



Una visión espacial sobre el Desarrollo Territorial de Colombia con base en su Sistema Urbano Regional

Gabriel Jaime Alzate Jaramillo
Sebastián Muñoz Rodríguez

Trabajo de grado presentado para optar al título de Profesional en Desarrollo Territorial

Asesor
Juan Camilo Rengifo López, Magíster (MSc) en Estudios Urbano Regionales

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Desarrollo Territorial
El Carmen de Viboral, Antioquia, Colombia
2023

Cita

(Alzate Jaramillo & Muñoz Rodríguez, 2023)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

Alzate Jaramillo, G. J., & Muñoz Rodríguez, S. (2023). *Una visión espacial sobre el Desarrollo Territorial de Colombia con base en su Sistema Urbano Regional* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, El Carmen de Viboral, Colombia.



Biblioteca Seccional Oriente (El Carmen de Viboral)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Una visión espacial sobre el Desarrollo Territorial de Colombia con base en su Sistema Urbano Regional

Gabriel Jaime Alzate Jaramillo¹
Sebastián Muñoz Rodríguez²

Resumen

Esta investigación aborda el concepto de Sistema Urbano Regional con base en elementos de la Geografía Económica y recopila estudios de la temática en Colombia y a nivel internacional. A través de la recolección de datos abiertos del Gobierno Nacional, se emplea un índice de autocorrelación espacial local para determinar sistemas urbano-regionales en forma de agrupamientos o *clústers* con base en dimensiones económicas, sociales, ambientales de salud y políticas que capturan la interacción espacial entre la unidad de municipios. De esta manera, los resultados sugieren una concentración de los indicadores sobre todo en zonas que tradicionalmente han tenido mejores niveles de desarrollo en comparación de zonas más rezadas.

Palabras clave: Sistema Urbano Regional, agrupamiento espacial, Desarrollo Territorial, Colombia

Abstract

This research focuses the concept of Regional Urban System based on elements of Economic Geography and compiles studies on the subject in Colombia and abroad. Through the collection of open data from the National Government, a local spatial autocorrelation index is used to determine urban-regional systems in the form of groups or *clústers* based on economic, social, environmental, health and political dimensions that capture spatial interaction. between the unit of municipalities. In this way, the results suggest a concentration of the indicators, especially in areas that have traditionally had better levels of development compared to areas with more praying.

Key Words: Regional Urban System, spatial groupings, Territorial Development, Colombia

¹ Estudiante del Pregrado en Desarrollo Territorial de la Universidad de Antioquia, Seccional Oriente. Email: gabrielj.alzate@udea.edu.co

² Estudiante del Pregrado en Desarrollo Territorial de la Universidad de Antioquia, Seccional Oriente. Email: sebastian.munozr@udea.edu.co

Introducción

La población urbana en Colombia se ha incrementado desde mediados del siglo XX, periodo en el cual las migraciones de la población rural hacia las ciudades provocaron un cambio demográfico en cuanto a la distribución de personas entre el campo y las zonas urbanas por unidad de área. Pese a esto, la problemática ha girado en torno a la planificación del territorio urbano, donde se generan diferentes dinámicas socio espaciales y se insertan relaciones con las zonas de influencia que capturan el hecho urbano. De esta manera, el panorama del crecimiento demográfico en las ciudades ha provocado un mayor interés sobre el asentamiento inmediato de la población entrante más que en la correcta planificación del territorio urbano, donde, se ha postulado la afirmación de que el desarrollo económico y espacial de Colombia es desigual, en que las ciudades principales funcionan como núcleos económicos, al atraer todo tipo de inversión, al generar desarrollo económico para los centros urbanos ubicados en su área de influencia y deja de lado las poblaciones más lejanas a este núcleo central, las cuales participan como despensas de recursos naturales para las grandes ciudades.

De esta forma, este panorama ha provocado que el conjunto urbano de Colombia sea altamente desequilibrado, ineficiente y poco diversificado. Esta afirmación se sustenta en los diferentes índices que miden la desigualdad poblacional en los diferentes sectores, además de las carencias en la sociedad actual. Por ejemplo, con base en el índice de necesidades básicas insatisfechas NBI, las poblaciones más cercanas a las ciudades principales y sus áreas de influencia presentan los niveles más bajos de pobreza. Tal es el caso de los departamentos ubicados en el centro del país, a saber, Antioquia, Cundinamarca, Caldas, Boyacá o Santander. Estos presentan niveles relativamente bajos de NBI, los cuales corresponden a 1.89, 0.63, 1.55, 1.8, 1.86 respectivamente; mientras que, los departamentos en las periferias de Colombia, los cuales poseen un desarrollo urbano menor, tales como: Chocó, Vaupés, Vichada o Guainía, tienen un NBI mucho más alto en comparación con los otros departamentos, los cuales corresponden a 57.47, 56.66, 45.78, 39.61 respectivamente, según los datos del censo poblacional de 2018 (DANE, 2018). En ese orden de ideas, estos departamentos con mayor población, dinámicas económicas y desarrollo urbano concentran en sus ciudades principales los bienes y servicios, al ejercer una fuerza de dominio y

