



Cuadernos de Economía

ISSN: 0121-4772

ISSN: 2248-4337

Universidad Nacional de Colombia

Aguilar, José G.; Mahecha Guerra, Barceló Ronal E.
INFORMALIDAD, CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO EN LA FRONTERA
COLOMBO-VENEZOLANA: EL CASO DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA
Cuadernos de Economía, vol. XLI, núm. 87, 2022, Julio-Diciembre, pp. 699-722
Universidad Nacional de Colombia

DOI: <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n87.92446>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=282176350011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

UNEN [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

INFORMALIDAD, CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO EN LA FRONTERA COLOMBO- VENEZOLANA: EL CASO DEL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

José G. Aguilar Barceló
Ronal E. Mahecha Guerra

Aguilar Barceló, J. G., & Mahecha Guerra, R. E. (2022). Informalidad, crecimiento y desarrollo en la frontera colombo-venezolana: el caso del departamento de Arauca. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 699-722.

Se suele asumir que la informalidad laboral reduce la base impositiva, compromete el gasto público y precariza el empleo. Mediante el uso de un modelo de datos de panel de efectos fijos y el índice de Moran, se busca conocer la sensibilidad que tiene la informalidad laboral en los niveles de crecimiento y desarrollo económico regional, el posicionamiento geográfico, las condiciones fronterizas y los flujos migratorios en el ámbito municipal, en el departamento colombiano de Arauca para el

J. G. Aguilar
Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México. Correo electrónico: gaba@uabc.edu.mx
R. E. Mahecha
Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, México. Correo electrónico: ronal.mahecha@uabc.edu.mx

Sugerencia de citación: Aguilar Barceló, J. G., & Mahecha Guerra, R. E. (2022). Informalidad, crecimiento y desarrollo económico en la frontera colombo-venezolana: el caso del departamento de Arauca. *Cuadernos de Economía*, 41(87), 699-722. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n87.92446>

Este artículo fue recibido el 19 de diciembre de 2020, ajustado el 22 de octubre de 2021 y su publicación aprobada el 5 de noviembre de 2021.

periodo 2011-2017. Se encuentra que, el nivel de los ingresos tributarios y la cobertura educativa tienen buena capacidad para explicar la informalidad y, por ende, pueden ser aprovechados estratégicamente por las municipalidades en el diseño de política pública. Aunque se descarta una relación global positiva entre informalidad y crecimiento económico, sí existen dinámicas por las que la informalidad podría asociarse con el desarrollo de algunos sectores económicos a escala local. Adicionalmente, se encuentra evidencia de que la informalidad en los municipios araucanos mantiene patrones relacionales que cambian en el tiempo. Finalmente, aunque la condición de frontera tiene incidencia en la informalidad, parecen tenerla aún más los factores estructurales asociados a dicho fenómeno.

Palabras clave: informalidad; crecimiento económico; correlación espacial; departamento de Arauca; frontera colombo-venezolana.

JEL: C21, E26, F51, J61, O17.

Aguilar Barceló, J. G., & Mahecha Guerra, R. E. (2022). Informality, growth and development on the Colombian-Venezuelan border: the case of the department of Arauca. *Cuadernos de Economía*, 41(88), 699-722.

It is usually assumed that labor informality reduces the tax base, threatens public spending and makes employment precarious. Using a fixed effects panel data model and the Moran index, we want to investigate the sensitivity of labor informality to the levels of regional economic growth and development, the geographic positioning, the border conditions and migration flows in the Colombian department of Arauca for the period 2011-2017. We found that the level of tax revenues and educational coverage have a good capacity to explain informality and, therefore, can be used strategically by municipalities authorities in the design of public policy. Although a positive global relationship between informality and economic growth is ruled out, there are dynamics by which informality could be associated with the development of some economic in a local scale. Additionally, there is evidence that informality in the Araucanian municipalities maintains relational patterns that change over time. Finally, even though the border condition has an impact on informality, the structural factors associated with this phenomenon seem to have an even greater one.

Keywords: Informality; economic growth; spatial correlation; department of Arauca; Colombian-Venezuelan border.

JEL: C21, E26, F51, J61, O17.

INTRODUCCIÓN

Se suele asumir que, en los países en vías de desarrollo, las causas de la economía informal¹ van más allá de cuestiones impositivas y de demanda de trabajo (Jung *et al.*, 1994), debiéndose incorporar a la discusión factores como, por ejemplo, la pobreza, las carencias educativas, la inseguridad pública o la falta de garantías laborales (Gallego *et al.*, 2018; Sarghini *et al.*, 2001). Sin embargo, aunque esta forma de economía puede surgir por la exclusión social y la contracción del mercado de trabajo estructurado, su presencia es compatible con la existencia de oportunidades de empleo formal. Incluso, factores como la asimetría de información pueden hacer convivir el autoempleo informal con regímenes impositivos simplificados y de baja carga tributaria, así como con altos niveles de ingreso per cápita.

Para Mathias *et al.* (2015), el tamaño de la economía oculta como proporción del producto interno bruto (PIB) en los países desarrollados ronda el 13,0 %, mientras que en los países en vías de desarrollo alcanza una media del 33,0 %. No obstante, trabajos como el de Noriega y Martínez (2016, p. 6) y el de Perkins y Nealer (2016, p. 4) refieren que entre el 2013 y el 2015 la informalidad laboral en algunos países latinoamericanos llegó a superar el 70 % del empleo. Para Colombia este indicador fue ligeramente superior a la media regional (52,6 %), alcanzando el 54,5 %.

En todo caso, el grado de informalidad de una economía dependerá del método y las variables empleadas en su cálculo (Banco Mundial, 2019). En ese sentido, el panorama de la informalidad basado en el empleo, presentado por Noriega y Martínez (2016), parece más crítico que otros —por ejemplo, el de Mathias *et al.* (2015)— que toman como referencia la producción. Aunque en Colombia, en un nivel agregado, la informalidad (no agrícola) tanto en términos de empleo como de producción ha presentado una tasa de crecimiento negativa en años recientes, su comportamiento está lejos de ser uniforme en cuanto a regiones, sectores productivos y grupos poblacionales del país (Vásquez y Agudelo, 2021). Este es el caso del departamento de Arauca donde, durante el periodo 2011-2017, los niveles de informalidad laboral prácticamente no han sufrido cambios en el agregado departamental, aunque en el interior se pueden encontrar distintas tendencias en el ámbito municipal que sugieren diferencias en la dinámica económica y productiva.

Romero y Jiménez (2018), y Peña (2006) destacan que la necesidad de subsistencia y el eco de algunas ventajas comparativas en materia económica han generado un aumento de la migración hacia Colombia, incrementándose con ello las prácticas informales como un medio para acceder a bienes de primera necesidad. De acuerdo con Lozano y Martínez (2015), con base en la teoría de las redes sociales, los vínculos formales e informales de los migrantes con su país de origen favore-

¹ Llamada también economía subterránea u oculta, se compone de las actividades y transacciones no registradas ante el gobierno (Gómez, 2007).

cen el flujo de dinero y mercancías de retorno como mecanismo para mejorar las condiciones de vida de los familiares que no migran. En el caso de Colombia, esta situación viene dada, principalmente, por la crisis económica, política y social de Venezuela, que se recrudeció a partir de 2013 tras la muerte de su entonces presidente, Hugo Chávez (Romero, 2015), la cual ha incrementado la percepción de falta de capacidad del Estado para salvaguardar los derechos de la población.

Al respecto, Kaldor (1970) considera que la migración se da hacia sectores de mayor productividad, en los que se brinde la posibilidad de una mejor calidad de vida (como resultado de mayores salarios y beneficios sociales), lo que favorece el crecimiento económico, siempre que no se llegue a una sobreoferta de mano de obra (Romero y Jiménez, 2018), algo que podría no estar ocurriendo en la zona fronteriza colombo-venezolana, particularmente en el departamento de Arauca, donde son comunes las prácticas laborales de carácter informal como fuente de ingresos².

