

Pobreza multidimensional: un análisis espacial en los municipios de Cundinamarca, Colombia

Cómo citar este artículo [Chicago]: Monsalvo, Ana E. y Wilson G. Jiménez B. “Pobreza multidimensional: un análisis espacial en los municipios de Cundinamarca, Colombia”. *Novum Jus* 19, núm. 2 (2025): 213-251. <https://doi.org/10.14718/NovumJus.2025.19.2.8>

Ana E. Monsalvo /
Wilson G. Jiménez B.



Pobreza multidimensional: un análisis espacial en los municipios de Cundinamarca, Colombia

Ana E. Monsalvo*

Universidad Jorge Tadeo Lozano

Wilson G. Jiménez B.**

Universidad Jorge Tadeo Lozano

Recibido: 10 de junio de 2024 | **Evaluado:** 2 de febrero de 2025 | **Aceptado:** 27 de febrero de 2025

Resumen

Investigaciones han encontrado que existe un efecto de contagio de la pobreza entre municipios cercanos por aspectos sociales, económicos, geográficos, culturales, etc. Existen diversas formas de medir la pobreza, no obstante, el Índice de Pobreza Multidimensional ofrece un enfoque más completo que facilita su análisis al abordarla desde múltiples dimensiones. Por ello, el objetivo del presente artículo es describir el comportamiento del efecto *vecindario de la pobreza* en los municipios del departamento de Cundinamarca, utilizando el Índice de Pobreza Multidimensional (en adelante, IPM) y considerando la persistencia de su efecto geográfico. La metodología que se empleó en esta investigación fue el desarrollo de un modelo que usó Indicadores Locales Espaciales (LISA, por sus siglas en inglés) para la identificación de clústeres, tomando en cuenta el IPM general y un indicador promedio de las variables de cada dimensión que lo componen. Con el cálculo de los clústeres se determinaron principalmente tres zonas en las que se evidenció que el efecto vecindario de la pobreza se presenta en el departamento de Cundinamarca y que sobre estas zonas deberían realizarse las principales acciones de política pública encaminadas a lograr cerrar las brechas y eliminar las trampas de pobreza en la Región Administrativa y de Planeación Especial (en adelante, RAPE) Central.

Palabras clave: Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), Indicadores Locales Espaciales (LISA), trampa de pobreza, efecto vecindario, clústeres.

* Administradora en Comercio Internacional, especialista en Logística Comercial Nacional e Internacional, magister en Gobierno y Políticas Públicas, PhD (c) en Modelado de Gestión y Políticas Públicas. Contraloría General de la República. Correo: anae.monsalvoh@utadeo.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9000-7952>

** Odontólogo. Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Email: wilsong.jimenezb@utadeo.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0467-0365>

Multidimensional Poverty: A Spatial Analysis in the Municipalities of Cundinamarca, Colombia

Ana E. Monsalvo
Universidad Jorge Tadeo Lozano

Wilson G. Jiménez B.
Universidad Jorge Tadeo Lozano

Received: June 10, 2024 | **Evaluated:** February 02, 2025 | **Accepted:** February 27, 2025

Abstract

Research has shown that there is a contagion effect of poverty among neighboring municipalities due to social, economic, geographical, cultural, and other factors. While there are various ways to measure poverty, the Multidimensional Poverty Index offers a more comprehensive approach that facilitates analysis by addressing poverty across multiple dimensions. Accordingly, the aim of this article is to describe the behavior of the *neighborhood effect of poverty* in the municipalities of the department of Cundinamarca, using the Multidimensional Poverty Index (hereinafter MPI) and considering the persistence of its geographical effect. The methodology employed in this study involved the development of a model using Local Indicators of Spatial Association (LISA) to identify clusters, taking into account the overall MPI as well as an average indicator of the variables within each of its dimensions. Through the calculation of clusters, three main areas were identified in which the neighborhood effect of poverty is evident within the department of Cundinamarca. These areas should be the primary focus of public policy actions aimed at closing the gaps and eliminating poverty traps in the Central Special Administrative and Planning Region (hereinafter RAPE).

Keywords: Multidimensional Poverty Index (MPI), Local Indicators of Spatial Association (LISA), poverty trap, neighborhood effect, clusters.

Introducción

Cuando los recursos destinados a la inversión no logran generar un crecimiento económico rápido y equitativo, pero sí benefician considerablemente a aquellos que ya tienen un poco más, nos enfrentamos a lo que se conoce como trampa de pobreza¹. Las deficiencias en los mercados, donde los supuestos tradicionales sobre el funcionamiento del mercado y la tecnología no se cumplen, junto con el fracaso de las instituciones, contribuyen a mantener este ciclo de pobreza que se refuerza a sí mismo². En términos formales, la existencia de una trampa implica que hay dos posibles equilibrios económicos, uno favorable y otro desfavorable, pero las condiciones del sistema económico nos mantienen atrapados en el equilibrio negativo, impidiendo así alcanzar el positivo³.

Además, las trampas de pobreza están influenciadas por una serie de variables económicas y políticas, como la productividad laboral, el grado de democratización y la eficiencia de los gobiernos⁴. En particular, en el ámbito de la teoría económica hay un consenso generalizado en ver la educación como fuerza motriz del desarrollo⁵, ya que tiene un impacto positivo en el bienestar familiar⁶. Sin embargo, cuando el acceso a la educación no es igual para todas las familias puede llevar a algunas a caer en la trampa de pobreza, debido a su reducido nivel de capital humano⁷.

Una de las razones por las cuales la pobreza puede perpetuarse es el efecto vecindario de la pobreza. Este fenómeno ocurre cuando una zona geográfica empobrecida, rodeada por otras áreas con niveles similares de pobreza, tiende a mantener su estado de carencia económica⁸. El entorno en el que viven las personas influye significativamente en su vida cotidiana y en su participación política. Este contexto local determina una serie de aspectos, como la pobreza, la vivienda, la educación,

¹ A. Banerjee y Esther Duflo, "Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty", *Public Affairs*, 2011.

² Costas Azariadis y John Stachurski, "Poverty Traps", en *Handbook of Economic Growth* (Elsevier, 2005).

³ Silvia London y Mara Rojas, *Tópicos de trampas de pobreza: educación, salud y macroeconomía* (ediUNS, 2013).

⁴ Henio Gonzalo Millán Valenzuela, "Trampas de la pobreza municipales en México: ¿economía o política?", *Intersticios sociales* 15, (2018): 83-116.

⁵ Amartya Sen, *Desarrollo y libertad* (Planeta, 2000).

⁶ Vicky Barham *et al.*, "Education and the poverty trap", *European Economic Review* 39, núm. 7 (1995): 1257-1275.

⁷ Vicky Barham *et al.*, "Education and the poverty trap".

⁸ Luis Armando Galvis y Adolfo Meisel Roca, "Persistencia de las desigualdades en Colombia: Un análisis espacial", en *Dimensión regional de la desigualdad en Colombia*, editado por Leonardo Mejía Bonilla (Bogotá: Banco de la República, 2009).

la salud, el empleo y la participación cívica⁹. Además, factores como la desorganización comunitaria, la falta de cohesión social y la desigualdad en la distribución de recursos pueden dificultar la movilidad económica y empeorar las condiciones de vida de las personas¹⁰.

Las dinámicas de los grupos sociales ejercen una fuerte influencia en la creación y persistencia de las trampas de pobreza. Las interacciones sociales y las normas culturales dentro de estos grupos pueden influir tanto en el comportamiento individual como en el colectivo, y terminar generando efectos positivos o negativos sobre las dinámicas económicas. Asimismo, la desigualdad en el acceso a recursos y oportunidades, amplificada por la segregación social y la discriminación, profundiza aún más las trampas de pobreza¹¹. Rostad, González y Ports señalan que las personas y comunidades prosperan en ambientes libres de violencia y que la pobreza, es un factor de riesgo en variadas formas de violencia como la infantil, la juvenil y la de pareja¹². En línea similar, Li y Liu destacan, por ejemplo, cómo “los aumentos del salario mínimo tienen un efecto negativo más sustancial en las tasas de delitos violentos en comunidades de bajos ingresos en comparación con comunidades de altos ingresos”¹³. En sentido similar, A. Kennedy *et al.* vinculan el acceso a la comida con la criminalidad, bajo la idea de que “las privaciones pueden exacerbar los problemas sociales dentro de las comunidades (...) cuando los factores ambientales a nivel micro crean contextos para la victimización violenta”¹⁴. Por su parte, Cueva

⁹ Peter Dreier, John Mollenkopf y Todd Swanstrom, *Place Matters: Metropolitcs for the Twenty-First Century* (University Press of Kansas, 2001).

¹⁰ Robert Sampson, Jeffrey Morenoff y Thomas Gannon-Rowley, "Assessing "Neighborhood Effects": Social Processes and New Directions in Research", *Annual Review of Sociology* 28, (2002): 443-478.

¹¹ Steven Durlauf, "Groups, Social Influences, and Inequality", en *Poverty Traps* (Princeton University Press, 2006).

¹² Whitney Rostad, Andrea González y Katie Ports, "The Relationship Between State-Level Earned Income Tax Credits and Violent Crime", *Prevention Science* 25 (2024): 878-881.

¹³ Li Li y Haoming Liu, "The minimum wage and cross-community crime disparities", *Journal of Population Economics* 37, (2024): 1-26.

¹⁴ Alexis Kennedy, Leslie W. Kennedy, Alejandro Giménez-Santana y Joel M. Caplan, "Mapping Food Access and Related Risk Factors in Forecasting Social Disorder and Crime", *Applied Spatial Analysis and Policy* 18, núm. 4 (2025): 1-23. En sentido similar, Singleton *et al.* (2022) señalan que si “el entorno de los alimentos al por menor es un factor estructural significativo de la ocurrencia de delitos violentos, es posible que las iniciativas futuras deban considerar el diseño general del panorama alimentario de una comunidad o hacer los cambios apropiados que aborden la ocurrencia de delitos” (“County-level associations between food retailer availability and violent crime rate”. *BMC Public Health* 22, núm. 2002 (2022): 1-9). Justamente, Emily Moir *et al.* destacan el impacto que iniciativas tales como los Distritos de Mejoramiento Comercial (*Business Improvement Districts*) pueden tener en la criminalidad y en el desorden social en áreas comerciales (“A review of the impacts of Business Improvement Districts on crime and disorder”, *Crime Prevention and Community Safety* 26, (2024): 245-265). Con la misma perspectiva, pero visto desde el esfuerzo de la comunidad, Deborah Gorman-Smith *et al.* destacan el impacto de la actividad de aquella en la criminalidad (“The Impact of the Communities that

y Cabrera-Barona destacan cómo “los niveles más altos de criminalidad también se asocian con interrupciones en el desarrollo social y económico de las ciudades y los países”¹⁵. De igual forma, Nomura, Mori y Takeda atribuyen a las condiciones del mercado laboral el aumento o decrecimiento de las tasas de criminalidad¹⁶ y, en consecuencia, Nurbasuni y Khoirunurrofik consideran que, cuando el “gasto público es suficientemente satisfactorio y las tasas de participación en la fuerza laboral se encuentran en el nivel óptimo”, el crimen se convierte en menos lesivo para el crecimiento económico¹⁷. Por su parte, Yildiz y Shahzad incluso vinculan el aumento de los precios de la vivienda al incremento en la criminalidad¹⁸. Ahora, independientemente de que se compartan o no, los planteamientos expuestos sobre la pobreza y la criminalidad sí que exponen una realidad: es imperativo abordarla científicamente, para comprender qué es y cómo se presenta, todo ello con el fin de indagar cuáles son las medidas de política pública más idóneas para hacerle frente, bajo el entendido de que ella se correlaciona con el conflicto social y que debe ser gestionada por el Estado en aras de garantizar una convivencia social pacífica¹⁹.