expansión sobre las otras áreas circunvecinas que no pueden tener la oportunidad de un ameno desarrollo. Esto quiere decir, con base en los datos anteriores, que el análisis desagregado por departamentos no da cuenta de las desigualdades a nivel interno de estos mismos, donde, la ciudad principal tiende a ser la dominante y marca la dirección de flujo en relación con las actividades económicas, que también determinarán la inversión social, la cual va a ser mucho mayor que en los municipios que no están en el área de influencia de los centros urbanos principales.

Por otro lado, la concentración del capital social y humano en los territorios se puede encontrar de una manera muy marcada en las demandas de recursos naturales, servicios urbanos y rentas del suelo, así como en la localización de grandes infraestructuras. Esto se debe a la tendencia de un crecimiento demográfico marcado en los centros urbanos y en los territorios que se localizan en el centro del país, lo cual configura dicha concentración de capital social y humano con unas dinámicas propias y distintos balances de su desarrollo.

De esta forma, se genera la necesidad de realizar análisis más técnicos y de corte cuantitativo, que tomen en cuenta los datos obtenidos por los estudios de campo, los cuales espacializan las desigualdades y evidencian las problemáticas reales en cuanto a la situación del desarrollo urbano regional. Además, esto también es necesario, ya que, los esfuerzos por estudiar este tema se han concentrado en investigaciones donde si bien prevalecen estudios de corte mixto, la interacción espacial no es tan fuerte para establecer asociaciones territoriales al momento de confrontar lo esperado con la situación real de los municipios. Así, los resultados de los análisis pueden ser fundamentales para tomar decisiones y consolidar el sistema de ciudades al tomar en consideración problemáticas como: barreras del desarrollo urbano, tales como la falta de herramienta en el ordenamiento urbano, la baja densidad económica, la movilidad entre regiones, la división al interior de las ciudades, entre otros necesarios que realicen un estudio integral de las dinámicas territoriales (DNP, 2020). Así, se toma en cuenta la constante articulación de las regiones como sensor del desarrollo, la cual depende de la interacción espacial entre las unidades territoriales, donde el grado de integración espacial y funcional entre sus componentes o red de asentamientos se puede dimensionar a partir del análisis de los niveles de concentración y dinámica poblacional.

De tal manera, para la presente investigación, además del sustento teórico, se utilizan métodos cuantitativos donde se parte del análisis exploratorio de datos espaciales, de los cuales se toman en cuenta las variables más relevantes o de mayor peso espacial en los aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales, que permitan identificar los *clústers* generados por el Índice de Autocorrelación Espacial Local de Moran, que den cuenta las condiciones espaciales de los diferentes municipios según las variables analizadas. Además, se utilizan técnicas de estadística espacial y espacialización de los datos por medio de los sistemas de información geográfica SIG, donde se generan contenidos gráficos que permitan la observación más detallada de los fenómenos. Con base en ello, esta investigación tiene el objetivo de analizar el sistema urbano regional de Colombia que integre un análisis estructural del país, donde se evidencie la localización de los principales nodos de desarrollo en los últimos 5 años. Para ello se opta por el alcance de tres objetivos específicos: Identificar las principales variables que contribuyen al desarrollo del sistema urbano regional de Colombia, donde se reconozcan los parámetros para un adecuado desarrollo territorial; determinar la contribución de las unidades territoriales a la funcionalidad del sistema urbano regional de Colombia y la posición que estas ocupan en el mismo; asimismo, cuantificar la funcionalidad económica de las principales unidades territoriales del sistema urbano regional de Colombia para determinar la correlación entre los principales núcleos económicos con los asentamientos poblacionales.

Marco Teórico

Los sistemas urbanos regionales centran su atención en los flujos de capitales, personas y servicios, donde las relaciones entre centros urbanos construyen la base para el desarrollo. Sin embargo, al integrarse el concepto de región, se toma en cuenta la importancia de la red de interacciones sociales, económicas y físicas.

