARCH, a partir de lo cual demostró que los mercados se mueven de forma conjunta en tiempo de crisis. Resultados similares han sido encontrados por Gutiérrez (2020), al estudiar el efecto contagio de las crisis financieras mundiales sobre los mercados emergentes latinoamericanos desde Estados Unidos a Chile, Brasil, Colombia, México, Argentina y Perú; utilizando un modelo DCC-GARCH.

Otros autores que también han estudiado el mercado latinoamericano son Mota y Mata (2017), quienes han concluido la existencia de grados heterogéneos de integración entre los mercados de los países del Mercado Integrado Latino Americano (MILA). No obstante, la evidencia empírica muestra concentración en estudios de países desarrollados a economías emergentes en periodos de crisis, considerando una menor parte la relacionada con países latinoamericanos, sobre todo, si consideramos la crisis actual sanitaria por COVID-19.

En ese marco, si se analiza el efecto de la crisis financiera por causa de la pandemia de COVID-19, la mayor parte de los trabajos se concentran en las economías desarrolladas y mercados financieros emergentes de Europa y Asia. Justamente, autores como Mazur *et al.* (2020) estudiaron el impacto del COVID-19 a nivel industrial, utilizando el Standard and Poor's de 1500. Así, concluyeron que sectores como el gas natural, alimentación, cuidado de la salud y *software* presentan retornos positivos; mientras que otros sectores como el petróleo, el entretenimiento y el hospitalario caen.

Por otro lado, Baek *et al.* (2020) concluyen que el riesgo idiosincrático crece en todos los sectores industriales, y que la volatilidad se ve afectada por indicadores económicos y es sensible a las noticias sobre COVID-19. En consecuencia, los mercados emergentes, según Topcu y Gulal (2020), evidencian un impacto negativo del COVID-19 sobre los mercados financieros en Asia, Europa, Medio Oriente y Sudamérica; además, este impacto es mayor en Asia y menor en Europa. De esta forma, es posible encontrar trabajos que evidencian el impacto negativo de la pandemia por COVID-19 sobre los mercados financieros (Ashraf, 2020; Ciner, 2020; He *et al.*, 2020).

## METODOLOGÍA

El principal objetivo de este trabajo es identificar la existencia de contagio desde el mercado financiero estadounidense al mercado latinoamericano, durante la pandemia por COVID-19, para lo cual utilizamos la metodología DCC-GARCH, desarrollada por Engle (2002).

Para el desarrollo de la estimación del modelo, se considera la suposición que los retornos de las series utilizadas tienen una distribución normal multivariada con media cero y una matriz de varianza-covarianza condicional  $H_t$ . La estimación de un modelo GARCH-DCC se realiza en dos etapas, donde la ecuación de media condicional es definida como:

$$r_t = \mu_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Con  $\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \rightarrow N(0, H_t)$ , donde  $r_t$  es el vector de los retornos ( $k \times 1$ ) y  $\varepsilon_t$  es el vector de los términos de error estocástico ( $k \times 1$ ).

La primera parte del proceso consta en la estimación de los parámetros de un modelo GARCH estándar, para continuar luego con la estimación de la correlación condicional dinámica (DCC, por sus siglas en inglés) puede ser expresado de la siguiente manera:

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (2)$$

Donde:  $R_t$  es la matriz de correlación condicional ( $k \times k$ ),  $D_t = \text{diag}(\sqrt{h_{i,t}})$  es la matriz diagonal ( $k \times k$ ) de las desviaciones estándar condicionales.

$$h_{i,t+1} = \omega_i + \sum_{p=1}^{pi} \alpha_{i,p} \varepsilon_{i,t+1-p}^2 + \sum_{q=1}^{qi} \beta_{i,p} h_{i,t-q} \quad (3)$$

Donde  $\omega_i$  es la constante,  $\alpha_i$  y  $\beta_i$  son los coeficientes ARCH y GARCH, respectivamente. Además, se establece la condición de que los escalares sean no negativos y  $\alpha + \beta < 1$  para asegurar la estacionariedad.

El segundo paso es obtener la matriz de correlaciones condicionales de los residuos estandarizados a través de la estimación GARCH multivariada, donde la matriz  $R_t$  es construida desde la ecuación (4).

$$R_t = Q_t^{*-1} Q_t Q_t^{*-1} \quad (4)$$

Donde:

$$Q_t^{*-1} = \text{diag} \left( \frac{1}{\sqrt{q_{ii,t}}}, \dots, \frac{1}{\sqrt{q_{mm,t}}} \right) \quad (5)$$

Donde  $Q_t = |q_{ij,t}|$  es una matriz simétrica positiva de dimensiones  $(k \times k)$  de los residuos estandarizados que se puede expresar de la siguiente forma:

$$Q_t = (1 - \alpha - \beta) \bar{Q} + \alpha \mu_{t-1} \mu'_{t-1} + \beta Q_{t-1} \quad (6)$$

Donde  $\bar{Q} = E[\mu_{i,t} \mu'_{i,t}]$  es la matriz de correlaciones no condicionales de los residuos estandarizados. Finalmente, las correlaciones condicionales dinámicas en el tiempo son:

$$\rho_{ij,t} = \frac{q_{ij,t}}{\sqrt{q_{ii,t} q_{jj,t}}} \quad (7)$$

$$\rho_{ij,t} = \frac{(1 - \alpha - \beta) \bar{q}_{ij} + \alpha \mu_{t-1} \mu'_{t-1} + \beta q_{ij,t-1}}{\sqrt{(1 - \alpha - \beta) \bar{q}_{ii} + \alpha \mu_{t-1} \mu'_{t-1} + \beta q_{ii,t-1}} \sqrt{(1 - \alpha - \beta) \bar{q}_{jj} + \alpha \mu_{t-1} \mu'_{t-1} + \beta q_{jj,t-1}}} \quad (8)$$

La estimación de los parámetros del modelo DCC-GARCH se realiza a través de una función logarítmica de máxima verosimilitud:

$$I_t(\theta, \phi) = \left[ -\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (n \log(2\pi) + \log |D_t|^2 + \varepsilon'_t D_t^{-1} \varepsilon_t) \right] + \left[ -\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (n \log(2\pi) + \log |R_t|^2 + \mu'_t R_t^{-1} \mu_t) \right] \quad (9)$$

Donde  $\theta$  y  $\phi$  corresponden con los parámetros a estimar en  $D_t$  y  $R_t$  respectivamente; y  $T$  es el número de observaciones.

A través de estas estimaciones se obtiene la matriz de correlaciones condicionales dinámicas para identificar el efecto contagio, mediante la metodología empleada por Syllignakis y Kouretas (2011), para identificar los cambios en las DCC durante el periodo de crisis por COVID-19. También, para estudiar los cambios en las volatilidades sobre la relación entre los mercados, utilizamos el método Rolling Stepwise Regression.

## DATOS Y RESULTADOS

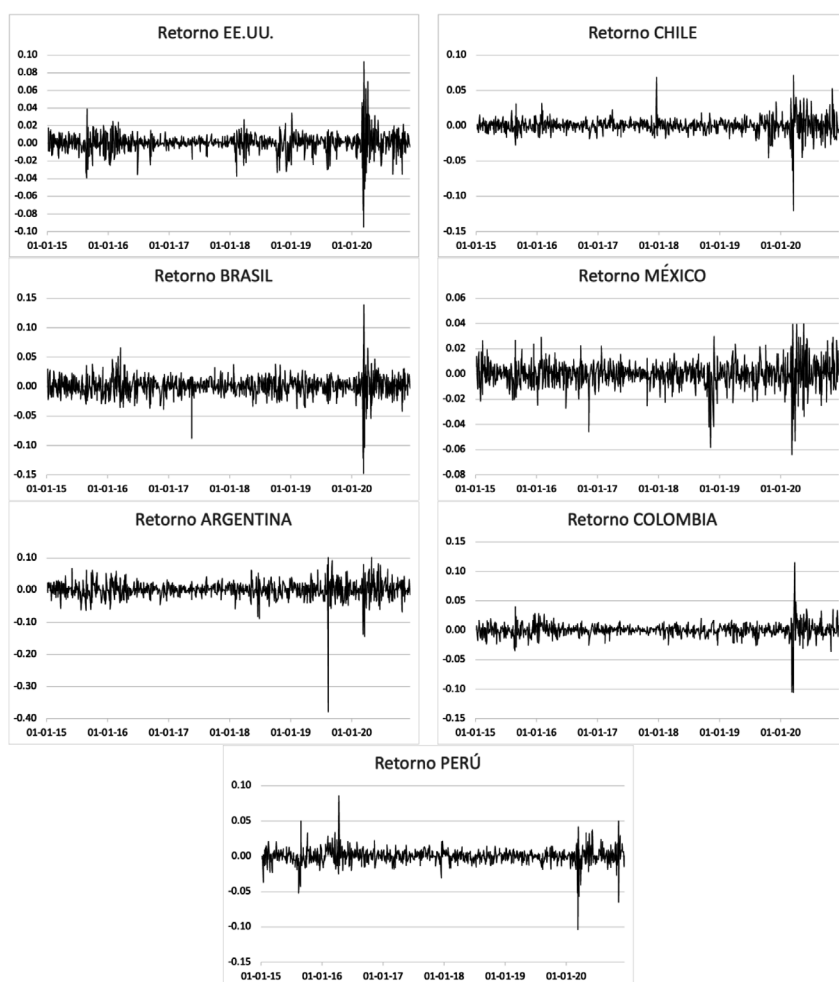
Las estimaciones del modelo son realizadas con los datos diarios de los precios de cierre de los índices bursátiles representativos de Latinoamérica y Estados Unidos; desde 01-01-2015 a 15-12-2020. Utilizando los retornos de Standard and Poor's 500 (SP500) de EE. UU., el Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA) de Chile, la Bolsa de Valores del Estado de São Paulo (BVSP) de Brasil, el Índice de Precio y Cotizaciones (IPC) de México, el Mercado de Valores de Acciones

de Buenos Aires (MERV) de Argentina, el Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y el Índice de la Bolsa de Valores de Colombia (COLCAP), a través de  $R_t = \frac{(P_t - P_{t-1})}{P_{t-1}}$ , donde  $P_t$  es el precio de cierre del índice en el periodo  $t$ .

La Figura 1 representa los retornos de cada serie, durante el periodo estudiado, evidenciando perturbaciones o sobresaltos a comienzos de 2020 en cada uno de los mercados, en respuesta de la crisis sanitaria por COVID-19 y la propagación mundial de la enfermedad.

### Figura 1.

Retorno de los mercados de acciones, 2015-2020



Fuente: elaboración propia.

La Tabla 1 muestra la estadística descriptiva de los retornos. La media de cada serie es positiva. La desviación estándar es similar en la mayoría de las series, excepto en los mercados de Brasil y Argentina, que presentan los mayores y menores rendimientos, respectivamente. Todos los indicadores presentan altos valores de curtosis y las pruebas Jarque-Bera (J-B) indican la no-normalidad de los retornos, característica común que se presenta en variables financieras. Los resultados de las pruebas de raíces unitarias de Dickey-Fuller (D-F) y Phillips-Perron (P-P) permiten rechazar la hipótesis nula, lo que implica que los rendimientos de cada índice son estacionarios.

**Tabla 1.**

Estadísticos descriptivos de los retornos financieros

|        | Media  | Mínimo  | Máximo | DE     | Asimetría | Curtosis | J-B       | D-F    | P-P    |
|--------|--------|---------|--------|--------|-----------|----------|-----------|--------|--------|
| SP500  | 0,0005 | -0,1076 | 0,0929 | 0,0123 | -0,2883   | 13,6998  | 8365,9*** | 0,0001 | 0,0001 |
| IPSA   | 0,0001 | -0,1308 | 0,0714 | 0,0121 | -0,8548   | 19,2565  | 16625***  | 0,0001 | 0,0001 |
| BVSP   | 0,0008 | -0,1478 | 0,1391 | 0,0180 | -0,7326   | 13,8198  | 8593,3*** | 0,0001 | 0,0001 |
| IPC    | 0,0001 | -0,0713 | 0,0677 | 0,0109 | -0,6546   | 5,0440   | 1210,2*** | 0,0001 | 0,0001 |
| MERV   | 0,0018 | -0,3793 | 0,1437 | 0,0284 | -2,7614   | 39,2067  | 69715***  | 0,0001 | 0,0001 |
| COLCAP | 0,0001 | -0,1220 | 0,1377 | 0,0127 | -1,0369   | 27,8205  | 34615***  | 0,0001 | 0,0001 |
| BVL    | 0,0002 | -0,1042 | 0,0861 | 0,0107 | -0,7466   | 16,3213  | 11592***  | 0,0001 | 0,0001 |

Nota: \*\*\*, \*\*, \* corresponden a la significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente. Las pruebas Dickey-Fuller (D-F) y Phillips-Perron (P-P) presentan los valores  $p$ .