De acuerdo con Harris y Todaro (1970), para que la migración ocurra, el trabajo asalariado en un sector moderno debe brindar una renta que supere la de otro (tradicional). Sin embargo, parte de la población que emigra terminará subempleándose –al menos temporalmente– en el sector tradicional. Entre más personas se trasladen hacia la región de destino, mayor será el subempleo y el tiempo de espera para alcanzar los salarios de referencia del sector moderno, haciendo paulatinamente menos atractiva la migración. De este modo, los intentos por reducir el subempleo suelen tener un efecto limitado si hacen más atractiva la migración, pero no reducen la brecha de ingreso (Groizard, 2006).

Son muchos los autores que consideran que la relación entre informalidad y crecimiento económico es negativa. Ejemplo de estos son Sarghini *et al.* (2001), Cimoli *et al.* (2006) o Loría *et al.* (2016), entre otros. Ellos afirman que un aumento de la informalidad afecta adversamente el nivel de las tributaciones, lo que a su vez reduce la inversión potencial en salud, educación, seguridad, servicios públicos y otros rubros que deben ser cubiertos por el Estado en el ejercicio de sus funciones. De acuerdo con Caballero y López (2012), los ingresos por impuestos juegan un papel importante en la determinación de los niveles de riqueza de los países, lo que se manifiesta en el hecho de que la presión tributaria de los gobiernos de América Latina, por ejemplo, entre el 2006 y el 2009 llegó a ser del 20,4 % del PIB.

No obstante, autores como Véliz y Díaz (2014) afirman que la relación entre informalidad y crecimiento económico es modificable y dependiente de los recursos gubernamentales que se destinen a la mejora de las condiciones de vida de la población, incluidas las inversiones en educación y en salud. En este sentido, ellos muestran que algunos tipos de informalidad, como, por ejemplo, la relativa al emprendimiento, llegan a contribuir al crecimiento económico al impul-

² Sin que ello suponga que estos refugiados económicos sean la causa del fenómeno de la informalidad.

sar de forma indirecta ciertas actividades productivas, de modo tal que el balance recaudatorio pueda llegar a ser positivo en el mediano plazo. Incluso, Sarghini *et al.* (2001) reconocen que la eliminación de algunos sectores informales traería aparejada la exclusión económica de muchos agentes, y con ello repercusiones negativas incluso en la actividad económica formal. Bajo esta lógica, la población migrante podría actuar como un “ejército industrial de reserva”³ que genere dinámicas favorables al crecimiento⁴ (Lazarte, 1987).

Bajo este contexto, este trabajo explora la posible relación entre informalidad y crecimiento económico en el departamento de Arauca tanto desde un enfoque econométrico como desde uno geoespacial, considerando factores como la condición fronteriza y la relación intermunicipal. A fin de que lo anterior recoja el efecto de la política económica venezolana de los últimos años de gobierno del presidente Chávez y los primeros de su sucesor, Nicolás Maduro, el análisis abarca el periodo 2011-2017.

La primera hipótesis que se plantea señala cómo el nivel de informalidad en el departamento de Arauca, en el ámbito nivel municipal, podría relacionarse positivamente con el crecimiento económico (H_1). La segunda hipótesis explora la posibilidad de que exista permeabilidad de la informalidad y, en este sentido, que las prácticas informales locales (particularmente de las zonas fronterizas) trasciendan este entorno y afecten así el desarrollo del departamento de Arauca en su conjunto (H_2).

MARCO TEÓRICO Y DE REFERENCIA

Algunas visiones teóricas sobre la informalidad y el desarrollo

De acuerdo con North (1990), la cultura e historia de los países dicta el tipo de instituciones que tienen y marca su evolución. Para el autor, no es posible distinguir entre procesos económicos y procesos sociales, por lo que es necesario analizarlos de manera conjunta e integrada. Al mismo tiempo, las instituciones, entendidas como “las reglas del juego” en una sociedad, imponen límites a la interacción humana y pueden ser tanto de tipo formal (leyes, reglamentos, normatividad o contratos) como informal (ideas, creencias, valores o cultura). El costo de prescindir de dicha información es despreciable.

Cuando estas “reglas del juego”, que restringen el comportamiento, dejan percibir ventajas netas de la transgresión, el comportamiento de los individuos podría incorporar la evasión de impuestos o la violación de otras leyes formales al ser considerado como beneficioso, al menos desde una perspectiva de corto plazo,

³ Esta expresión fue originalmente acuñada por Karl Marx en su obra *El capital*.

⁴ Por ejemplo, el departamento de Cundinamarca, en su Anteproyecto de Plan de Desarrollo 2016-2019, indicó que, en el 2015, había recibido más de 154 000 desplazados por la violencia, en un espacio temporal en el que también presentó crecimiento económico.

posiblemente oportunista. Son estas reglas las que requieren más vigilancia (Hodgson, 2006)⁵.

Para Coase (1960), si los derechos de propiedad están bien definidos y los costos de transacción son cero, las negociaciones deben conducir a la asignación óptima de recursos en el mercado. Así, no importa quién tenga inicialmente el derecho de propiedad, porque finalmente este quedará con quien más lo valore, siempre que las partes puedan negociar sin costos y en libertad.

Sin embargo, generalmente los costos de reorganizar los derechos establecidos por el sistema legal suelen ser muy altos (estos costos, de no seguir las reglas informales, muchas veces son impuestos por la misma sociedad) y las partes no suelen contar con toda la información necesaria, por lo que las actividades que, para muchos, deberían de ser cesadas o restringidas, para otros tienen una clara justificación social, sin que pueda haber una negociación que satisfaga a todos.

Desde una visión estructuralista de los procesos sociales, la evolución de las políticas macroeconómicas, la transición demográfica, el nivel de educación de la población y el tamaño de la fuerza de trabajo inciden en el grado y las características de la informalidad y son la base de la tendencia en la distribución del empleo (Gasparini y Tornarolli, 2009). Por otra parte, la perspectiva institucionalista considera que en el sector informal se llevan a cabo actividades que benefician a la sociedad⁶: así se evadan obligaciones tributarias (Jiménez, 2012). Finalmente, bajo un enfoque de descentralización productiva, el sector informal es un sistema en el que impera la mano de obra subcontratada y juega un papel de complementariedad con el sector formal con el que está intrínsecamente articulado (Tokman, 2001).

Desde la óptica de la ordenación de los colectivos sociales y económicos, De Oliveira (1991), citado por Jiménez (2012), considera que existen tres grupos de individuos para los que la informalidad puede llegar a ser atractiva. El primero de ellos corresponde al *fluctuante*, que nace a partir del desempleo tradicional, es decir, se trata de aquellos trabajadores despedidos por baja productividad o periodos de recesión. Un segundo tipo es el *latente*, el cual se origina a raíz de procesos migracionales hacia las zonas urbanas. El tercero se refiere al *estancado*, que se conforma por trabajadores que han encontrado en la informalidad un método de supervivencia. Esta clasificación soporta la opinión de Loayza *et al.* (2009), para quienes la informalidad deriva de la existencia de una economía segmentada que impone barreras de entrada a la formalidad.

Para De Soto (1987), la propia interacción humana lleva a los sistemas legales a acumular progresivamente tantas normas que luego harán muy complicado el acceso a la formalidad y muy costoso permanecer en ella. Con base en esto, resulta poco propicio abrir las instituciones legales a las poblaciones marginales. Para el

⁵ Para algunos lo formal es sinónimo de legal, y lo informal, de ilegal. Desde otra perspectiva, lo formal se refiere a las reglas explícitas, mientras que lo informal hace alusión a las reglas tácitas.

⁶ Muchos de los venezolanos que llegan a la ciudad por necesidad y trabajan en la informalidad, terminan por crear nuevos negocios formales favoreciendo el dinamismo de la economía contributiva.

autor, la fuga de recursos hacia la informalidad sería resultado del rechazo a un sistema en el que no hay derechos de propiedad firmes.