El análisis de los sistemas urbano-regionales de Colombia se relaciona con el ordenamiento territorial en el sentido que se jerarquizan los territorios con base en las dinámicas económicas y su comunicación con la ciudad principal. Por lo tanto, el presente trabajo enfoca su análisis en la geografía económica al relacionar el espacio físico con las dinámicas económicas, las cuales influyen directamente en el desarrollo de estos. De esta forma, se parte del hecho de una economía global jerarquizada, donde se aumentan el flujo de

información, tecnología y culturas, al entender el sistema mundo como un mosaico de regiones productivas especializadas según sus capacidades (Méndez, 1997). Por otro lado, son las mismas empresas y las llamadas multinacionales, quienes están inmersas en una lógica de mercado global, las que determinarán el rumbo de las inversiones en los territorios, ya que, optarán por establecer sus filiales e industrias en zonas con mayor rentabilidad para la producción, al optar por los territorios con tasas salariales más bajas y mayor facilidad en la adquisición de la materia prima utilizada en los productos, los cuales serán comercializados en las zonas con mayor poder adquisitivo, es decir, los territorios urbanos que gozan de mejores condiciones sociales, además del acceso a servicios y mayor población. De esta forma, según Méndez (1997), se habla ahora de la Inversión Extranjera Directa como el componente que más influye en la geografía económica al generar diferentes flujos espaciales, como mercancías, capitales, trabajadores, tecnologías e información, al provocar a su vez que haya un aumento de las desigualdades territoriales o los desequilibrios regionales, donde la inversión se localiza en las zonas donde hay mayores recursos a explotar al igual que en las regiones prósperas, o con una buena dotación de recursos productivos que favorezcan la rentabilidad, tales como tasas salariales bajas, infraestructura para el transporte de bienes o incluso diferentes políticas que favorezcan la dinámica económica y empresas específicas (Méndez, 1997). De esta forma, las multinacionales establecen sus filiales en las grandes ciudades o en los territorios conocidos como *hinterland*, los cuales son contiguos a estos centros urbanos, con el objetivo de acceder con mayor facilidad y a menor costo a los núcleos económicos.

Así, se dice que las corrientes de capital, inversión y mercancías se concentran con mayor fuerza en zonas con una conexión superior entre ellas, y que, además, cuentan con mejores condiciones en telecomunicaciones y transporte, al generar una forma de exclusión que Méndez (1997) llama “*la exclusión de los inútiles*” correspondientes a las zonas rezagadas con menores aptitudes de fuerza de trabajo, además de una baja capacidad de compra de mercado. Por consiguiente, la dinámica anterior es generadora de ciudades globales, gracias a la concentración de los flujos financieros, los servicios y la dirección de la economía que determinan las condiciones de la población y los territorios, además de articular los nuevos modelos de organización territorial (Méndez, 1997).

Así, para el presente trabajo se realizó una búsqueda documental sobre los sistemas urbano regionales, donde no sólo se analizaron investigaciones realizadas para el contexto colombiano, sino que, se hallaron documentos que estudiaron el tema de interés en otros países, tales como México y Chile, donde se trató de encontrar similitudes entre el desarrollo de los sistemas urbano regionales de estos países y Colombia con el objetivo de desarrollar una base sólida para el presente trabajo y que al finalizar, las conclusiones o resultados finales sean pertinentes y aporten al campo de estudio de los sistemas urbano-regionales.

Uno de los estudios en el contexto internacional, centró su análisis en el sistema urbano regional de Chile y se tituló como guía para el análisis del sistema urbano regional para el ordenamiento territorial publicado por la subsecretaría de desarrollo regional y administrativo de ese país. Se enfocó en analizar el sistema urbano-regional hacia el ordenamiento territorial que aporta a tener un diagnóstico analítico y tendencial en relación al crecimiento demográfico y urbano; conocer las jerarquías demográficas de las ciudades, sus perfiles, sus roles y cómo se componen dentro de la red urbano-regional; contribuir metodológica y conceptualmente a orientar a los profesionales del área de la planificación en las regiones y en especial a los que aborden el desafío de construir instrumentos de planificación territorial. Para lograr este objetivo, utilizaron una metodología cuantitativa donde se emplearon diferentes métodos económicos y estadísticos según el tipo de análisis a ejecutar. Además, se usó la metodología de análisis para identificar los sistemas de transporte regional, el análisis estructural, análisis de tendencias, análisis sistémico sobre la base de un examen de los datos recogidos y su expresión planimétrica para realizar una zonificación del territorio, entre otros. Pero a su vez, se utilizó el análisis espacial cualitativo para darle interpretación a los datos obtenidos.

Este trabajo concluyó en que el análisis del sistema urbano regional ocupa la primera fase de la secuencia metodológica para llegar a la elaboración de la propuesta de modelo de ordenamiento territorial regional, es por eso que dicho análisis contribuirá a conformar la estructura básica de la propuesta del instrumento PROT y también a saber cuáles son las características relevantes del sistema urbano regional, respecto de las principales condicionantes físico-geográficas, sus restricciones de uso por ser áreas del territorio

protegidas por instrumentos legales, su capacidad de acogida, sus potencialidades en cuanto al desarrollo productivo y socioeconómico, sus vocaciones, etc.