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 2 muestra una alta correlación positiva entre SP500-BVSP y SP500-IPC. El límite inferior está representado por MERV, con un coeficiente de 0,408. Estos resultados entregan un primer acercamiento a la integración y relación entre los mercados financieros de Latinoamérica con Estados Unidos.

**Tabla 2.**

Correlaciones de los retornos financieros

|        | SP500   | IPSA    | BVSP    | IPC     | MERV    | COLCAP  | BVL     |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| SP500  | 1,00000 | 0,45824 | 0,63799 | 0,62078 | 0,40829 | 0,55401 | 0,48755 |
| IPSA   | 0,45824 | 1,00000 | 0,47428 | 0,47780 | 0,39003 | 0,49707 | 0,42760 |
| BVSP   | 0,63799 | 0,47428 | 1,00000 | 0,55989 | 0,49443 | 0,51847 | 0,51991 |
| IPC    | 0,62078 | 0,47780 | 0,55989 | 1,00000 | 0,38262 | 0,45249 | 0,45470 |
| MERV   | 0,40829 | 0,39003 | 0,49443 | 0,38262 | 1,00000 | 0,34983 | 0,36294 |
| COLCAP | 0,55401 | 0,49707 | 0,51847 | 0,45249 | 0,34983 | 1,00000 | 0,47145 |
| BVL    | 0,48755 | 0,42760 | 0,51991 | 0,45470 | 0,36294 | 0,47145 | 1,00000 |

Estimaciones modelo DCC-GARCH bivariado

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 3 presenta los resultados del modelo DCC-GARCH bivariado, donde el parámetro  $\mu$  es significativo en la estimación SP500-BVSP y SP500-MERV. Para el análisis se consideraron las especificaciones del modelo sin este parámetro, lo cual evidencia resultados similares en las estimaciones con mayores AIC. Resultados idénticos se obtuvieron con  $\mu$  en las combinaciones de SP500-IPC, SP500-IPSA y SP500-COLCAP, no significativos.

**Tabla 3.**

Parámetros estimados a través del modelo bivariado DCC-GARCH de la muestra completa

|        | Media                     | Varianza                |                           |                           |                  | DCC         |             |
|--------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|-------------|-------------|
|        | $\mu$                     | $\Omega$                | $\alpha$                  | $\beta$                   | $\alpha + \beta$ | $a$         | $b$         |
| SP500  | 0,000925***<br>(0,000353) | 0,000005<br>(0,000007)  | 0,244515***<br>(0,076745) | 0,724905***<br>(0,068485) | 0,969420         | 0,046591*** | 0,885583*** |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| BVSP   | 0,000899**<br>(0,000374)  | 0,000017*<br>(0,000010) | 0,132972***<br>(0,039142) | 0,792159***<br>(0,046363) | 0,925131         | (0,028353)  | (0,014201)  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| SP500  | 0,000905<br>(0,001094)    | 0,000004<br>(0,000016)  | 0,231167<br>(0,151561)    | 0,742714***<br>(0,118445) | 0,973881         | 0,026675*** | 0,955928*** |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| IPC    | 0,000152<br>(0,001159)    | 0,000004<br>(0,000130)  | 0,130088<br>(0,225193)    | 0,833255<br>(0,929518)    | 0,963343         | (0,008034)  | (0,015814)  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| SP500  | 0,000903**<br>(0,000407)  | 0,000005<br>(0,000006)  | 0,264891***<br>(0,073658) | 0,710096**<br>(0,062743)  | 0,974986         | 0,035316*** | 0,913987*** |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| MERV   | 0,002456***<br>(0,000559) | 0,000067*<br>(0,000040) | 0,351719**<br>(0,147859)  | 0,591613***<br>(0,151984) | 0,943332         | (0,009882)  | (0,036313)  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| SP500  | 0,001003<br>(0,000717)    | 0,000004<br>(0,000009)  | 0,263909**<br>(0,106335)  | 0,713150***<br>(0,073336) | 0,977059         | 0,069249*   | 0,497884**  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| IPSA   | 0,000151<br>(0,000242)    | 0,000003<br>(0,000003)  | 0,167873***<br>(0,058320) | 0,817056***<br>(0,059906) | 0,984929         | (0,039719)  | (0,209721)  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| SP500  | 0,000864<br>(0,000539)    | 0,000005<br>(0,000006)  | 0,259735***<br>(0,069219) | 0,713067***<br>(0,069914) | 0,972802         | 0,026867**  | 0,937555*** |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| COLCAP | 0,000281<br>(0,000274)    | 0,000005<br>(0,000005)  | 0,202252***<br>(0,049686) | 0,764734***<br>(0,074496) | 0,966986         | (0,012004)  | (0,030117)  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| SP500  | 0,000883<br>(0,000860)    | 0,000004<br>(0,000015)  | 0,265158*<br>(0,140305)   | 0,711461***<br>(0,139701) | 0,976919         | 0,019595**  | 0,950777*** |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |
| BVL    | 0,000492**<br>(0,000209)  | 0,000003<br>(0,000002)  | 0,134258***<br>(0,035655) | 0,844276***<br>(0,034963) | 0,978534         | (0,008541)  | (0,027280)  |
|        |                           |                         |                           |                           |                  |             |             |

Nota: \*\*\*, \*\*, \* corresponden con la significancia al 1 %, 5 % y 10 %, respectivamente. El error estándar aparece entre paréntesis.

Fuente: elaboración propia.

Considerando la estimación de la ecuación de varianza, los resultados de los términos ARCH( $\alpha$ ) y GARCH( $\beta$ ) son altamente significativos y con coeficientes positivos, lo que justifica lo apropiado de la especificación GARCH(1,1). La persistencia de la volatilidad se ve reflejada por  $(\alpha + \beta)$ , la que en promedio es mayor a 0,9. A su vez, se cumple la condición de estacionariedad  $(\alpha + \beta < 1)$  y que la varianza incondicional sea finita.

Los coeficientes de la ecuación DCC, todos son estadísticamente significativos, lo que implica el comovimiento variante en el tiempo entre los índices individuales latinoamericanos y estadounidenses. Los resultados muestran una alta persistencia de la correlación  $(a + b)$  mayor a 0,9 en casos como SP500-IPC, SP500-MERV, SP500-COLCAP y SP500-BVL, diferente es el caso de SP500-IPSA  $(a + b = 0,56)$ .

La principal ventaja de la utilización del modelo DCC-GARCH es la obtención de la matriz de correlaciones condicionales dinámicas (DCC), para poder estudiar el comportamiento de los mercados en períodos de crisis y el posible efecto contagio entre los mercados financieros. De esta forma, el contagio puede resultar de la interdependencia de los mercados (Forbes y Rigobon, 2002) o el comportamiento de los inversores, también conocido como *convergence of behaviors* (Hirshleifer y Teoh, 2003) lo que da como resultados a las estrategias de *herding*. Particularmente, el brote de la pandemia ha generado un aumento del miedo en el público y la incertidumbre económica, lo que ha provocado cambios en el comportamiento de los inversores (Ortmann *et al.*, 2020; Uğurlu Yıldırım, 2020).

La Tabla 4 muestra la estadística descriptiva de las DCC, donde es posible identificar que la media de las correlaciones varía de acuerdo con el país en estudio, mostrando una correlación media de 0,371 en Chile, como un 0,5022 en México. Por otro lado, la volatilidad de las correlaciones condicionales varía entre 6,61 % (Chile) y un 11,02 % (México), el cual demuestra una gran variabilidad en el tiempo.

**Tabla 4.**

Estadística descriptiva de las correlaciones condicionales dinámicas

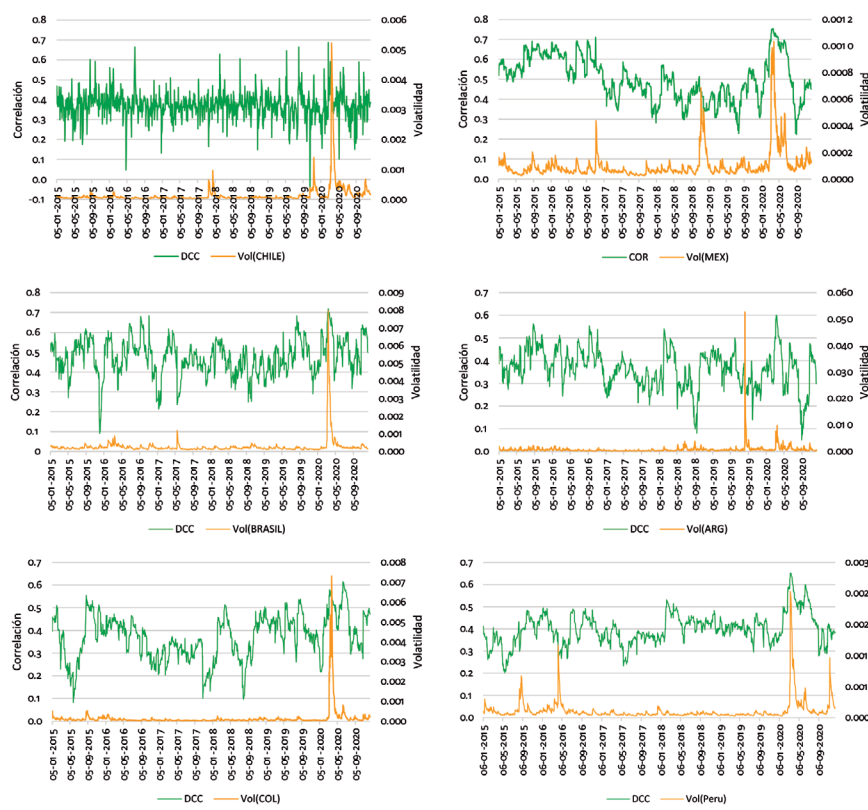
|                     | SP500-IPSA | SP500-BVSP | SP500-IPC | SP500-MERV | SP500-COLCAP | SP500-BVL |
|---------------------|------------|------------|-----------|------------|--------------|-----------|
| Media               | 0,37117    | 0,47528    | 0,5022    | 0,36371    | 0,37174      | 0,3987    |
| Mediana             | 0,37216    | 0,47626    | 0,4944    | 0,36838    | 0,38063      | 0,3967    |
| Mínimo              | -0,04129   | 0,08994    | 0,2235    | 0,05046    | 0,08215      | 0,2016    |
| Máximo              | 0,68623    | 0,71895    | 0,7543    | 0,60048    | 0,61435      | 0,6510    |
| Desviación estándar | 0,06611    | 0,09205    | 0,11028   | 0,08652    | 0,09622      | 0,07086   |

Fuente: elaboración propia.

La Figura 2 presenta las DCC en el tiempo y las volatilidades de los mercados financieros latinoamericanos, donde es posible identificar que la volatilidad se mantiene estable en la mayoría de los países, a excepción de Chile y México, los cuales presentan alteraciones en diferentes periodos, lo que responde principalmente a situaciones sociopolíticas de cada país. A inicios de 2020, comenzó un incremento en las correlaciones condicionales, las que alcanzaron su punto más alto entre enero y febrero de 2020, acompañado de los más altos puntos de volatilidad de cada mercado latinoamericano (excepto Argentina).

**Figura 2.**

Coeficientes correlación condicional y volatilidades de los países latinoamericanos



Fuente: elaboración propia.



## COEFICIENTES DE CORRELACIÓN CONDICIONAL Y EL IMPACTO DEL COVID-19

En esta sección, se estudia el impacto del COVID-19 en la correlación condicional de los mercados financieros siguiendo la metodología utilizada por Syllignakis y Kouretas (2011), para lo cual se realizó una regresión de la correlación condicional dinámica, utilizando una variable *dummy* ( $DM_1$ ), para determinar si la variación en la correlación durante la crisis es significativa, tomando la siguiente forma:

$$\rho_{ij,t} = \omega + \alpha DM_1 + \varepsilon_{ij,t}$$

Donde  $\rho_{ij,t}$  representa la correlación condicional entre  $i = \text{SP500}$  y  $j = \text{IPSA, IPC, Merval, BVSP, Colcap}$ , en el periodo  $t$ ;  $DM_1$  es la variable *dummy* que toma el valor de 01 durante el periodo de COVID-19 y 0 en periodos anteriores.

Para determinar el periodo de inicio de la crisis financiera por COVID-19, se utilizó el método de cambios estructurales<sup>1</sup>, a través de la prueba estadística de Chow, realizando una regresión de la serie con una constante. Cada país presentaba cambios en diferentes periodos de la muestra, pero cercanos a un hito, cuando la OMS (30 de enero de 2020) declaró al COVID-19 una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional. Excepto Argentina, que contó con un cambio estructural durante el mes de diciembre de 2019.