Arauca en el contexto de la frontera colombo-venezolana

Pese a que Colombia comparte fronteras terrestres con varios países, la de Venezuela se destaca por ser la más extensa y una de las más afectadas por la informalidad (Rodríguez *et al.*, 2018). Los departamentos colombianos que comparten frontera con ese país son La Guajira, Cesar, Norte de Santander, Boyacá, Vichada, Guainía y Arauca, constituyendo este último una de las zonas fronterizas más conflictivas de la región debido, entre otras cosas, a la importante presencia tanto del décimo frente de las disidencias de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia-Ejército del Pueblo (FARC-EP) como del frente Domingo Laín Sáenz del Ejército de Liberación Nacional (ELN) (FIP, 2014).

El departamento de Arauca, parte de la Orinoquía colombiana, está compuesto por siete municipios: Arauca (ciudad capital), Arauquita, Cravo Norte, Fortul, Puerto Rondón, Saravena y Tame. Estos comparten vías de acceso y dependencias gubernamentales, pero también un contexto sociocultural (Gobernación de Arauca, 2018). Este departamento limita al norte y al este con Venezuela, al sur con los también departamentos colombianos de Vichada y Casanare, y al oeste con el de Boyacá (Anzola *et al.*, 2019). La Figura 1 muestra tanto la ubicación del departamento de Arauca dentro de Colombia como su división político-administrativa.

Lo anterior contribuye a que en el departamento ocurran actividades económicas ilegales organizadas, así como otras de tipo delictivo sustentadas en el tráfico de cocaína, combustible, ganado y minerales metálicos (Ardila *et al.*, 2021). Autores como Ávila (2013) y Morffe *et al.* (2019) afirman incluso que, de entre los departamentos fronterizos, este es donde ocurren más asesinatos, después del de Norte de Santander. En consecuencia, las causas de la informalidad en esta región podrían ser muy particulares.

En materia económica, los tres departamentos colombianos con menor crecimiento del PIB entre el 2011 y el 2017 fueron Huila, Chocó y Arauca. En ese periodo, la tasa de crecimiento nominal en Huila fue del 4,9 %, mientras que en Chocó fue de -14,7 %; sin embargo, Arauca llegó hasta -18,1 %⁷, representando el mayor decrecimiento de entre los 32 departamentos y la capital colombiana que conforman el territorio nacional. Además, en términos medios durante el periodo, Arauca ocupa la posición 23 en términos del PIB real, habiendo presentado un decremento de más del 50 % en el periodo 2011-2017. Asimismo, entre los años 2000 y 2018⁸ el departamento pasó de la segunda a la undécima posición en términos de PIB per cápita, aunque para el 2020 había recuperado dos posiciones, para

⁷ La caída en términos reales es aún mayor.

⁸ Esto podría estar asociado con el aumento en los niveles de informalidad en la región, aunque también, de forma indirecta, con el envío de remesas a Venezuela, las cuales se destinan generalmente a la cobertura de gastos básicos.

situarse en el noveno lugar. Lo anterior supone un pobre nivel de industrialización y una limitada capacidad innovadora.

Figura 1.

Mapa de la ubicación geográfica y la división político-administrativa del departamento de Arauca



Fuente: adaptación a partir del Marco Geoestadístico Nacional del DANE y del IGAC (2012)⁹.

Teniendo como base el Índice Departamental de Competitividad¹⁰, en el 2018 Arauca presentó la mayor tasa de desocupación laboral, derivada de un aumento de la mano de obra no calificada, que en su mayoría incursiona al país por su paso fronterizo con Venezuela (el puente José Antonio Páez). Sin embargo, se destaca que la crisis venezolana también ha traído beneficios al comercio, pues debido al desabastecimiento en aquella nación se han dinamizado ciertos sectores de la economía en la zona fronteriza colombiana.

Para conocer hasta qué punto la configuración geográfica, económica e institucional del territorio colombiano imposibilita su integración con la capital del país, Rodríguez *et al.* (2018) realizan un análisis cualitativo de las ciudades de Cúcuta, Arauca y Maicao. Ellos evidencian la existencia de una insuficiente presencia del Estado en zonas fronterizas, lo que acrecienta las problemáticas de conectividad entre regiones. Los autores indican que la debilidad institucional en un entorno de escasez presupuestaria, la dependencia económica de actividades de baja productividad y una creciente cultura de la ilegalidad limitan el desarrollo social e incentivan la actividad informal.

⁹ El DANE es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

¹⁰ Este es elaborado por el Consejo Privado de Competitividad y la Universidad del Rosario.

De igual forma, sendos diagnósticos del Ministerio del Trabajo y la Fundación Panamericana para el Desarrollo, así como de la Universidad Nacional de Colombia, señalan que, entre las múltiples causas de la informalidad en el departamento de Arauca, se encuentra que la región basa su economía tanto en la extracción petrolera como en actividades tradicionales tales como la ganadería, la agricultura, la minería y el comercio, al tiempo que tiene un bajo dinamismo tecnológico, todo lo cual incide en la oferta de empleos formales (MinTrabajo y FUPAD, 2013; UNAL, 2018).

Por otro lado, Romero y Jiménez (2018), particularizando para el municipio de Arauca, analizan el impacto financiero que sobre el sector comercial ha tenido la crisis venezolana. Ellos afirman que el aumento del comercio no regulado ha impactado la dinámica económica de la región, reduciendo la competitividad de los negocios formales y orillándolos a pasar a la informalidad al verse alcanzados por la crisis. También la informalidad habría favorecido la deserción escolar y la familiarización de los jóvenes con esquemas de corrupción.

Asimismo, Campos y Carrillo (2019) estudian el desarrollo de los municipios colombianos a partir de variables de educación, salud, seguridad y crecimiento económico; para esto calculan la correlación espacial entre el nivel de transferencia de recursos por parte del gobierno central y el de desarrollo municipal, utilizando el índice local de Moran, a fin de encontrar una relación positiva (aunque débil) entre ambos elementos. Gallego *et al.* (2018), por su parte, estudian la dimensión espacial de la informalidad laboral en un nivel intraurbano en Medellín y encuentran asociaciones que les permiten concluir que la educación y el empleo moderno¹¹ pueden ayudar a paliar el problema de la economía informal.

METODOLOGÍA

En primer término, se construye un índice de informalidad en el ámbito municipal siguiendo las definiciones y metodología del DANE (2006). En tal sentido, la población económicamente activa (*PEA*) se compone de la población ocupada (*O*) y la desocupada (*DS*). Mientras que la población ocupada se refiere a aquellos que trabajan ya sea de manera formal (*O*) o informal (*OI*), la población desocupada alude a los desempleados; de aquí que una aproximación a la tasa de ocupación informal (*TOI*), a través de la población en edad de trabajar (*PET*) puede estar dada por,

$$TOI \approx \frac{O - OF}{PET} * 100$$

Esta será la variable dependiente del análisis econométrico y el atributo de estudio en el análisis estadístico de datos espaciales. Los valores de los componentes

¹¹ Se considera como “empleo moderno” aquel que involucra, para el desarrollo de las tareas, acciones de producción automatizada, administrativa informatizada y otras relacionadas con el uso de la tecnología.

del *TOI* provienen de los indicadores de ocupación del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

Fuentes de información, tratamiento de datos y validación del modelo para el análisis de datos de panel

Por un lado, el presente trabajo plantea el uso de un modelo econométrico de datos de panel con el objetivo de conocer el efecto de las variables estructurales *a priori* asociadas a la informalidad. La información de las variables que, *a priori*, tendrían incidencia en el nivel de informalidad surgen de las bases de datos del DNP, el DANE, la Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud (Adres) y la Red Nacional de Información (RNI)¹². Cabe mencionar que el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) consolida en una sola base de datos organizada en paneles temáticos (características generales de los municipios, educación, violencia y conflicto y buen gobierno, entre otros) información a nivel municipal de muchas de las fuentes mencionadas y de algunos ministerios (CEDE, 2019).