Pobreza y desigualdad

La pobreza se encuentra relacionada con el número de personas que no pueden satisfacer necesidades básicas de consumo y acceso a bienes públicos, como los servicios de educación, salud y vivienda²⁰.

Care Approach in Reducing Violence and Crime Within an Urban, High-Burden Community”, *Prevention Science* 25, (2024): 863-877).

¹⁵ Daniela Cueva y Pablo, “Spatial, Temporal, and Explanatory Analyses of Urban Crime”, *Social Indicators Research* 174, (2024): 611-629.

¹⁶ Tomokazu Nomura, Daisuke Mori y Yoshiki Takeda, “Policing, Labor Market, and Crime in Japan: Evidence from Prefectural Panel Data”, *Asian Journal of Criminology* 18, (2023): 297-326. Mario Coccia, Ellen Cohn y Suman Kakar analizan el fenómeno del desempleo en relación directa con la inmigración y concluyen que “las desigualdades económicas que resultan del aumento de los niveles de inmigración pueden engendrar resentimiento, frustración y hostilidad, factores que pueden precipitar comportamientos violentos” (“How immigration, level of unemployment, and income inequality affect crime in Europe”. *Crime, Law and Social Change* 82, (2024): 363-385).

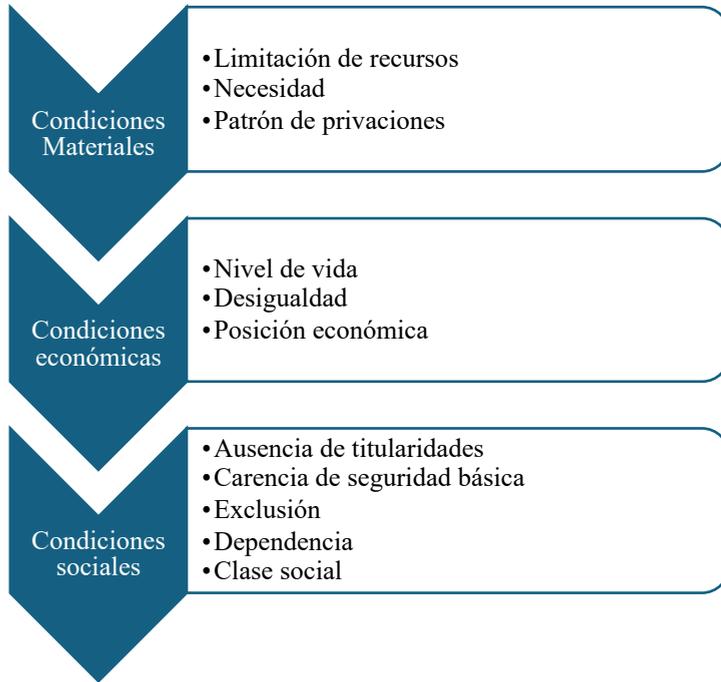
¹⁷ Litany Nurbasuni y Khoirunurrofik Khoirunurrofik, “Between crime and economic growth: the asymmetric role of public expenditure and unemployment”, *Review of Regional Research* 44, (2024): 21-45.

¹⁸ Hilal Yildiz y Mohammad Shahzad, “Network linkages between housing prices and crime risk: evidence from 26 regions in Türkiye”, *Crime, Law and Social Change*, (2024): 1-29.

¹⁹ Rafael Velandia-Montes, *Sistema probatorio del juicio oral* (Bogotá: Escuela Judicial Rodrigo Lara Bonilla, 2019).

²⁰ Martin Ravallion, “The Debate on Globalization, Poverty and Inequality: Why Measurement Matters”, *International Affairs* 79, núm. 4 (2003): 739-753.

Figura 1. Pobreza como concepto propuesto por una variedad de significados



Fuente: Paul Spicker, Sonia Álvarez Leguizamón y David Gordon, *Pobreza. Un Glosario Internacional* (Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2007).

La pobreza tiene una variedad de significados que dependen del punto de vista desde el cual se analice (ver Figura 1). Ya sea que nos refiramos a condiciones materiales, económicas o sociales, ninguna de estas condiciones por sí sola describe de manera completa la pobreza en su totalidad. Existen dos enfoques sobre la pobreza: la pobreza absoluta y la pobreza relativa. La pobreza absoluta se refiere a que las necesidades básicas no satisfechas reflejan la situación de pobreza de una persona, independientemente de la riqueza de los demás²¹. Por otro lado, la pobreza relativa surge de la comparación con otros y depende del nivel general o promedio de riqueza en la sociedad²².

²¹ Paul Spicker, Sonia Álvarez y David Gordon, *Pobreza. Un Glosario Internacional*.

²² Juan Carlos Feres y Xavier Mancero, "Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura", Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Estadística y Proyecciones Económicas, 2011.

La desigualdad es un concepto relativo que depende de las posiciones económicas de las personas y de si estas posiciones las favorecen o desfavorecen²³. Para algunos economistas que siguen corrientes de desarrollo, la desigualdad de oportunidades se opone al desarrollo económico y obstaculiza el cambio estructural social y productivo²⁴.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (en adelante, CEPAL), la desigualdad es un fenómeno que genera ineficiencias, ya que implica un mecanismo que produce inequidad en el acceso a la educación y la salud, reduciendo las capacidades de aprendizaje y las oportunidades, lo que a su vez desencadena obstáculos en la innovación y el crecimiento de la productividad²⁵.

John Rawls presenta una teoría de la justicia que busca establecer principios básicos para regular la distribución de derechos y recursos en una sociedad democrática²⁶. Su objetivo es determinar cómo deben distribuirse equitativamente los bienes primarios (recursos sociales y oportunidades esenciales para el bienestar individual, que incluyen libertades básicas, derechos políticos, oportunidades de empleo, ingresos y riqueza, entre otros). Rawls utiliza el concepto del “velo de la ignorancia”, donde los individuos toman decisiones sobre los principios de justicia sin conocer sus características personales, como su posición socioeconómica, género, raza o religión. Bajo este escenario imparcial, los individuos eligen dos principios fundamentales de justicia:

- Principio de igualdad de libertades básicas: todos los individuos deben tener un conjunto básico de libertades políticas y civiles que sean iguales para todos, y que puedan ser ejercidas en igual medida por todos los ciudadanos.
- Principio de diferencia: las desigualdades sociales y económicas son justas solo si benefician a los menos favorecidos de la sociedad. Estas desigualdades deben estar ligadas a posiciones y roles accesibles para todos en condiciones equitativas de oportunidades.

Amartya Sen²⁷ aborda el tema de la desigualdad desde una perspectiva única y multidimensional, reflexionando sobre el desarrollo humano y social y destacando el papel fundamental de la libertad individual en la búsqueda de una sociedad

²³ Paul Spicker, Sonia Álvarez y David Gordon, *Pobreza. Un Glosario Internacional*.

²⁴ Ricardo Paes de Barros *et al*, *Measuring inequality of opportunities in Latin America and the Caribbean* (Banco Mundial, 2009).

²⁵ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *La ineficiencia de la desigualdad: síntesis* (CEPAL, 2018).

²⁶ John Rawls, *A theory of justice* (Harvard University Press, 1971).

²⁷ Amartya Sen, *Desarrollo y libertad*.

más igualitaria y justa. Sen argumenta que la desigualdad debe considerarse en un sentido más amplio que abarca la privación de libertades y capacidades básicas, y no simplemente en términos de ingresos o riqueza. Mediante un análisis más detallado, Sen muestra cómo las restricciones en las libertades individuales, como el acceso limitado a la educación, la atención médica, la participación política y la seguridad personal, pueden perpetuar la desigualdad y obstaculizar el desarrollo humano.

Martha Nussbaum²⁸ propone un enfoque centrado en las capacidades, que abarcan habilidades y oportunidades que las personas tienen para alcanzar su realización en la vida. Identifica diez capacidades centrales fundamentales para el desarrollo humano, que van desde la capacidad de llevar una vida saludable hasta la capacidad de participar en la vida política y social de la comunidad. Estas capacidades se interrelacionan entre sí. Nussbaum examina cómo las desigualdades sociales y económicas pueden limitar el acceso de las personas a estas capacidades fundamentales. Argumenta que las políticas de desarrollo deben centrarse en garantizar que todas las personas tengan la oportunidad de desarrollar plenamente su potencial humano. Esto implica abordar no solo las necesidades materiales básicas, sino también las barreras estructurales y sociales que perpetúan la exclusión y la marginación.

El informe sobre la medición del desempeño económico y el progreso social, encargado por el presidente francés Nicolas Sarkozy, en 2008, y liderado por Joseph Stiglitz, Amartya Sen y Jean-Paul Fitoussi, analiza de una manera crítica la desigualdad económica que ha ido creciendo en varios países y cómo mediciones tradicionales, como la del Producto Interno Bruto (PIB), no logran captar la desigualdad. Además, recalca la importancia de mediciones más completas que midan la distribución del ingreso y la riqueza²⁹.

Pobreza multidimensional

Según Alkire y Foster³⁰ existen métodos de medición de la pobreza como la tasa de incidencia de la pobreza, que comprende la proporción de personas pobres en una población; es el índice de pobreza más simple y utilizado. También se encuentra el déficit de pobreza *per capita*, que identifica la cantidad de personas que no alcanzan el nivel de ingreso de la línea de pobreza. Ambos índices pueden

²⁸ Martha Nussbaum, *Crear capacidades: La idea de desarrollo como libertad* (Paidós, 2011).

²⁹ Joseph Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul, "Informe sobre la medición del desempeño económico y el progreso social", *Comisión para la Medición del Desempeño Económico y el Progreso Social*, 2009.

³⁰ Sabina Alkire y James, "Counting and multidimensional poverty measurement", *Journal of Public Economics* 95, (2011): 476-487.

considerarse como un promedio de la población. Ante esto, proponen el índice de pobreza *multidimensional*, que implica una identificación de la pobreza con varios enfoques, aunque precisan que se ha prestado más atención a la medición de la pobreza multidimensional agregada que a la identificación de quien es pobre.