La Tabla 5 muestra los coeficientes de la variable *dummy*, identificando el impacto positivo y significativo sobre las correlaciones de los países latinoamericanos con Estados Unidos. Los coeficientes de cada regresión responden a la pregunta de investigación, con respecto a la existencia de un efecto contagio durante la pandemia. Estos resultados muestran un aumento significativo en las correlaciones condicionales en cuatro de los países latinoamericanos estudiados, demostrando que, durante la pandemia mundial, existe un efecto contagio desde Estados Unidos a las economías latinoamericanas. Estos resultados son consistentes con los estudios relacionados con las crisis financieras globales (Akhtaruzzaman y Sensoy, 2020). Los coeficientes de la variable *dummy* sugieren que el efecto es mayor en países como Colombia y Brasil.

Estos resultados corroboran el efecto de la pandemia sobre el comportamiento de los inversores, dado el miedo y la incertidumbre generalizada en los mercados, lo cual provoca estrategias de *herding*, cuyo grupo significativo de inversionistas comercia sus activos o carteras en una misma dirección (Syllignakis y Kouretas, 2011), lo que se vio intensificado con las declaraciones de la OMS durante febrero y marzo de 2020.

<sup>1</sup> Los cambios estructurales en cada mercado financiero fueron en las siguientes fechas: Chile 03-02-2020, México 23-01-2020, Brasil 23-01-2020, Colombia 30-01-20, Perú 15-01-2020 y Argentina 18-12-2019. Este último difiere, por el cambio presidencial y las nuevas políticas económicas implementadas.

Estos resultados difieren en Argentina (coeficiente negativo) y, durante la crisis por COVID-19, la correlación condicional con Estados Unidos disminuyó. Una causa posible es que el comportamiento del mercado financiero sea independiente de lo que sucede en los otros países y, más bien, responda a los problemas económicos internos y la inestabilidad política (Gamba *et al.*, 2017).

Además, es posible identificar que la constante es positiva y significativa, lo que indica que la volatilidad aumenta en periodos de normalidad por el contagio del SP500. La constante indica que los vínculos son más grandes en mercados financieros de México y Brasil. Esto coincide con los resultados de la Tabla 4, donde son los países con mayor coeficiente de DCC promedio, lo que implica una mayor sensibilidad financiera respecto a lo que ocurra en el mercado estadounidense.

**Tabla 5.**

Correlación dinámica entre SP500 y los índices latinoamericanos

|              | Intercepto  | Coefficiente $\alpha$ |
|--------------|-------------|-----------------------|
| SP500-IPSA   | 0,369806*** | 0,009133*             |
|              | (0,001943)  | (0,005027)            |
| SP500-IPC    | 0,495304*** | 0,046025***           |
|              | (0,003190)  | 0,008261              |
| SP500-BVSP   | 0,465003*** | 0,067476***           |
|              | (0,002636)  | (0,006755)            |
| SP500-MERV   | 0,367071*** | -0,024203***          |
|              | (0,002571)  | (0,006900)            |
| SP500-COLCAP | 0,362609*** | 0,090615***           |
|              | (0,002894)  | (0,007272)            |
| SP500-BVL    | 0,387716*** | 0,076062***           |
|              | (0,001886)  | (0,004969)            |

Nota: \*\*\*, \*\*, \* corresponden a la significancia al 1%, 5% y 10%, respectivamente. Fuente: elaboración propia.

## ANÁLISIS DE VOLATILIDAD

Es necesario conocer el efecto de las volatilidades sobre las correlaciones condicionales dinámicas, como una forma de explicar el comportamiento de estas a través de las volatilidades y la dependencia de los mercados. Siguiendo a Syllignakis y Kouretas (2011), estudiamos la relación entre (1) la volatilidad condicional y (2) las correlaciones condicionales de los países latinoamericanos mediante regresiones recursivas.

$$\rho_{ij,t} = \omega + \beta_i h_{t,i} + \beta_j h_{t,j} + \varepsilon_{ij,t}$$

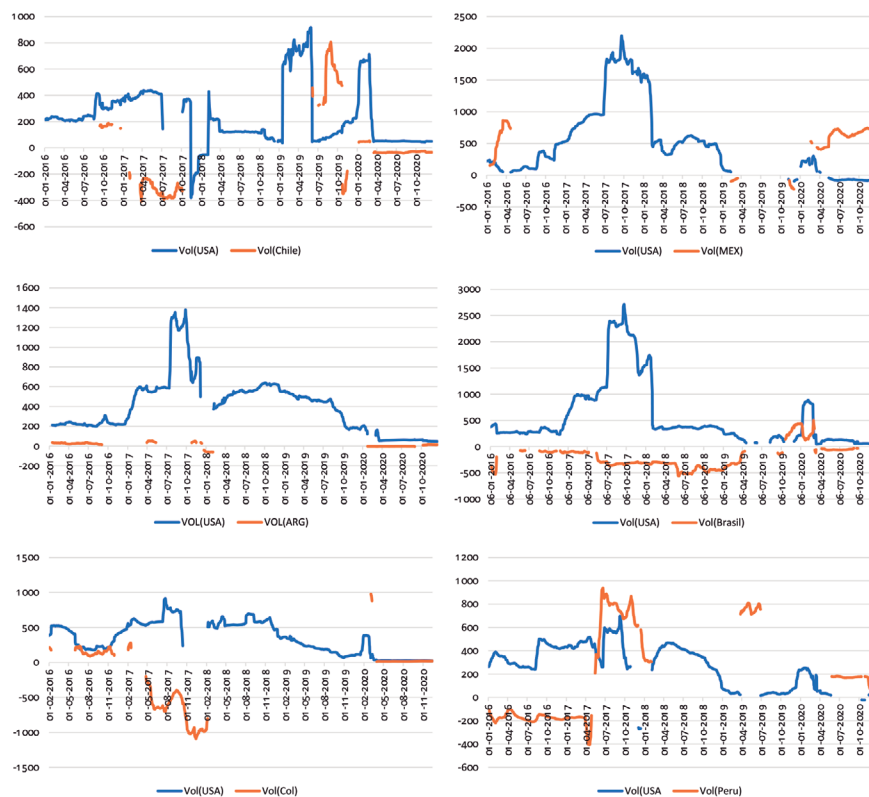
Donde  $\rho_{ij,t}$  representa la correlación condicional entre  $i = \text{SP500}$  y  $j = \text{IPSA, IPC, Merval, BVSP, COLCAP}$  en el periodo  $t$ ;  $h_{t,i}$  es la volatilidad condicional de Estados Unidos; y  $h_{t,j}$  es la volatilidad condicional del país latinoamericano.

La Figura 3 muestra los coeficientes  $\beta_i$  y  $\beta_j$  estadísticamente significativos, a través del tiempo que corresponde a la volatilidad de Estados Unidos y los países latinoamericanos, respectivamente. Donde, un  $\beta_i$  positivo (o negativo) representa que un aumento en la volatilidad del SP500 incrementa (o disminuye) la correlación entre los retornos de Estados Unidos y los de los mercados latinoamericanos.

Además, el coeficiente  $\beta_i$  es positivo y estadísticamente significativo, lo cual demuestra el efecto predominante del mercado financiero estadounidense sobre los mercados latinoamericanos. Esto, entonces, demuestra la dependencia de la volatilidad de este mercado sobre las DCC.

**Figura 3.**

Coefficientes de la volatilidad condicional a través de la regresión *rolling stepwise*



Fuente: elaboración propia.

Durante el inicio de la crisis, los coeficientes de  $\beta_i$  son altos, positivos y significativos, desde comienzos de 2020. Ello coincide con la alta volatilidad del mercado financiero estadounidense, producto de la incertidumbre generalizada. Posteriormente, este coeficiente cae en todos los países, luego de la declaración de pandemia mundial el 11 de marzo, lo cual sugiere que, desde esta fecha, las correlaciones condicionales dependen en menor medida de la volatilidad del mercado financiero norteamericano.

Después de la crisis, México y Brasil presentan coeficientes negativos de la volatilidad condicional de Estados Unidos y coeficientes positivos de su propia volatilidad y significativos, lo que implica menor dependencia de las perturbaciones externas. De ello, se puede colegir que estos resultados pueden ser atractivos para herramientas de diversificación de portafolios y toma de decisiones para inversionistas.

## CONCLUSIONES

En este trabajo se utilizó un modelo DCC-GARCH bivariado, para estudiar la existencia de contagio entre el mercado financiero de Estado Unidos (SP500) y países latinoamericanos como Chile (IPSA), México (IPC), Brasil (BVSP), Argentina (MERVAL), Colombia (COLCAP) y Perú (BVL), durante el periodo de crisis financiera por COVID-19, utilizando un periodo que va de enero de 2015 a diciembre de 2020.

Estudiando las correlaciones condicionales, se demostró que, durante el periodo de crisis por COVID-19, ha habido un aumento significativo en las correlaciones de los mercados latinos y estadounidenses, lo que es coherente con los resultados encontrados por Gutiérrez (2020) y Paucar (2020), con respecto al contagio emanado desde Estados Unidos hacia los países latinoamericanos. Es posible identificar que los mercados de México y Brasil se encuentran mayormente integrados que el resto de los países. Por otro lado, el mercado argentino presenta comportamientos diferentes, resultado atribuido a la inestabilidad política y económica de ese país (Gamba *et al.*, 2017; Loaiza *et al.*, 2015).

Al utilizar la metodología de la regresión *stepwise regression*, los resultados revelan que, en su mayoría, durante todo el periodo de observación, los coeficientes de la volatilidad de EE. UU. es positiva y significativa en todos los países estudiados, lo cual demuestra que las DCC dependen de la volatilidad del mercado estadounidense. A su vez, después de la crisis es posible evidenciar que las DCC de México y Brasil dependen en mayor medida de la volatilidad de su propio mercado y que la volatilidad de EE. UU. disminuye su DCC.

Estos resultados coinciden con lo encontrado en la literatura, donde en periodos de crisis financieras existe un efecto contagio o de propagación, que emana de los principales mercados financieros, en este caso, de Estados Unidos (Gamba *et al.*, 2017; Syllignakis y Kouretas, 2011). Los que son coherentes con respecto a los hallazgos

Uğurlu-Yıldırım (2020) sobre el efecto contagio de un mercado financiero a otro, durante la pandemia de COVID-19, explicado por la incertidumbre y el miedo generalizados en los mercados, lo cual provoca cambios en las preferencias de riesgo de los inversores y movimiento de capitales (*herding*).

Estos hallazgos contribuyen al estudio de los mercados financieros latinoamericanos, pues demuestran el efecto contagio de mercados externos. Pero dicho efecto es diferenciado en cada país, por lo que extiende la literatura a economías emergentes del continente americano. Por otra parte, la metodología presenta supuestos que pueden ser variables en otras aplicaciones y que, a su vez, presentan futuras líneas de desarrollo, por ejemplo: un tipo de distribución diferentes a la distribución normal multivariada utilizada en este estudio, la utilización de diferentes fechas de inicio de crisis con base en los cambios estructurales presentados en los retornos, o el uso de diferentes indicadores económicos para explicar las Correlaciones Condicionales Dinámicas diferentes a las volatilidades condicionales.