El panel de educación reúne información de variables relacionadas con el sistema educativo de Colombia que incluye a la educación básica, media y superior. Se toma como variable el número de estudiantes en los grados décimo y undécimo (que conforman el nivel de media académica) para el periodo de análisis (*educ*). Estos grados son los previos a la decisión de optar por la educación técnica o universitaria (Montes, 2017). Así, la variable *educ* representa una *proxy* de la cobertura educativa en educación media. Levy y Székely (2016) señalan que el incremento en la cobertura educativa ayuda a contener la informalidad, de modo que se espera una relación negativa entre estas variables.

En materia de salud, en el ámbito nacional se accede a la seguridad social a través de dos regímenes: el contributivo (SSC, por “seguridad social contributiva”) y el subsidiado. El primero, recoge a aquellos trabajadores que realizan aportes de tipo contributivo relacionados con la salud, pensiones y riesgos laborales, mientras que el segundo acoge a aquellas personas vulnerables o cuyos ingresos no les permiten pagar esta afiliación (Prada, 2004). La variable *SSC* representa la cobertura en salud del sector empresarial (patrones, asalariados y trabajadores por cuenta propia) en términos del número de personas que participan en el régimen contributivo. Se espera que una mayor cobertura de salud se asocie con una reducción en la proporción de informales¹³.

¹² La RNI es la instancia de la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas en Colombia que integra la información de esta población (Unidad de Víctimas, 2019).

¹³ Si bien las contribuciones al sistema de salud no aseguran una determinada calidad en los servicios prestados, sí representan un indicador de calidad de vida de la población y de igualdad social, que puede entenderse como una aproximación de las condiciones de salud social en un sentido amplio.

En lo que respecta a la producción nacional, el PIB municipal es publicado desde el 2011 por el DANE como el Indicador de Importancia Económica Municipal (DANE, 2015). Se toma esta variable como una aproximación del nivel de crecimiento (Martínez, 2010). No se descarta la posibilidad de encontrar una relación positiva entre el crecimiento económico y el nivel de informalidad (Cimoli *et al.*, 2006). Asimismo, se esperaría que las prácticas del Gobierno, representadas por la recaudación de impuestos tributarios y medidas a través de la variable *ingtrib* (con información procedente del DNP), muestren signo negativo respecto de la informalidad, en caso de ser eficientes.

Por otra parte, el panel de violencia y conflicto (seguridad) contiene información relacionada con las acciones ofensivas, tales como ataques, secuestros u homicidios llevadas a cabo por grupos criminales violentos o subversivos (CEDE, 2019). Esta categoría se encuentra compuesta por dos variables relacionadas con la población desplazada (que se toma como *proxy* del nivel de seguridad). La variable *recep* hace referencia al número de personas llegadas al municipio por desplazamiento forzado, y la variable *expul* alude al número de personas expulsadas por esta misma causa. Se asume que un mayor número de desplazados expulsados es evidencia de mayor inseguridad en la zona y que el incremento en la recepción es resultado de un menor nivel de este fenómeno.

Tabla 1.
Variables relacionadas con la economía informal empleadas en el análisis de datos de panel

Área	Variable	Signo esperado	Descripción	Fuente
Informalidad	<i>TOI</i>	-	Tasa de ocupación informal	DNP
Educación	<i>educ</i>	Negativo	Alumnos del nivel media académica	CEDE
Salud	<i>SSC</i>	Negativo	Afiliados a la salud contributiva	ADRES
Crecimiento	<i>PIB</i>	Negativo	PIB corriente municipal	DANE
Ingresos tributarios	<i>ingtrib</i>	Negativo	Rentas tributarias municipales	DNP
Seguridad	<i>recep</i>	Negativo	Personas recibidas*	RNI/CEDE
	<i>expul</i>	Positivo	Personas expulsadas*	RNI/CEDE

*Por desplazamiento forzado.
Fuente: elaboración propia.

La Tabla 1 agrupa las variables utilizadas en el análisis econométrico de datos de panel, las cuales, según la literatura, tienen incidencia potencial en los niveles de informalidad.

Fuentes de información, tratamiento de datos y validación del modelo para el análisis de datos espaciales (índice de Moran)

Por otra parte, la informalidad se estudia con base en la relación espacial intermunicipal, la cual toma como referente de geolocalización un *shapefile*¹⁴ construido a partir de información del DANE. A través del análisis de la correlación espacial es posible identificar relaciones funcionales y determinar el impacto de las externalidades de una región sobre otras (Moreno y Vayá, 2002).

En este sentido, se plantea el análisis de la correlación espacial con base en el cálculo del índice local de Moran y los Indicadores Locales de Asociación Espacial (LISA, por sus siglas en inglés) asociados, que descomponen el índice de autocorrelación y verifican la contribución de cada unidad espacial en la formación del valor general (Celemín, 2009; Muñoz y Ducón, 2016). El índice local de Moran es esencialmente el coeficiente de correlación de Pearson (y por lo tanto toma valores entre -1 y 1) asociado a una matriz de pesos espaciales (Goodchild, 2008). Esta herramienta determina la intensidad de la relación espacial y las formas de agrupación de las unidades de análisis, lo que permite hacer inferencias sobre los niveles de informalidad municipal.

De acuerdo con Celemín (2009), la forma local estandarizada del índice para la observación i está dada por:

$$I_i = (z_i / m_0) \sum_{-i=1}^n w_{i,-i} z_{-i}$$

donde w representa la matriz de pesos espaciales definida a partir del *shapefile*, la cual le da valor de uno a aquellos municipios que comparten frontera directa con la unidad espacial i , y valor de cero a aquellos que no cumplen esta condición; z hace referencia a las desviaciones de la media. El subíndice $-i$ denota las unidades vecinas de i (este valor va desde 1 hasta n , que es el total de municipios colindantes para cada caso), y $QUOTE m_0$ es la varianza. De este modo es posible obtener un valor de significancia para cada municipio, con base en los resultados de autocorrelación espacial.

En preparación para el análisis comparativo se definen cuatro posibles ubicaciones en términos espaciales. En la primera, el municipio, al igual que sus vecinos, tiene altos valores de informalidad (*alto-alto*). En la segunda se agrupan los casos en los que el municipio presenta bajos niveles de informalidad frente a unos altos niveles en los municipios colindantes (*bajo-alto*). La tercera forma de agrupación hace referencia a situaciones en las que ocurren bajos niveles de informalidad tanto en el municipio como en los municipios aledaños (*bajo-bajo*). Finalmente, la cuarta forma de agrupación es aquella en las que el municipio presenta altos niveles de informalidad, pero se encuentra rodeado de municipios con baja informalidad (*alto-bajo*).

¹⁴ Un *shapefile* es un formato no topológico utilizado para almacenar la ubicación geométrica e información de atributos de una entidad geográfica.

RESULTADOS

En primera instancia se muestran los resultados descriptivos concernientes a la evolución de las variables de estudio en los distintos municipios del departamento de Arauca (Figura 2). En términos de la tasa de ocupación informal existen diferencias entre el municipio de Arauca y Tame, que presentan tendencia negativa (con variación de -14,5 % y -1,1 %, respectivamente, en el periodo), y el resto, que tiene evolución ascendente (de entre 4,4 % y 9,9 % en el periodo). Como se señaló, el cambio en la tasa del departamento en su conjunto es prácticamente nula. En cuanto a la cobertura educativa, se aprecia una evolución negativa en Puerto Rondón (-18,5 %), Arauca (-7,5 %) y Cravo Norte (0,6 %); el resto muestra una tendencia ascendente destacando los de Fortul y Saravena con 55,6 % y 20,0 %, respectivamente. Cravo Norte presenta una tendencia negativa, similar a la de Puerto Rondón.