La pobreza multidimensional representa una medida integral para determinar los niveles reales de pobreza, ya que va más allá del mero ingreso económico y se centra en variables que afectan el desarrollo de la persona. Al ser una medida más completa de la pobreza, permite identificar áreas de carencia de manera más efectiva, lo que a su vez facilita un monitoreo más preciso para aplicar políticas que generen un impacto significativo. Además, posibilita retroalimentar con los resultados observados³¹.

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) formulado por Alkire y Foster fue adaptado para Colombia; se compone de 5 dimensiones y quince indicadores, todos ellos con sus respectivas ponderaciones³², tal como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones y variables del IPM para Colombia

Dimensión	Privación
Condiciones educativas del hogar (0.2)	Bajo logro educativo (0.1)
	Analfabetismo (0.1)
Condiciones de la niñez y juventud (0.2)	Inasistencia escolar (0.05)
	Rezago escolar (0.05)
	Barreras de acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia (0.05)
	Trabajo infantil (0.05)
Trabajo (0.2)	Desempleo de larga duración (0.1)
	Empleo informal (0.1)
Salud (0.2)	Sin aseguramiento en salud (0.1)
	Barreras de acceso a servicio de salud (0.1)
Acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda (0.2)	Sin acceso a fuente de agua mejorada (0.04)
	Inadecuada eliminación de excretas (0.04)
	Pisos inadecuados (0.04)
	Paredes exteriores inadecuadas (0.04)
	Hacinamiento crítico (0.04)

Fuente: Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI)³³.

³¹ Edna Rocío Hernández Bautista Hernández y María Fernanda Torres Penagos, *Diagnóstico mixto para la superación de pobreza en Villapinzón, Cundinamarca: Identificación de áreas prioritarias de intervención* (Universidad de los Andes, Escuela de Gobierno Alberto Lleras Camargo, 2013).

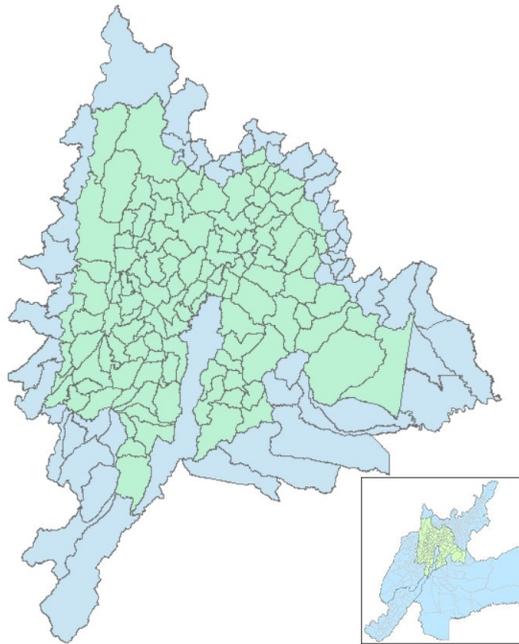
³² Roberto Carlos Angulo Salazar, Yadira Díaz Cuervo y Renata Pardo Pinzón, "Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia", *Archivos de Economía*, 2011.

³³ Roberto Angulo, "From multidimensional poverty measurement to multisector public policy for poverty reduction: Lessons from the Colombian case", *OPHI Working Papers*, núm. 102 (2016).

De acuerdo con Gutiérrez, Cortés y Montaña³⁴, la posición geográfica desempeña un papel crucial en los niveles de pobreza multidimensional de un país. Esto implica que las condiciones de los departamentos cercanos tienen un impacto significativo en la situación de cada departamento, ya sea en las áreas urbanas, rurales o en los centros poblados (que muestran una mayor dependencia); con esto se cumple el principio de Tobler, según el cual “todos los lugares están relacionados, pero los lugares cercanos están más relacionados que los lugares lejanos”³⁵.

A partir de lo expuesto, esta investigación se planteó y desarrolló con datos de los municipios del departamento de Cundinamarca (ver Figura 2), Colombia, siendo este parte de la Región Administrativa y de Planeación Especial (RAPE) Central, que incluye además de él, a Bogotá Distrito Capital y los departamentos de Boyacá, Huila, Tolima y Meta.

Figura 2. Municipios de Cundinamarca y sus límites



Fuente: Cálculos propios con base en información del DANE sobre el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) por municipios 2018, procesados mediante ArcGIS.

³⁴ Julián Alberto Gutiérrez, Nicolás Cortés Wilches y Carlos Javier Montaña Londoño, “La Pobreza Multidimensional y su relación con el espacio: Caso de estudio para Colombia”, *Revista Visión Contable*, núm. 21 (2020): 78-100.

³⁵ Waldo Tobler, “A computer movie simulating urban growth in the Detroit region”, *Economic Geography*, núm. 46, sup. 1 (1970): 234-240.

La RAPE fue creada en septiembre de 2014. Es la primera entidad pública supra departamental que impulsa y articula planes de desarrollo económico, social y ambiental para Bogotá, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Meta y Tolima. La RAPE Central se constituyó mediante el Convenio 1676 del 25 de septiembre de 2014³⁶. Su creación se remonta a un acuerdo de voluntades firmado el 6 de julio de 2004 por el alcalde Mayor de Bogotá y los Gobernadores de Boyacá, Cundinamarca, Meta y Tolima, con el objetivo de coordinar políticas y desarrollar una visión conjunta del desarrollo regional. Este proceso incluyó la formación del Comité Técnico de Región Central, que lideró la planificación estratégica y definió objetivos y acciones prioritarias. La RAPE Central fue finalmente formalizada mediante varias ordenanzas y acuerdos locales, cimentada en la Constitución Política y la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial³⁷.

Esta entidad regional busca promover programas y proyectos para el desarrollo sostenible. Sin embargo, aunque se han realizado esfuerzos en este sentido, aún hay mucho por hacer. Por eso, emerge como cuestionamiento central de este trabajo, ¿cómo la pobreza se propaga en esta región y cómo se podría romper este ciclo? Para ello se utilizará el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), con el fin de capturar todos los aspectos de la pobreza en estos municipios y sus alrededores. Se espera que este trabajo contribuya a que los formuladores de políticas públicas tengan elementos que les permitan tomar las mejores decisiones para el bienestar de la población del departamento y de la RAPE.

Metodología

El enfoque metodológico adaptado en esta investigación se centró en describir el comportamiento del efecto *vecindario de la pobreza* en los municipios del departamento de Cundinamarca, utilizando el IPM y considerando la persistencia de su efecto geográfico. Para ello se partió de la Primera Ley de la Geografía o Ley de Tobler (1970), la cual establece que “todas las cosas están relacionadas entre sí, pero las cosas más próximas en el espacio tienen una relación mayor que las distantes”³⁸.

³⁶ RAPE Central. "Convenio 1676". *Constitución RAPE Central*, 25 de agosto de 2014.

³⁷ Colombia, Congreso de la República. Ley 1454, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario Oficial 48115 de junio 29 de 2011.

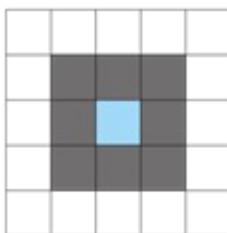
³⁸ Citado en L. Ramírez, “Autocorrelación espacial: Analogías y diferencias entre el Índice de Morán y el Índice GETIS y ORD”, *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET*.

Para observar el efecto vecindario, se llevó a cabo un análisis de clústeres espaciales, siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1. Se prepararon los datos georreferenciados. Para ello, se empleó un mapa de Colombia y se ajustó para abarcar el área de estudio, que incluye el departamento de Cundinamarca y sus límites, es decir los municipios de otros departamentos que colindan con Cundinamarca. A continuación, se integraron los datos georreferenciados del mapa con los del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) a nivel municipal, obtenidos del Censo Poblacional realizado por el DANE en Colombia en 2018. Además, se añadió un indicador para cada municipio que representa el promedio de todas las variables por cada dimensión, con el propósito de facilitar el posterior cálculo de los clúster de cada una.

Paso 2. Se definió la matriz de pesos espaciales tipo *queen*, que es una herramienta que ayuda al análisis para observar la relación que existe entre unidades geográficas vecinas, es decir las que comparten por lo menos un lado de su frontera. El orden de la matriz es 1, esto quiere decir que se hace la relación con los vecinos directos, es decir, con los que comparten un límite.

Figura 3. Contigüidad de Reina



Fuente: W. Siabato y G. Manrique³⁹.

La contigüidad de reina es un método empleado para determinar si existe o no contigüidad entre unidades que comparten un lado o un vértice con la región de interés⁴⁰ (ver Figura 3). Se llevó a cabo el cálculo de la matriz de pesos espaciales utilizando los datos georreferenciados del Índice de Pobreza Multidimensional

³⁹ "La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa". *Revista Colombiana de Geografía* 28, núm. 1 (2019): 1-22.

⁴⁰ Ingrid. Acevedo Bohórquez y Emilson. Velásquez Ceballos, "Algunos conceptos de la econometría espacial y el análisis exploratorio de datos espaciales", *Ecos de Economía*, núm. 27 (2008): 9-34.

para Cundinamarca y los municipios limítrofes con el departamento, empleando el software GeoDa. Es importante destacar que, para la presentación de los resultados posteriores de cada una de las dimensiones, este paso no se repite, dado que la construcción de la matriz de pesos espaciales se basa en el mapa y no en las variables. Por lo tanto, para todos los cálculos subsiguientes, se utiliza únicamente un mapa.

Paso 3. Se analizó la distribución de los datos de cada indicador (IPM y los indicadores del promedio de las variables que conforman cada una de las dimensiones), además se calculó el Índice de Morán y un valor z con 999 permutaciones para determinar la significancia estadística. Tanto el Índice de Morán como el valor z fueron calculados por el software GeoDa.

El análisis de la distribución de los datos se realiza en relación con dos conjuntos: primero, el conjunto que se forma a partir de los municipios de Cundinamarca y junto a los municipios que limitan el mismo departamento; segundo, el conjunto constituido solamente por los municipios de Cundinamarca. Luego, se realizó el análisis del Índice de Morán calculado y a continuación el valor z de este índice.

Mientras que la Correlación de Pearson mide la relación lineal entre dos variables en una sola dimensión, el Índice de Morán mide la relación entre una variable y su propia distribución espacial. Dicha relación se denota por el signo “ r ” y tiene valores entre -1 y 1, así:

$r = 1$ (correlación positiva perfecta)

$r = -1$ (correlación negativa perfecta)

$r = 0$ (no existe correlación entre las variables)

A partir de lo anterior, se construye el diagrama de dispersión que se define de la siguiente manera:

Figura 4. Interpretación del Índice de Morán

WZ	IV (BA)	I (AA)
	III (BB)	II (AB)
	Z	

Fuente: Galvis y Roca⁴¹.