## REFERENCIAS

1. Akhtaruzzaman, S. B., & Sensoy, A. (2020). Financial contagion during COVID-19 Crisis. *Finance Research Letters*, 38, 101604. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101604>
2. Apergis, E., & Apergis, N. (2020). Can the COVID-19 Pandemic and oil prices drive the US partisan conflict index? *Energy Research Letters*, 1(1), 13144. <https://doi.org/10.46557/001c.13144>
3. Arouri, M. E. H., Bellalah, M., & Nguyen, D. K. (2010). The comovements in international stock markets. New evidence from Latin American emerging countries. *Applied Economics Letters*, 17(13), 1323-1328. <https://doi.org/10.1080/13504850902967449>
4. Ashraf, B. N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19. Cases or fatalities? *Research in International Business and Finance*, 54, 101249. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249>
5. Baek, S., Mohanty, S. K., & Glambsky, M. (2020). COVID-19 and stock market volatility. An industry level analysis. *Finance Research Letters*, 37, 101748. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101748>
6. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K. J., Sammon M. C., & Viratyosin, T. (2020). *The unprecedented stock market impact of COVID-19* (w26945). National Bureau of Economic Research.
7. Balcilar, M., Hammoudeh, S., & Toparli, E. A. (2018). On the risk spillover across the oil market, stock market, and the oil related CDS sectors. A volatility impulse response approach. *Energy Economics*, 74, 813-827. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2018.07.027>

8. Baranidharan, S., & Alex, A. (2020). Volatility spillover of exchange rate on stock market evidence from South Africa. *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 2(3), 26-34.
9. Bekaert, G., Ehrmann, M., Fratzscher, M., & Mehli, A. (2014). The global crisis and equity market contagion. *Journal of Finance*, 69(6), 2597-2649. <https://doi.org/10.1111/jofi.122030>
10. Bouri, E., Jain, A., Biswal, P. C., & Roubaud, D. (2017). Cointegration and nonlinear causality amongst gold, oil, and the Indian stock market. Evidence from implied volatility indices. *Resources Policy*, 52, 201-206. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.03.003>
11. Cappiello, L., Engle, R. F., & Sheppard, K. (2006). Asymmetric dynamics in the correlations of global equity and bond returns. *Journal of Financial Econometrics*, 4(4), 537-572. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbl005>
12. Celik, S. (2012). The more contagion effect on emerging markets. The evidence of DCC-GARCH model. *Economic Modelling*, 29(5), 1946-1959. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.06.011>
13. Chen, H. C., Chou, R. K., & Lu, C. L. (2018). Saving for a rainy day. Evidence from the 2000 dot-com crash and the 2008 credit crisis. *Journal of Corporate Finance*, 48, 680-699. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfm.2017.12.025>
14. Chkili, W., & Nguyen, D. K. (2014). Exchange rate movements and stock market returns in a regime-switching environment. Evidence for BRICS countries. *Research in International Business and Finance*, 31, 46-56. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2013.11.007>
15. Chuliá, H., & Torró, H. (2008). The economic value of volatility transmission between the stock and bond market. *Journal of Futures Markets*, 28(11), 1066-1094. <https://doi.org/10.1002/fut.20342>
16. Ciner, C. (2020). Stock return predictability in the time of COVID-19. *Finance Research Letters*, 38, 101705. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101705>
17. Ding, H., Kim, H. G., & Park, S. (2016). Crude oil and stock markets. Causal relationships in tails? *Energy Economics*, 59, 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.07.013>
18. Dwita, M. C., Ekaputra, I. A., & Husodo, Z. A. (2020). Are bitcoin and ethereum safe-havens for stocks during the COVID-19 pandemic? *Finance Research Letters*, 38, 101798. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101798>
19. Engle, R. (2002). Dynamic conditional correlation. A simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(3), 339-350.
20. Forbes, K. J., & Rigobon, R. (2002). No contagion, only interdependence. Measuring stock market comovements. *The Journal of Finance*, 57(5), 2223-2261. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00494>

21. Gamba, S., Gómez, J. E., Hurtado J. L., & Melo, L. F. (2017). Stock market volatility spillovers. Evidence for Latin America. *Finance Research Letters*, 20, 207-216. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.10.001>
22. Gil-Alana, L. A., Aikins, E. J., & Romero, M. F. (2020). Cryptocurrencies and stock market indices. Are they related? *Research in International Business and Finance*, 51, 101063. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2019.101063>
23. Griffin, J. M., Harris, J. H., Shu, T., & Topaloglu, S. (2011). Who drove and burst the tech bubble? *The Journal of Finance*, 66(4), 1251-1290. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2011.01663.x>
24. Grobys, K. (2010). Have volatility spillover effects of cointegrated European stock markets increased over time? *The Review of Finance and Banking*, 2(2), 83-94.
25. Gutiérrez, R. J. (2020). ¿Ocurrió efecto contagio en los mercados de acciones de América Latina durante la crisis financiera global? *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 2, 237-258. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.3312>
26. He, P., Sun, Y., Zhang, Y., & Li, T. (2020). COVID-19's impact on stock prices across different sectors. An event study based on the Chinese stock market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2198-2212. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785865>.
27. Hirshleifer, D., & Teoh, S. H. (2003). Herd behavior and cascading in capital markets. A Review and synthesis. *European Financial Management*, 9(1), 25-66. <https://doi.org/10.1111/1468-036X.00207>
28. Lestari, R. (2020). Analysis of stock market integration among ASEAN countries by using vector error correction model (VECM) approach. *Proceeding of Japan International Business and Management Research Conference*, 1(1), 69-77. <https://doi.org/10.31098/jibm.v1i1.220>
29. Loaiza, R. A., Gómez, J. E., & Melo, L. F. (2015). Exchange rate contagion in Latin America. *Research in International Business and Finance*, 34, 355-367. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2015.02.019>
30. Maliszewska, M., Mattoo, A., & van der Mensbrugghe, D. (2020). *The potential impact of COVID-19 on GDP and trade. A preliminary assessment*. The World Bank.
31. Mazur, M., Dang, M., & Vega, M. (2020). COVID-19 and the march 2020 stock market crash. Evidence from S&P1500. *Finance Research Letters*, 38, 101690. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101690>
32. McKibbin, W. J., & Roshen, F. (2020). *The global macroeconomic impacts of COVID-19: seven scenarios* (Scholarly Paper 3547729). Social Science Research Network.

33. Mensi, W., Beljid, M., Boubaker, A., & Managi, A. (2013). Correlations and volatility spillovers across commodity and stock markets: Linking energies, food, and gold. *Economic Modelling*, 32, 15-22. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.01.023>
34. Miller, J. I., & Ratti, R. A. (2009). Crude oil and stock markets: Stability, instability, and bubbles. *Energy Economics*, 31(4), 559-68. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2009.01.009>
35. Mota, M. B., & Mata, L. (2017). Volatilidad del mercado integrado latinoamericano. Un enfoque. *Estocástica: Finanzas y Riesgo*, 7(1), 9-26.
36. Ortmann, R., Pelster, M., & Wengerek, S. T. (2020). COVID-19 and investor behavior. *Finance Research Letters*, 37, 101717. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101717>
37. Paucar, G. S. (2020). Efectos de propagación de los mercados financieros estadounidenses en los colombianos. *Cuadernos de Economía*, 39(81), 667-702. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n81.77091>
38. Phan, D. H. B., & Narayan, P. K. (2020). Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19 —A preliminary exposition. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2138-2150. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1784719>
39. Prabheesh, K. P., Garg, B., & Padhan, R. (2020). Time-varying dependence between stock markets and oil prices during COVID-19. The case of net oil-exporting countries. *Economics Bulletin*, 40(3), 2408-2418.
40. Syllignakis, M. N., & Kouretas, G. P. (2010). German, U.S., and Central and Eastern European stock market integration. *Open Economies Review*, 21(4), 607-628. <https://doi.org/10.1007/s11079-009-9109-9>
41. Syllignakis, M. N., & Kouretas, P. K. (2011). Dynamic correlation analysis of financial contagion. Evidence from the Central and Eastern European markets. *International Review of Economics & Finance*, 20(4), 717-732. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2011.01.006>
42. Topcu, M., & Gulal, O. S. (2020). The impact of COVID-19 on emerging stock markets. *Finance Research Letters*, 36, 101691. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101691>
43. Uğurlu-Yıldırım, E. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on the financial contagion among Turkey, U.S., and China stock markets. *Journal of Business Research-Turk*, 12(3), 2764-2773. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.1006>
44. Wen, X., Wei, Y., & Huang, D. (2012). Measuring contagion between energy market and stock market during financial crisis: A copula approach. *Energy Economics*, 34(5), 1435-1446. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.06.021>



45. World Health Organization –WHO (2020, 11 de marzo). Alocución de apertura del director general de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19.
46. Yang, W., & Allen, D. E. (2005). Multivariate GARCH hedge ratios and hedging effectiveness in Australian futures markets. *Accounting & Finance*, 45(2), 301-321. <https://doi.org/10.1111/j.1467-629x.2004.00119.x>



---

# EFFECTOS ECONÓMICOS DE LOS CIERRES POR COVID-19: UNA PERSPECTIVA REGIONAL

---

Gustavo Hernández  
Luis Felipe Quintero

**Hernández, G., & Quintero, L. F. (2021). Efectos económicos de los cierres por COVID-19: una perspectiva regional. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1113-1132.**

Distintos trabajos han estimado los efectos del confinamiento, como consecuencia del COVID-19, sobre la producción y el empleo a nivel nacional, pero pocos a nivel regional. Así, utilizando una matriz insumo producto regional para Colombia, y mediante una variación de un método de extracción hipotética, se estimaron los efectos regionales del confinamiento sobre la producción y el empleo. Se encontró que los choques negativos sobre la economía impactan la producción, esta disminuyó 8,2 %, lo que conllevó una caída en el empleo de 3,5 millones de

---

G. Hernández

Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: ghernandez@dnpp.gov.co. <https://orcid.org/0000-0001-7726-8791>.

L. F. Quintero

Departamento Nacional de Planeación, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: luquintero@dnpp.gov.co. <https://orcid.org/0000-0001-8762-7823>.

Sugerencia de citación: Hernández, G., & Quintero, L. F. (2021). Efectos económicos de los cierres por COVID-19: una perspectiva regional. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1113-1132. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n85.90911>

**Este artículo fue recibido el 13 de octubre de 2020, ajustado el 18 de mayo de 2021, y su publicación aprobada el 4 de junio de 2021.**

puestos de trabajo, esto es consecuencia de heterogeneidad de los efectos entre los departamentos.

**Palabras clave:** COVID-19; economía regional; matrices insumo-producto; métodos de extracción hipotética.

**JEL:** C67, E23, E24, R12, R15.

**Hernández, G., & Quintero, L. F. (2021). Economic effects of COVID-19 lockdowns: A regional perspective. *Cuadernos de Economía*, 40(85), 1113-1132.**

Several studies have estimated the effects of lockdowns, owing to Covid-19, on production and employment on a national level but few on a regional level. Thus, using a regional input output matrix for Colombia, and by means of a variation of a hypothetical extraction method, the regional effects on production and employment on account of lockdown are estimated. It was found that the negative repercussions on the economy impact production which decreases by 8.2%, leading to a reduction in employment of 3.5 million jobs, this the result of the heterogeneity of effects between departments.

**Keywords:** COVID-19; regional economy; input-output matrices; hypothetical extraction methods.

**JEL:** C67, E23, E24, R12, R15.

## INTRODUCCIÓN

En todos los países del mundo se han tomado medidas para controlar la propagación de la enfermedad COVID-19, con el objetivo de que los sistemas de salud no colapsen en el corto plazo. La medida más importante ha sido el distanciamiento social, que llevó al cierre de grandes sectores de la economía dejando solo servicios esenciales, como la atención médica y el suministro de alimentos, para que las personas se quedaran en casa, y así desacelerar el contagio de la enfermedad.

Se han realizado numerosos ejercicios para conocer los impactos sobre la producción y el empleo como consecuencia del confinamiento implementado para disminuir la velocidad de contagio del COVID-19 en Colombia. En cuanto a las organizaciones multilaterales se encontró que el Banco Mundial (2020) prevé una disminución del producto interno bruto (PIB) cercano al 7,2 %, mientras que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2020) calculó una caída de 5,6 %, y el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2020) prevé que la economía se contraiga 8,2 %; por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2020) pronosticó una disminución de 8,3 % para 2020. Respecto a las instituciones nacionales, el Banco de la República (2020) pronosticó una caída de la economía de 7,6 %; mientras que la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF), un rango entre 5,8 % y 6,3 % y Fedesarrollo (2020) calculó una caída entre 5 % y 7,9 % para 2020.

Ahora bien, todos estos ejercicios se han hecho agregados a nivel nacional, pero sin considerar las consecuencias a nivel regional del confinamiento, esto se debe a la falta de bases de datos para hacer un análisis de esta índole. Solamente se encontró el artículo de Bonet *et al.* (2020), quienes usaron una matriz insumo producto regional (MRIO) para analizar los efectos a nivel regional del confinamiento. En este artículo se concluye que los escenarios de afectaciones dependen de los supuestos de operatividad hechos de acuerdo con el grado de afectación y la estructura de cada uno de los departamentos.

La Dirección de Estudios Económicos también ha desarrollado una MRIO para Colombia en donde se representan los 32 departamentos de país más Bogotá. Aunque las simulaciones presentadas también buscan analizar los efectos a nivel sectorial y regional del confinamiento al cual se ha sometido la población en Colombia, estas se diferencian de lo postulado por Bonet *et al.* (2020) en la construcción de los factores de ajuste, ya que se sigue el método extracción desarrollado por Dietzenbacher y Lahr (2003) para conocer, a través de las dinámicas regionales, los efectos del confinamiento sobre la producción y empleo a nivel departamental en Colombia, lo cual complementa los análisis a nivel espacial realizados por Bonet *et al.* (2020).

Los resultados muestran que la disminución en la producción alcanza el 8,2 %, lo que estaba por encima de las estimaciones de Bonet *et al.* (2020), además de las hechas a nivel nacional, anteriormente mencionadas. Esto se debe a que se incluyó la dimensión espacial dentro del análisis, ya que la heterogeneidad de los impactos

sobre los departamentos pone de manifiesto la importancia de los encadenamientos de la economía. Ahora bien, es necesario mencionar que los ejercicios de simulación fueron realizados con información de abril y mayo del 2020, por lo cual se incorporó en su análisis las reglas de aislamiento y las excepciones sectoriales que estuvieron vigentes en términos productivos durante este período.