En materia de salud, la tendencia de las aportaciones al sistema contributivo es positiva, excepto en el municipio de Arauca. Destaca el marcado incremento de Fortul que han triplicado su incipiente base original durante el periodo. En cuanto al comportamiento del PIB nominal, solo Tame, Saravena y Fortul presentaron una evolución positiva durante el periodo. Aunque iniciaron con los niveles más altos del departamento, sobresalen las tasas negativas de Arauca (-33,9 %) y Arauquita (-63,5 %) al término del periodo (que cae al grado de que este último municipio incluso por debajo de Tame), haciendo que el crecimiento del PIB conjunto fuera negativo año con año.

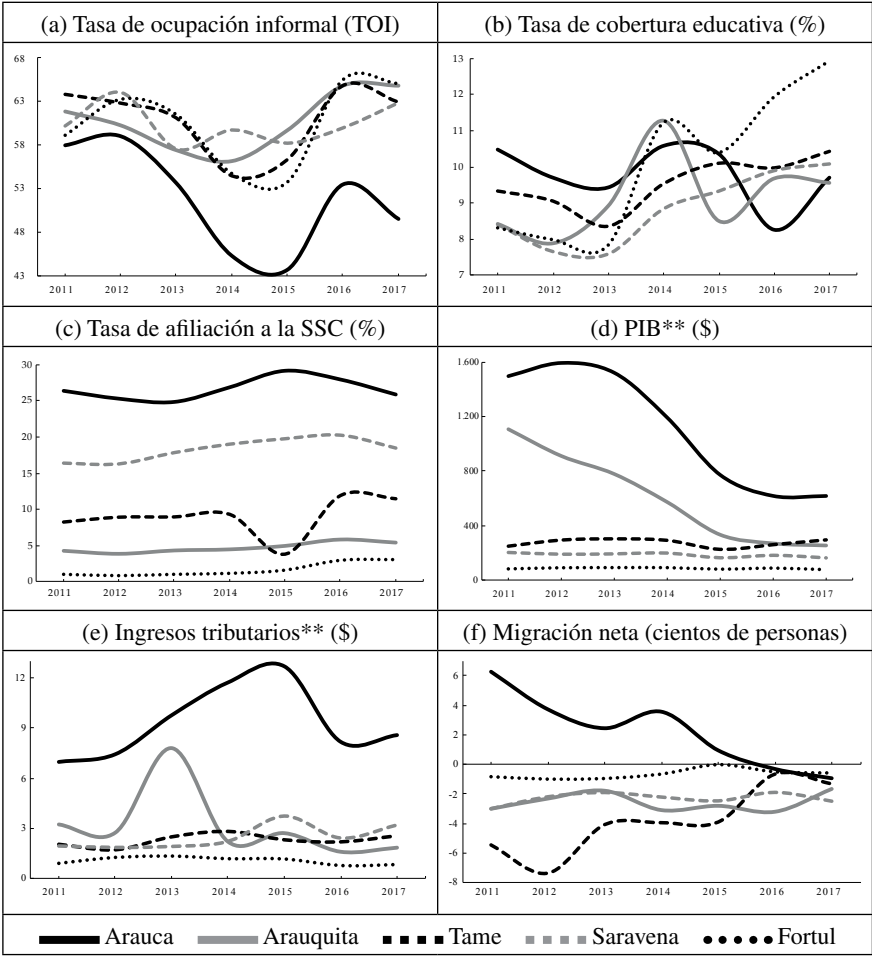
Es interesante destacar que los municipios que tuvieron evolución negativa del PIB (Cravo Norte y Puerto Rondón) también tuvieron decrementos poblacionales durante el periodo, y, a la inversa, los que tuvieron evolución positiva del PIB presentaron incrementos poblacionales, con excepción de Arauca y Arauquita que aun con incrementos poblacionales tuvieron disminución en su PIB, lo que podría tener que ver, además de con un prolongado estancamiento del salario, con la precarización del empleo por el exceso de mano de obra (Núñez, 1999)¹⁵.

En lo que se refiere a ingresos tributarios, solo Saravena (66,8 %), Tame (24,8 %) y Arauca (23,4 %) han logrado incrementarlos en el periodo; el resto muestra tendencia negativa. En general, los principales componentes de estos ingresos son gravámenes, tales como el impuesto al consumo y el de industria y comercio, que se derivan de las transacciones comerciales.

Prácticamente en todos los municipios, año con año, dejaron de radicar más personas que las que inician residencia por causa de la violencia (aunque este balance cada vez va siendo menos negativo), con excepción de Arauca, que hasta el 2015 recibió más personas que las que expulsaba, aunque en la parte final del periodo su balance también fue negativo, constituyendo el único municipio con tendencia negativa en cuanto a la migración neta (las personas recibidas menos las personas expulsadas) a causa de la violencia.

¹⁵ Con base en datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

Figura 2.
Evolución de las variables de estudio en los municipios de Arauca* (2011-2017)



* Para facilitar la visualización y el análisis, se omiten los municipios de Cravo Norte y Puerto Rondón en la representación gráfica. ** En millones de dólares.
Fuente: elaboración propia con información de DNP, CEDE, ADRES, DANE y RNI. En todos los casos el eje de abscisas representa el tiempo en años.

Se debe hacer notar que, en general, tanto el número de personas expulsadas como el de recibidas ha venido disminuyendo con el paso del tiempo en todos los municipios. Esta tendencia de reducción en la movilidad podría deberse a una mejora en las condiciones de vida en términos de seguridad pública (no hay que olvidar que en el 2016 se firmó el acuerdo de paz entre el Gobierno y las FARC-EP); no obstante, el hecho de que las reducciones porcentuales suelen ser mayores en las

inmigraciones que en las emigraciones puede tener que ver con la oportunidad económica que ofrecen los distintos municipios y departamentos del país.

Resultados del análisis econométrico de datos de panel

En este apartado se muestran los resultados del modelo de datos de panel. Las variables explicativas consideradas tienen que ver con la educación, la salud, el crecimiento económico, los ingresos tributarios y la seguridad. La especificación finalmente utilizada se presenta en la siguiente ecuación:

$$TOI_{it} = \beta_0 + \beta_1 educ_{it} + \beta_2 SSC_{it} + \beta_3 PIB_{it} + \beta_4 ingtrib_{it} + \beta_5 recep_{it} + \beta_6 expul_{it} + \alpha_i + U_{it}$$

donde $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_6$ son los parámetros a estimar (véase la Tabla 1 para una explicación de las variables); α_i representa los efectos municipales individuales y U_{it} hace referencia al término de error.

Para determinar el tipo de modelo a emplear en cuanto a sus efectos (fijos o aleatorios) se realiza la prueba de Hausman, cuya hipótesis nula señala que los estimadores no difieren entre sí, de modo que el término de error y las variables explicativas no estarían correlacionadas (los efectos son aleatorios). Al presentar un estadístico menor a 0,05, se rechaza dicha hipótesis, lo cual hace sugerir que el modelo más adecuado es el de efectos fijos.

Se realiza también la prueba Modificada de Wald para heterocedasticidad, la cual tiene como hipótesis nula la ausencia de heterocedasticidad, lo que requiere que la varianza de los residuales sea constante para todos los individuos ($i = 1, 2, 3, \dots, 7$, al ser siete los municipios del departamento de Arauca). A diferencia de otras pruebas, como la de Breusch-Pagan, esta presenta la ventaja de no ser sensible al supuesto de normalidad de los errores (Aparicio y Márquez, 2005). Al obtener un valor p asociado al contraste cercano a cero se rechaza la hipótesis nula.

Además, se realiza la prueba de autocorrelación de Wooldridge que evalúa la capacidad explicativa del modelo y que establece como hipótesis nula la ausencia de autocorrelación serial de primer orden. Este estadístico fue inferior a 0,05, por lo que también hay presencia de autocorrelación.