El diagrama de Morán representa el valor de la variable (z) en el eje X y el valor de las variables contiguas (WZ). Este diagrama se divide en cuatro cuadrantes. En el cuadrante I, encontramos una variable con un valor alto y valores contiguos altos. En el cuadrante II, encontramos valores altos con valores contiguos bajos. En el cuadrante III, encontramos valores bajos con valores contiguos bajos, y en el cuadrante IV, encontramos valores bajos con valores contiguos altos (Figura 4).

El Índice de Morán se determina según la tendencia de la dispersión del diagrama de Morán. Para los fines de esta investigación, el *efecto vecindario* se identifica cuando la mayoría de las observaciones se encuentran en el cuadrante I y el cuadrante III. Esto significa que la mayoría de los municipios de Cundinamarca con un alto Índice de Pobreza Multidimensional están cerca de otros municipios con altos niveles de pobreza, y los municipios con bajos niveles de pobreza están cercanos a otros con condiciones similares.

La evaluación de la significancia del Índice de Morán se realizó mediante una prueba de aleatorización o permutación. En esta prueba se compara el valor observado del índice con los valores esperados (999 permutaciones) bajo la hipótesis nula de aleatorización espacial, teniendo en cuenta el valor z calculado por GeoDa.

⁴¹ Galvis y Roca, “Persistencia de las desigualdades”.

Paso 4. Se elaboraron los mapas de clústeres espaciales para el valor del IPM agregado, y luego desagregándolo por cada una de sus cinco dimensiones, a partir de la revisión del Índice de Morán y los indicadores “Local indicators of spatial” (LISA), lo cual permite detectar autocorrelación espacial en pequeñas zonas geográficas de la zona global analizada⁴².

Resultados

A continuación, se presentan los resultados siguiendo la secuencia expuesta en la metodología.

Tabla 2. Definición de la Matriz de Pesos Espaciales para el IPM

Propiedades	Valor
Tipo	Queen
Orden	1
Nº. Observaciones	170
Mínimo de vecinos	2
Máximo de vecinos	18
Promedio de vecinos	5,54
Mediana de vecinos	5

Fuente: elaboración propia utilizando GeoDa.

La matriz de pesos espaciales (Tabla 2) se calculó para el IPM escogiendo una contigüidad de reina de orden 1, es decir que solamente se tuvieron en cuenta los valores asociados a los vecinos que comparten límites directos (así sean solo vértices), con 170 observaciones, donde el menor número de vecinos reportados por un municipio fue de 2, y el mayor de 18, con un promedio de vecinos de 5,54 y una mediana de vecinos de 5.

Se realizó una separación de los datos en dos conjuntos: el primero incluyó los municipios de Cundinamarca y los municipios limítrofes al departamento, mientras que el segundo comprendió únicamente los municipios de Cundinamarca (Tabla 3).

⁴² Galvis y Roca, “Persistencia de las desigualdades”.

Resultados de distribución de datos del IPM e Índice de Morán

Tabla 3. Datos de distribución del IPM 2018 y del Índice de Morán

Total Cundinamarca (con municipios límites)			Total Cundinamarca (sin municipios límites)		
Total observaciones	170	Municipio	Total observaciones	116	Municipio
Promedio	29.33		Promedio	27.55	
Mínimo	6.7	Chía	Mínimo	6.7	Chía
Mediana	29.1	Lenguazaque	Mediana	27.2	Guaduas
Máximo	64.6	Quípama	Máximo	58.7	Chaguaní
Índice de Morán	0.55				
Valor z	12.169				

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴³.

Para el primer conjunto, se dispuso de un total de 170 municipios, con un promedio del Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) de 29.3. Los valores oscilaron entre un máximo de 64.4 y un mínimo de 6.7, con una mediana de 29.1. Estos datos sugieren una distribución sesgada hacia los valores más bajos del IPM. El segundo conjunto estuvo compuesto por un total de 116 municipios, con un promedio del IPM de 27.55. Los valores variaron desde un máximo de 58.7 hasta un mínimo de 6.7, con una mediana de 27.2. Esta distribución parece ser más cercana a una distribución normal en comparación con el primer conjunto.

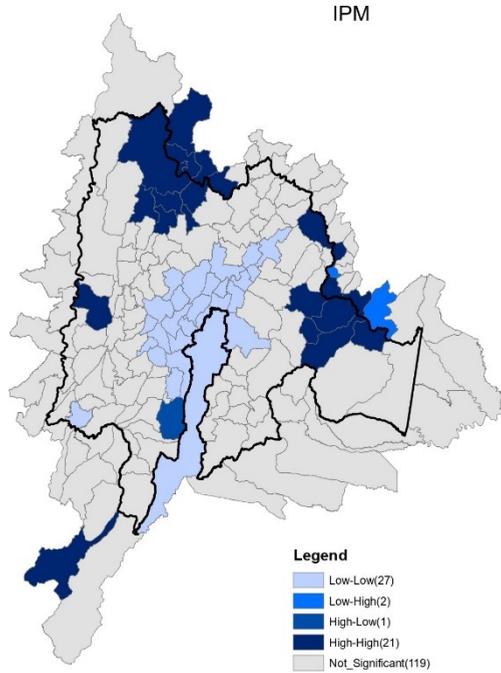
El valor del Índice de Morán de 0.55 sugirió una correlación espacial positiva entre las observaciones en el conjunto de datos, es decir que los municipios con valores altos están rodeados igualmente por otros municipios con valores altos, y que los municipios con valores bajos están rodeados por otros municipios con valores bajos.

El valor z de 12.169 para el Índice de Morán indica una fuerte evidencia de autocorrelación espacial significativa en los datos. Un valor z alto como este sugiere que el valor observado es significativamente mayor que los valores esperados bajo la hipótesis de ausencia de autocorrelación espacial. En otras palabras, existe una alta probabilidad de que la distribución espacial de los datos no sea el resultado de la aleatoriedad, sino que haya un patrón espacial significativo presente.

⁴³ Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), "Población censal ajustada por cobertura y porcentajes de omisión nacional y departamental por área. Censo nacional de Población y Vivienda - CNPV2018", Dane.gov.co, 2019.

Descripción de los clústeres espaciales del IPM

Figura 5. Mapa de clústeres espaciales IPM



Fuente: elaboración propia utilizando GeoDa a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴⁴.

Para el IPM se configuraron 3 clústeres, el primero Low-Low, y los otros dos High-High, conformados de la siguiente manera:

- Clúster 1 (Low-Low). Chía, Cajicá, Funza, Sopó, Cota, Mosquera, Tabio, La Calera, Tocancipá, Zipaquirá, Madrid, Tenjo, Facatativá, Gachancipá, Subachoque, El Rosal, Sibaté, Suesca, Nemocón, Bojacá, Tena, San Francisco, Zipacón y San Antonio de Tequendama. Conforman un total de 24 municipios con un promedio de IPM de 12.29, un máximo de 21.8 (San Antonio de Tequendama), un mínimo de 6.7 (Chía) y una mediana de 10.4 (Tenjo). Adicionalmente, en este clúster se presenta un punto High-Low, que es el municipio de Pasca con un IPM de 30.6.

⁴⁴ DANE, "Población censal ajustada".

- Clúster 2 (High-High). Villapinzón, Gama, Gachetá, Ubalá y Gachetá. Reúne un total del 5 municipios, con un promedio de IPM de 43.2, un máximo de 51.5 (Gachalá), un mínimo de 31.4 (Villapinzón) y una mediana de 43.2 (Gachetá).
- Clúster 3 (High-High). Villagómez, La Palma, Topaipí, El Peñón, Paimé, Yacopí. Tiene un total de 6 municipios, con un promedio de IPM de 47.45, un máximo de 55.5 (Yacopí), un mínimo de 38.2 (Villagómez) y una mediana de 47.1 (Topaipí).
- Puntos apartados: se presentaron dos puntos apartados, el primero es un Low-Low, que es el municipio de Ricaurte con un IPM de 17.5, y el segundo es un High-High, que es el municipio de San Juan de Rioseco con un IPM de 35.6.

Dimensión “condiciones educativas” del IPM

Tabla 4. Datos del indicador de la Dimensión “condiciones de educación” del IPM y del Índice de Morán

Total Cundinamarca (con municipios límites)			Total Cundinamarca (sin municipios límites)		
Total observaciones	170		Total observaciones	116	
Promedio	38.19		Promedio	37.16	
Mínimo	5.9	Carmen de Carupa	Mínimo	5.9	Carmen de Carupa
Mediana	39.55	Fúquene	Mediana	38.25	Tena
Máximo	94.55	Cabrera	Máximo	94.55	Cabrera
Índice de Morán	0.488				
Valor z	11.0061				

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴⁵.

El indicador de la dimensión “condiciones de educación” se define como el promedio de los valores de las variables que la componen, y este mismo enfoque se aplica para los resultados de las demás dimensiones que se presentarán.

En el conjunto de municipios de Cundinamarca, junto con los municipios limítrofes, el promedio del indicador de condiciones de educación es de 38.19, con un máximo de 94.55, un mínimo de 5.9 y una mediana de 39.55. Esto sugiere una

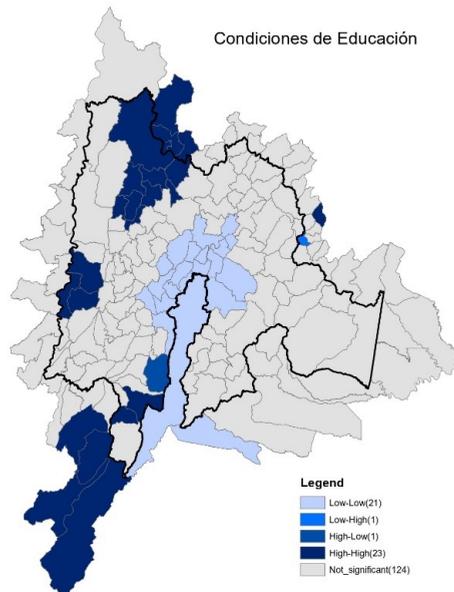
⁴⁵ DANE, “Población censal ajustada”.

distribución sesgada hacia los valores más bajos. En cuanto al conjunto formado únicamente por los municipios de Cundinamarca, el promedio del indicador de condiciones de educación es de 37.16, con un máximo de 94.5, un mínimo de 5.9 y una mediana de 38.25. Al igual que en el otro conjunto, esto indica una distribución sesgada hacia los valores más bajos (Tabla 4).

Un Índice de Morán de 0.488 indica una correlación espacial positiva moderada, lo que sugiere una tendencia a la agrupación espacial de municipios con valores similares del indicador de condiciones de educación. El valor z de 11.0061 para un Índice de Morán indica una fuerte evidencia de significancia estadística para la autocorrelación espacial en el indicador de “condiciones de educación”. Esto sugiere que la distribución espacial del indicador no es el resultado de la aleatoriedad, sino que refleja un patrón espacial significativo.

Descripción de los clústeres espaciales del indicador “condiciones educativas”

Figura 6. Mapa de clústeres espaciales del indicador “condiciones de educación” del IPM.