El artículo está organizado de la siguiente forma: primero se describe la estructura del modelo insumo-producto regional y el mecanismo de obtención de los encadenamientos intra e interregionales, luego se describe la variación del modelo de extracción hipotética utilizada. En la siguiente sección se resumen las características de la economía regional antes de la pandemia y los efectos del confinamiento a nivel regional; por último, se presentan los comentarios finales.

## METODOLOGÍA

Una matriz insumo-producto muestra de forma resumida las relaciones entre oferta y demanda intersectorialmente, lo que permite identificar cuáles sectores son los que tienen un mayor peso en la economía, o cómo los cambios de un sector afectan la oferta y demanda tanto a nivel sectorial como de la economía en su conjunto.

El modelo básico de Leontieff se describe en la ecuación (1):

$$x = Ax + f \quad (1)$$

Donde  $x$  representa el vector de producción bruta total;  $A$ , los coeficientes insumo-producto;  $a_{ij}$ , definidos como la cantidad de producto  $i$  que requiere (como insumo intermedio), por unidad el producto  $j$  (para  $i, j = 1, \dots, n$ ) y la demanda final es  $f^1$ . Donde, haciendo las transformaciones necesarias, podemos encontrar que (ecuación 2):

$$x = (I - A)^{-1} f = Bf \quad (2)$$

Donde  $B$  es conocida como la inversa de Leontieff.

Si se quiere observar esto en un contexto regional, se deben considerar las relaciones (1) y (2) con  $R$  diferentes regiones, de la siguiente manera en la ecuación (3):

$$x = \begin{bmatrix} x^1 \\ \vdots \\ x^R \end{bmatrix}; A = \begin{bmatrix} A^{11} & \dots & A^{1R} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ A^{R1} & \dots & A^{RR} \end{bmatrix}; f = \begin{bmatrix} f^1 \\ \vdots \\ f^R \end{bmatrix}; \text{ y } B = \begin{bmatrix} B^{11} & \dots & B^{1R} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ B^{R1} & \dots & B^{RR} \end{bmatrix} \quad (3)$$

<sup>1</sup> Antes de seguir se hacen algunas aclaraciones sobre la notación. Los símbolos en negrita se refieren a matrices o vectores. En el caso de vectores, estos se denotan con letras minúsculas y son vectores fila a menos que explícitamente estén transpuestos, es decir, acompañados del símbolo  $'$ , mientras que las matrices lo hacen con letras mayúsculas. Finalmente,  $i$  es un vector unitario.

Entonces, el modelo de Leontieff se puede representar en la ecuación (4):

$$\begin{aligned} x^1 &= B^{11} f^1 + \dots + B^{1R} f^R \\ &\vdots \\ x^R &= B^{R1} f^1 + \dots + B^{RR} f^R \end{aligned} \quad (4)$$

Donde los diferentes componentes para la demanda final,  $f$ , tanto a nivel doméstico (consumo privado y público, y la inversión)  $v^{rs}$  ( $s = 1, \dots, R$ ), como a nivel externo (exportaciones),  $e^r$ , pueden ser vistos como (ecuación 5):

$$v = \begin{bmatrix} v^{11} & \dots & v^{1R} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ v^{R1} & \dots & v^{RR} \end{bmatrix}; e = \begin{bmatrix} e^1 \\ \vdots \\ e^R \end{bmatrix} \quad (5)$$

Luego, la ecuación (4) se puede reescribir como:

$$\begin{aligned} x^1 &= B^{11}(v^{11} + \dots + v^{R1} + e^1) + \dots + B^{1R}(v^{1R} + \dots + v^{RR} + e^R) \\ &\vdots \\ x^R &= B^{R1}(v^{11} + \dots + v^{R1} + e^1) + \dots + B^{RR}(v^{1R} + \dots + v^{RR} + e^R) \end{aligned}$$

Con la ecuación (5) se puede obtener la contribución de la demanda final desde diferentes regiones de origen sobre el producto regional. Luego, el producto regional depende de la demanda originada en la misma región y del grado de integración regional, además del comercio exterior.

Adicionalmente, se pueden calcular distintas clases de multiplicadores para el producto<sup>2</sup>: I) para un departamento (o región  $R$ ), II) para cada uno de los otros departamentos (o regiones), III) para el “resto de la economía” (todos los departamentos o regiones excepto  $R$ ) y IV) para el total de la economía o regiones (Miller y Blair, 2009).

Para el cálculo de las simulaciones no se usó el modelo tradicional de Leontief, sino una variación del método de extracción hipotética (HEM, por sus siglas en inglés) propuesto por Dietzenbacher y Lahr (2003). Esta metodología permite analizar la importancia de un sector en una estructura económica dada su extracción y consecuente reducción en el nivel de actividad en la economía. Cabe destacar que cuanto mayor es el nivel de interdependencia de dicho sector en relación con los demás, sistemáticamente mayor es el impacto.

Siguiendo a Haddad *et al.* (2020), se construyeron unos factores de ajuste sectorial, esto es una medida de la operatividad del sector ante las condiciones vigentes en el confinamiento de la economía. Para ello, se elaboró un vector de factores de ajuste,  $fa$ , que representa el grado de apertura para cada uno de los sectores de la economía,

<sup>2</sup> Esto también se puede realizar para el valor agregado, el empleo, el ingreso, entre otros factores, haciendo las transformaciones necesarias según el caso.

por lo cual tiene unos valores entre cero y uno. Es decir, si un sector operó a plena capacidad no se ha visto afectado por las medidas de confinamiento (por ejemplo, el sector de salud) su valor es de uno; en el caso contrario, si el sector ha sido afectado completamente por el confinamiento (por ejemplo, el sector de hoteles y los servicios relacionados con el turismo) su valor es cero. Ahora bien, existirán sectores que tienen un cierre parcial, por lo que tendrán valores entre cero y uno.

Dicho vector de ajuste ( $\mathbf{fa}$ ) cuenta con tres escenarios de modelación (Anexo 1), ya que, si bien parten de la regulación existente para su elaboración, no hay total certeza sobre el nivel puntual de interrupción de la actividad para cada sector, por lo cual se asumen supuestos de gradualidad aproximada sobre la producción y demanda sectorial. Estos escenarios corresponden respectivamente a: I) un caso extremo, que contempla apertura o cierres totales de cada uno de los sectores, II) un escenario adaptado a partir de los supuestos de Bonet *et al.* (2020) y III) un escenario construido por la DEE a partir de los resultados encontrados por Lamprea *et al.* (2020).

Considerando el modelo estándar de Leontief, a la luz de las características matriciales de una MRIO como el presentado en la ecuación (3); inicialmente, el modelo sin factores de ajuste se puede escribir como (ecuación 6):

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{f} \quad (6)$$

Donde  $\mathbf{A}$  es la matriz de coeficientes técnicos,  $\mathbf{x}$  representa el vector de producción bruta total y  $\mathbf{f}$  es un vector columna con la demanda final.

Para involucrar los factores de ajuste, se transforma la matriz de coeficientes técnicos como  $\bar{\mathbf{A}} = \mathbf{fa}(\mathbf{A})\mathbf{fa}'$ , esto es, la matriz de coeficientes técnicos restringida por las medidas de confinamiento. Por otra parte, el vector de demanda final resultante del confinamiento es  $\bar{\mathbf{f}} = \mathbf{f} \odot \mathbf{fa}$  (producto Hadamard o punto a punto), luego la producción afectada por el confinamiento se puede escribir como (ecuación 7):

$$\bar{\mathbf{x}} = (\mathbf{I} - \bar{\mathbf{A}})^{-1} \bar{\mathbf{f}} \quad (7)$$

Por tanto, después de la extracción parcial, tenemos la ecuación (8):

$$\mathbf{T} = \mathbf{i}'\mathbf{x} - \mathbf{i}'\bar{\mathbf{x}} \quad (8)$$

Donde  $\mathbf{T}$  es la medida agregada de la pérdida anual en la economía (reducción en el producto, si extrajéramos del sistema la producción afectada por las medidas de aislamiento). Esta es una medida de la importancia relativa de los sectores afectados por el aislamiento.

Los resultados de la producción bruta sectorial,  $\mathbf{T}$ , pueden ser utilizados para encontrar los efectos sobre otras variables, en este caso el empleo. Para ello se multiplica el vector de la producción bruta,  $\bar{\mathbf{x}}$ , por una matriz diagonal del empleo,



$\hat{L}$ , que contiene los respectivos coeficientes de empleo, es decir, el número de empleados por sector dividido por las respectivas producciones brutas sectoriales, para así obtener los impactos sobre el empleo.

## CARACTERIZACIÓN DE LA ECONOMÍA REGIONAL

La matriz insumo-producto regional para Colombia (MRIO-COL), que incluye los 32 departamentos más Bogotá y 59 sectores de la economía<sup>3</sup>, es una fuente de información importante para el análisis de la estructura económica regional y departamental del país.

Con las transformaciones necesarias se pueden calcular los encadenamientos nacionales como la suma de los encadenamientos sectoriales intra e interdepartamentales, así como como los de índole regional para cada departamento. Si se evalúan los encadenamientos a nivel regional, de acuerdo con la clasificación de Hirschman (1961), se pueden conocer los departamentos que tienen mayores encadenamientos tanto hacia atrás como hacia adelante. Por otro lado, Hernández y Quintero (2020) encontraron que los departamentos con encadenamientos por debajo del promedio nacional se concentran en aquellos con menor PIB per cápita, ubicados en la periferia del territorio nacional y son considerados como los territorios menos desarrollados del país. Por su parte, los departamentos con los de mayores encadenamientos, precisamente, son los que se consideran más desarrollados, se ubican en su mayoría en el centro del país y poseen unos niveles de PIB per cápita relativamente más altos. También es interesante observar que varios departamentos (Antioquia, Valle del Cauca, Atlántico, Caldas, Risaralda, Cundinamarca) tienen mayores encadenamientos que Bogotá. Esto implica que, a pesar de la importancia de Bogotá en el PIB nacional, cuya ponderación es de un 25 %, las políticas destinadas a impulsar otras regiones pueden generar efectos mayores que aquellas concentradas en la capital del país.

Por otra parte, al hacer las estimaciones de los encadenamientos sectoriales por departamento, encontramos que los sectores más importantes (Hirschman, 1961) se concentran en el sector industrial intensivo en mano de obra o capital, así como en los sectores energéticos (electricidad y gas), el transporte, las comunicaciones y el sector de salud y sus servicios derivados. Además, se observó un número importante de sectores claves de la economía, pues oscilan entre 13 y 17 de acuerdo con el departamento.

Para observar el comercio interregional y su impacto sobre los distintos departamentos se recurrió a la construcción de indicadores basados en las cadenas nacionales de valor (Aslam *et al.*, 2017), los cuales nos describen: 1) la cadena regional de valor que es la participación del valor agregado departamental en la cadena

---

<sup>3</sup> Este trabajo fue realizado en conjunto por el Departamento Nacional de Planeación, en cabeza de la Dirección de Estudios Económicos y el Banco Mundial.

nacional de exportaciones y 2) el índice posición, el cual muestra la importancia relativa de la producción departamental dentro de las cadenas de comercio interdepartamentales. Los resultados de estos indicadores muestran que Bogotá y los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca y Atlántico son los que más contribuyen al fomento de cadenas de comercio interregional, tanto a través de sus exportaciones como de sus importaciones interdepartamentales. Estos indicadores son bajos para los departamentos con industrias extractivas, ya que sus exportaciones se concentran hacia el resto del mundo más que hacia otros departamentos.

Finalmente, en el marco de esta caracterización departamental, a partir de los encadenamientos productivos, se obtuvieron los multiplicadores de empleo sectorial para cada uno de los departamentos. Se observó que los departamentos con multiplicadores más pequeños son Chocó, Córdoba, Magdalena, Cesar, La Guajira y Meta, mientras que los de mayor multiplicador son Cauca, Bogotá y Santander.

## IMPACTOS REGIONALES

El primer paso para evaluar el impacto económico de la interrupción de la actividad económica que ha generado el COVID-19 fue determinar en qué medida cada uno de los sectores económicos fueron afectados. La construcción de los factores de ajuste para el primer y segundo escenario son muy sencillos, en el sentido de que para el primero solo se tiene en cuenta un valor de uno, en caso de que el sector no se vea afectado, y de cero, en el caso de que este se vea afectado. Ahora bien, para el segundo escenario, se tomaron los factores de ajuste de Bonet *et al.* (2020) y se adaptaron a los sectores de la MRIO utilizada en este trabajo (véase Tabla A1).

Finalmente, para la construcción del tercer escenario se tomó la normativa aprobada para regular aquellas actividades que se consideran esenciales y han podido seguir operando y aquellas que han quedado suspendidas o parcialmente afectadas. Además, se utilizaron los datos de teletrabajo realizado por los distintos sectores y departamentos, de acuerdo con Lamprea *et al.* (2020).