A fin de obtener resultados más confiables, estos problemas fueron corregidos expresando las variables en logaritmos naturales¹⁶, lo que se ve reflejado en la siguiente expresión

$$\ln(TOI_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(educ_{it}) + \beta_2 \ln(SSC_{it}) + \beta_3 \ln(PIB_{it}) + \beta_4 \ln(ingtrib_{it}) + \beta_5 \ln(recep_{it}) + \beta_6 \ln(expul_{it}) + \alpha_i + U_{it}$$

¹⁶ Una de las ventajas de usar logaritmos es que permite una mayor bondad de ajuste del modelo dada la invariancia de los coeficientes cuando hay cambios de escala en las variables.

El indicador de salud se muestra como una importante variable explicativa: mayores contribuciones a la seguridad social se asocian a una reducción de la informalidad. Por otro lado, se observa que la educación no presenta un signo acorde con la literatura (Gallego *et al.*, 2018; Gasparini y Tornarolli, 2009), si bien es cierto que no resulta significativa. Es importante mencionar que existe cierta sustituibilidad entre las variables de salud y educación, de manera tal que al omitir aquella del análisis el coeficiente de la educación muestra un efecto negativo, importante y significativo, por el que mayor cobertura educativa conllevaría menores niveles de informalidad; no obstante, esto es a costa de una disminución en el R^2 , lo que hace inconveniente optar por dicha especificación. La Tabla 2 presenta los resultados corregidos.

Tabla 2.

Resultados de la estimación del panel con efectos fijos

Variable	Coeficiente		E. E.
<i>educ</i>	0,0371496		(0,024037)
<i>SSC</i>	-0,0593013	**	(0,012709)
<i>PIB</i>	-0,0288696	*	(0,017130)
<i>ingtrib</i>	-0,0175626	*	(0,009724)
<i>recep</i>	0,0239784	*	(0,009355)
<i>expul</i>	0,0702628	**	(0,019341)

* Significativa al 10 %; ** Significativa al 5 %. E. E.: Error estándar. $R^2 = 0,731$.

Fuente: elaboración propia con apoyo del *software* Stata.

El *PIB* también resultó significativo y negativo, resultado que está en línea con los de Sarghini *et al.* (2001), en el sentido de que el crecimiento económico no debería derivar en mayor informalidad, ni esta última en crecimiento económico. Por otra parte, los ingresos tributarios se muestran también significativos y negativos, como se esperaba, aunque con un efecto más modesto que el resto de las variables. En lo que concierne a seguridad, se encuentra que tanto la recepción como la expulsión de población desplazada por el conflicto armado incrementan la informalidad, por lo que el efecto parece estar más en función del fenómeno agregado de inseguridad y movilidad regional que del tipo de flujo. De cualquier forma, la expulsión tiene un efecto más de tres veces superior al de la recepción, por lo que el sentido del flujo poblacional, por sí mismo, tendría menor efecto en la informalidad que la inseguridad e inestabilidad social como problema integral.

Resultados del análisis estadístico de datos espaciales (índice de Moran)

En este apartado se presentan los resultados del índice de Moran y los LISA, considerando como atributo la tasa de ocupación informal (*TOI*), lo que permite obtener un indicador de la importancia del fenómeno en cada municipio y sus vecinos con base en la autocorrelación espacial (Galvis-Aponte y Hahn-De-Castro, 2016). El análisis anterior se apoya en el *Shapefile* del departamento de Arauca, que contiene información sobre las coordenadas, áreas, límites y otros datos geográficos necesarios para construir la matriz de pesos espaciales¹⁷.

Con la intención de conocer la evolución de la informalidad según la relación geográfica, en la Figura 3 se presentan los diagramas de dispersión de Moran para el año inicial y final del periodo de análisis.

La figura muestra la dispersión de los municipios y la línea de tendencia que los representa (cuya pendiente corresponde al índice de Moran), en términos de la informalidad en el municipio i (eje de abscisas) contra la de los municipios vecinos, $-i$ (eje de ordenadas)¹⁸. Los valores del índice para 2011 y 2017 son, respectivamente, de 0,520 y 0,233, que al ser positivos son evidencia de agrupación espacial, la cual se ha ido debilitando con el tiempo.

En lo que concierne a los estadísticos del índice, para el 2011 se obtuvo un valor z de 2,743 con un valor p de 0,025, mientras que para 2017 el valor z fue de 2,313 con un valor p de 0,011. Ambos casos caen en zona de rechazo de la hipótesis nula de no autocorrelación con un nivel de significancia del 5 %, al cumplirse que $z > 1,96$ y $p < 0,05$. Se destaca que Fortul y Cravo Norte son los municipios más significativos en ambos años.

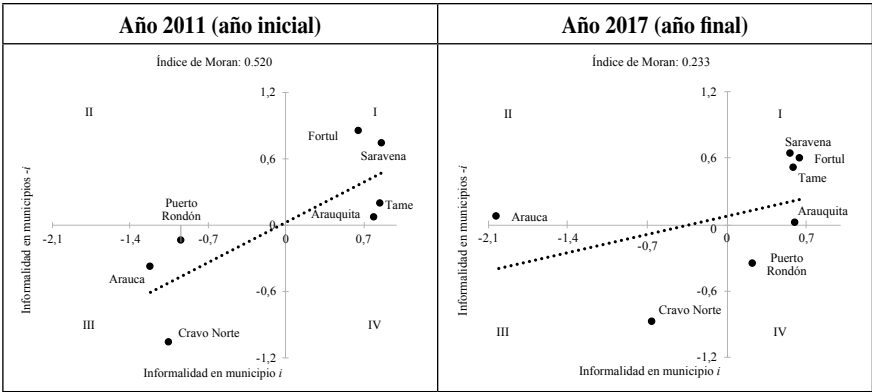
Las ubicaciones en los cuadrantes del índice de Moran en la Figura 3 constituyen los resultados LISA. En el 2011, en el cuadrante I (*alto-alto*) se encontraban los municipios de Fortul, Saravena, Tame y Arauquita, mientras que en el cuadrante III (*bajo-bajo*) estaban Puerto Rondón, Arauca y Cravo Norte. Lo anterior representa una partición del departamento en dos zonas: la este, compuesta por municipios con menor informalidad relativa que colindaban con otros similares; y la oeste, conformada por municipios con mayor informalidad relativa, que también estaban en vecindad con otros análogos.

No obstante, para el 2017 se habían dado cambios interesantes. Primero, Saravena, Fortul y Tame, de la zona más occidental del departamento, presentaban una forma de “mimetización” en el clúster *alto-alto* por la que se igualaba su nivel de informalidad. Por otro lado, los municipios que anteriormente conformaron el clúster *bajo-bajo* mostraron marcadas diferencias; en este sentido, Puerto Rondón pasó al cuadrante IV, que lo clasificaba como municipio de alta informalidad relativa en

¹⁷ Este proceso es realizado con el apoyo de los softwares *Qgis* y *GeoDa*.

¹⁸ Para el cálculo se ha utilizado un criterio de contigüidad tipo reina de primer orden.

Figura 3.
 Diagramas de dispersión de Moran (2011 y 2017) de la informalidad municipal araucana



Fuente: elaboración propia con base en resultados del programa *GeoDa*.

un entorno de niveles más bajos. Arauca, por su parte, pasó al cuadrante II, correspondiente a municipios de baja informalidad relativa en entornos de niveles más altos. Se debe tener en cuenta que estos dos últimos cuadrantes son considerados como de transición, por lo que, al parecer, la zona está pasando por un proceso de reconfiguración, lo cual podría deberse, entre otras cosas, a aspectos relacionados con la migración y con la evolución socioeconómica.

CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue conocer las implicaciones que el crecimiento y el desarrollo económico han tenido en los niveles de informalidad laboral de los municipios del departamento de Arauca en Colombia entre el 2011 y el 2017, tanto desde un enfoque econométrico como desde uno geoespacial, considerando factores específicos tales como la condición fronteriza o la relación intermunicipal.