También hace un aporte a la descripción del emplazamiento de los centros urbanos, su rango-tamaño, su origen histórico, y a conocer cómo se estructura el sistema urbano regional, cuáles son sus relaciones jerárquicas y de centralidad, cuáles son las funcionalidades de cada uno de los centros urbanos, cuáles de sus centros urbanos atraen población y cuales la repelen, cuáles atraen actividades económicas e inversión y en qué rubros principalmente, cuáles carecen de fuentes laborales, equipamiento básico o servicios, cuáles son las características de la infraestructura de transportes, de conectividad y de energía, el estado de los Instrumentos de Planificación vigentes, la funcionalidad del sistema urbano regional, la estructuralidad que tiene el sistema urbano regional y que considera realizar un diagnóstico de los cambios estructurales de los últimos 10 a 20 años. También permitirá entregar recomendaciones acerca de la potenciación de determinados centros urbanos. (Gobierno de Chile et al., 2013)

En este orden de ideas, en el contexto internacional, se utilizó bibliografía enfocada en el análisis urbano de México, titulado sistema de ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México. Sánchez (2016), quien se enfocó en analizar los cambios en la estructura de funcionamiento del sistema de ciudades de México, en el marco de los modelos económicos aplicados en el país y con resultados de modelos de interacción espacial por medio de la revisión documental de 3 años diferentes 1966, 1986 y 2006, en el marco de los modelos económicos implementados y los modelos de interacción espacial, al obtener datos diferentes según los modelos gravitacionales clásicos. De esta forma, realizó un análisis comparativo entre la transición de un modelo jerárquico de economía cerrada, a la necesidad de un sistema urbano-regional de ciudades que establezca redes entre las mismas en el marco de la apertura comercial. Así, este autor llegó a la conclusión de que el sistema de ciudad de México se ha desarrollado de manera desigual a causa de los diferentes modelos económicos que se han implementado. Por un lado, el Modelo de Sustitución de Importaciones (MSI) favoreció a la jerarquización de las grandes ciudades ya que concentró capital, infraestructura y servicios en un modelo de economía cerrada; y en el Modelo de Apertura Comercial (MAC) surgieron redes de ciudades que aprovecharon las exportaciones, al crecer con la industria

manufacturera y la oferta de servicios conectados a los circuitos globales. Sin embargo, el crecimiento económico fue bajo y favoreció a los territorios en el norte y centro por su relación comercial con Estados Unidos. Además, también se profundizó la desigualdad territorial entre el norte, centro y sur, por lo tanto, es necesario incentivar la conectividad transversal con corredores que faciliten la interacción territorial y el equilibrio socio espacial (Sánchez, 2016).

Otro de los insumos bibliográficos utilizados para lograr una contextualización más amplia del problema de investigación propuesto en este trabajo, fue el texto “El sistema urbano de los Estados Unidos” (Bretagnolle et al., 2018). Con el análisis de dicho texto, se pretende analizar los insumos que permitan enriquecer la investigación propuesta para el sistema urbano regional de Colombia de los sistemas implementados a nivel no solo nacional, sino también internacional. En esta ocasión, el hecho de remitirse a un estudio realizado a uno de los países denominados como potencia mundial, permite analizar las dinámicas territoriales, las estrategias de desarrollo territorial, los análisis espaciales, y de más herramientas que, pueden enriquecer la investigación con respecto a cuál es el sistema urbano regional adecuado para Colombia. Es importante también destacar que, el hecho de tomar como referencia al país norte americano no significa que se pueda replicar el mismo mecanismo para Colombia, por el contrario, se debe llevar a cabo un análisis responsable, donde se tenga en cuenta la escala territorial y las condiciones, en general, de ambos países. La revisión de este y cualquier otro texto que se utilice como referencia, debe ser únicamente eso, una referencia, más no una copia.

El presente texto tiene como objetivo la documentación histórica del sistema urbano regional de los Estados Unidos, al pasar desde la historia de los asentamientos urbanos para este país, remontándose a sus inicios al dar un recorrido histórico, hasta llegar a la actualidad. Dicho trabajo se llevó a cabo a partir del análisis de rangos del tamaño de las ciudades, para así entender la evolución funcional de estas. Una de las variables claves que ayudan a entender la evolución del país americano, es la migración que se ha presentado también de manera histórica en este país. A lo largo de este trabajo se explican las razones por las cuales dicha variable influye tanto en la construcción del sistema urbano regional del país.