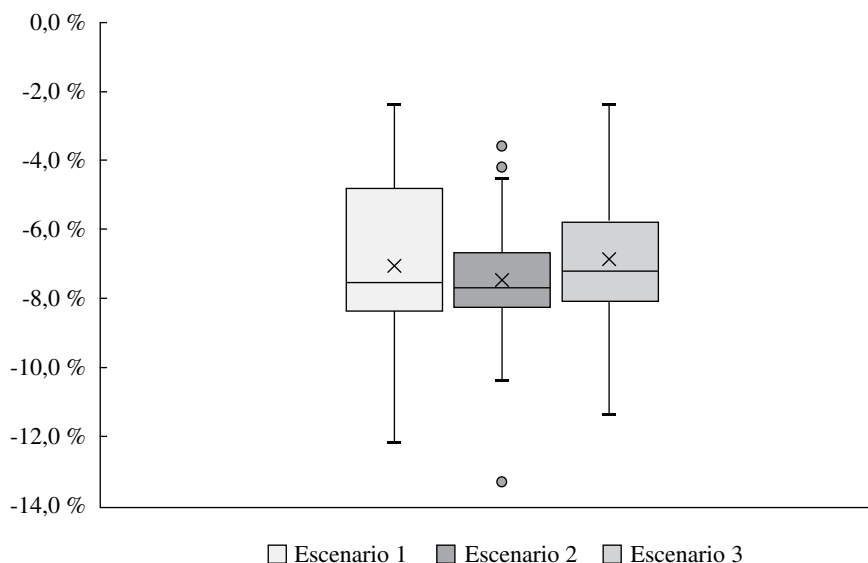
En segundo lugar, los factores de ajuste de la continuidad en la producción (Anexo 1) se aplicaron a la producción diaria de cada sector para calcular la magnitud del impacto diario sobre la producción, este se multiplicó por el número de días de confinamiento para la economía, que en este caso se consideró de 60 días. Finalmente, como se mencionó anteriormente, no se utilizó un modelo de Leontief tradicional sino una variación del HEM, que permitió involucrar choques de oferta (al afectar la estructura de costos) y de demanda (al afectar la demanda final) relacionados con el confinamiento.

La disparidad de los efectos regionales se muestra en las Figuras 1 y 2. Como se observa en la Figura 1, la caída de la producción varió entre 2,8% y 11,4% a través de los departamentos y estaba más concentrada en el segundo escenario; esto es, los

efectos de los factores de ajuste son muy similares entre departamentos<sup>4</sup>. Por otra parte, los promedios y medianas del efecto, que son un aproximado de la disminución de la producción a nivel nacional, fueron muy similares para los tres escenarios.

**Figura 1.**

Dispersión departamental de las pérdidas en producción



Escenario 1: extremo, en el cual se considera que el sector opera totalmente o no.

Escenario 2: adaptado de Bonet *et al.* (2020).

Escenario 3: adaptado de escenarios de la DEE.

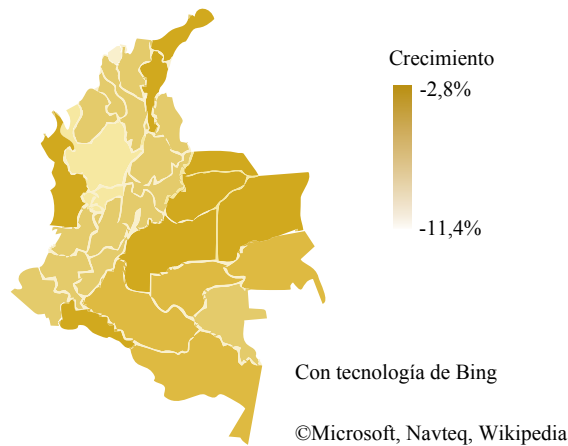
Fuente: elaboración propia.

En la Figura 2 se presenta la dimensión espacial de la disminución en la producción, hay que mencionar que entre más claro el color mayor es la pérdida. Se observó que el departamento del Atlántico es el que sufre las mayores pérdidas, estas fueron de 10,5 %, seguido por Bogotá, Antioquia, Risaralda y Valle del Cauca, donde las pérdidas oscilaron alrededor del 9,5 %. Los departamentos de Atlántico, Antioquia, Valle del Cauca y Bogotá acumularon el 50 % de las pérdidas nacionales, las cuales ascendieron a 8,2 %. Estas estaban 21 puntos porcentuales por arriba de las pérdidas estimadas por Bonet *et al.* (2020), que fueron de 6,1 %.

Las pérdidas en puestos de trabajo presentaron una gran dispersión a través de los departamentos, ya que se encontraban entre 9000 a 478 000 empleos, de acuerdo con el departamento en cuestión. Esta gran heterogeneidad del efecto sobre el empleo se muestra en la Figura 3, que para los tres escenarios fue muy similar.

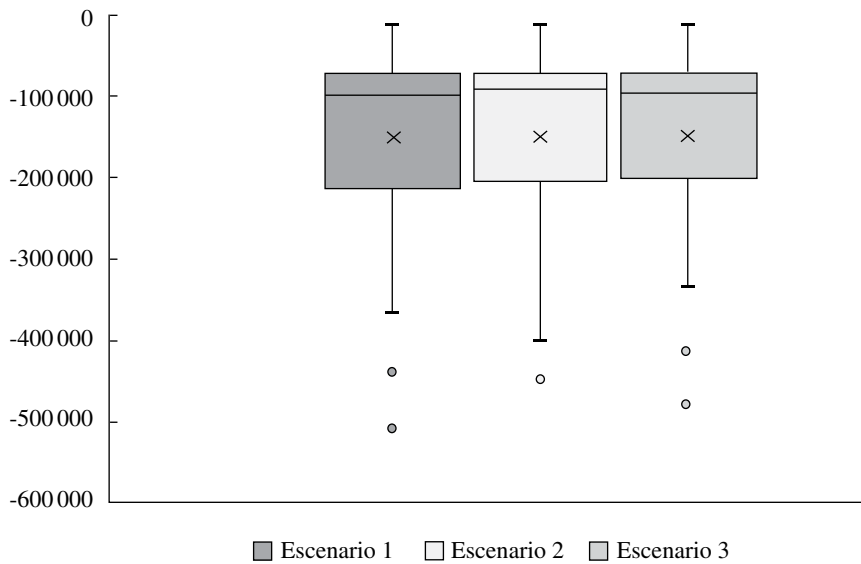
<sup>4</sup> Para los datos por departamentos puede verse la Tabla A2.

**Figura 2.**  
Promedio de pérdidas en la producción departamental



Promedio de los tres escenarios estimados.  
Fuente: elaboración propia.

**Figura 3.**  
Dispersión departamental de las pérdidas en empleo

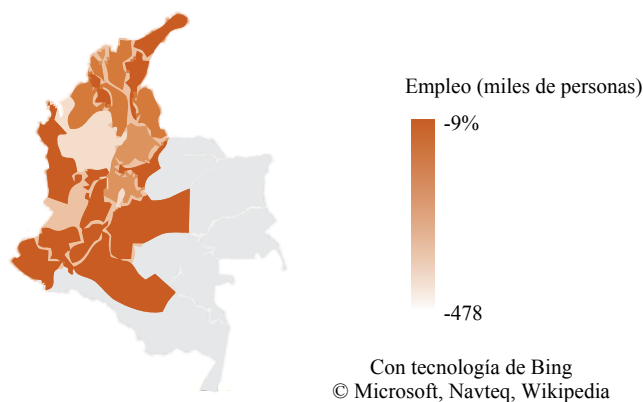


Escenario 1: extremo, en el cual se considera que el sector opera totalmente o no.  
Escenario 2: adaptado de Bonet *et al.* (2020).  
Escenario 3: adaptado de escenarios de la DEE.  
Fuente: elaboración propia.

Como puede verse en la Figura 4, los departamentos más afectados por la disminución en puestos de trabajo fueron Antioquia y el Valle del Cauca y Bogotá, en menor medida<sup>5</sup>. La disminución de puestos de trabajo alcanzó los 3 548 391. Al comparar los resultados encontrados con los de Bonet *et al.* (2020), se observó que, dependiendo del escenario, la caída en el empleo fluctuó entre 500 000 y 1 300 000, esta estimación es uno de los escenarios menos extremos estimados por estos autores.

#### Figura 4.

Pérdidas en el empleo departamental



Promedio de los tres escenarios estimados.

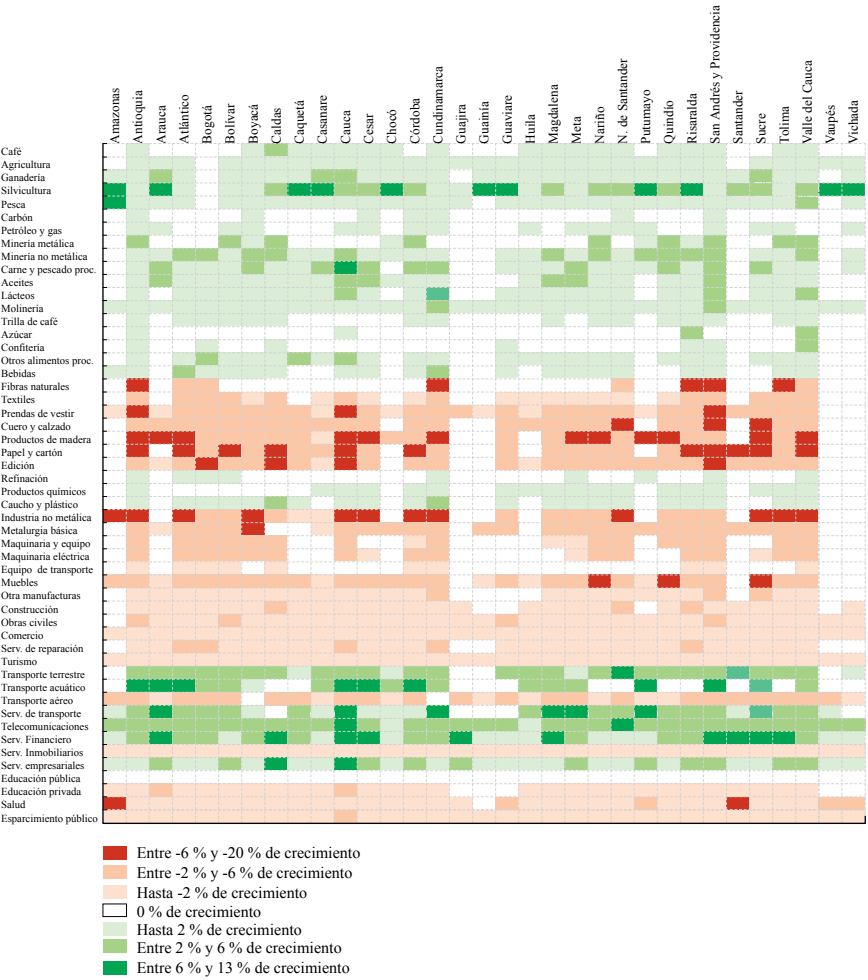
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, Bogotá es la región más importante dentro del comercio interregional de acuerdo con la clasificación de Aslam *et al.* (2017). Lo que significa, que su producción tiene, a nivel país, la mayor vocación como agente generador de cadenas interregionales de valor; es decir, sus exportaciones son las más utilizadas como insumo intermedio para la producción de los demás departamentos, mientras que es la región que utiliza más las exportaciones de otros departamentos como insumo intermedio de su propia producción. Por ello, se realizó una simulación en la que se asumió que Bogotá se encontraba en confinamiento, mientras que los demás departamentos no lo estaban, para observar así el comportamiento del comercio interregional. Como lo muestra la Figura 5, los sectores agroindustriales incrementaron su comercio entre departamentos, ya que Bogotá no es un gran productor o transformador de alimentos, mientras que los sectores industriales disminuyeron su comercio, consecuencia de la menor compra de insumos por parte de Bogotá, así como de la menor oferta de consumo intermedio para la producción de los bienes en los otros departamentos. Esta disminución en

<sup>5</sup> Para los datos por departamento se puede ver la Tabla A3.

el comercio interregional también se puede apreciar en los sectores de la construcción, comercio y algunos servicios.

**Figura 5.**  
Dependencia del comercio interregional



Promedio de los tres escenarios estimados  
Fuente: elaboración propia.

