

AUTOCORRELACIÓN ESPACIAL DEL ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS DE NORTE DE SANTANDER Y SANTANDER DURANTE 2005 Y 2018*

Jorge Raúl Ramírez Zambrano**
Mario de Jesús Zambrano Miranda***
Jeisy Alejandra Fonseca Ramírez****
Ana María Díaz Mogollón*****
Jesús Alexander Pinillos Villamizar*****

Recibido: septiembre 30 de 2025 - Aprobado: marzo 24 de 25026

DOI: <https://doi.org/10.22395/seec.v29n67a5281>

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es estimar la autocorrelación espacial del índice de necesidades básicas insatisfechas (INBI) entre la pobreza de Norte de Santander y de Santander durante los años 2005 y 2018. La metodología que se utiliza corresponde a un diseño no experimental y se enmarca en una investigación cuantitativa, de tipo correlacional y explicativa. Los resultados indican que Norte de Santander presenta un INBI superior al de Santander y a la medida promedio de Colombia; en comparación con Santander, se evidencia un mayor número de municipios ubicados en la Trampa

-
- * Artículo de investigación derivado del proyecto 1599: "Análisis económico regional y de los mercados laborales de Colombia", producto financiado por medio de la Convocatoria Nacional de Proyecto de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación para el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Investigaciones de la Universidad Libre 2022-2024.
- ** Docente de la Universidad Libre Seccional Cúcuta, de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, y de los programas de Administración de Empresas y Contaduría Pública. Investigador asociado en Minciencias, líder del Grupo de Investigación en Competitividad y Sostenibilidad para el Desarrollo -GICSD-, email: ramirezz.jorger@gmail.com y jorger.ramirezz@unilibre.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1147-6130>
- *** Docente de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Investigador asociado en Minciencias, integrante del grupo de investigación FRACTAL TERRITORIAL, y también integrante al Grupo de Investigación en Competitividad y Sostenibilidad para el Desarrollo -GICSD-, email: mario.zambrano@esap.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9730-581X>
- **** Auxiliar de investigación, integrante del semillero de investigación de Desarrollo y Políticas Públicas, administradora de empresas de la Universidad Libre, Seccional Cúcuta, email: jeisya-fonsecar@unilibre.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5081-6514>
- ***** Auxiliar de investigación, integrante del semillero de investigación de Desarrollo y Políticas Públicas, administradora de empresas de la Universidad Libre, Seccional Cúcuta, email: ana-diazm@unilibre.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1088-5153>
- ***** Candidato a doctor en Administración de la Universidad de Medellín, magíster en Tributación y Política Fiscal de la Universidad de Medellín, magíster en Ciencias Administrativas de la Universidad de Medellín, contador público y docente de la Universidad Libre-Seccional Cúcuta en los programas de Contaduría Pública y Administración de Empresas, integrante del Grupo de Investigación de Competitividad y Sostenibilidad para el Desarrollo -GICSD-, investigador asociado por Minciencias, email: alexander.pinillosv@unilibre.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8806-7311>

de Pobreza, especialmente en la región del Catatumbo. Además, cabe destacar que la capital de Norte de Santander, Cúcuta, no se encuentra en el cuadrante de Prosperidad y Persistencia, sino en el de Resiliencia. Entre tanto, Santander redujo totalmente los municipios que estaban en Trampa de Pobreza en 2005 y aumentó los municipios que se encontraban en el cuadrante de Prosperidad y Persistencia. De la investigación se concluye que de los dos departamentos estudiados, solo Norte de Santander presenta autocorrelación espacial de la pobreza. Allí se demuestra en la determinación de clústeres de pobreza en el Catatumbo, por lo que se les sugiere a las entidades territoriales enfocar sus políticas públicas en superar las necesidades básicas en vivienda, hacinamiento crítico, servicios públicos, inasistencia escolar, y dependencia económica.

PALABRAS CLAVE

Autocorrelación espacial, índice de Morán, necesidades básicas insatisfechas, pobreza.

CLASIFICACIÓN JEL

C10, H11, I31, I32.

CONTENIDO

Introducción, 1. Metodología, 2. La pobreza desde la visión del índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI), 3. Análisis de resultados, 4. Conclusiones, Referencias.

SPATIAL AUTOCORRELATION OF THE UNSATISFIED BASIC NEEDS INDEX IN NORTE DE SANTANDER AND SANTANDER DURING 2005 AND 2018

ABSTRACT

The objective of this study is to estimate the spatial autocorrelation of the Unsatisfied Basic Needs (UBN) index in relation to poverty in Norte de Santander and Santander during the years 2005 and 2018. The methodology corresponds to a non-experimental design within a quantitative research approach of a correlational and explanatory nature. The results indicate that Norte de Santander presents a higher UBN index than Santander and the national average of Colombia; compared to Santander, a greater number of municipalities are located in the Poverty Trap, especially in the Catatumbo region. In addition, it is worth noting that the capital of Norte de Santander, Cúcuta, is not located in the Prosperity and Persistence quadrant, but rather in the Resilience quadrant. Meanwhile, Santander completely reduced the number of municipalities that were in the Poverty Trap in 2005 and increased those located in the Prosperity and Persistence quadrant. The study concludes that, of the two departments analyzed, only Norte de Santander exhibits spatial autocorrelation of poverty. This is evidenced by the identification of poverty clusters in the Catatumbo region, leading to the recommendation that territorial entities focus their public policies on overcoming basic needs related to housing, critical overcrowding, public services, school absenteeism, and economic dependency.

KEYWORDS

Spatial autocorrelation; Moran's I; unsatisfied basic needs; poverty.

JEL CLASSIFICATION

C10, H11, I31, I32.

CONTENTS

Introduction; 1. Methodology; 2. Poverty from the perspective of the Unsatisfied Basic Needs (UBN) index; 3. Results analysis; 4. Conclusions; References.

AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL DO ÍNDICE DE NECESSIDADES BÁSICAS INSATISFEITAS DE NORTE DE SANTANDER E SANTANDER DURANTE 2005 E 2018

RESUMO

O objetivo deste trabalho é estimar a autocorrelação espacial do índice de necessidades básicas insatisfeitas (NBI) na pobreza de Norte de Santander e de Santander durante os anos de 2005 e 2018. A metodologia utilizada corresponde a um desenho não experimental e enquadra-se em uma pesquisa quantitativa, de tipo correlacional e explicativo. Os resultados indicam que Norte de Santander apresenta um NBI superior ao de Santander e à média nacional da Colômbia; em comparação com Santander, evidencia-se um maior número de municípios situados na Armadilha da Pobreza, especialmente na região do Catatumbo. Além disso, destaca-se que a capital de Norte de Santander, Cúcuta, não se encontra no quadrante de Prosperidade e Persistência, mas sim no de Resiliência. Por sua vez, Santander eliminou totalmente os municípios que estavam na Armadilha da Pobreza em 2005 e aumentou o número de municípios localizados no quadrante de Prosperidade e Persistência. A pesquisa conclui que, dos dois departamentos estudados, apenas Norte de Santander apresenta autocorrelação espacial da pobreza. Isso se evidencia na identificação de clusters de pobreza na região do Catatumbo, razão pela qual se sugere às entidades territoriais direcionar suas políticas públicas para a superação das necessidades básicas em habitação, adensamento crítico, serviços públicos, evasão escolar e dependência econômica.

PALAVRAS-CHAVE

Autocorrelação espacial; índice de Moran; necessidades básicas insatisfeitas; pobreza.

CLASSIFICAÇÃO JEL

C10, H11, I31, I32.