En términos agregados, el crecimiento económico de los municipios araucanos muestra una relación inversa con la informalidad, por lo que se descarta la hipótesis de que el aumento de la informalidad en la zona esté relacionado positivamente con el crecimiento. No obstante, se debe destacar que localmente existen dinámicas (como las observadas en la parte más occidental del departamento) por las que parece haber un vínculo entre el aumento del PIB y el de la informalidad, lo cual puede ser explicado por un exceso de mano de obra en la región que hace crecer la demanda de algunos sectores de la producción (como, por ejemplo, el de la alimentación, farmacéutico o de transportes). De cualquier forma, este aparente crecimiento no siempre está acompañado de los indicadores de desarrollo esperados.

Se destaca el peso que tienen tanto la salud contributiva como la salida de la población a causa del conflicto armado en la explicación de la informalidad; la primera, a través de una relación inversa, y la segunda por medio de una relación directa. Aun sin poder establecer una relación causal, estas pueden ser variables estratégicas en los esfuerzos por disminuir la informalidad en aquellos sectores en los que estas acciones resulten menos costosas.

La disminución en las tasas de emigración de los municipios araucanos se puede entender como una mejora en el nivel de seguridad; sin embargo, las reducciones en las tasas de atracción de la población desplazada han sido incluso mayores, por lo que el efecto de la condición de precariedad económica parece prevalente, lo que la hace una región poco atractiva para la población desplazada ante la búsqueda de mejores expectativas de vida, a diferencia de lo que ocurre con la población que emigra de Venezuela, quienes en muchos casos no cuentan con recursos para movilizarse ni con la documentación que les permita trabajar legalmente en el país. Aunque municipios como Arauca han logrado reducir tanto su tasa de ocupación informal como el exceso de mano de obra, el nivel poblacional por sí mismo parece tener menor efecto en la informalidad que la inseguridad e inestabilidad social.

Adicionalmente, el análisis de datos espaciales muestra que la informalidad en los municipios araucanos mantiene patrones relacionales, sin que se pueda rechazar la hipótesis de que la presencia de este fenómeno en sus municipios fronterizos propicie externalidades sobre aquellos que no lo son. En términos generales, parece haber una relación significativa entre los niveles de informalidad de las diferentes zonas del departamento. En todo caso, aunque la condición de frontera incida en los niveles de informalidad del departamento, parecen hacerlo aún más los factores estructurales asociados a dicha informalidad, en los que el alcance —en un nivel local— que tienen las instituciones educativas, de salud, policiales y de gobierno es fundamental.

Ante una estructura productiva deficiente que lleva a bajos niveles de innovación e industrialización, la informalidad se presenta como un mecanismo de subsistencia para la sociedad, generando empleos de baja productividad que el mercado laboral formal no siempre puede ofrecer. No obstante, en el largo plazo una mejora en la calidad de vida en la región depende de la creación de empleos formales, más productivos y mejor remunerados.

Una dificultad que se presenta a la hora de hacer investigación a nivel municipal en Colombia es la falta de información completa y confiable. Es altamente deseable que las instituciones que generan las estadísticas nacionales tengan los medios para mantener actualizadas las bases de datos referentes a los fenómenos socioeconómicos en el ámbito municipal a lo largo y ancho del país, lo que permitiría el desarrollo de análisis robustos que puedan constituir un punto de partida integral para el debate y la toma de decisiones.

Finalmente, se debe señalar que, dadas sus características propias, la inclusión en el análisis de los municipios colindantes con las fronteras geográficas del depar-

tamento de Arauca como aquellos pertenecientes a los departamentos de Boyacá, Casanare y Vichada en Colombia, o incluso los del estado de Apure en Venezuela, permitiría reflejar de manera más precisa lo que ocurre en la región en términos de asociación espacial. No obstante, el costo de obtener esta información puede ser bastante elevado.

REFERENCIAS

1. Anzola, L., Peraza, L., Trujillo, F., & Mosquera, F. (2019). Comunidades de Arauca: la gente y su cultura. En F. Trujillo y L. Anzola (ed.), *Biodiversidad en el departamento de Arauca* (pp. 42-61). Bogotá: Gobernación de Arauca, Fundación Omacha y Fundación Ecollano.
2. Aparicio, J., & Márquez, J. (2005). *Diagnóstico y especificación de modelos panel en Stata 8.0*. Ciudad de México: CIDE. <https://studylib.es/doc/151343/diagnostico-y-especificaci%C3%B3n-de-modelos-panel-en-stata>
3. Ardila, M., Lozano, J., & Quintero, M. (2021). Dinámicas, vulnerabilidades y prospectiva de la frontera colombo-venezolana. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 70, 37-57. <https://doi.org/10.17141/iconos.70.2021.4676>
4. Ávila, A. (Ed.) (2013). *La frontera caliente entre Colombia y Venezuela*. Editorial Debate, Corporación Nuevo Arco Iris.
5. Banco Mundial (2019). Datos de libre acceso del Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/>
6. Bonilla, R. (2011). Apertura y reprimarización de la economía colombiana. Un paraíso de corto plazo. *Nueva Sociedad*, 231, 46-65. https://static.nuso.org/media/articles/downloads/3752_1.pdf
7. Caballero, E., & López, J. (2012). Gasto público, impuesto sobre la renta e inversión privada en México. *Investigación Económica*, 71(280), 55-84. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-16672012000200003&script=sci_arttext&tlng=pt
8. Campos, G., & Carrillo, K. (2019). *Transferencias y desarrollo municipal en Colombia* (tesis, Universidad del Tolima).
9. Celemín, J. (2009). Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación. *Revista Universitaria de Geografía*, 18, 11-31. <https://www.redalyc.org/pdf/3832/383239099001.pdf>
10. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico [CEDE]. (2019). *Panel de características generales; panel de violencia y conflicto; panel de educación*. Panel Municipal del CEDE-Universidad de los Andes.
11. Cimoli, M., Primi, A., & Pugno, M. (2006). Un modelo de bajo crecimiento: la informalidad como restricción estructural. *Revista de la Cepal*, 88, 89-107. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11105/088089107_es.pdf

12. Coase, R. (1960, octubre). The problem of social cost. *The Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
13. De Soto, H. (1987). *El otro sendero: la revolución informal*. Instituto Libertad y Democracia.
14. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2006). *Ficha metodológica Gran Encuesta Integrada de Hogares*. Dirección de Metodología y Producción Estadística-DIMPE. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/empleo/ficha_ech.pdf
15. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2015). *Metodología para calcular el Indicador de Importancia Económica Municipal Cuentas Departamentales*. https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/Met_indicador_import_economica_mpal_oct_2015.pdf
16. Fundación Ideas para la Paz [FIP]. (2014). *Dinámicas del conflicto armado en Arauca y su impacto humanitario*. Área de Dinámicas del Conflicto y Negociaciones de Paz, Unidad de Análisis 'Siguiendo el Conflicto'-Boletín 73. FIT, USAID y OIM. <http://cdn.ideaspaz.org/media/website/document/53e2ac3725816.pdf>
17. Gallego, S., Muñoz, E., & García, G. (2018). Análisis espacial de la informalidad laboral intraurbana en Medellín. *Sociedad y Economía*, (35), 9-31. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i35.5647>
18. Galvis-Aponte, L., & Hahn-De-Castro, L. (2016). Crecimiento municipal en Colombia: el papel de las externalidades espaciales, el capital humano y el capital físico. *Sociedad y Economía*, 31, 149-174. <http://www.scielo.org.co/pdf/soec/n31/n31a07.pdf>
19. Gasparini, L., & Tornarolli, L. (2009). Labor informality in Latin America and the Caribbean: Patterns and trends from household survey microdata. *Desarrollo y Sociedad*, (63), 13-80. <https://doi.org/10.13043/dys.63.1>
20. Gobernación de Arauca (2018). *Informe de rendición pública de cuentas Arauca 2018*. <https://www.arauca.gov.co/presupuesto/proyectos-de-inversion/rendicion-de-cuentas/rendicion-de-cuentas-2018/17567-rendicion-publica-de-cuentas-arauca-2018/file>
21. Gómez, L. (2007). La informalidad en la economía, algo incuestionable. *Semestre Económico*, 10(19), 47-67. <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v10n19/v10n19a4.pdf>
22. Goodchild, M. (2008). Spatial autocorrelation. En K. Kemp (ed.), *Encyclopedia of Geographic Information Science* (pp. 397-398). Sage Publications.
23. Groizard, J. L. (2006). Migraciones y desarrollo: nuevas teorías y evidencia. *Revista de Economía Mundial*, 14, 251-274. <https://www.redalyc.org/pdf/866/86617194009.pdf>