Dentro de los resultados obtenidos en el trabajo se destaca que, el sector manufacturero y el comercio minorista se han desplazado a las ciudades medianas y pequeñas, mientras que las ciudades más grandes eran, de manera notable, mucho más diversas. Este es otro de los factores que ha jugado un papel fundamental al momento de la planificación territorial de los Estados Unidos.

En un último momento, los autores realizan un análisis respecto al impacto de las instituciones políticas en el desarrollo urbano, y se presenta un contraste con respecto a los desarrollos de los países de América latina. Es allí donde el factor de las instituciones políticas entra a ser pieza clave para el análisis a realizar en el trabajo propuesto.

El sistema urbano de los Estados Unidos se puede entender como un estudio de caso que permite visualizar el recorrido de un país relativamente nuevo en términos de asentamiento que se ha convertido en uno de los países más importantes del mundo, si de economía y urbanización se trata.

“Una de las principales características es sin duda su gran capacidad y permanente adaptación al cambio y adaptación a los nuevos contextos socioeconómicos. Gracias a los activos naturales e históricos como recursos naturales y principalmente al atractivo de la migración, el sistema urbano de EE. UU. Está aumentando y desarrollándose en los aspectos demográficos y económicos” (Bretagnolle et al., 2018).

Por otro lado, se analizó el contexto histórico, específicamente de la década de los 90's por medio del texto El sistema urbano regional colombiano frente a la globalización de Williams & Garay (2013), quien se enfocó en Examinar el periodo de la década de los noventa donde la industrialización tomaba un importante papel en la economía del país a través del sistema de ciudades como núcleos económicos. Así el autor ofreció una panorámica actual de la red de ciudades donde han influido los procesos de globalización y liberalización económica. Para esto, realizó un Análisis histórico del modelo urbano colombiano, al evidenciar sus cambios al incluirse en un mercado global, al igual que las variaciones en los diferentes núcleos económicos, al lograr concluir que el sistema urbano regional de Colombia concentra su economía en 3 ciudades principales (Bogotá, Medellín y Cali), las cuales conforman el "triángulo de oro". Sin embargo, gracias al desempeño de las economías regionales, muchas

ciudades se posicionaron en mejores puestos respecto a su desarrollo económico y en relación con Bogotá como la ciudad más funcional y con mayor población. Además, el aumento del consumo permitió la expansión geográfica de las compañías, al causar que se transformara la estructura urbano-regional de Colombia (Williams y Garay, 2013).

Entre las diferentes zonas analizadas de Colombia, se utilizó el texto Configuración espacial de la formación urbana regional del Eje Cafetero colombiano de Ríos (2017) quien dirigió su objetivo a caracterizar la configuración de la formación espacial urbano-regional del Eje Cafetero (Colombia) y valorar su condición de sistema urbano de carácter policéntrico. Para conseguirlo, el autor utilizó un enfoque morfológico asociado a la distribución de las masas de población sobre el territorio, con el cual se identifican centros y subcentros en el sistema de ciudades que integran la formación espacial. El ejercicio se complementa con un análisis de jerarquía y condiciones de desigualdad de peso y dimensión entre las ciudades, para lo cual se estiman índices a partir de los principios de “rango-tamaño” y primacía urbana.

De esta forma, el autor concluye que en la formación espacial objeto de estudio se observa la presencia de ciudades medias y pequeñas, en las que desde un enfoque morfológico se pueden identificar tres centros principales que ejercen un dominio compartido, en términos funcionales y económicos, e interactúan entre ellos y con sus entidades territoriales circunvecinas. De otro lado, los indicadores de jerarquía y desigualdad denotan un mayor equilibrio de peso y dimensión entre los municipios que hacen parte de esta formación espacial, al ser consistentes con los resultados del análisis morfológico al reflejar un bajo grado de concentración de población en sus centros principales. Las evidencias aportadas permiten caracterizar este sistema urbano regional como una formación espacial de carácter policéntrico, en la que las tres ciudades capitales emergen como sus centros principales y se constituyen en soportes del desarrollo y articulación de dicho sistema (Gaviria, 2017).

También, para el caso colombiano se analizó el texto Cali, ciudad región ampliada una aproximación desde la dimensión étnica-racial y los flujos poblacionales de Urrea-Giraldo & Candelo (2017) quienes se encargaron de analizar el componente sociodemográfico por medio de la metodología de estadística descriptiva con soporte cartográfico del espacio analizado. De esta forma identifica los municipios expulsores y receptores de población de toda la vida a escala regional y nacional, al lograr examinar 28 municipios de los cuales 14

son del Norte del Cauca y los otros 14 son del sur del Valle del Cauca. Así, los procesos migratorios lograron consolidar a la ciudad de Cali como una ciudad región ampliada donde se encuentra una economía capitalista muy urbanizada y en sus alrededores las economías campesinas indígenas, negros y blancos mestizos. De esta manera, los procesos migratorios han logrado establecer un espacio social urbano-rural, donde en términos de geografía social radica su riqueza en la diversidad étnico-racial, a través de un largo trayecto sobre el valle del río cauca en la que también se encuentran las dos vertientes de las dos cordilleras (Urrea-Giraldo & Candelo, 2017)