CONTEÚDO

Introdução; 1. Metodologia; 2. A pobreza sob a perspectiva do índice de necessidades básicas insatisfeitas (NBI); 3. Análise dos resultados; 4. Conclusões; Referências.

INTRODUCCIÓN

La pobreza es un fenómeno que ha suscitado un debate amplio y enriquecedor. Diversas corrientes de pensamiento han abordado dicha problemática desde numerosos puntos de vista, tales como el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) y el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM). En esta investigación se empleó el primero. Un aspecto fundamental en ello es incorporar el análisis espacial, noción que abarca el concepto de autocorrelación.

Según Gordziejczuk y Lucero (2019, p. 26): "La autocorrelación espacial permite averiguar si un conjunto de unidades espaciales se distribuye de forma aleatoria o no. En otras palabras, trata de determinar qué patrón espacial existe (clúster, aleatorio o disperso) y qué nivel de dependencia/independencia espacial se alcanza".

Por otra parte, Castro *et al.* (2020) afirman que las necesidades básicas insatisfechas son un método para determinar, a partir de indicadores simples, la capacidad de cobertura de las necesidades básicas de la población.

A partir de 2016 se puede observar que los países que lideran la publicación de artículos de investigación sobre NBI y/o autocorrelación espacial son países latinoamericanos, entre ellos Brasil, Argentina, México, Ecuador y Bolivia. Argentina se destaca por sus numerosas publicaciones en las que la temática principal son las necesidades básicas insatisfechas, pero sin establecer relación con la distribución espacial (Arakaki, 2016, p. 271). Por otro lado, siguiendo a Ramos *et al.* (2017), Bolivia vincula la pobreza con las políticas públicas, sin hacer referencia a temáticas específicas. En cambio, México y Brasil relacionan la pobreza, ya sea medida a través del NBI o del índice de pobreza multidimensional (IPM), con la autocorrelación espacial (Carrera y Domínguez, 2017, p. 25). Aunque no la denominan expresamente de esa manera, sí la abordan mediante términos como "distribución geográfica" (Dos-Santos *et al.*, 2017) y "mapa y jerarquía espacial" (Treviño, 2016, p. 682), entre otros. Asimismo, Ecuador relaciona la pobreza con el análisis espacial y con las políticas públicas que se deberían priorizar para solucionar dicha problemática (García y Núñez, 2022, pp. 38-39).

Existen otros estudios interesantes en los que la educación es una variable clave: la investigación realizada por Ansari & Dhar (2022) provee una perspectiva de cómo las necesidades básicas insatisfechas (NBI) se utilizan para clasificar la pobreza en la India utilizando algoritmos de aprendizaje supervisado. Según los autores, el análisis de la Encuesta Nacional de Familia y Salud reveló que el hacinamiento, la falta de servicios sanitarios y la vivienda inadecuada son las principales dimensiones de la pobreza en las zonas rurales de India. Este enfoque contrasta con los hallazgos de

Giménez *et al.*, (2021), quienes examinaron cómo las NBI a nivel de distrito en Costa Rica inciden en el rendimiento académico. Estos investigadores hallaron que las escuelas en distritos con altas NBI y bajo estatus socioeconómico se correlacionan con un menor rendimiento académico, y proponen la necesidad de políticas que aborden estas desigualdades para mejorar los resultados educativos. Ambos estudios destacan la importancia de considerar las dimensiones socioeconómicas y educativas dentro de las políticas de intervención, aunque en contextos geográficos y culturales diferentes.

En este orden de ideas, en Colombia se encuentra una amplia gama de trabajos con resultados interesantes. Estos hallazgos van desde análisis generales sobre la pobreza (Ortiz y Núñez, 2019, p. 265) hasta estudios específicos que analizan las necesidades básicas insatisfechas (Dávila y Pardo, 2015, p. 65). Además, existen investigaciones que exploran la pobreza desde enfoques mixtos, y abordan tanto la pobreza monetaria y multidimensional (Sánchez *et al.*, 2022, p. 32), como la interrelación entre la pobreza multidimensional y la autocorrelación espacial, como se discute en trabajos recientes liderados por investigadores como Gutiérrez *et al.*, (2020). Asimismo, se han llevado a cabo estudios con un enfoque similar al presente trabajo de investigación (Aponte *et al.*, 2015, p. 395). Un trabajo importante es el de Galvis y Meisel, (2010, pp. 11-13), quienes analizan la persistencia de las desigualdades regionales en Colombia. Los autores usan una metodología econométrica espacial y encuentran evidencia de que existe una alta correlación en los índices de NBI de 1973, 1985, 1993 y 2005, y, por tanto, una persistencia en la pobreza, tanto a nivel regional como temporal.

Las investigaciones que se han realizado en el país han utilizado diversos métodos para abordar la explicación de la pobreza evaluada mediante el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI). Ellos incluyen el empleo de herramientas econométricas (Ramos y Vargas, 2015, pp. 6-7) y la integración de índices que tienen en cuenta la autocorrelación espacial (Mayorga, 2021, p. 118). Igualmente, se han efectuado estudios en los que se analizan la autocorrelación espacial y los conglomerados contruidos a partir de indicadores económicos, condiciones de vida, pobreza multidimensional y necesidades básicas insatisfechas, y su relación con la distancia de los clústeres a las capitales departamentales (Builes y Lotero, 2020, p. 1).

Cabe señalar dos trabajos importantes para Colombia. Turriago-Hoyos *et al.*, (2020) realizaron un análisis espacial de la pobreza multidimensional en Colombia utilizando el Índice de necesidades básicas insatisfechas para identificar áreas geográficas con deficiencias en servicios básicos como vivienda, educación y

salud. Su estudio reveló la existencia de clústeres de pobreza, especialmente en regiones como el Pacífico, Chocó y la Costa Caribe, y subrayó la utilidad de la econometría espacial para diseñar intervenciones más efectivas y focalizadas. Por otro lado, Méndez-Giraldo *et al.*, (2021) definieron un modelo integral para medir las NBI en Colombia, utilizando variables como la educación, la salud y el acceso a servicios públicos. Este enfoque no solo proporciona una medida más precisa del bienestar, sino que también ayuda a mejorar las políticas públicas al proporcionar un indicador más exacto de las necesidades de la población (Méndez-Giraldo *et al.*, 2021). Ambos estudios recalcan la preeminencia de las NBI como herramientas para la formulación de políticas y apuntan a un enfoque más granular que puede facilitar la implementación de estrategias más adaptadas y efectivas en el contexto regional colombiano.

Con respecto a Norte de Santander, las investigaciones sobre NBI son escasas y, además, solamente tratan la pobreza en general (Paz *et al.*, 2020, p. 139). Debido a lo anterior, se encuentra un vacío y una oportunidad de investigación al estimar la autocorrelación espacial usando el INBI de Norte de Santander y Santander con información censal de 2005 y 2018. Esto se debe a que Norte de Santander tiene una extensión territorial bastante amplia, municipios que están agrupados en subregiones, con marcadas diferencias en desarrollo económico e infraestructura, y además está ubicado en zona de frontera. En contraste, Santander disfruta de una situación económica y social favorable y estable, lo que convierte esta comparación en un objeto de investigación sumamente relevante.

Con base en esto, se plantea el objetivo de este trabajo, que es estimar la autocorrelación espacial entre la pobreza bajo el enfoque del INBI en los departamentos de Norte de Santander y Santander, con información censal de 2005 y 2018, para lo cual se usan datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del DANE.