Fuente: elaboración propia utilizando GeoDa a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴⁶.

⁴⁶ DANE, “Población censal ajustada”.

Para el indicador de “condiciones educativas” se configuraron 3 clústeres, uno Low-Low en su mayoría y dos High-High, los cuales están constituidos de la siguiente manera:

- Clúster 1 (Low-Low). Tocancipá, Chía, Mosquera, Funza, Cota, Sopó, La Calera, Madrid, Zipaquirá, Soacha, Tabio, Gachancipá, Tenjo, El Rosal, Bojacá, Subachoque, Guasca y Nemocón. Lo conforma un total de 18 municipios, con un promedio de 21.06 del indicador de “condiciones de educación”, un máximo de 31.3 (Nemocón), un mínimo de 10.1 (Tocancipá) y una mediana de 19.05 (Zipaquirá). El clúster además tiene una agrupación de dos municipios High-High, que son San Bernardo y Venecia, con un indicador de 41.1 y 44.1 respectivamente, y otro municipio High-Low correspondiente a Pasca, con un indicador de 44.55.
- Clúster 2 (High-High). Agrupa los municipios de San Juan de Rioseco, Beltrán y Pulí, con unos valores del indicador de 45.65, 46.85 y 50.15 respectivamente, y un promedio de 47,55.
- Clúster 3 (High-High). Villagómez, Útica, Nimaima, La Palma, El Peñón, Paimé, Topaipí, La Peña, Yacopí. Incluye un total de 9 municipios, con un promedio de 50.41 para el indicador, un máximo de 57.75 (Yacopí), un mínimo de 43.1 (Villagómez) y una mediana de 50.9 (El Peñón).

Dimensión “condiciones de niñez y juventud” del IPM

Tabla 5. Datos de distribución del indicador de la dimensión “condiciones de niñez y juventud” del IPM y del Índice de Morán

Total Cundinamarca (con municipios límites)			Total Cundinamarca (sin municipios límites)		
Total observaciones	170		Total observaciones	116	
Promedio	5		Promedio	4.98	
Mínimo	2.725	Nocaima	Mínimo	2.725	Nocaima
Mediana	4.55	Bituima	Mediana	4.9	Guatavita
Máximo	8.75	Colombia (Huila)	Máximo	8.05	Paratebueno
Índice de Morán	0.231				
Valor z	5.6878				

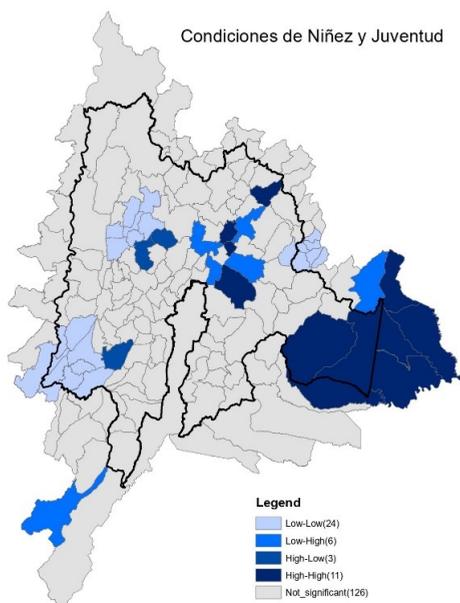
Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴⁷.

⁴⁷ DANE, “Población censal ajustada”.

Como se muestra en la Tabla 5, por un lado, el conjunto de municipios de Cundinamarca, junto con los municipios limítrofes al departamento, tiene un promedio del indicador de 5, con un máximo de 8.75, un mínimo de 2.725 y una mediana de 4.55, lo que indica una distribución sesgada hacia los valores bajos. Por otro lado, el conjunto conformado únicamente por los municipios de Cundinamarca presenta un promedio del indicador de 4.98, con un máximo de 8.05, un mínimo de 2.725 y una mediana de 4.9. Esto sugiere una distribución más uniforme que la del otro conjunto.

Un Índice de Morán de 0.231 describe una autocorrelación espacial positiva en el indicador, aunque su magnitud es moderada. Esto significa que existe una tendencia a la agrupación espacial de observaciones similares, pero esta tendencia no es muy fuerte. El valor z de 5.6878 para el Índice de Morán sugiere una evidencia significativa de autocorrelación espacial en el indicador. Esto indica que hay una alta probabilidad de que la distribución de los datos no sea aleatoria, sino que refleje un patrón espacial significativo.

Figura 7. Mapa de clústeres espaciales del indicador “condiciones de niñez y juventud” del IPM



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴⁸.

⁴⁸ DANE, “Población censal ajustada”.

Para el indicador de “condiciones de niñez y juventud” se configuraron 4 clústeres, un Low-Low, un High-Low, uno conformado por dos zonas, una Low-High y un High-High, y un último High-High. Cada uno se encuentra conformado de la siguiente manera:

- Clúster 1 (Low-Low). Nariño, Guataquí, Agua de Dios, Tocaima, Ricaurte, Girardot, Jerusalén y Nilo. Se compone de un total de 8 municipios, con un promedio de 3.566 del indicador, un máximo de 4.25 (Nilo), un mínimo de 2.295 (Nariño) y una mediana de 3.575 (Tocaima). Además, este clúster presenta un punto High-Low correspondiente al municipio de Viotá, con un indicador de 5.25.
- Clúster 2 (Low-Low): Nocaima, Nimaima, Vergara, La Peña, El Peñón, Villeta y Quebradanegra. Reúne un total de 7 municipios, con un promedio de 3.871 del indicador, un máximo de 4.65 (Quebradanegra), un mínimo de 2.725 (Nocaima) y una mediana de 4 (La Peña). Además, cuenta con una región High-Low conformada por dos municipios, Supatá y la Vega, con un indicador de 5.175 y 5.2 respectivamente.
- Clúster 3 (Low-High). Contiene cuatro municipios: Zipaquirá, Sopó, Guatavita y Suesca, con un promedio de 4.894, un máximo de 5 (Suesca) y un mínimo 4.825 (Zipaquirá). La otra área del clúster es High-High, conformado por los municipios de Lenguazaque, Guasca, Nemocón y Gachancipá. Presenta un máximo de 6.7 (Gachancipá) y un mínimo de 5.9 (Lenguazaque).
- Clúster 4 (High-High). Está conformado por Medina y Paratebueno, con un indicador de 6.6 y 8.05 respectivamente.
- Punto apartado: se presenta un punto High-High que es municipio de Manta, con 3,625.

Dimensión “condiciones de trabajo” del IPM

Tabla 6. Datos de distribución del indicador de la dimensión “condiciones de trabajo” del IPM y del Índice de Morán

Total Cundinamarca (con municipios límites)			Total Cundinamarca (sin municipios límites)		
Total observaciones	170		Total observaciones	116	
Promedio	57.87		Promedio	56.17	
Mínimo	39.95	Madrid	Mínimo	39.95	Madrid
Mediana	57.95	Venecia	Mediana	57	Silvania
Máximo	84.05	Junín	Máximo	84.05	Junín
Índice de Morán	0.452				
Valor z	9.8362				

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁴⁹.

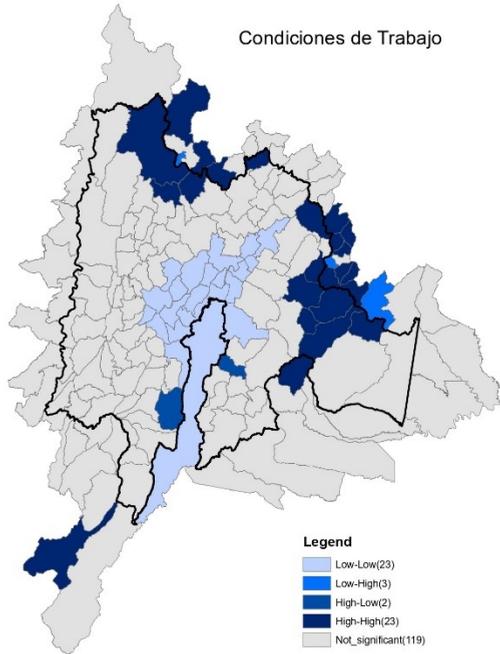
Por un lado, el conjunto conformado por los municipios de Cundinamarca, además de los municipios que limitan con el departamento, presenta un promedio de 57.87 para el indicador de condiciones de trabajo, con un máximo de 84.05, un mínimo de 39.95 y una mediana de 57.95. Estos valores indican una distribución del indicador hacia los valores más bajos. Por otro lado, el conjunto formado únicamente por los municipios de Cundinamarca tiene un promedio del indicador de 56.17, con un máximo de 84.05, un mínimo de 39.95 y una mediana de 57. Esto sugiere, al igual que en el otro conjunto, una distribución hacia los valores más bajos (Tabla 6).

Un Índice de Morán de 0.452 indica una correlación espacial positiva en los datos del indicador, lo que significa que existe una tendencia a la agrupación espacial de observaciones similares.

Por último, un valor z de 9.8362 para el Índice de Morán muestra una evidencia altamente significativa de autocorrelación espacial en el indicador. Esto sugiere que hay una alta probabilidad de que la distribución espacial del indicador no sea aleatoria, sino que refleje un patrón espacial significativo.

⁴⁹ DANE, “Población censal ajustada”.

Figura 8. Mapa de clústeres espaciales del indicador de “condiciones de trabajo” del IPM



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁵⁰.

Para el indicador de “condiciones de trabajo” se configuraron 3 clústeres, uno Low-Low y dos High-High, conformados de la siguiente manera:

- Clúster 1 (Low-Low): Madrid, Tocancipá, El Rosal, Sopó, Cajicá, Funza, Mosquera, Tenjo, Cota, Facatativá, Chía, Nemocón, La Calera, Zipaquirá, Bojacá, Tabio, Subachoque, Soacha, San Francisco y Suesca. Se conforma por un total de 20 municipios, con un promedio de 44.845, un máximo de 56.6 (Suesca), un mínimo de 39.95 (Madrid) y una mediana de 43.95 (Facatativá). Además, este clúster cuenta con dos puntos apartados High-Low que corresponden a los municipios de Pasca y Ubaque con indicadores de 59.45 y 61.95 respectivamente.
- Clúster 2 (High-High): Topaipí, Yacopí y Paime, con unos indicadores de 60, 66.5 y 67.5 respectivamente.

⁵⁰ DANE, “Población censal ajustada”.

- Clúster 3 (High-High): Ubalá, Villapinzón, Manta, Gama, Gachetá y Gachalá. Reúne un total de 6 municipios, con un promedio de 66.308, un máximo de 72.6 (Gachalá), un mínimo de 63.35 (Ubalá) y una mediana de 64.65 (Manta).
- Punto apartado. Se encuentra apartado un punto High-High que corresponde al municipio de Simijaca, con un indicador de 57.9.