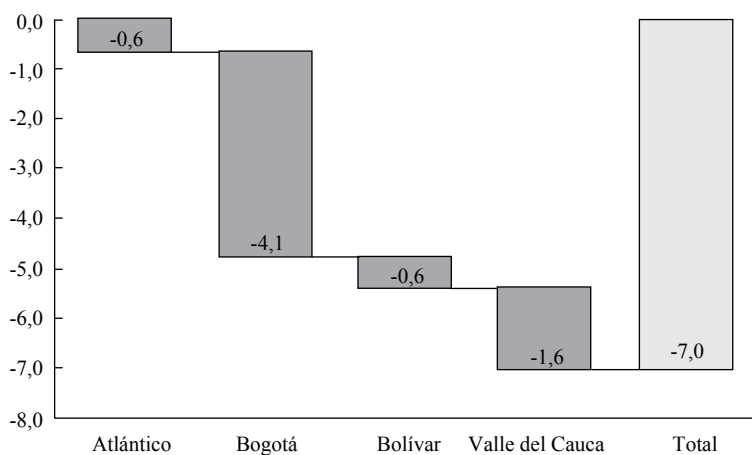
Además, se hicieron simulaciones para observar el efecto marginal de las medidas de mitigación adoptadas en los decretos 457 y 593, que comenzaron a operar a partir del 25 de marzo de 2020 y 27 de abril, respectivamente. Para esto se asumió la aplicación de estos decretos para la totalidad del país y luego se observó cómo

estas excepciones no operan en Bogotá, Atlántico, Bolívar y Valle, individualmente, haciendo énfasis en las medidas que reactivaban los sectores de industria manufacturera y la construcción<sup>6</sup>. Cuando el Decreto 457 se consideró para todo el país, la economía no decrece un 8,2 %, sino en 7,8 %; esto es, las exenciones del decreto permitieron mitigar las consecuencias económicas del confinamiento impuesto en 0,4 puntos porcentuales. También, la entrada en vigor del Decreto 593, que permitió las exenciones del sector industrial y de construcción para todo el país, implicó que la disminución en la producción fuera tan solo de 6,6 %, esto es 1,2 puntos porcentuales menos que la disminución inicial esperada.

Ahora bien, las exenciones para el sector manufacturero y de la construcción no comenzaron a operar en Bogotá, Atlántico, Bolívar y Valle. Esto implica que las pérdidas en el producto son de 7,3 % en vez de 6,6 %. En la Figura 6 se presentan las pérdidas marginales por departamento, como se esperaba, Bogotá fue la que marginalmente tuvo un mayor efecto, seguida por el Valle del Cauca. Adicionalmente, se observó que las pérdidas asociadas a Atlántico y Bolívar fueron iguales, consecuencia de una estructura económica similar entre ambos departamentos.

**Figura 6.**

Incremento marginal en las pérdidas de la producción (puntos porcentuales)



Fuente: elaboración propia.

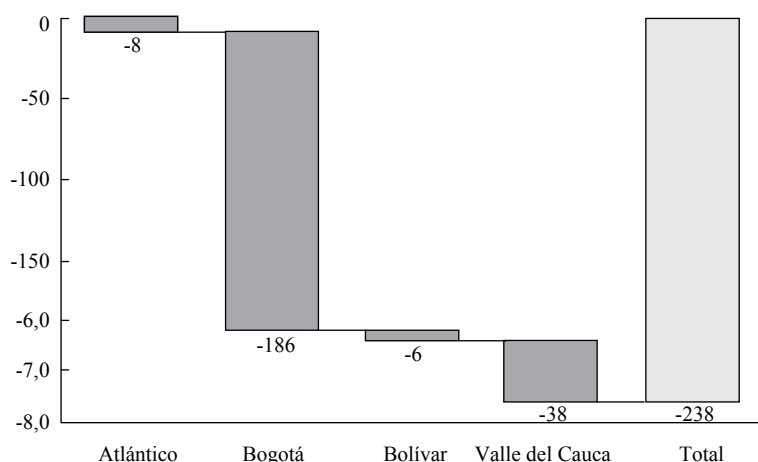
En materia de empleo, la entrada en vigor del Decreto 457 evitó la desaparición de 169 000 puestos de trabajo y, cuando entró en vigencia el Decreto 593, este contribuyó a la conservación de 689 000 empleos, con lo que la reducción en puestos de trabajo pasaría de 3 548 000 a 2 691 000 de empleos; lo que

<sup>6</sup> Ya que, en ese momento, estos departamentos presentaban mayores tasas de contagio que el promedio nacional.

implica 857 000 puestos de trabajo menos que las pérdidas de empleo esperadas. Nuevamente, el que no operen las exenciones para Bogotá, Atlántico, Bolívar y Valle, implicó un aumento en el número de puestos de trabajo desestimados, en un monto de 238 000 empleos, es decir, que la reducción en las pérdidas de empleo no fue de 857 000 sino de 620 000 empleos. Por otra parte, estos efectos sobre el empleo ponen de manifiesto la importancia de Bogotá en la generación de plazas de trabajo (Figura 7).

**Figura 7.**

Incremento marginal en la disminución del empleo (miles de personas)



Fuente: elaboración propia.

## COMENTARIOS FINALES

En este trabajo se presenta el uso de una matriz insumo-producto regional para Colombia, con el fin de observar los efectos del confinamiento sobre las regiones, así como las consecuencias de las acciones para disminuir la propagación del COVID-19 en 2020. Para esto, primero se hizo una breve caracterización de las economías departamentales en Colombia y, luego, se realizaron unas simulaciones, mediante una variación del método de extracción hipotética para observar los efectos del confinamiento sobre la producción.

Se encontró que la producción nacional puede disminuir hasta un 8,2 %, pero los efectos regionales son bastante heterogéneos, ya que el efecto de la producción depende de la afectación del sector, así como de la estructura sectorial de cada uno de los departamentos, como lo señalaron Bonet *et al.* (2020). La disminución en la producción repercute sobre el nivel de empleos, llevado a que se pierdan más de 3 000 000 de puestos de trabajo.



Por otra parte, se observó cómo los efectos del confinamiento afectaron el comportamiento del comercio interregional y se encontró que mantener el confinamiento de Bogotá, así se abran completamente los demás departamentos, afecta el sector industrial por la composición del comercio entre departamentos, ya que existe un efecto de desplazamiento del comercio entre los diferentes departamentos.

Como se pone de manifiesto a través del documento, durante el 2020 hubo diferencias importantes a nivel regional, tanto del confinamiento como de las políticas de mitigación sobre el nivel de producción como del empleo. Por otra parte, es claro que uno de los factores para tener en cuenta en la reactivación económica es el comportamiento de la economía bogotana, por sus encadenamientos con los demás departamentos, a través del comercio interregional, y por su importancia en la generación de empleo.

Esta clase de simulaciones, en que se involucran choques de oferta y demanda dentro de una dimensión espacial, además de mostrar los efectos regionales de un choque negativo sobre la economía, pueden contribuir a tener una evaluación *ex-ante* de diferentes alternativas de políticas públicas para la reactivación económica y ayudan a dimensionar cómo estas pueden ser de carácter focalizado, a nivel sectorial o departamental, o de forma transversal para regiones y sectores de la economía.

## REFERENCIAS

1. Aslam, A., Novta, N., & Rodrigues, F. (2017). *Calculating trade in value added*. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2017/07/31/Calculating-Trade-in-Value-Added-45114>
2. Banco Mundial. (2020). *El costo de mantenerse sanos*. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34602/211650SP.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
3. Banco de la República. (2020). *Informe de política monetaria*. [https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9929/informe\\_de\\_politica\\_monetaria\\_octubre\\_2020.pdf?sequence=7](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9929/informe_de_politica_monetaria_octubre_2020.pdf?sequence=7)
4. Bonet, J., Ricciulli, D., Pérez, G., Galvis, L., Haddad, E., Araújo, I., & Perobelli, F. (2020). Regional economic impact of COVID-19 in Colombia: An input-output approach. *Regional Science Policy and Practice*, 12(6), 1123-1150. <https://doi.org/10.1111/rsp3.12320>
5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Addressing the growing impact of COVID-19 with a view to reactivation with equality: New projections*. [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45784/S2000470\\_en.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45784/S2000470_en.pdf)
6. Dietzenbacher, E., & Lahr, M. (2003). Expanding extractions. *Economic Systems Research*, 25(3), 341-360. <https://doi.org/10.1080/09535314.2013.774266>

7. Fedesarrollo. (2020). *Prospectiva económica*. <http://dams.fedesarrollo.org.co/prospectiva/publicaciones/prospectiva-economica-tercer-trimestre-2020/>
8. Fondo Monetario Internacional. (2020). *World Economic Outlook: A long and difficult ascent*. <https://static.poder360.com.br/2020/10/World-Economic-Outlook-A-long-and-difficult-ascent.pdf>
9. Haddad, E., Perobelli, F., & Araújo, I. (2020). *Input-output analysis of COVID-19: Methodology for assessing the impacts of lockdown measures*. [http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD\\_Nereus\\_01\\_2020.pdf](http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_01_2020.pdf)
10. Hernández, G., & Quintero, L. F. (2020). Diferencias regionales del impacto del confinamiento en Colombia. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/512.pdf>
11. Hirschman, A. (1961). *La estrategia del desarrollo económico*. Fondo de Cultura Económica.
12. Lamprea, T., Ospina, V., Hernández, G., & Rivera, A. (2020). *Una medida de los efectos potenciales del COVID-19 en el empleo: el caso de la política de aislamiento preventivo obligatorio en Colombia*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Estudios%20Economicos/508.pdf>
13. Miller, R., & Blair, P. (2009). *Input-output analysis: Foundations and extensions*. Cambridge University Press.
14. Miller, R., & Lahr, M. (2001). A taxonomy of extractions. En M. L. Lahr & R. E. Miller (eds.), *Regional science perspectives in economic analysis: A festschrift in memory of Benjamin H. Stevens* (pp. 407-441). Elsevier Science.
15. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2020). *Colombia economic snapshot*. <https://www.oecd.org/economy/colombia-economic-snapshot/>

## ANEXO 1

**Tabla A1.**

Factores de ajuste

|  | <b>Escenario 1</b> | <b>Escenario 2</b> | <b>Escenario 3</b> |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| Productos de café  | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Otros productos agrícolas                                      | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Animales vivos; productos animales y productos de la caza      | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos de silvicultura y actividades conexas                | 100,0 %            | 50,0 %             | 100,0 %            |
| Productos de la pesca; la acuicultura y servicios relacionados | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Carbón mineral   | 100,0 %            | 50,0 %             | 100,0 %            |
| Petróleo crudo; gas natural y minerales de uranio y torio      | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Minerales metálicos  | 100,0 %            | 50,0 %             | 100,0 %            |
| Minerales no metálicos   | 100,0 %            | 50,0 %             | 100,0 %            |
| Carnes y pescados  | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Aceites y grasas animales y vegetales                          | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos lácteos  | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos de molinería; almidones y sus productos              | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos de café y trilla                                     | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Azúcar y panela  | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Cacao; chocolate y productos de confitería                     | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos alimenticios n.c.p.                                  | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Bebidas y productos de tabaco                                  | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Fibras naturales; hilazas e hilos                              | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,1 %              |
| Artículos textiles; excepto prendas de vestir                  | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,1 %              |
| Tejidos de punto y ganchillo, prendas de vestir                | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,1 %              |
| Curtido y preparado de cueros; productos de cuero y calzado    | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,1 %              |
| Productos de madera; corcho; paja y materiales trenzables      | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,7 %              |
| Productos de papel; cartón y sus productos                     | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,7 %              |
| Edición; impresión y artículos análogos                        | 0,0 %              | 50,0 %             | 5,7 %              |
| Productos de la refinación del petróleo, combustible nuclear   | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Sustancias y productos químicos                                | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos de caucho y de plástico                              | 100,0 %            | 90,0 %             | 100,0 %            |
| Productos minerales no metálicos                               | 0,0 %              | 50,0 %             | 8,0 %              |

(Continúa)

|  | Escenario 1 | Escenario 2 | Escenario 3 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Productos metalúrgicos básicos (excepto maquinaria y equipo) | 0,0 %       | 50,0 %      | 6,5 %       |
| Maquinaria y equipo  | 0,0 %       | 50,0 %      | 6,5 %       |
| Otra maquinaria y suministro eléctrico                       | 0,0 %       | 50,0 %      | 6,5 %       |
| Equipo de transporte   | 0,0 %       | 50,0 %      | 25,4 %      |
| Muebles  | 0,0 %       | 50,0 %      | 5,4 %       |
| Otros bienes manufacturados n.c.p.                           | 0,0 %       | 50,0 %      | 20,1 %      |
| Energía eléctrica  | 100,0 %     | 100,0 %     | 100,0 %     |
| Gas domiciliario   | 100,0 %     | 100,0 %     | 100,0 %     |
| Agua   | 100,0 %     | 100,0 %     | 100,0 %     |
| Construcción y reparación de edificaciones                   | 0,0 %       | 25,0 %      | 0,0 %       |
| Construcción de obras civiles                                | 0,0 %       | 25,0 %      | 0,0 %       |
| Comercio   | 0,0 %       | 50,0 %      | 33,5 %      |
| Servicios de reparación                                      | 0,0 %       | 50,0 %      | 20,2 %      |
| Servicios de alojamiento; suministro de comidas y bebidas    | 0,0 %       | 10,0 %      | 5,7 %       |
| Servicios de transporte terrestre                            | 100,0 %     | 50,0 %      | 100,0 %     |
| Servicios de transporte por vía acuática                     | 0,0 %       | 50,0 %      | 89,9 %      |
| Servicios de transporte por vía aérea                        | 0,0 %       | 50,0 %      | 15,8 %      |
| Servicios complementarios y auxiliares al transporte         | 0,0 %       | 50,0 %      | 81,5 %      |
| Servicios de correos y telecomunicaciones                    | 100,0 %     | 50,0 %      | 100,0 %     |
| Servicios de intermediación financiera; seguros              | 100,0 %     | 50,0 %      | 100,0 %     |
| Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda            | 0,0 %       | 50,0 %      | 33,6 %      |
| Servicios a las empresas                                     | 0,0 %       | 25,0 %      | 47,8 %      |
| Administración pública y defensa                             | 100,0 %     | 100,0 %     | 100,0 %     |
| Servicios de enseñanza de mercado                            | 100,0 %     | 75,0 %      | 50,2 %      |
| Servicios de enseñanza de no mercado                         | 100,0 %     | 75,0 %      | 50,2 %      |
| Servicios sociales y de salud de mercado                     | 100,0 %     | 100,0 %     | 100,0 %     |
| Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios    | 100,0 %     | 100,0 %     | 100,0 %     |
| Servicios de asociaciones y esparcimiento de mercado         | 0,0 %       | 10,0 %      | 0,0 %       |
| Servicios de asociaciones y esparcimiento de no mercado      | 0,0 %       | 10,0 %      | 0,0 %       |
| Servicios domésticos   | 0,0 %       | 10,0 %      | 0,0 %       |

Escenario 1: extremo, en el cual se considera que el sector opera totalmente o no.