1. METODOLOGÍA

De acuerdo con Feres y Mancero, (2001, p. 18) existen dos métodos para definir y medir la pobreza: el método indirecto y el método directo. Bajo el método indirecto se usan las líneas o umbrales de pobreza, que son definidas por Tronco & Ramos (2017, p. 296) como la suma del umbral de indigencia con los demás costes mínimos para que un individuo sobreviva en una sociedad determinada. En contraste, según Feres y Mancero (2001, p. 23), el método directo se define como una variable o un conjunto que evalúa las condiciones de vida de la población, con relación a unos estándares sociales establecidos, lo que permite clasificar a una persona como "pobre" o "no pobre".

Entonces bajo el método directo, esta investigación tiene como objetivo estimar la autocorrelación espacial del índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) en los departamentos de Norte de Santander y Santander durante los años 2005 y 2018. De esta manera, al usar como medida el método directo, y bajo la perspectiva de Feres y Mancero (2001, p. 23), permite dar sustento teórico a este trabajo, al considerar que si los hogares han satisfecho una serie de necesidades previamente establecidas, son clasificados como no pobres y como pobres aquellos que no lo hayan logrado.

Para llevar a cabo este estudio, se optó por un diseño no experimental de tipo correlacional y explicativo. El enfoque de investigación se centra en determinar si existe una autocorrelación espacial en los departamentos objeto de estudio.

La herramienta de autocorrelación espacial (I de Moran global) se utiliza para evaluar la autocorrelación espacial de entidades en función de sus ubicaciones y los valores asociados a ellas (ecuación 1). Su objetivo es determinar si los patrones presentes en los datos están agrupados, dispersos o si son aleatorios. Para lograr esto, se calcula por medio del Índice I de Moran:

$$I = \frac{n}{S_0} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (1)$$

Luego, la puntuación z y el valor P indican la significancia de dicho índice, los valores P se derivan de aproximaciones numéricas de la distribución de probabilidad y se utilizan para evaluar la significancia estadística de los resultados.

Donde Z_i es la desviación de un atributo para la característica i con respecto a $(x_i - \bar{X})$, mientras que w_{ij} es el peso espacial entre la característica i y j , n : es igual al número total de características, y S_0 : es el agregado de todos los pesos espaciales.

Una vez que se ha calculado el índice, se compara con un índice esperado y se determina si la diferencia entre ellos es estadísticamente significativa, utilizando una puntuación z y un valor de P , teniendo en cuenta el tamaño del conjunto de datos y la varianza total de los valores.

La herramienta de autocorrelación espacial (I de Moran) es una estadística deductiva, lo que significa que siempre se deben interpretar y explicar los resultados en el contexto de la hipótesis nula. En el caso del indicador de I de Moran global, esta hipótesis nula establece que el atributo analizado se encuentra distribuido de manera aleatoria entre las entidades dentro del área de estudio, lo que implica que

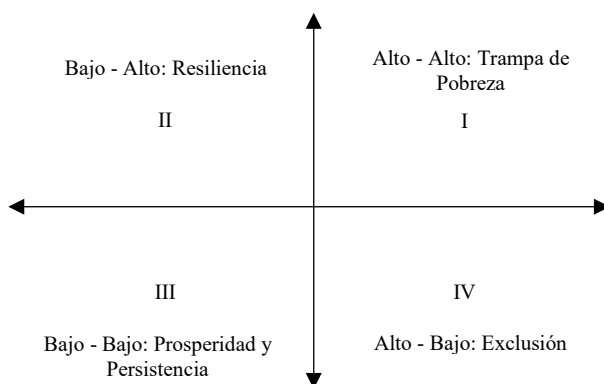
los procesos espaciales que generan el patrón de valores observados son resultado de una elección al azar.

Los resultados del índice de Moran Global se pueden interpretar desde tres escenarios distintos. Primero, cuando el valor P no es estadísticamente significativo, no se puede rechazar la hipótesis nula, debido a que es posible que la distribución espacial responda a procesos espaciales aleatorios. Segundo, cuando el valor P es estadísticamente significativo y la puntuación z es positiva, es posible refutar la hipótesis, ya que significa que los valores del conjunto de datos poseen una agrupación espacial mayor a la que tendrían si los procesos fueran aleatorios. Tercero, cuando el valor P es estadísticamente significativo y la puntuación z es negativa, también es posible rechazar la hipótesis nula, pero esta vez, puesto que los datos muestran una mayor dispersión a la que presentarían si los procesos espaciales fueran aleatorios.

La recolección de datos se lleva a cabo utilizando fuentes secundarias, específicamente del DANE (s. f.-b), de donde se extraerán los datos del NBI para cada departamento en los períodos mencionados. El análisis de datos comprende varias etapas, incluyendo un examen de las estadísticas del NBI en ambos departamentos durante el periodo de análisis, seguido de un análisis descriptivo para comprender el comportamiento de este indicador en ambas regiones. Luego de esto, se realiza un análisis de correlación espacial utilizando la plataforma GeoDa, que proporciona el índice de Moran (tanto Bivariante como Univariante) para evaluar la autocorrelación espacial del NBI y determinar si la distribución es aleatoria, agrupada o uniforme. Para la construcción de la matriz de pesos espaciales se empleó el criterio de contigüidad tipo Queen de primer orden, que asigna un valor de 1 a los municipios que comparten al menos un punto de frontera o vértice, y 0 a los que no son vecinos, garantizando así que cada unidad espacial quede conectada con todas las unidades adyacentes. La matriz fue estandarizada por filas, de modo que los pesos de cada fila sumen la unidad, lo cual permite interpretar el rezago espacial como un promedio ponderado de los valores de los municipios vecinos. El nivel de significancia estadística adoptado para la evaluación del índice global y del análisis local es del 5 % ($\alpha = 0,05$), con pseudovalores p obtenidos a partir de 999 permutaciones aleatorias en GeoDa, procedimiento que permite estimar empíricamente la distribución de referencia del estadístico bajo la hipótesis nula de aleatoriedad espacial. El análisis Univariante examina la autocorrelación espacial del INBI para cada año censal de manera independiente, mientras que el análisis Bivariante estima la asociación espacial cruzada entre los valores del INBI de 2005 (variable de referencia) y los de 2018 (variable de rezago espacial), permitiendo evaluar si los patrones de pobreza de un período están espacialmente correlacionados con los del período siguiente.

Finalmente, se representan las categorías de asociación espacial en un plano cartesiano compuesto por cuatro cuadrantes (figura 1), lo que permite identificar diferentes tipos de relaciones espaciales entre los municipios en ambos departamentos, incluyendo la formación de clústeres y la presencia de valores atípicos. En dicho plano cartesiano, el eje horizontal (X) representa el valor estandarizado del INBI de cada municipio, mientras que el eje vertical (Y) corresponde al rezago espacial, es decir, el promedio ponderado del INBI de los municipios vecinos. De esta forma, los cuatro cuadrantes delimitan las siguientes categorías de asociación espacial: Alto-Alto (cuadrante I, superior derecho), que corresponde a la "Trampa de Pobreza", donde municipios con alto INBI son rodeados por vecinos también con alto INBI; Bajo-Alto (cuadrante II, superior izquierdo), denominado "Resiliencia", donde municipios con bajo INBI están rodeados de vecinos con alto INBI; Bajo-Bajo (cuadrante III, inferior izquierdo), que corresponde a "Prosperidad y Persistencia", donde municipios con bajo INBI son vecinos de municipios también con bajo INBI; y Alto-Bajo (cuadrante IV, inferior derecho), denominado "Exclusión", donde municipios con alto INBI están rodeados por vecinos con bajo INBI.