Dimensión “condiciones de salud” del IPM

Tabla 7. Datos de distribución del indicador de la dimensión “condiciones de salud” del IPM y del Índice de Morán

Total Cundinamarca (con municipios límites)			Total Cundinamarca (sin municipios límites)		
Total observaciones	170		Total observaciones	116	
Promedio	8.68		Promedio	8.71	
Mínimo	3.9	La Victoria	Mínimo	4.35	Fosca
Mediana	8.4	Cucunubá	Mediana	8.4	Villeta
Máximo	25.25	Chaguani	Máximo	25.25	Chaguani
Índice de Morán	0.215				
Valor z	4.7867				

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁵¹.

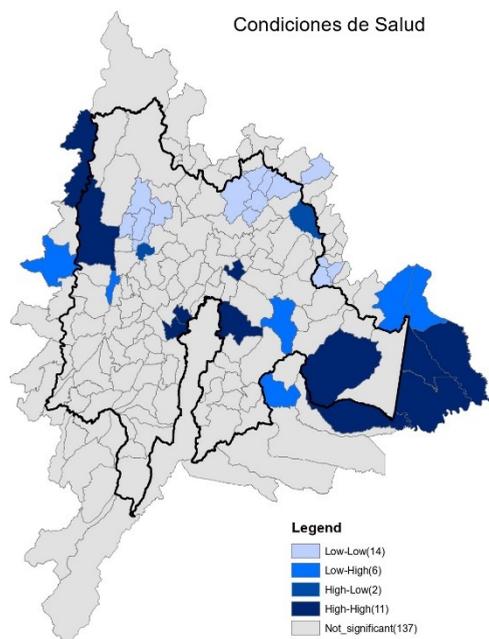
El conjunto, conformado por los municipios de Cundinamarca y los municipios que limitan con el departamento, presenta un promedio de 8.68 para el indicador de condiciones de salud, con un máximo de 25.25, un mínimo de 3.9 y una mediana de 8.4, lo cual indica una distribución hacia los valores menores. En cuanto al conjunto comprendido solamente por los municipios de Cundinamarca, se cuenta con un promedio de 8.71, un máximo de 25.25, un mínimo de 4.35 y una mediana de 8.4, lo que indica que, al igual que el otro conjunto, los datos están distribuidos hacia los valores más bajos (Tabla 7).

Un Índice de Morán de 0.215 indica una correlación espacial positiva en los valores del indicador, aunque la magnitud de esta correlación es baja, lo que significa que la distribución de las observaciones no es aleatoria en el espacio, es decir que la agrupación espacial de valores similares no es muy pronunciada. Un valor de z de

⁵¹ DANE, “Población censal ajustada”.

4.7867 para el Índice de Morán sugiere una evidencia significativa de autocorrelación espacial del indicador; en otras palabras, existe una alta probabilidad de que la distribución de los datos no sea resultado del azar, sino que en realidad exista un patrón espacial significativo presente.

Figura 9. Mapa de clústeres espaciales del indicador de Condiciones de Salud del IPM.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 201852.

Para el indicador de condiciones de salud se configuraron 3 clústeres, dos Low-Low y uno High-High, los cuales están conformados de la siguiente manera:

- Clúster 1 (Low-Low): El Peñón, La Peña, Nimaima, Útica y la Palma, con un promedio de 5.35 del indicador. Además, se cuenta con puntos Low-High (Vianí, 7.7), High-Low (Nocaima, 9.45) y High-High (Guaduas, 10.55).
- Clúster 2 (Low-Low): Gachetá, Carmen de Carupa, Fúquene, Susa y Ubaté, con un promedio de 6.81 del indicador.

⁵² DANE, "Población censal ajustada".

- Clúster 3 (High-High): conformado por los municipios de Funza y Mosquera con un indicador de 8.85 y 12.05 respectivamente.
- Puntos apartados (High-High): Junín, La Calera, Medina, Villapinzón y Tocancipá, con un promedio del indicador de 8.8.

Dimensión “condiciones de vivienda y acceso a servicios públicos”

Tabla 8. Datos de distribución del indicador de la dimensión “condiciones de vivienda y acceso a servicios públicos” del IPM y del Índice de Morán

Total Cundinamarca (con municipios límites)			Total Cundinamarca (sin municipios límites)		
Total observaciones	170		Total observaciones	116	
Promedio	9.79		Promedio	9.33	
Mínimo	1.1	Cajicá	Mínimo	1.1	Cajicá
Mediana	8.02	Silvania	Mediana	7.54	La Vega
Máximo	30.32	Quípama (Boyacá)	Máximo	29.12	La Peña
Índice de Morán	0.573				
Valor z	12.5174				

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁵³.

Por un lado, el conjunto conformado por los municipios de Cundinamarca y sus municipios limítrofes presenta un promedio de 9.79, con un máximo de 30.32, un mínimo de 1.1 y una mediana de 8.02, lo que sugiere una distribución predominante hacia los valores más bajos. Por otro lado, el conjunto conformado únicamente por los municipios de Cundinamarca muestra un promedio de 9.33, con un máximo de 29.12, un mínimo de 1.1 y una mediana de 7.54. Esta distribución refleja, al igual que en el primer conjunto, una tendencia hacia los valores más bajos (Tabla 8).

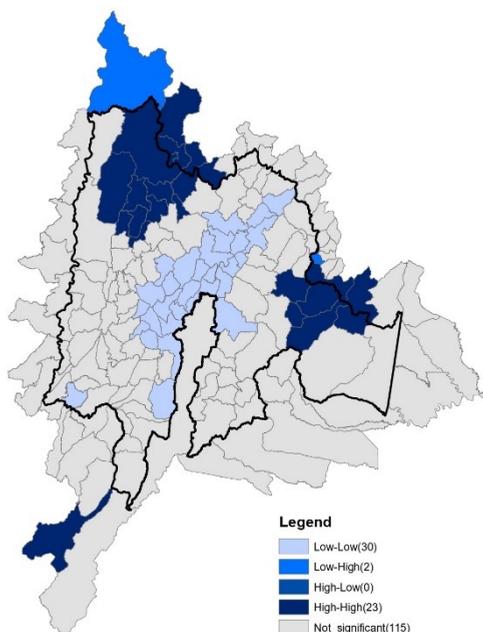
Un Índice de Morán de 0.573 indica una correlación espacial positiva del indicador, lo que significa que los valores altos tienden a estar cerca de otros valores altos, al igual que ocurre con los valores bajos. El valor z de 12.5174 para el Índice de Morán revela una evidencia significativa de autocorrelación espacial en el indicador.

⁵³ DANE, “Población censal ajustada”.

Esto sugiere que existe una alta probabilidad de que la distribución espacial no sea aleatoria, sino que realmente haya un patrón espacial significativo presente.

Figura 10. Mapa de clústeres espaciales del indicador de “condiciones de vivienda y acceso a servicios públicos” del IPM.

Condiciones de Vivienda y Acceso a Servicios Públicos



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Censo Poblacional de 2018⁵⁴.

Para el indicador de “condiciones de vivienda y acceso a servicios públicos” se configuraron 3 clústeres, uno Low-Low y dos High-High, los cuales están conformados de la siguiente manera:

- Clúster 1 (Low-Low): Cajicá, Funza, Tocancipá, Zipaquirá, Tabio, Tenjo, Mosquera, Sopó, Chía, Madrid, Cogua, Nemocón, Facatativá, Suesca, Gachancipá, Cota, La Calera, Bojacá, Tena, Soacha, Zipacón, Tausa, San Francisco, San Antonio del Tequendama, Cucunubá, Pasca y Lenguazaque. Lo conforma un total de 27 municipios, con un promedio de 3.37, un máximo de 9.42 (Lenguazaque), un mínimo de 1.1 (Cajicá) y una mediana de 2.12 (Suesca).

⁵⁴ DANE, “Población censal ajustada”.

- Clúster 2 (High-High): Gachetá, Gama, Gachalá y Ubalá, con un promedio de 18.69.
- Clúster 3 (High-High): Nimaima, Villagómez, Útica, La Palma, Caparrapí, El Peñón, Yacopí, Topaipí, Paime y La Peña. Reúne un total de 10 municipios, con un promedio de 21.22, un máximo de 29.12 (La Peña), un mínimo de 11.78 (Nimaima) y una mediana de 19.8 (Caparrapí).

Discusión

Con base en el análisis del IPM agregado, se configuraron tres clústeres dentro del departamento de Cundinamarca: uno con bajo nivel de pobreza y dos con alto nivel. Estos responden a dinámicas definidas, así: el clúster que hace referencia a la parte central se beneficia de los efectos positivos de la cercanía con Bogotá, incluyendo mayor acceso a mercados y una mayor disponibilidad de mano de obra. En contraste, los otros dos clústeres dependen de actividades que no generan mayor valor agregado⁵⁵, perpetuando así su condición de pobreza. La falta de diversificación económica⁵⁶ y de infraestructura adecuada⁵⁷, junto con el impacto negativo del conflicto armado⁵⁸, contribuyen a la persistencia de la pobreza en estas regiones. Los efectos positivos de vivir cerca de Bogotá se explican por el proceso de urbanización. Aunque anteriormente se consideraba un fenómeno inmanejable que era necesario restringir y controlar, más adelante se reconoció que la urbanización es inevitable y constituye una poderosa fuerza de crecimiento económico que contribuye a reducir la pobreza. Este proceso ayuda a crear economías de concentración y aumenta la productividad⁵⁹.

Por su parte, los efectos geográficos según la dimensión condiciones educativas del hogar muestran que Bogotá tiende a influir positivamente en los municipios cercanos con buenas vías de acceso. Sin embargo, los clústeres que comprenden municipios de la provincia del Guavio y los ubicados en la parte norte (provincias de Rionegro, Bajo Magdalena y Gualivá) presentan una desconexión con los efectos positivos de Bogotá.

⁵⁵ L. F. Cano Agudelo y J. S. Gutiérrez Osorio, "Análisis del potencial agropecuario en Colombia: Un enfoque desde las cadenas globales de valor" (Tesis, Universidad Pontificia Bolivariana, 2020).

⁵⁶ L. N. Beltrán Mora, "20 años después del proceso de apertura económica: más mercados con poca diversificación exportadora", *E&E Revista Civilizar*, (2013): 9-25.

⁵⁷ L. Villar y J. M. Ramírez, *Infraestructura regional y pobreza rural* (Fedesarrollo, 2014).

⁵⁸ A. S. García González y C. C. Quiroga Carrillo, "Impacto del conflicto armado en el desarrollo colombiano y sus perspectivas en la economía del posconflicto", *Ploutos* 7, núm. 1 (2017): 48-56.

⁵⁹ Banco Mundial, *Sistema de ciudades: La urbanización, motor del crecimiento y el alivio de la pobreza. Estrategia del Banco Mundial para el sector urbano y los gobiernos locales* (Banco Mundial, 2009).