Otro de los trabajos sobre los cuales se basa el presente trabajo es el sistema urbano regional de Antioquia, elaborado por Gobernación de Antioquia & Universidad Nacional de Colombia (2010). Dicho trabajo se llevó a cabo a partir de un “análisis cuantitativo de factores de integración espacial y funcional, con el fin de descifrar la situación actual y tendencial del sistema y brindar un soporte consistente para la definición de una política territorial que contribuya a reducir las inequidades y desequilibrios del territorio departamental” (Gobernación de Antioquia & Universidad Nacional de Colombia, 2010). Este trabajo se desarrolla en un primer momento al dar una introducción y contextualización sobre los sistemas de asentamientos urbanos, la descripción tipológica de cabeceras urbanas, la contextualización de las redes de asentamientos urbanos por subregión y el análisis respecto a las tipologías dominantes.

Seguido de esto, el trabajo desglosa, a partir de los indicadores de concentración, las interrelaciones del sistema urbano regional y la concentración de este. Seguido de esto, se genera un análisis funcional y de vínculos donde se estudia la centralidad y las áreas de influencia. Posteriormente, se da un contexto con respecto a la dinámica del sistema urbano regional, a partir de dos variables: La movilidad de pasajeros, que a su vez está comprendida por otras variables como los modos de transporte registrados y el proceso de homogeneización de la base de flujo de pasajeros. Y una segunda variable principal que tiene que ver con la relación entre la oferta y la demanda de los bienes.

En un tercer momento, el trabajo presenta un modelo de integración urbano regional, derivado de cuatro factores principales que son: El factor de concentración, el factor de la dinámica espacial, el factor de la redistribución biofísica y por último el factor de restricción

físico espacial. El último momento de este trabajo presenta, a modo de conclusión el resultado de los análisis anteriormente mencionados en forma de tablas, gráficos y mapas, como solución a lo que, según los resultados obtenidos, es el sistema urbano regional ideal para el departamento de Antioquia.

Posteriormente al análisis del sistema de ciudades a nivel nacional, se plantean soluciones y una política a largo plazo por medio del texto Misión sistema de ciudades del Departamento Nacional de Planeación. Esta investigación tiene por objetivo establecer una política de largo plazo para consolidar el sistema de ciudades que realice una buena gestión urbana. Así, se prioriza el desarrollo de ciudades y regiones al lograr un proceso de descentralización al reducir el distanciamiento entre el nivel nacional y los temas específicos. Para alcanzarlo, se realiza una investigación aplicada que caracterice el sistema de ciudades en el territorio colombiano, con la pretensión de conseguir insumos para resolver la problemática en torno a su desarrollo. En esta, se estudian las principales barreras del desarrollo urbano, tales como la falta de herramienta en su ordenamiento, la baja densidad económica, la movilidad entre regiones, la división al interior de las ciudades, entre otros; para posteriormente establecer una política a largo plazo que consolide el sistema de ciudades.

En ese orden de ideas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE plantea Áreas Urbanas Funcionales en Colombia en un estudio elaborado por Sánchez (2016) y Rengifo (2022), como una manera de reforzar las aglomeraciones urbanas identificadas en la Misión del Sistema de Ciudades del Departamento Nacional de Planeación (2014), pero también como un llamado de advertencia a internalizar mejor la figura de ordenamiento territorial ya establecida de áreas metropolitanas. Las Figura 1. Áreas Metropolitanas de Colombia Constituidas Figura 1, la Figura 2 y la Figura 3 muestran la representación espacial de algunos de los enfoques de estructura de organización urbano regional en Colombia. Por un lado, se tienen seis áreas metropolitanas constituidas; de otro lado, la Misión del Sistema de Ciudades identifica 142 aglomeraciones urbanas distribuidas por todo el territorio nacional. Finalmente, la OCDE, encuentra 53 áreas urbanas funcionales en las regiones más prósperas económicamente.

Figura 1. Áreas Metropolitanas de Colombia Constituidas



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Aglomeraciones Urbanas identificadas en el Sistema de Ciudades



Fuente: elaboración propia con base en DNP (2014)

Figura 3. Áreas Urbanas Funcionales formuladas por la OCDE.