Figura 1. Plano cartesiano asociación espacial



Fuente: elaboración propia (2023) con base en Pérez, 2005, p. 247

2. LA POBREZA DESDE LA VISIÓN DEL ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)

Según Mathus (2008): "La pobreza es la incapacidad de un individuo o una familia para disponer de los recursos suficientes para satisfacer las necesidades básicas". Así mismo, de acuerdo con ONU (2019), 1.300 millones de personas a nivel mundial, es decir, la cuarta parte de la población global, son consideradas como pobres,

teniendo en cuenta múltiples factores como desnutrición, años de escolarización, estado de las viviendas, calidad del combustible con el que cocinan, etc., los cuales, de forma general, van mucho más allá del ingreso. Con base en esto, se puede interpretar que la pobreza constituye una de las problemáticas más agravantes dentro del contexto mundial, ya que ralentiza el desarrollo económico de ciertas regiones y reduce la calidad de vida de las personas. Igualmente, desencadena la llegada de otros problemas globales a estos territorios, como por ejemplo la hambruna y las enfermedades generadas por carencias estructurales. En relación con el escenario anterior surgen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En virtud del objetivo número uno, según la ONU (2018) se espera que para el 2030 se le dé fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo, con el propósito de garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y más vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de las tierras y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías y los servicios económicos, incluida la microfinanciación.

Según el DANE (s. f.-a), en Colombia existen tres métodos oficiales para medir la pobreza. En primer lugar, se encuentra la pobreza monetaria, indicador que según DANE (2020) estudia el valor monetario que necesita una persona al mes para adquirir una canasta básica de alimentos, servicios y otros bienes mínimos para vivir. Resalta de esta manera que las personas que se definen como pobres monetariamente son aquellas que se encuentran en el umbral y, por lo tanto, carecen de recursos o tienen limitaciones para acceder a una canasta básica de bienes y servicios.

En segundo lugar, usa el índice de pobreza multidimensional (IPM), el cual, como señalan Gutiérrez *et al.* (2020, p. 81) establece los indicadores de la pobreza mediante cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar; condiciones de la niñez y la juventud; trabajo; salud, y condiciones de la vivienda y acceso a servicios públicos. También, los autores resaltan que estas dimensiones reúnen quince indicadores, los cuales tienen un umbral definido para clasificar a un hogar como pobre. Enfatizan que dentro de este método para medir la pobreza se concibe como pobre a aquel grupo poblacional que posee privaciones. Demuestran que el IPM es diferente del índice de pobreza monetaria, ya que no se limita a una medida de ingreso, sino a un conjunto de dimensiones con sus indicadores.

El DANE (s. f.-a) también usa el método de las necesidades insatisfechas, que según Truccone (2022, p. 3) se basa en la definición de la pobreza como necesidad y se enfoca directamente en medir si estas necesidades fueron satisfechas o no, sin limitarse a una sola variable de ingreso. Esta definición va a ser el punto de partida

de esta investigación, dado que el acceso a los datos y a la información permite hacer una estimación de autocorrelación espacial para Norte de Santander y Santander.

En este sentido, DANE (s. f.-b) determinó que para el 2018, el 14,28 % de sus habitantes presentaban necesidades básicas insatisfechas (NBI). Además, muchos de los departamentos individualmente presentaban un alto INBI, siendo de los casos más graves los territorios de Chocó (con 65,51 %), Vaupés (68,94 %) y Vichada (67,76 %).

En contexto, Norte de Santander y Santander también se encuentran en una situación de pobreza, ya que según el DANE (s. f.-b), Norte de Santander muestra un INBI de 18,43 %, y evidencia las mayores carencias en los componentes de hacinamiento (6,54 %) y dependencia económica (6,52 %), mientras que para Santander el INBI es de 9,58 % y los componentes con mayores limitaciones son dependencia económica (3,50 %) y vivienda (2,92 %).

Asimismo, este trabajo apunta a estimar la relación entre el espacio y la pobreza, debido a que otras investigaciones han demostrado la existencia de correlación entre estas dos variables en otras partes del mundo, y eso permite identificar clústeres de pobreza en donde se da un "efecto vecindario". Por clúster de pobreza se entiende el espacio geográfico en el que se concentra un grupo de municipios con condiciones socioeconómicas similares, donde se produce y se reproduce la pobreza, y por efecto vecindario: condición de contigüidad espacial entre municipios donde se transmite o se reduce la pobreza en el tiempo.

Por ejemplo, Gutiérrez *et al.* (2020, p. 97) concluyeron que la ubicación geográfica es determinante en los niveles de la pobreza multidimensional de Colombia, es decir, las condiciones de los departamentos vecinos influyen fuertemente en la determinación de las condiciones de cada departamento, tanto para cabeceras como para la zona rural-disperso y centros poblados, con lo que se cumple el principio de Tobler. En este marco, Gutiérrez *et al.* (2020, p. 97) hallan clústeres de pobreza en las regiones de Orinoquía y Amazonia, en donde en las zonas pobres se daba el efecto vecindario. La idea de la correlación entre la pobreza y la ubicación espacial está justificada bajo este referente.

En resumen, puesto que se ha identificado una situación de pobreza compleja en los departamentos de Norte de Santander y Santander mediante el índice de necesidades básicas insatisfechas (INBI), esta investigación tiene por objeto estimar la autocorrelación espacial entre la pobreza bajo el enfoque de NBI en los departamentos de Norte de Santander y Santander durante los años 2005 y 2018, con el fin de determinar el grado de significancia de dicha autocorrelación, identificar

los patrones de agrupamiento territorial de la pobreza y establecer las implicaciones para el diseño de políticas públicas focalizadas.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Según el DANE (s. f.-b), el comportamiento del índice de necesidades básicas insatisfechas de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2005 en Norte de Santander y Santander es el siguiente: tanto en Norte de Santander como en Santander, las personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI) mostraron mejoras significativas de 2005 a 2018. Asimismo, se observa que Santander tuvo un mejor desempeño que el primero, ya que su porcentaje de NBI se redujo en 56,31 puntos porcentuales, mientras que el de Norte de Santander disminuyó en solo un 39,93 %.

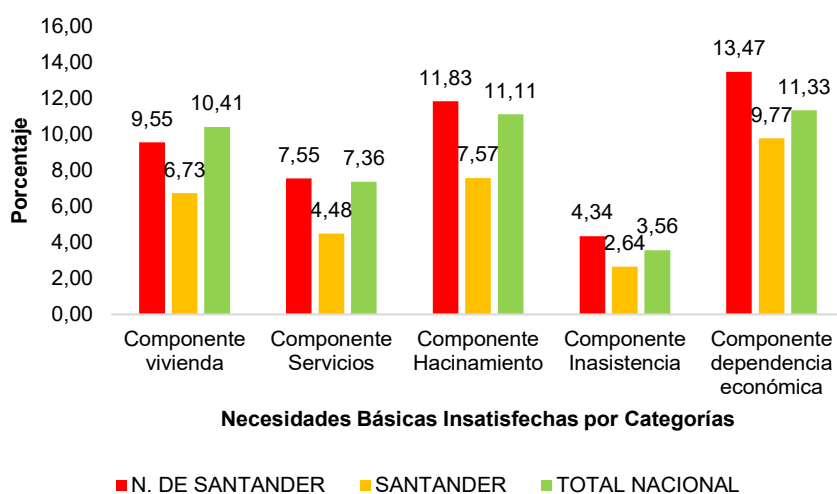
En ambos censos, el porcentaje de NBI en Norte de Santander estuvo por encima del promedio nacional. En 2005, la brecha fue de 2,65 puntos porcentuales, mientras que en 2018 aumentó a 4,5 puntos porcentuales. Esto sugiere que la diferencia entre las NBI en Norte de Santander y el promedio nacional se ha ampliado con el tiempo. Estas condiciones se han dado porque según los autores Ramírez *et al.* (2013, p. 42), el departamento ubicado en la región nororiental del país se caracteriza por tener un bajo crecimiento económico propiciado por la volatilidad de la actividad económica que se concentra en sectores poco productivos, propensos a la informalidad, y arraigados en un entorno inundado por la fragilidad de las instituciones, en el cual la corrupción y el clientelismo están por encima de la legitimidad del Estado a nivel regional.