Escenario 2: adaptado de Bonet *et al.* (2020).

Escenario 3: adaptado de escenarios de la DEE.

Fuente: elaboración propia.

## ANEXO 2

**Tabla A2.**

Pérdidas en la producción

|                          | Escenario 1 | Escenario 2 | Escenario 3 |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Amazonas                 | -5,2 %      | -5,6 %      | -5,9 %      |
| Antioquia                | -10,0 %     | -9,2 %      | -9,3 %      |
| Arauca                   | -2,4 %      | -3,6 %      | -2,4 %      |
| Atlántico                | -9,4 %      | -13,3 %     | -8,7 %      |
| Bogotá                   | -10,4 %     | -9,4 %      | -9,5 %      |
| Bolívar                  | -7,5 %      | -8,2 %      | -6,8 %      |
| Boyacá                   | -7,8 %      | -7,7 %      | -7,5 %      |
| Caldas                   | -9,1 %      | -8,5 %      | -8,6 %      |
| Caquetá                  | -6,5 %      | -6,9 %      | -6,7 %      |
| Casanare                 | -3,4 %      | -4,3 %      | -3,3 %      |
| Cauca                    | -8,7 %      | -8,2 %      | -8,1 %      |
| Cesar                    | -4,4 %      | -7,7 %      | -4,1 %      |
| Chocó                    | -3,8 %      | -7,1 %      | -4,3 %      |
| Córdoba                  | -6,5 %      | -7,9 %      | -6,2 %      |
| Cundinamarca             | -7,6 %      | -7,5 %      | -7,0 %      |
| Guajira                  | -2,8 %      | -7,5 %      | -2,9 %      |
| Guainía                  | -5,6 %      | -6,0 %      | -6,8 %      |
| Guaviare                 | -6,5 %      | -6,5 %      | -7,3 %      |
| Huila                    | -7,7 %      | -7,9 %      | -7,3 %      |
| Magdalena                | -7,4 %      | -8,1 %      | -7,0 %      |
| Meta                     | -4,4 %      | -4,8 %      | -4,0 %      |
| Nariño                   | -7,8 %      | -7,9 %      | -8,0 %      |
| Norte de Santander       | -8,1 %      | -8,3 %      | -8,0 %      |
| Putumayo                 | -3,5 %      | -4,6 %      | -3,7 %      |
| Quindío                  | -8,2 %      | -8,0 %      | -7,9 %      |
| Risaralda                | -9,9 %      | -9,1 %      | -9,2 %      |
| San Andrés y Providencia | -12,2 %     | -10,4 %     | -11,4 %     |
| Santander                | -7,7 %      | -7,8 %      | -7,0 %      |
| Sucre                    | -7,6 %      | -7,3 %      | -7,5 %      |
| Tolima                   | -7,5 %      | -7,7 %      | -7,3 %      |
| Valle del Cauca          | -8,5 %      | -8,4 %      | -7,6 %      |
| Vaupés                   | -7,3 %      | -7,5 %      | -8,3 %      |
| Vichada                  | -4,5 %      | -5,3 %      | -5,7 %      |

Escenario 1: extremo, en el cual se considera que el sector opera totalmente o no.

Escenario 2: adaptado de Bonet *et al.* (2020).

Escenario 3: adaptado de escenarios de la DEE.

Fuente: elaboración propia.

**Tabla A3.**

Pérdidas de puestos de trabajo

|                    | <b>Escenario 1</b> | <b>Escenario 2</b> | <b>Escenario 3</b> |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Antioquia          | -508 073           | -447 161           | -478 967           |
| Atlántico          | -242 813           | -322 615           | -229 865           |
| Bogotá             | -438 000           | -399 516           | -412 639           |
| Bolívar            | -150 794           | -154 852           | -142 149           |
| Boyacá             | -96 581            | -103 546           | -94 225            |
| Caldas             | -68 555            | -60 665            | -66 275            |
| Caquetá            | -39 738            | -36 370            | -39 136            |
| Cauca              | -78 207            | -80 489            | -75 241            |
| Cesar              | -63 248            | -80 874            | -60 710            |
| Chocó              | -9004              | -9839              | -8 745             |
| Córdoba            | -171 089           | -178 915           | -167 196           |
| Cundinamarca       | -226 151           | -218 323           | -217 282           |
| Guajira            | -92 552            | -87 211            | -90 981            |
| Huila              | -83 818            | -81 328            | -81 860            |
| Magdalena          | -166 016           | -167 468           | -160 566           |
| Meta               | -85 645            | -72 138            | -80 944            |
| Nariño             | -92 064            | -92 511            | -92 130            |
| Norte de Santander | -135 610           | -120 280           | -131 385           |
| Quindío            | -47 468            | -41 661            | -45 698            |
| Risaralda          | -87 679            | -74 193            | -81 843            |
| Santander          | -223 237           | -213 037           | -209 729           |
| Sucre              | -56 026            | -51 635            | -53 708            |
| Tolima             | -97 148            | -89 278            | -94 456            |
| Valle del Cauca    | -363 591           | -388 505           | -333 926           |

Escenario 1: extremo, en el cual se considera que el sector opera totalmente o no.

Escenario 2: adaptado de Bonet *et al.* (2020).

Escenario 3: adaptado de escenarios de la DEE.

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, Latinex -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 Brasileiro de Informação Científica, SSRN (Social Sciences Research Network), Econlit -Journal of Economic Literature (JEL), DoTEc -Colombia, Pubindex, 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 [revcuaco\\_bog@unal.edu.co](mailto:revcuaco_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 Brasileiro de Informação Científica, SSRN (Social Sciences Research Network), Econlit -Journal of Economic Literature (JEL), DoTEc -Colombia, Pubindex, 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.acaweb.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'encontre 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, d'aucune 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 téléchargée 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'envoi 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 Ritch 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 *italique*, 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'orthographe, 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.



# Revista

# Desarrollo y Sociedad

88

DESARRO. SOC., segundo cuatrimestre 2021  
ISSN 0120-3584, E-ISSN 1900-7760

## 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 Yasmín 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

**CEDE**  
CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE DESARROLLO ECONÓMICO

 **Universidad de los Andes**  
Facultad de Economía

Los resúmenes de los artículos pueden consultarse por medio de la página: <https://revistas.uniandes.edu.co/journal/dys>. Para compras comunicarse con la Librería Uniandes al teléfono: 339 49 49 extensión 2181. Para información sobre las guías para enviar artículos, comunicarse con el Comité

Editorial al correo [revistadesarrolloy sociedad@uniandes.edu.co](mailto:revistadesarrolloy sociedad@uniandes.edu.co)

Para suscripciones ingresar al link:

[http://economia.uniandes.edu.co/suscripciones\\_dys](http://economia.uniandes.edu.co/suscripciones_dys)



APUNTES DEL CENES  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y  
TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
ESCUELA DE ECONOMÍA

ISSN 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 psicológica**  
*Cindy Cifuentes Gómez, Siervo Tulio 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*

La revista se encuentra en los siguientes índices:  
Scielo - Redalyc - Bibilat - Pubindex Categoría B - ESCI (WoS)  
**Agregadores:** EBSCO - Dialnet - REDIB - CLASE - ProQuest  
**Directorios:** DOAJ - Latindex - EconLit - Latinrev - DOTE—RepEc - ERIH  
Plus - Econpapers - EconBib -



Contacto:  
Luis E. Vallejo Zamudio (*Editor*)  
Ricardo Tejedor Estupiñán  
(*Asistente Editorial*)  
[apuntes.cenes@uptc.edu.co](mailto:apuntes.cenes@uptc.edu.co)

Número  
**80**  
Abril - Junio



N.º  
**79**  
Enero - Marzo



N.º  
**78**  
Octubre - Diciembre



N.º  
**77**  
Julio - Septiembre

E-ISSN 2248-6968

ISSN 0121-5051

# INNOVAR

REVISTA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

Categoría B en el Índice Bibliográfico Nacional de Colciencias

VOLUMEN  
**31**  
2021

## EDITORIAL

*Victor Mauricio Castañeda Rodríguez*

## CONTABILIDAD Y FINANZAS

Management accounting and control system in the u-model internationalization process. A case study

*Ana Filipa 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

*María José Pérez, Antonio Alegre Escolano*

## 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 Garcia 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 Petrasic*

Análisis 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-Estévez*

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 Gonzales-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 Grijalba*

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: revinnova\_bog@unal.edu.co

TELÉFONO: (57) (1) 3165000, ext. 12367 | APARTADO AÉREO: 055051

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

*María 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*, 40(85)  
se terminó de editar, imprimir y encuadernar  
en Proceditor, en diciembre del 2021,  
con un tiraje de 100 ejemplares,  
sobre papel bond blanco bahía de 70 g.  
Bogotá, D. C., Colombia.

85

# CUADERNOS DE ECONOMÍA

## CONTENIDO

### EDITORIAL

DIEGO GUEVARA

Crisis del COVID-19: Impactos socioeconómicos y retos para países Latinoamericanos

vii

### ARTÍCULOS

MANUEL FELIPE MARTÍNEZ MANTILLA Y PIETRO BORSARI

Integración financiera subordinada y efectos de la crisis pandémica en Colombia

899

OSKAR NUPIA

Cuarentena y poscuarentena en Colombia: preocupaciones económicas, aislamiento social y aprobación del Gobierno

921

JESÚS BOTERO GARCÍA, MATHEO ARELLANO MORALES Y DIEGO MONTAÑEZ HERRERA

Crecimiento económico, empleo y distribución del ingreso en tiempos de pandemia: un análisis de equilibrio general para Colombia

957

DIANA RICCIULLI-MARÍN, JAIME BONET-MORÓN, GERSON JAVIER PÉREZ-VALBUENA, EDUARDO A. HADDAD,

INÁCIO F. ARAÚJO Y FERNANDO S. PEROBELLI

Regional differences in the economic impact of lockdown measures to prevent the spread of COVID-19: A case study for Colombia

977

ESTEBAN CRUZ HIDALGO Y AGUSTÍN MARIO

Repensar la restricción externa en tiempos de pandemia: la política de empleador de última instancia para Latinoamérica

999

JHON JAMES MORA, JOSÉ SANTIAGO ARROYO Y JUAN FERNANDO ÁLVAREZ

El efecto del coronavirus (COVID-19) sobre las empresas del Valle del Cauca

1013

FILIBERTO ENRIQUE VALDÉS MEDINA, MARÍA LUISA SAAVEDRA GARCÍA Y ANTONIO ALEJANDRO GUTIÉRREZ NAVARRO

Análisis del Impacto de la Pandemia COVID-19 en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE

1033

FREDDY CANTE

Decrecimiento selectivo poscoronavirus

1055

AGUSTÍN R. VÁZQUEZ GARCÍA Y AREMIS VILLALOBOS HERNÁNDEZ

El COVID-19 en México. Reflexiones desde la escuela de la regulación

1073

ERIK MAURICIO MUÑOZ HENRÍQUEZ Y FRANCISCO A. GÁLVEZ-GAMBOA

Efecto contagio del mercado estadounidense a los mercados financieros latinoamericanos durante la pandemia por COVID-19

1091

GUSTAVO HERNÁNDEZ Y LUIS FELIPE QUINTERO

Efectos económicos de los cierres por COVID-19: una perspectiva regional

1113

ISSN 0121-4772



9 770121 477005 85