Fuente: elaboración propia con base en Sánchez-Serra (2016)

Metodología:

La presente investigación se plantea el cumplimiento de los objetivos propuestos al utilizar un enfoque cuantitativo, donde se centrará el análisis en mediciones objetivas por medio de la utilización de métodos estadísticos, que den la posibilidad de representar espacialmente los datos, al igual que la relación entre los mismos.

Generalmente, se utiliza la metodología analítica y exploratoria de datos donde se toman en cuenta los principales componentes del sistema urbano regional en una escala nacional, al identificar múltiples variables que influyen en el desarrollo urbano del país, de las cuales se seleccionan las 7 principales, ya que, se quiso abarcar una dimensión desde el desarrollo (económico, social, ambiental y política). Donde se pretende observar la presencia de autocorrelación espacial como mecanismo jerárquico para plasmar un sistema urbano regional, para focalizar la política pública y atender demandas territoriales. Estas serán explotadas estadísticamente y se utilizarán para representar espacialmente el sistema urbano regional, además de someterlas al Índice de Autocorrelación Espacial Local de Moran; y en el aspecto exploratorio, se realiza un análisis documental sobre las investigaciones realizadas acerca de los sistemas urbano regionales, donde se toman en cuenta sus características en las diferentes zonas de Colombia, al igual que en otros países latinoamericanos como el caso de Chile, México y Estados Unidos como país anglosajón. De esta forma, la revisión documental permite la identificación de las principales variables, además de diferentes componentes importantes de los sistemas urbanos.

El Índice de Autocorrelación Espacial Local de Moran permite la espacialización de los datos y la relación entre ellos, al permitir comprobar la existencia o no de autocorrelación espacial entre los mismos. “La autocorrelación espacial se interpreta entonces como un índice estadístico descriptivo que permite medir las formas y las maneras cómo se distribuyen los fenómenos analizados en el espacio geográfico” (Siabato & Guzmán-Manrique, 2019). Para este análisis, el índice espacial se fundamenta en las ubicaciones y los valores de las entidades simultáneamente, donde toma un conjunto de entidades y las analiza por un atributo en común, para determinar si el patrón expresado está agrupado, disperso o es aleatorio. De esta forma, cuando los valores tienden a agruparse, se habla de una autocorrelación espacial positiva, pero si los valores se dispersan se convierte en una autocorrelación negativa, o si los valores se distribuyen de forma aleatoria, significa que no hay autocorrelación espacial entre los valores analizados (Siabato and Guzmán-Manrique, 2019).

Para llevar a cabo la ejecución del índice de autocorrelación espacial de Moran se realizó previamente una selección de variables que aportarán los insumos necesarios para ejecutar con satisfacción la respectiva metodología. Para la consecución de las variables utilizadas en el presente trabajo, se recurrió a la investigación realizada por la Gobernación de Antioquia & Universidad Nacional de Colombia (2010), trabajo por el cual surgió el sistema urbano regional de Antioquia. Las variables utilizadas para el análisis nacional que se pretende realizar en el presente trabajo investigativo, afloraron todas del sistema urbano regional de Antioquia (S.U.R.A).

Por otro lado, la ubicación de los datos de las variables, específicamente para cada entidad territorial, se llevó a cabo por medio de técnicas como la estadística espacial, por medio de herramientas proporcionadas por los sistemas de información geográfica, fue posible relacionar los datos con las entidades municipales.

A continuación, se presentan las siete variables utilizadas en la presente investigación:

Medida de Pobreza Multidimensional (MPM): El índice de pobreza multidimensional es una metodología basada en el método que ha sido utilizado por diversos formuladores de políticas públicas en todo el mundo con el objetivo de lograr mediciones de pobreza y bienestar de los países. Para el caso colombiano, dicha metodología fue propuesta por el

Departamento Nacional de Planeación y está compuesta por cinco dimensiones: Salud, trabajo, condiciones de la juventud y la niñez, condiciones educativas del hogar y servicios públicos domiciliarios.

En el año 2012 el CONPES 150, estableció al DANE como el encargado oficial del cálculo de la pobreza multidimensional y la divulgación de las cifras para Colombia. Es por eso por lo que, la fuente primaria para la medición de esta variable en este trabajo fueron los datos oficiales entregados por el DANE

Valor agregado municipal:

El VAM es un indicador que refleja la participación y el excedente económico de producción que aporta cada municipio al departamento. Este refleja el grado de importancia económica (peso relativo) que tiene el municipio dentro del departamento, valora la participación y el excedente económico de producción que aporta cada municipio a su respectivo departamento.

Casos COVID-19 por cada 1000 habitantes:

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2, la cual fue descubierta en el año 2019 luego de un brote epidémico de neumonía en la ciudad de Wuhan. Para marzo del 2020, debido a su velocidad de propagación, la enfermedad fue declarada por la OMS como pandemia.