Por otro lado, en el caso de Santander, las NBI se mantuvieron por debajo del promedio nacional, aunque la brecha disminuyó de 2005 a 2018. En 2005, la diferencia entre el porcentaje de NBI en Santander y el promedio nacional fue de 5,85 puntos porcentuales, en comparación con 2018, cuando la diferencia se redujo a 4,7 puntos porcentuales. Con el fin de entender mejor este comportamiento, se encontró que Santander ha mejorado sus condiciones socioeconómicas en las últimas décadas debido a que según Cepeda (2010, p. 36) ha experimentado un dinamismo económico que parece ser el resultado de inversiones y crecimientos sostenidos en diversos sectores clave de su economía. Asimismo, este departamento se destaca por tener una industria con presencia significativa en el PIB, lo que evidencia un valor agregado por trabajador industrial, que supera considerablemente la media de otros departamentos. Esta tendencia sugiere la existencia de un entorno económico diversificado y sólido, en el que varios sectores contribuyen de manera positiva a su desarrollo, destacando el adecuado manejo de las finanzas públicas.

Para comprender la evolución de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) en Norte de Santander y Santander, es esencial realizar un análisis más detallado de los datos y examinar el panorama para cada uno de los años estudiados.

En la figura 2 se puede observar que en el año 2005, el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas (NBI) en Norte de Santander superaba la media nacional en cuatro de los cinco componentes: servicios, hacinamiento, inasistencia y dependencia económica. La mayor diferencia entre el porcentaje de NBI de Norte de Santander y el promedio nacional se encontraba en el componente de dependencia económica (2,14 %), mientras que la menor diferencia se observaba en el componente de servicios (0,19 %). Por otro lado, Santander se mantuvo por debajo del promedio nacional en los cinco componentes. La situación más favorable de Santander se reflejaba en el componente de vivienda, en el cual la diferencia era mayor, alcanzando un 3,68 %.

Figura 2. Índice de necesidades básicas insatisfechas según Censo Nacional de Población y Vivienda 2005

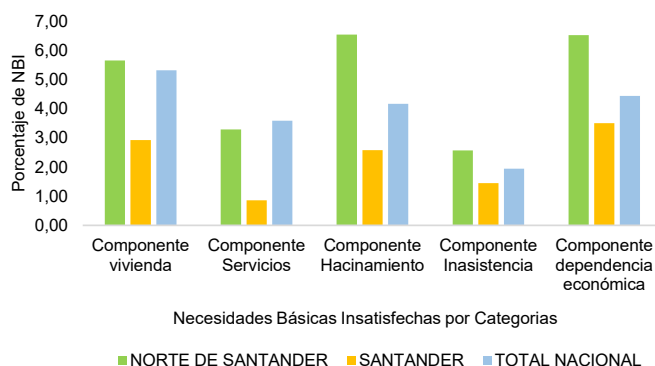


Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE (s. f.-b)

En el año 2005, el componente con el porcentaje más alto de NBI en Norte de Santander fue la dependencia económica, con un 13,47 %. Esto coincidía con la necesidad más destacada en Santander, aunque en este departamento el porcentaje era de 9,77 %. De lo anterior se puede deducir que, para este año, la principal preocupación en ambos departamentos era la dependencia económica, factor que indica un alto número de viviendas con más de tres personas por miembro ocupado y con el jefe del hogar teniendo como máximo dos años de educación primaria.

De la figura 3 se puede deducir que en el caso de Norte de Santander, para el año 2018, en todos los componentes el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) supera la media nacional, a diferencia de Santander, que se mantiene constantemente por debajo de dicho promedio. La brecha más significativa entre Norte de Santander y la media nacional se presenta en el componente de Hacinamiento, el cual, a su vez, registra para este departamento el mayor porcentaje de NBI entre los cinco componentes analizados. En contraste, se refleja que, para el departamento de Santander, el componente que muestra el mayor índice de NBI es el de Dependencia económica.

Figura 3. Índice de necesidades básicas insatisfechas según Censo Nacional de Población y Vivienda 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE (s.f.-b)

Esto indica que en Norte de Santander la principal urgencia de los habitantes es la necesidad de ocupar una vivienda que no supere tres personas por cuarto. Por otra parte, en Santander la necesidad más apremiante para los ciudadanos se refiere a viviendas en las que haya más de tres personas por miembro ocupado y en las que el jefe tenga, como máximo, dos años de educación primaria aprobados.

En un segundo ejercicio inferencial, se obtuvo el índice de Moran Univariante, tanto para 2005 como para 2018. Según Quiroga (2018, p. 18), el índice de Moran Univariante permite identificar valores altos o bajos que se agrupan espacialmente, así como valores muy distintos a los de las áreas vecinas.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta los resultados arrojados por la tabla 1, se visualiza que para el año 2005, solo Norte de Santander presentaba municipios en trampa de pobreza (cuadrante I), lo cual refleja que evidenciaba condiciones socioeconómicas menos favorables que las de Santander. Adicionalmente, se percibe

que los municipios de Norte de Santander que se ubican en trampa de pobreza tienen una extensión territorial más amplia y se encuentran ubicados en zonas en riesgo por violencia. En contraste, se refleja que tanto Santander como Norte de Santander tienen municipios dentro del cuadrante de prosperidad y persistencia (bajo-bajo). Resalta que el primero presenta un mayor número de municipios en este cuadrante, factor que tipifica a Santander como un departamento con condiciones más favorables.

Tabla 1. Resumen del Análisis Univariante del índice de Morán local para 2005 y 2018

Datos	Unidad de análisis	Categorías del plano cartesiano de asociación espacial	
		Alto – Alto Trampa de Pobreza	Bajo – Bajo Prosperidad y Persistencia
Censo 2005	Norte de Santander	Convención, Ocaña, San Calixto, La Playa, Hacarí, Ábrego y Chitagá	Los Patios
	Santander	No aplica	Río Negro, Girón y San Gil
Censo 2018	Norte de Santander	Ocaña, La Playa, Ábrego, Sardinata, Toledo y Cácuta	No aplica
	Santander	No aplica	Río Negro, El Playón, Matanza, Sabana de Torres, Girón y Vélez

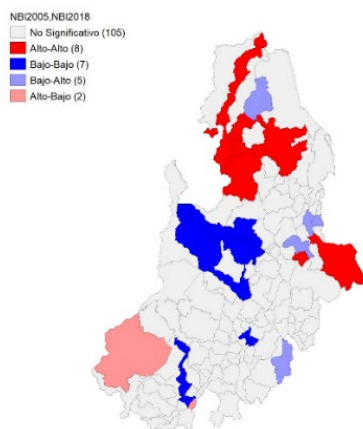
Fuente: elaboración propia a partir de la estimación con GeoDa

De manera similar, se ejecutó este análisis para el año 2018 utilizando la información proporcionada por el Censo Nacional de Población y Vivienda. Los resultados, como se evidencia también en la tabla 1, revelan una distribución desigual de la pobreza según el índice de Moran Univariante para el NBI en Norte de Santander y Santander. En comparación con los datos del Censo de 2005, se observa que Santander sigue sin presentar municipios en trampa de pobreza, mientras que Norte de Santander ya no presenta municipios ubicados en el cuadrante de prosperidad y persistencia, y a su vez sigue manteniendo zonas ubicadas en el cuadrante de trampa de pobreza. Esta persistencia de la pobreza se concentra en áreas de alto riesgo y con condiciones socioeconómicas desafiantes, como es el caso de Ocaña, Sardinata, entre otras. Si bien el diseño metodológico del presente estudio no permite establecer relaciones causales directas, la evidencia empírica disponible en la literatura especializada sugiere que la presencia continua del conflicto armado constituye un factor contextual plausiblemente asociado a la profundización de las trampas de pobreza en estas subregiones (Miranda *et al.*, 2016; Rodríguez y Zambrano, 2014). Por último, se resalta que Santander ha implementado medidas más efectivas

para contrarrestar la pobreza, puesto que para 2018 aumentó en un 100 % el número de municipios en el cuadrante de prosperidad y persistencia, pasando de contar con 3 áreas en este cuadrante, a 6.