Esto puede deberse a la precariedad de las vías de acceso y la falta de inversión, tanto pública como privada, en zonas alejadas del centro, lo que tiene como resultado un bajo nivel de incentivos para invertir en educación. La falta de infraestructura adecuada y la limitada oferta de servicios educativos de calidad perpetúan las desigualdades en el acceso a la educación y las oportunidades de desarrollo en estas regiones. Lo anterior se explica por las brechas existentes entre las áreas urbanas y las rurales en lo concerniente al acceso a la educación. A pesar de que, en Colombia, entre los años 2000 y 2013, la matrícula en educación pública se duplicó la cobertura y se abrieron más de 800 programas⁶⁰, persisten estas disparidades, especialmente en el tránsito a la educación superior. La cobertura educativa en las zonas rurales disminuye conforme los estudiantes avanzan de la primaria a la secundaria, luego a la educación media y finalmente a la educación superior. Esto se debe a que, a medida que los estudiantes avanzan por los diferentes niveles, aumentan las barreras de acceso a la educación en esta población⁶¹.

En general, la dimensión “condiciones de niñez y juventud” presenta niveles positivos en los indicadores de barreras a servicios de cuidado de la primera infancia, inasistencia escolar y trabajo infantil. Esto se ha logrado gracias a políticas que fomentan la creación de guarderías, una alta cobertura educativa y medidas legales contra el trabajo infantil⁶². Sin embargo, en las zonas con altos niveles de afectación, el rezago escolar es la variable más negativa. Entre los factores que aumentan el riesgo de deserción escolar, se encuentra la pobreza, el bajo nivel de ingresos de los hogares, que está asociada con mayores probabilidades de desertar, pues los hogares que no tienen recursos pueden decidir no enviar a sus hijos a la escuela⁶³.

También se observan barreras a la asistencia escolar en municipios como Medina y Paratebuena, que tienen gran dispersión de viviendas en territorios extensos. Medina tiene una densidad poblacional de 5.28 habitantes por kilómetro cuadrado (población de 10.108 en 2019; extensión territorial: 1915 km²), y Paratebuena 9.11 habitantes por kilómetro cuadrado (población de 8043 en 2019; extensión territorial: 883 km²), mientras que Cundinamarca tiene una densidad de 143.35 habitantes por

⁶⁰ M. M. Ferreyra *et al.*, *At a Crossroads: Higher Education in Latin America and the Caribbean* (Banco Mundial, 2017).

⁶¹ S. Satizábal *et al.*, *Educación superior rural, desafíos y oportunidades para su desarrollo* (RIMISP Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2021).

⁶² RAPE Central. “Competitividad en la Región Central balace y perfiles productivos de los territorios”. Serie documento de desarrollo regional 02, 2016.

⁶³ R. Prakash *et al.*, “Correlates of school dropout and absenteeism among adolescent girls from marginalized community in north Karnataka, South India”. *Journal of Adolescence* 61 (2017): 64-76

kilómetro cuadrado⁶⁴. Lo anterior se explica debido a que las altas distancias de los colegios con respecto a las viviendas generan mayores tasas de deserción escolar, así como por otras situaciones que se pueden dar en contextos rurales muy dispersos, poblacionalmente hablando, como la falta de recursos de los colegios, la ausencia del grado 11, falta de profesores o condiciones precarias de las instalaciones físicas⁶⁵. Para superar este rezago, la cercanía de esta zona con Villavicencio y la integración de políticas desde la RAPE pueden ayudar a mitigar estas barreras y fomentar una mayor cohesión regional en términos de desarrollo educativo.

En lo que respecta a la dimensión “condiciones de trabajo”, el nivel de informalidad del empleo en Cundinamarca es alto, mientras que la tasa de dependencia dentro de los hogares, aunque más baja, sigue siendo considerable. Esto se acentúa en las áreas rurales debido al carácter de actividades como la agricultura, ganadería y minería, que carecen de formalidad laboral y tienen baja empleabilidad, lo que afecta negativamente la tasa de dependencia. La alta informalidad laboral es uno de los principales problemas del mercado laboral rural, junto con la baja participación femenina y el trabajo infantil. Estas condiciones, características del sector agrícola, exacerban las desigualdades entre las áreas urbanas y rurales, a pesar de que durante la década de 2010 disminuyeron las desigualdades en ingresos en Colombia⁶⁶.

Si bien la dimensión “condiciones de salud” es una de las que mejores resultados obtiene respecto a incidencia de la pobreza multidimensional, probablemente esto se deba a que no se logran identificar factores más complejos que afectan las condiciones de salud de las poblaciones. Los dos indicadores incluidos en el IPM miden el acceso de manera objetiva, a través de la afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud y de manera subjetiva las barreras de acceso, principalmente, al primer nivel de atención. Aunque estos indicadores son importantes, no reflejan aspectos vitales que pueden afectar la salud de las personas, como la calidad de la atención, el acceso a servicios especializados y la cobertura de las acciones de promoción y prevención en salud, entre otros. Por ende, es necesario profundizar en la construcción de medidas más precisas y complementarias que permitan entender las verdaderas necesidades y contribuyan a la formulación de políticas públicas más efectivas para mejorar la salud en general e impactar de manera más significativa la calidad de vida de las personas⁶⁷.

⁶⁴ DANE, “Población censal ajustada”.

⁶⁵ Colombia, Ministerio de Educación Nacional, “Deserción escolar en Colombia: Análisis, determinantes y política de acogida, bienestar y permanencia”, *Mineducacion.gov.co*, 2022.

⁶⁶ Andrea Otero Cortés y Edson Acosta Ariza, “Desigualdades en el mercado laboral urbano-rural en Colombia, 2010-2019”, *Epub(spe1)* (2022): 173-219.

⁶⁷ Colombia, Minsalud. *Acceso a servicios de salud en Colombia. Informe técnico 11*. Observatorio Nacional de Salud, 2019.

Finalmente, en la dimensión “condiciones de vivienda y acceso a servicios públicos” el nivel de urbanización de las regiones puede constituir la diferencia entre el primer clúster y los otros dos. En las zonas rurales, la menor urbanización tiene mayor relevancia en términos de la conformación de la ciudad y del municipio. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, el déficit de vivienda afecta a 5.1 millones de hogares, con una prevalencia tres veces mayor en áreas rurales (80.9 %), comparado con las urbanas (24.8 %)⁶⁸. Además, los servicios de acueducto y alcantarillado en el campo enfrentan problemas de informalidad, falta de planificación y financiación, y desafíos en la oferta hídrica debido al cambio climático y factores antrópicos, lo que exige una gestión eficiente por parte de las autoridades para asegurar el abastecimiento futuro y manejar los conflictos por el uso del agua⁶⁹.

Conclusiones

Esta investigación evidenció que el *efecto vecindario* de la pobreza se presenta en el departamento de Cundinamarca y que, sobre las zonas identificadas, deberían realizarse las principales acciones de política pública encaminadas a lograr cerrar las brechas y eliminar las trampas de pobreza en la RAPE Central. Este patrón de efecto vecindario también fue identificado para cada una de las dimensiones que componen el IPM, por lo que este trabajo aporta a los formuladores de política pública insumos para que puedan enfocar con mayor precisión sus acciones en beneficio de las comunidades que viven en estas áreas del departamento.

Cuando se analiza espacialmente, se observa que Bogotá tiene una influencia significativa en los municipios vecinos, mejorando sus indicadores socioeconómicos gracias a las principales vías de acceso que facilitan el flujo de personas y mercancías; la mejora continua de esta infraestructura puede reducir las disparidades regionales. En contraste, las zonas rurales enfrentan alta informalidad laboral y deficiencias en servicios de salud, aunque se subraya la necesidad de elaborar indicadores específicos para profundizar en la comprensión y abordaje de estos desafíos.

⁶⁸ DANE, "Déficit Habitacional para Colombia calculados de acuerdo con la actualización metodológica 2020", *Dane.gov.co*, 2020.

⁶⁹ Javier Orlando Moreno Méndez, "Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia", *Revista De Ingeniería 1*, núm. 49 (2020): 28-37.

Además, el rezago escolar, exacerbado por la distancia a las escuelas y la falta de infraestructura, afecta especialmente a niños y jóvenes en áreas rurales, donde la baja densidad poblacional dificulta la implementación de servicios educativos efectivos. Como posible solución a estas falencias en las zonas rurales, la RAPE Central debería considerar llevar ejercicios de planeación con base en análisis espaciales, como los llevados a cabo en esta investigación, que conduzcan a generar dinámicas de desarrollo basadas en las particularidades que genera el *efecto vecindario* que se da entre los municipios, según su cercanía o distancia a centros urbanos, sea que estos se ubiquen en el departamento al que pertenecen, sea que pertenezcan a otros departamentos de la RAPE, para así mejorar la integración, la dinámica económica y el acceso a servicios. Con esto, se mitigarían las desventajas geográficas y se contribuiría en la superación de las trampas de pobreza en que se encuentran algunos de sus pobladores.

Es por ello que se necesita profundizar el diseño e implementación de políticas públicas de cooperación que integren a Bogotá y los departamentos que conforman la RAPE Central, con el objetivo de cerrar brechas y reducir disparidades socioeconómicas. Estas políticas deben incluir, entre otros aspectos, la implementación de programas de formalización laboral y capacitación en zonas rurales, la evaluación y mejora de la calidad de los servicios de salud rural, así como el fortalecimiento de la infraestructura educativa para abordar el rezago escolar. Además, es crucial aprovechar la proximidad a centros urbanos de otros departamentos para mejorar la integración y el acceso a servicios, en estrecha colaboración con las autoridades vecinas para facilitar la movilidad y el acceso a recursos.

Bibliografía

- Acevedo Bohórquez, Ingrid & Emilson Velásquez Ceballos. "Algunos conceptos de la econometría espacial y el análisis exploratorio de datos espaciales". *Ecos de Economía*, núm. 27 (2008): 9-34.
- Alkire, Sabina, & James Foster. "Counting and multidimensional poverty measurement". *Journal of Public Economics* 95, (2011): 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- Angulo, Roberto. "From multidimensional poverty measurement to multisector public policy for poverty reduction: Lessons from the Colombian case". *OPHI Working Papers*, núm. 102 (2016). <https://ophi.org.uk/publications/WP-102>
- Angulo Salazar, Roberto Carlos, Yadira Díaz Cuervo, & R. Pardo Pinzón. "Índice de Pobreza Multidimensional para Colombia". *Archivos de Economía*, 2011.