24. Harris, J., & Todaro, M. (1970). Migration, unemployment and development: A two-sector analysis, *American Economic Review*, 60(1), 126-142.
25. Hodgson, G. M. (2006). What are institutions? *Journal of Economic Issues*, 40(1), 1-25. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/00213624.2006.11506879>
26. Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC]. (2012). *División político administrativa. Departamento de Arauca*. Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial. https://sigot.igac.gov.co/sites/sigot.igac.gov.co/files/sigot/Mapas%20Tematicos/Departamentales/Arauca/Arauca_Division_Politica_V2_2012_01_18.pdf
27. Jiménez, D. (2012). La informalidad laboral en américa latina: ¿explicación estructuralista o institucionalista? *Cuadernos de Economía*, 31(58), 113-143. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-47722012000300006
28. Jung, Y., Snow, A., & Trandel, G. (1994). Tax evasion and the size of the underground economy. *Journal of Public Economics*, 54(3), 391-402. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(94\)90042-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(94)90042-6)
29. Kaldor, N. (1970). The case for regional policies. *Scottish Journal of Political Economy*, 17(3), 337-348. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9485.1970.tb00712.x>
30. Lazarte, R. (1987). El éxodo hacia la metrópoli. Migración interna y mercado de trabajo. *Nueva Sociedad*, 90, 118-125. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4038102>
31. Levy, S., & Székely, M. (2016). ¿Más escolaridad, menos informalidad? un análisis de cohortes para México y América Latina. *El Trimestre Económico*, 83(332), 499-548. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v83n332/2448-718X-ete-83-332-00499.pdf>
32. Loayza, N., Servén, L., & Sugawara, N. (2009). Informality in Latin America and the Caribbean. *The World Bank Policy Research Department* (n.º 4888.) Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/532851468047799334/pdf/WPS4888.pdf>
33. Loría, E., Aupart, M., & Salas, E. (2016). Informalidad, productividad y crecimiento en México, 2000.Q2- 2014.Q4. *Ensayos Revista de Economía*, 35(2), 151-174. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ere/v35n2/2448-8402-ere-35-02-00151.pdf>
34. Lozano, F., & Martínez, J. (2015). *Retorno en los procesos migratorios de América Latina. Conceptos, debates, evidencias*. ALAP Editor. <http://www.alapop.org/alap/SerieInvestigaciones/Si16/AlapSerieInvestigaciones16-book.pdf>
35. Montes, A. (2017). Calidad de la educación primaria en Colombia: conceptualizaciones y tendencias. *Escenarios*, 15(2), 70-81. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6642871.pdf>

36. Martínez, J. (2010). El PIB (per cápita) como indicador de sostenibilidad. *Boletín de Estudios Económicos*, 65(200), 283-308. <https://search.proquest.com/openview/471106669c98b5dc6be5225ca5388208/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1536340>
37. Mathias, B., Lux, S., Russell, C., Autry, C., & Zaretzki, R. (2015). Competing against the unknown: The impact of enabling and constraining institutions on the informal economy. *Journal of Business Ethics*, 127(2), 251-264. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-2030-6>
38. Ministerio del Trabajo y Fundación Panamericana para el Desarrollo [MinTrabajo y FUPAD]. (2013). *Documento Diagnóstico del Departamento de Arauca*. MinTrabajo. <http://www.mintrabajo.gov.co/documentos/20147/18983328/Diagnostico+Arauca.pdf>
39. Moreno, R., & Vayá, E. (2002). Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. *Investigaciones Regionales*, 1, 83-106. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28900104>
40. Morffe, M., Albornoz-Arias, N., & Mazuera-Arias, R. (2019). *El rostro de la violencia: el postconflicto colombiano y su impacto en la frontera colombo-venezolana (Apure-Arauca, Táchira-Norte de Santander)*. Observatorio de Investigaciones Sociales en Frontera. <https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/3171/ElRostrodelaViolenciaPosconflictoColombiano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
41. Muñoz, J., & Ducón, J. (2016). Análisis econométrico espacial de las localidades de Bogotá y municipios del borde urbano. *Criterios*, 9(2), 129-157. <https://revistas.usb.edu.co/index.php/criterios/article/view/3088/2585>
42. Noriega, R., & Martínez, A. (2016). *The free-market moment: Making grassroots capitalism succeed where populism has failed*. American Enterprise Institute. <http://www.jstor.com/stable/resrep03243>
43. North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
44. Núñez, C. (1999). Educación y desarrollo económico. *Revista de Educación*, (318), 12298. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:d3297b33-907a-422d-8efc-1935febe3a67/re3180107707-pdf.pdf>
45. Peña, R. (2006). Migración de colombianos: ¿una expresión moderna de orfandad? Una aproximación a las políticas públicas dirigidas a los colombianos en el exterior. *Estudios Socio-Jurídicos*, 8(1), 72-102. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-05792006000100003
46. Perkins, C., & Nealer, E. (2016). *Achieving growth and security in the Northern Triangle of Central America*. Center for Strategic and International Studies (CSIS). http://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/161201_Perkins_NorthernTriangle_Web.pdf
47. Prada, L. (2004). Aseguramiento en los regímenes contributivo y subsidiado, e impacto en los prestadores de servicios. *Revista de Salud Pública*, 6(1), 1-27. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2004.v6n1/1-27/es>

48. Rodríguez, A., De la Puente, M., & Trejos, L. (2018). *Análisis de la frontera Colombia-Venezuela. 2219 kilómetros para la integración*. Editorial Universidad del Norte. <https://doi.org/10.2307/j.ctvcszzh4>
49. Romero, C. (2015). Crisis política y transiciones en Venezuela. *Cadernos Prolam/USP*, 14(27), 64-87. <https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/105331/114109>
50. Romero, H., & Jiménez, D. (2018). Impacto de la crisis en la frontera con Venezuela sobre el sector comercio del municipio de Arauca para el periodo 2014-2015. Ponencia. *VII Encuentro de Investigadores y IV Encuentro de Semilleros de Investigación, Red RIACO 2018* (25 de octubre de 2018). Universidad Autónoma de Bucaramanga.
51. Sarghini, J., Lódola, A., & Moccerro, D. (2001). *El dilema de la economía informal: evidencias y políticas*. Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires República Argentina. <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00811.pdf>
52. Tokman, V. (2001). De la informalidad a la modernidad. *Economía*, 24(48), 153-178. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/917/887>
53. Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas [Unidad de Víctimas]. (2019). Red Nacional de Información-RNI. Gobierno de Colombia. <https://www.unidadvictimas.gov.co/es/direccion-de-registro-y-gestion-de-la-informacion/red-nacional-de-informacion-rni/37825>
54. Universidad Nacional de Colombia [UNAL]. (2018, octubre). *Diagnóstico departamento de Arauca*. Proyecto BPUN 300: Ecosistema de Innovación Región Llanos-Universidad Nacional de Colombia. http://orinoquia.unal.edu.co/fileadmin/user_upload/Diagnostico_Sectorial_Departamento_Arauca.pdf
55. Vásquez, J. C., & Agudelo, C. A. (2021). *Informalidad en Colombia 2000-2020. Un análisis histórico dentro de un contexto pandémico* (tesis, Universidad Eafit). <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/30037/Informalidad%20Laboral%202000%20-%202020.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
56. Véliz, J., & Díaz, S. (2014). El fenómeno de la informalidad y su contribución al crecimiento económico: el caso de la ciudad de Guayaquil. *Journal of Economics Finance and Administrative Science*, 19(37), 90-97. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jefas.2014.09.001>