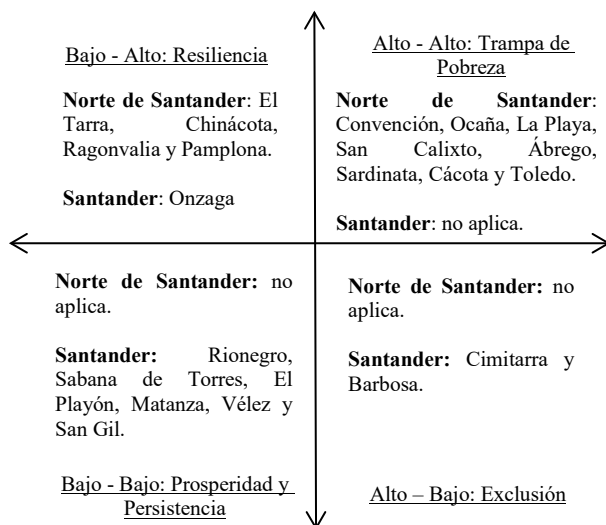
A partir de las figuras 4 y 5, en la comparación entre Norte de Santander y Santander se evidencian notables diferencias en las condiciones de pobreza. Mientras que en Norte de Santander subsisten municipios en trampa de pobreza, Santander presenta un considerable número de municipios en el cuadrante bajo-bajo. Este contraste es consistente con factores estructurales que la literatura ha identificado como contextualmente relevantes en la región –entre ellos, el conflicto armado, la baja legitimidad del Estado y la concentración productiva en sectores de baja productividad–, aunque la naturaleza correlacional del presente estudio no permite establecer relaciones causales directas entre dichos factores y los patrones espaciales observados. Esta variabilidad sugiere dinámicas socioeconómicas diversas y posiblemente intervenciones efectivas en ciertos lugares de Santander. Además, la no aplicación de Norte de Santander en la categoría Prosperidad y Persistencia, destaca desafíos perdurables en esa región que requieren una atención especial, ya que, como se evidencia, la mayoría de los municipios enfrentan serias problemáticas en materia de economía y desarrollo local.

Figura 4. Análisis I de Moran Local Bivariante según el INBI de 2005 y 2018



Fuente: elaboración por medio del *software* GeoDa con base en datos del DANE (s. f.-b)

Figura 5. Análisis Bivariante del índice de Morán local según censos 2005 y 2018



Fuente: elaboración propia con base en los datos arrojados por el *software* GeoDa

Por otra parte, de acuerdo con los resultados arrojados por el *software* GeoDa, el índice de Moran Bivariante para 2005 y 2018 es de 0,049. Al ser positivo, el número sugiere que existe autocorrelación, pero como el valor no es tan cercano al 1, sugiere que la autocorrelación es débil o moderada.

Por último, a partir de los resultados obtenidos en el *software*, se tiene que el valor p es de 0,143. Dado que este valor supera el umbral convencional de significancia estadística ($\alpha = 0,05$), no es posible rechazar la hipótesis nula para el análisis bivariante global. Esto indica que considerados en conjunto los dos departamentos y los dos momentos censales, no se cuenta con evidencia estadísticamente suficiente para afirmar que existe autocorrelación espacial bivariante significativa entre el INBI de 2005 y el de 2018. No obstante, este resultado del índice global no contradice los hallazgos del análisis local (I de Moran Local Univariante), que sí identificaron clústeres estadísticamente significativos en Norte de Santander, particularmente en la región del Catatumbo. En ese sentido, la conclusión sobre la autocorrelación espacial de la pobreza en Norte de Santander se sustenta en los resultados del análisis univariante local, y no en el índice bivariante global.

4. CONCLUSIONES

En conclusión, la investigación demuestra que existe una notable mejora de las condiciones socioeconómicas de Norte de Santander y Santander durante el periodo comprendido entre 2005 y 2018. Este avance se evidencia en la significativa reducción del índice de necesidades insatisfechas. Destaca en mayor medida Santander al registrar una disminución global del 56,31 %, que Norte de Santander, que experimentó una reducción del 39,93 %.

De acuerdo con el análisis univariante del índice de Morán, en 2005 Norte de Santander exhibía un porcentaje de NBI superior al promedio nacional, lo que marcó el inicio de una brecha que se amplió en el 2018. Por otro lado, Santander, desde el principio, se mantenía por debajo del promedio, aunque con una disminución de la brecha en el transcurso del tiempo. En este contexto, resulta interesante observar las necesidades más apremiantes: en 2018 eran el hacinamiento en Norte de Santander y la dependencia económica en Santander.

Por otra parte, el análisis espacial añade una capa de complejidad a la narrativa. Los resultados del índice I de Moran Local Univariante permiten identificar clústeres estadísticamente significativos de pobreza en Norte de Santander, particularmente en la región del Catatumbo, donde todos los municipios en trampa de pobreza presentan condiciones de riesgo de violencia catalogadas como alto o medio. Cabe precisar que el índice I de Moran Bivariante global ($I = 0,049$; $p = 0,143$) no alcanzó significancia estadística al nivel convencional de 5 %, por lo cual los patrones de autocorrelación espacial aquí descritos se sustentan en el análisis local univariante. En contraste, Santander presenta una distribución más equitativa y la ausencia de municipios en trampa de pobreza, lo cual sugiere estabilidad y la posible efectividad de las medidas institucionales implementadas. La coocurrencia de trampas de pobreza con entornos de riesgo de violencia es un hallazgo que si bien no puede interpretarse causalmente a partir del diseño adoptado, es consistente con los planteamientos de la literatura especializada sobre la relación entre conflicto, debilidad institucional y persistencia de la pobreza territorial.

Estos hallazgos incitan a la formulación de recomendaciones puntuales para políticas públicas adaptadas a las necesidades específicas de cada región. Para abordar el problema del alto índice de necesidades insatisfechas (NBI), en el componente de hacinamiento en Norte de Santander se pueden considerar dos tipos de políticas públicas. En primer lugar, es esencial considerar la implementación de una política pública enfocada en los programas de viviendas de interés social, la cual facilite el acceso a residencias de calidad asequibles para personas de bajos ingresos e incluya un programa de subsidios, estándares de cumplimiento

mínimos para la construcción y la mejora de viviendas existentes. Por otro lado, es importante desarrollar políticas de planificación urbana y ordenamiento territorial que promuevan una mejor distribución de la población, y asegurar así una densidad adecuada en las áreas urbanas y la creación de espacios verdes y áreas de recreación, puesto que la mejora de la calidad de la vivienda mediante programas de renovación y cumplimiento de estándares de calidad y seguridad también son esenciales.