- Azariadis, Costas & John Stachurski. "Poverty Traps". En *Handbook of Economic Growth*, 295-384. Elsevier, 2005. [https://doi.org/10.1016/S1574-0684\(05\)01005-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0684(05)01005-1)
- Banco Mundial. Sistema de ciudades: La urbanización, motor del crecimiento y el alivio de la pobreza. Estrategia del Banco Mundial para el sector urbano y los gobiernos locales. Banco Mundial, 2009.
- Banerjee, A. & Esther Duflo. "Poor Economics: A Radical Rethinking of the Way to Fight Global Poverty". Public Affairs, 2011.
- Barham, Vicky, R. Boadway, M. Marchand & P. Pestieau. "Education and the poverty trap". *European Economic Review* 39, núm. 7 (1995): 1257-1275. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)00040-7](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)00040-7)
- Beltrán Mora, L. N. "20 años después del proceso de apertura económica: más mercados con poca diversificación exportadora". *E&E Revista Civilizar*, (2013): 9-25. <https://revistas.usergioarboleda.edu.co/index.php/ceye/article/download/243/207/891>
- Bowles, S., Steven Durlauf & K. Hoff, K. "Groups, Social Influences, and Inequality". En *Poverty Traps*. Princeton University Press, 2006.
- Cano Agudelo, L. F. & J. S. Gutiérrez Osorio. "Análisis del potencial agropecuario en Colombia: Un enfoque desde las cadenas globales de valor". Tesis, Universidad Pontificia Bolivariana, 2020. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6138/an%C3%A1lisis%20del%20potencial%20agropecuario%20en%20Colombia.pdf?sequence=1#:~:text=>
- Colombia, Congreso de la República. Ley 1454, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Diario Oficial 48115 de junio 29 de 2011.
- Colombia, Ministerio de Educación Nacional. Deserción escolar en Colombia: Análisis, determinantes y política de acogida, bienestar y permanencia, Mineducacion.gov.co, 2022. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_34.pdf
- Coccia, Mario, Ellen Cohn & Suman Kakar. "How immigration, level of unemployment, and income inequality affect crime in Europe". *Crime, Law and Social Change* 82, (2024): 363-385. <https://doi.org/10.1007/s10611-024-10144-y>
- Colombia, Minsalud. Acceso a servicios de salud en Colombia. Informe técnico 11. Observatorio Nacional de Salud, 2019. <https://www.ins.gov.co/Direcciones/ONS/Informes/11.%20Acceso%20a%20servicios%20de%20salud%20en%20Colombia.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La ineficiencia de la desigualdad: síntesis. CEPAL, 2018. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43442-la-ineficiencia-la-desigualdad>
- Cueva, Daniela & Pablo Cabrera-Barona. "Spatial, Temporal, and Explanatory Analyses of Urban Crime". *Social Indicators Research* 174, (2024): 611-629. <https://doi.org/10.1007/s11205-024-03408-6>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), "Población censal ajustada por cobertura y porcentajes de omisión nacional y departamental por área. Censo nacional de Población y Vivienda - CNPV2018", Dane.gov.co, 2019.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). "Déficit Habitacional para Colombia calculados de acuerdo con la actualización metodológica 2020", Dane.gov.co, 2020. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/deficit-habitacional>
- Dreier, Peter, John Mollenkopf & T. Swanstrom. *Place Matters: Metropolitcs for the Twenty-First Century*. University Press of Kansas, 2001.
- Feres, Juan Carlos & Xavier Mancero. "Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura". Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Estadística y Proyecciones Económicas, 2011. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c5436d2b-9c9a-4bf0-a2ce-a913a17e6d48/content>
- Ferreira, M. M., C. Avitabile, J. Botero Álvarez, F. Haimovich Paz & S. Urzúa. *At a Crossroads: Higher Education in Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial, 2017.
- Galvis, Luis Armando & Adolfo Meisel Roca. "Persistencia de las desigualdades en Colombia: Un análisis espacial". En *Dimensión regional de la desigualdad en Colombia*. Editado por Leonardo Mejía Bonilla. Bogotá: Banco de la República, 2009. https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/lbr_dimension_regional.pdf
- García González, A. S., C. C. Quiroga Carrillo. "Impacto del conflicto armado en el desarrollo colombiano y sus perspectivas en la economía del posconflicto". *Ploutos* 7, núm. 1 (2017): 48-56. <https://doi.org/10.21158/23227230.v7.n1.2017.1760>
- Gorman-Smith, Deborah, Rachel C. Garthe, Michael E. Schoeny, Franklin N. Cosey-Gay, Chris Harris Sr., C. Hendricks Brown & Juan A. Villamar. "The Impact of the Communities that Care Approach in Reducing Violence and Crime Within an Urban, High-Burden Community". *Prevention Science* 25, (2024): 863-877. <https://doi.org/10.1007/s11121-024-01707-5>
- Gutiérrez, Juan Alberto, Nicolás Cortés Wilches & Carlos Montaña Londoño. "La Pobreza Multidimensional y su relación con el espacio: Caso de estudio para Colombia". *Revista Visión Contable*, núm. 21 (2020): 78-100. <https://doi.org/10.24142/rvc.n21a4>
- Kennedy, Alexis, Leslie W. Kennedy, Alejandro Giménez-Santana & Joel M. Caplan. "Mapping Food Access and Related Risk Factors in Forecasting Social Disorder and Crime". *Applied Spatial Analysis and Policy* 18, núm. 4 (2025): 1-23. <https://doi.org/10.1007/s12061-024-09608-4>
- Li, Li & Haoming Liu. "The minimum wage and cross-community crime disparities". *Journal of Population Economics* 37, (2024): 1-26. <https://doi.org/10.1007/s00148-024-01023-w>
- London, Silvia & María Rojas. *Tópicos de trampas de pobreza: educación, salud y macroeconomía*. ediUNS, 2013.

- Millán Valenzuela, Henio Gonzalo. "Trampas de la pobreza municipales en México: ¿economía o política?", *Intersticios sociales* 15, (2018): 83-116. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-49642018000100083&lng=es&tlng=es
- Moreno Méndez, Javier Orlando. "Los retos del acceso a agua potable y saneamiento básico de las zonas rurales en Colombia". *Revista De Ingeniería* 1, núm. 49 (2020): 28-37. <https://doi.org/https://doi.org/10.16924/revinge.49.5>
- Moir, Emily, Natalee Cairns, Tim Prenzler & Susan Rayment-McHugh "A review of the impacts of Business Improvement Districts on crime and disorder". *Crime Prevention and Community Safety* 26, (2024): 245-265. <https://doi.org/10.1057/s41300-024-00214-7>
- Nomura, Tomokazu, Daisuke Mori & Yoshiki Takeda. "Policing, Labor Market, and Crime in Japan: Evidence from Prefectural Panel Data". *Asian Journal of Criminology* 18, (2023): 297-326. <https://doi.org/10.1007/s11417-023-09403-z>
- Nurbasuni, Litany & Khoirunurrofik Khoirunurrofik. "Between crime and economic growth: the asymmetric role of public expenditure and unemployment". *Review of Regional Research* 44, (2024): 21-45. <https://doi.org/10.1007/s10037-024-00202-2>
- Nussbaum, Martha. *Crear capacidades: La idea de desarrollo como libertad*. Paidós, 2011.
- Otero Cortés, Andrea & Edson Acosta Ariza. "Desigualdades en el mercado laboral urbano-rural en Colombia, 2010-2019". *Epub(spe1)* (2022): 173-219. <https://doi.org/10.18046/recs.iespecial.4939>
- Paes de Barros, Ricardo, Francisco Ferreira José Molinas Vega, Jaime Saavedra Chanduvi, Mirela De Carvalho, Samuel Franco, S., . . . J. Gignoux. *Measuring inequality of opportunities in Latin America and the Caribbean*. Banco Mundial, 2009.
- Prakash, R., T. Beattie, P. Javalkar, P. Bhattacharjee, S. Ramanaik, S., R. Thalinja, R., . . . S. Isac. "Correlates of school dropout and absenteeism among adolescent girls from marginalized community in north Karnataka, South India". *Journal of Adolescence* 61 (2017): 64-76. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.adolescence.2017.09.007>
- Ramírez, L. "Autocorrelación espacial: Analogías y diferencias entre el Índice de Morán y el Índice GETIS y ORD". Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET, 14831495.
- RAPE Central. "Convenio 1676". Constitución RAPE Central, 25 de agosto de 2014.
- RAPE Central. "Competitividad en la Región Central balabce y perfiles productivos de los territorios". Serie documento de desarrollo regional 02, 2016.
- Ravallion, Martin. "The Debate on Globalization, Poverty and Inequality: Why Measurement Matters". *International Affairs* 79, núm. 4 (2003): 739-753. <https://doi.org/10.1111/1468-2346.00334>
- Rawls, John. *A theory of justice*. Harvard University Press, 1971.

- Rostad, Withney, Andrea González & Katie Ports. "The Relationship Between State-Level Earned Income Tax Credits and Violent Crime". *Prevention Science* 25 (2024): 878-881. <https://doi.org/10.1007/s11121-024-01705-7>
- Sampson, Robert, Jeffrey Morenoff & Thomas Gannon-Rowley. "Assessing "Neighborhood Effects": Social Processes and New Directions in Research". *Annual Review of Sociology* 28, (2002): 443-478. <https://www.jstor.org/stable/3069249>
- Satizábal, S., M. Umaña, C. Ospina, & Á. Penagos, Á. Educación superior rural, desafíos y oportunidades para su desarrollo. RIMISP. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2021.
- Sen, Amartya. *Desarrollo y libertad*. Planeta, 2000.
- Siabato, W. & J. Guzmán Manrique. "La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa". *Revista Colombiana de Geografía* 28, núm. 1 (2019): 1-22. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.76919>
- Singleton, Chelsea, Fikriyah Winata, Ashley M. Adams, Sara L. McLafferty, Karen M. Sheehan & Shannon N. Zenk. "County-level associations between food retailer availability and violent crime rate". *BMC Public Health* 22, núm. 2002 (2022): 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14415-y>
- Spicker, Paul, Sonia Álvarez Leguizamón & David Gordon. *Pobreza. Un Glosario Internacional*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), 2007. <https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/clacso/crop/glosario/glosario.pdf>
- Stiglitz, Joseph, Amartya Sen, A. & Jean-Paul Fitoussi. "Informe sobre la medición del desempeño económico y el progreso social." Comisión para la Medición del Desempeño Económico y el Progreso Social, 2009.
- Tobler, Waldo. "A computer movie simulating urban growth in the Detroit region". *Economic Geography*, núm. 46, sup. 1 (1970): 234-240. <https://www.jstor.org/stable/143141?origin=crossref>
- Velandia-Montes, Rafael. *Sistema probatorio del juicio oral*. Bogotá: Escuela Judicial Rodrigo Lara Bonilla, 2019. <https://escuelajudicial.ramajudicial.gov.co/sites/default/files/biblioteca/Modulo%20de%20Autoformación%20SISTEMA%20PROBATORIO%20DEL%20JUICIO%20ORAL.pdf>
- Villar, L. & J. M. Ramírez. *Infraestructura regional y pobreza rural*. Fedesarrollo, 2014.
- Yildiz, Hilal & Mohammad Shahzad. "Network linkages between housing prices and crime risk: evidence from 26 regions in Türkiye". *Crime, Law and Social Change*, (2024): 1-29. <https://doi.org/10.1007/s10611-024-10166-6>