Para abordar el desafío de la dependencia económica predominante en Santander, se deben considerar políticas públicas regionales específicas. En primer lugar, se plantea la necesidad de una política pública orientada al fomento de habilidades laborales y capacitación. Esta política debe tener como objetivo proporcionar a los ciudadanos formación especializada en habilidades altamente demandadas por la industria local, tales como tecnología de la información, atención médica o competencias comerciales. Además, que busque brindar oportunidades de aprendizaje en el lugar de trabajo, permitiendo a los participantes adquirir experiencia laboral real en empresas locales.

En segundo lugar, es importante el desarrollo de una política pública de incentivos para el emprendimiento, que debe brindar apoyos financieros a emprendedores locales para facilitar el establecimiento y la expansión de sus negocios. Paralelamente, el acompañamiento de centros de asesoramiento empresarial que brindarían orientación, recursos y apoyo técnico a los emprendedores locales en su camino hacia el éxito económico y empresarial. En última instancia, se menciona que la participación comunitaria y la colaboración intersectorial se elevan como elementos fundamentales en la efectividad y sostenibilidad de las políticas propuestas, ya que debe existir una colaboración sólida entre las comunidades y los sectores gubernamentales.

En tercer lugar, es importante saber que muchos de los municipios con mayores desafíos en materia de desarrollo y trampas de pobreza hacen parte del Catatumbo, y cuando el Estado es débil propicia situaciones adversas al progreso social y económico, como lo mencionan Rodríguez y Zambrano (2014, p. 100): "La ineficiencia de las instituciones del Estado juega un papel importante en el bajo desarrollo económico de la región porque ocasiona mayores niveles de violencia e inseguridad, generando incertidumbre, que a su vez afecta el intercambio y el acceso a tecnologías y mercados más grandes, y beneficia a los grupos de mayor poder en el sector, que en últimas vulneran al pequeño productor". Un contexto violento y caracterizado por el desplazamiento forzoso, en el que los factores de exclusión, medidos por el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), son la variable de mayor impacto, al igual que los incentivos económicos generados por la presencia de

cultivos ilícitos y los ataques terroristas en los territorios, tienen efectos significativos sobre el desplazamiento forzoso (Miranda *et al.*, 2016). Dada esta situación, cualquier acción que busque mejorar estas condiciones debe tener en cuenta la armonización de los diferentes instrumentos de planificación territorial, y tener presente el papel de la implementación de los Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial, PDET, que dependerá de la capacidad del Estado, de la efectividad de las inversiones, y del capital social comunitario (Córdoba, 2022).

Otro debate interesante que puede abrirse es la necesidad de priorizar la inversión pública en regiones apartadas y con trampas de pobreza, discusión que puede ilustrarse en los informes del Banco Mundial, lo que denomina políticas ciegas y de cobertura universal, versus la perspectiva Place-Based Policies basada en una perspectiva costo-beneficio. Esta última perspectiva, que ha predominado en los análisis, deberá contrastarse con criterios de justicia y equidad regional. Frente a la primera, el crecimiento económico será desequilibrado. A pesar de eso, el desarrollo puede ser democrático, incluyente, justo y equitativo, ya que incluso las personas que inician su vida en lugares muy apartados de las oportunidades económicas logran beneficiarse de la concentración creciente de riqueza en un reducido número de lugares (Banco Mundial, 2009); y lo anterior se logra gracias a la integración económica en todos los niveles (urbanos, rurales, barriales, regionales y nacionales). Por lo tanto, es importante partir del reconocimiento de la desigualdad geográfica, la causalidad acumulativa y los efectos de proximidad como elementos potenciadores que deben redundar en instituciones, como señala el Banco Mundial, un término sinóptico utilizado para hacer referencia a políticas que son espacialmente ciegas en su diseño y deberían ser de cobertura universal; un ejemplo son las inversiones públicas en infraestructura espacialmente conectiva, focalizadas y ciegas.

La segunda perspectiva busca “explicar lo que va mal; estimar los efectos que probablemente se deriven de una política basada en el lugar; y garantizar que los actores críticos puedan alinearse según sea necesario” (Duranton & Venables, 2018). Desde esta mirada, las aglomeraciones, la movilidad y la distancia siguen siendo importantes, pero ahora la racionalidad costo-beneficio, los impactos directos, indirectos e inducidos calibran la posibilidad de éxito, no solo en los resultados, sino en los criterios de decisión, teniendo en cuenta la inevitabilidad del rezago de las áreas atrasadas, y la incapacidad estatal para dar razón de todo. Esta perspectiva aboga por combinación de inversiones blandas y duras, y, sobre todo, la participación comprometida en mecanismos explícitos de coordinación de los diferentes actores y en todos los niveles para que el paquete de políticas basadas en el lugar pueda prosperar.

REFERENCIAS

- Aponte, C., Romero, E. M. y Santa, L. F. (2015). Análisis de datos espaciales del índice de necesidades básicas insatisfechas en la Región Andina. *Perspectiva Geográfica*, 20(2), 391-418. <https://doi.org/10.19053/01233769.4533>
- Ansari, S., & Dhar, M. (2022). Poverty classification based on unsatisfied basic needs index: a comparison of supervised learning algorithms. *SN Social Sciences*, 2(5), 69. <https://link.springer.com/article/10.1007/s43545-022-00375-y>
- Arakaki, A. (2016). Cuatro décadas de necesidades básicas insatisfechas en Argentina. *Trabajo y Sociedad*, (27), 269-290. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712016000200016&lng=es&tlng=es
- Banco Mundial. (2009). Informe sobre el desarrollo mundial: Una nueva geografía económica. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/785111468331213672/pdf/437380WDR20091101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf>
- Builes, A., & Lotero, L. (2020). Closeness matters. Spatial autocorrelation and relationship between socioeconomic indices and distance to departmental Colombian capitals. *Socio-Economic Planning Sciences*, 70, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2018.10.013>
- Carrera, M., & Domínguez, R. (2017). Poverty reduction in Brazil and Mexico: Growth, inequality and public policies. *Revista de Economía Mundial*, (45), 23-42. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86650984002>
- Castro, A., Restrepo, L. H. y López, A. (2020). Experiencia de medición del índice de necesidades básicas insatisfechas en barrios en proceso de invasión en Aguachica, Cesar. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 28(2), 109-119. <https://doi.org/10.18359/rfce.4913>
- Cepeda, L. (2010). ¿Por qué le va bien a la economía de Santander? Documentos de trabajo sobre economía regional, (135), 1-38. <https://doi.org/10.32468/dtseru.135>
- Córdoba Aroca, R. H. (2022). El capital social comunitario y la construcción de paz: la implementación de las Obras PDET en Catatumbo y Pacífico Nariñense. Universidad de los Andes. Disponible en: <https://hdl.handle.net/1992/57902>
- Dávila, C. A. y Pardo, A. M. (2015). Análisis del impacto de la mortalidad por homicidios de acuerdo al índice de necesidades básicas insatisfechas en Colombia, 2000-2011. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 14(28), 63-77. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.rgyps18-28.aimh>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). Pobreza Monetaria. Boletín Pobreza Monetaria en la niñez y adolescencia en Colombia [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/lineas-de-tiempo/pobreza-monetaria-ninez-adolescencia-en-colombia/index.html#:~:text=La%20%C3%ADnea%20de%20pobreza%20monetaria,en%20situaci%C3%B3n%20de%20pobreza%20monetaria>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s. f.-a). Formas de medir la pobreza en Colombia. Recuperado de <https://dane70.dane.gov.co/index.php/los-hitos/operaciones-estadisticas/formas-de-medir-la-pobreza-en-colombia>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (s. f.-b). Necesidades básicas insatisfechas (NBI). Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. DANE.
- Dos-Santos, E. I., Santos, I. C., & Sá Barreto, R. C. (2017). Multidimensional poverty in the state of Bahia: a spatial analysis from the censuses of 2000 and 2010. *Brazilian Journal of Public Administration*, 51(2), 240-263. <https://doi.org/10.1590/0034-7612152341>
- Duranton, G., & Venables, A. J. (2018). Policy research working paper 8410: Place-based policies for development. Banco Mundial. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/547051523985957209/pdf/WPS8410.pdf>
- ESRI. (s. f.). Cómo funciona autocorrelación espacial (I de Moran global). ArcGIS Pro. Recuperado de <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/tool-reference/spatial-statistics/h-how-spatial-autocorrelation-moran-s-i-spatial-st.htm>
- Feres, J. C. y Mancero, X. (2001). Enfoque para la medición de la pobreza: Breve revisión de la literatura. División de Estadística y Proyecciones Económicas, CEPAL, (4), 1-46. DOI: <https://hdl.handle.net/11362/4740>
- Galvis, L. A. y Meisel, A. (2010). Persistencia de las desigualdades regionales en Colombia: un análisis espacial. Documentos de trabajo sobre economía regional y urbana, (120), 1-44. <https://doi.org/10.32468/dtseru.120>
- García, D. F. y Núñez, J. J. (2022). Un enfoque alternativo para medir la pobreza multidimensional utilizando conjuntos difusos: análisis espacial para Ecuador. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, (52), 37-58. <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.22.002>
- Giménez, G., Ciobanu, D., & Barrado, B. (2021). A proposal of spatial measurement of peer effect through socioeconomic indices and unsatisfied basic needs. *Economies*, 9(2), 72. <https://doi.org/10.3390/economies9020072>
- Gordziejczuk, M. A. y Lucero, P. I. (2019). Turismo y calidad de vida: un estudio de autocorrelación espacial aplicado a la ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 23-42. doi: <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.67275>
- Gutiérrez, J. A., Cortés, N. y Montaña, C. J. (2020). La pobreza multidimensional y su relación con el espacio: caso de estudio para Colombia. *Revista Visión Contable*, (21), 78-100. <https://doi.org/10.24142/rvc.n21a4>
- Mathus, M. A. (2008). Principales aportaciones teóricas sobre la pobreza. Contribuciones a las Ciencias Sociales. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/cccs/02/mamr.html>
- Mayorga, J. M., Hernández, L. M. y Lozano, M. C. (2021). Segregación y pobreza multidimensional en el sistema urbano colombiano. *Bitácora Urbano Territorial*, 31(2), 113-129. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n2.89600>
- Méndez-Giraldo, G., Palacios-Rodríguez, L., & Ropero-Lyton, R. (2021). Integral model for measuring unsatisfied basic needs in Colombia. Recuperado de https://laccei.org/LACCEI2021-VirtualEdition/full_papers/FP369.pdf

- Miranda, M. D. J. Z., López, D. J. M., Ramírez, J. A. C. y Alvarado, W. A. G. (2016). Determinantes del desplazamiento forzoso en Norte de Santander 2008-2013. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 8(1), 23-32. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5177/517752176003/517752176003.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/poverty/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). La pobreza se extiende por todas partes, pero de forma muy desigual. Noticias ONU. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2019/07/1459131>
- Ortiz, E. y Núñez, J. J. (2019). Aportes para la construcción de una medida global de la pobreza: el caso de Colombia 2011-2017. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 1(83), 263-305. <https://doi.org/10.13043/DYS.83.7>
- Paz, L. E., Chacón, G. N. y Solano, E. (2020). Realidad socioeconómica de la población migratoria venezolana en Cúcuta. *AIBI Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 8(3), 138-144. <https://doi.org/10.15649/2346030X.695>
- Pérez, G. J. (2005). Dimensión espacial de la pobreza en Colombia. *Revista Ensayos sobre Política Económica*, 23(48), 234-293. <https://doi.org/10.32468/Espe.4805>
- Portafolio. (2023, 25 de febrero). El 15 % de la población colombiana vive en la pobreza extrema: CEPAL. Portafolio. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-es-uno-de-los-paises-con-mayor-pobreza-extrema-en-latinoamerica-579000>
- Quiroga, L. J. (2018). Análisis de detención de cambios en el espacio empleando interpretación de imágenes satelitales y estadística espacial. Universidad Nacional de Colombia. DOI: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69853>
- Ramírez, J. R., Manzano, D. J., Zambrano, M. J. y Noya, E.M. (2013). ¿Por qué no le va tan bien a la economía de Norte de Santander? Observatorio Socioeconómico Regional de la Frontera, (1): 8-48. Recuperado de https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallG/home_72/recursos/01_general/17032015/libro_seriedoc.pdf#page=8
- Ramos, B., Ayaviri, D., Quispe, G. y Escobar, F. (2017). Las políticas sociales en la reducción de la pobreza y la mejora del bienestar social en Bolivia. *Revista Investigaciones Altoandinas*, 19(2), 165-178. <https://doi.org/10.18271/ria.2017.275>
- Ramos, H. Y. y Vargas, G. G. (2015). Estimación de un modelo econométrico de respuesta lineal para el índice de necesidades básicas insatisfechas: caso de estudio, departamento de Cundinamarca. ResearchGate. Recuperado de <https://onx.la/98acc>
- Rodríguez Arévalo, J. L. y Zambrano Miranda, M. de J. (2014). Análisis del conflicto armado y su impacto en la baja producción agraria en la Región del Catatumbo para el periodo 1998-2011: caso Tibú, Hacaré, El Tarra y Teorama (Norte de Santander). *Heurística: Revista Digital de Historia de la Educación*, (17), 6.

- Sánchez, R. M., Manzano, L. D. y Maturana, L. A. (2022). Informalidad laboral, pobreza monetaria y multidimensional en Bogotá y el Área Metropolitana. *Revista Latinoamericana de Economía*, 53(208), 31-63. <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2022.208.69754>
- Treviño, J. A. (2016). Mapa y jerarquía espacial de la pobreza en México. Un nuevo procedimiento para identificar el patrón espacial de los problemas sociales. 2016. *Revista El Trimestre Económico*, 83(332), 679-723. <https://doi.org/10.20430/ete.v83i332.236>
- Tronco, G. B., & Ramos, M. P. (2017). Poverty lines in the Brazil Sem Miséria Plan: a review and proposed alternatives in poverty measurement according to the methodology of Sonia Rocha. *Revista de Administração Pública*, 51(2), 294-311. <https://doi.org/10.1590/0034-7612162786>
- Truccone, M. S. (2022). Aspectos metodológicos de la controversia sobre la(s) cifra(s) de pobreza en la provincia de Córdoba (2016-2019). *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 12(1), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.24215/18537863e111>
- Turriago-Hoyos, Á., Martínez Mateus, W. A., & Thoene, U. (2020). Spatial analysis of multidimensional poverty in Colombia: Applications of the Unsatisfied Basic Needs (UBN) Index. *Cogent Economics & Finance*, 8(1), <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1837441>
- Zambrano, M. D. J. Z. y Arévalo, J. L. R. (2014). Análisis del conflicto armado y su impacto en la baja producción agraria en la región del Catatumbo para el periodo 1998-2011, caso: Tibú, Hacarí, el Tarra y Teorema (Norte de Santander). *Heurística: revista digital de historia de la educación*, (17), 83-101. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/heuristica/article/view/14727/21921925830>