A partir de dicha problemática de salud pública a nivel mundial, las repercusiones no solo en salud, sino en otros ámbitos dentro de la sociedad no se hicieron esperar. Con la llegada de la enfermedad, aparecieron diversas estrategias y medidas sanitarias de emergencia por parte de los gobiernos para hacerle frente a la situación. Las cuarentenas, las restricciones al tráfico de personas y los aislamientos preventivos son algunas de estas. Pero los efectos adversos a estas medidas no se hicieron esperar, problemas de salud mental, fuerte impacto en las economías en todas las escalas, problemas de convivencia intrafamiliar, empeoramiento de las condiciones socioeconómicas (en su mayoría las más afectadas han sido las familias más vulnerables económicamente), entre otros.

Por esta razón, en el presente trabajo se consideró importante realizar un análisis a partir de la cantidad de casos COVID - 19 que se daban por cada 1.000 habitantes, ya que dicho indicador puede ayudar a evidenciar otras problemáticas como la capacidad de atención hospitalaria, la capacidad de resiliencia de las comunidades y/o territorios, el plan de acción ante este tipo de sucesos, y demás datos y problemáticas que puede dejar este suceso.

Todo lo anterior, se puede tener en cuenta para realizar un análisis territorial del desarrollo integral. Es por esa razón que, dentro de este trabajo se tuvo en cuenta dicho indicador.

Índice de Desempeño Fiscal: El Índice de Desempeño Fiscal (IDF) es un instrumento analítico, establecido por la Ley 617 del año 2000, que busca “Medir la gestión fiscal de las entidades territoriales con el fin de identificar buenas prácticas en el manejo de las finanzas públicas y fortalecer la asistencia técnica territorial” (DNP, 2020)

Este índice se basa en 4 líneas para llevar a cabo su cálculo:

- 1) **Control social:** La ley 617 ordena al DNP publicar la gestión de las entidades territoriales.
- 2) **Diseño de política:** Tener información de la situación de las finanzas públicas territoriales para la toma de decisiones. Insumo para diseñar políticas específicas en territorio.
- 3) **Identificar buenas prácticas:** Conocer acciones que están llevando a las ET a tener buenos resultados en sus finanzas públicas y revisar la posibilidad de réplica.
- 4) **Asistencia Técnica:** Tener información para focalizar la asistencia técnica y para que sea una herramienta que retroalimente la gestión. (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

A partir del cálculo de este índice se le entrega a cada entidad territorial sobre la cual es aplicado dicho instrumento, la ubicación dentro de un rango que ayuda a visibilizar su estado de desempeño fiscal. A continuación, se presenta una figura donde se encuentran descritos los rangos de desempeño fiscal de acuerdo con la Nueva Metodología de cálculo:

Ran go	Descripc ión
Sostenible >80 puntos	Estas entidades gozan de unas finanzas saludables, cumplen con límites legales de deuda y gasto, generan recursos propios y alto gasto en FBK. En el largo plazo tienen mayor capacidad de proveer bienes y servicios. Asimismo, presentan mejores condiciones de sostenibilidad financiera, comparadas con el resto.
Solvente entre 70-80 puntos	Son las entidades para las cuales el indicador de desempeño fiscal se situó entre 70 y 80 puntos. Tienen finanzas saludables, pero hay oportunidades de mejora en algunos de sus indicadores.
Vulnerable entre 60 y 70 puntos	Corresponde a las entidades cuyo indicador de desempeño fiscal está entre 60 y 70 puntos, lo cual significa que pueden cumplir límites legales de deuda y gasto, pero aún tienen alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de inversión en FBK.
Riesgo entre 40 y 60 puntos	En este grupo se encuentran las entidades con un indicador entre 40 y 60 puntos. Se encuentran en riesgos de déficit o presentan alto endeudamiento o fallas en su reporte de deuda. Tienen alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de inversión en FBK.
Deterioro <=40 puntos	Estas entidades se encuentran en riesgos de déficit o presentan alto endeudamiento o fallas en su reporte de deuda. Tienen alta dependencia de las transferencias y bajos niveles de inversión en FBK, pero sus indicadores son inferiores que los del grupo de riesgo.

Tomado de: (Departamento Nacional de Planeación, 2022)

Para este trabajo, fue tomado en consideración el IDF, ya que dentro del factor económico es fundamental la adecuada forma de distribución y manejo del presupuesto y las finanzas públicas puesto que la gran mayoría de los centros territoriales que poseen un mayor desarrollo económico, vienen ligados al correcto manejo de los recursos públicos.

Es por ello por lo que, en el presente trabajo se tiene en cuenta el índice de desempeño fiscal como una variable determinante en el desarrollo económico y financiero de los territorios analizados.

Ordenamiento territorial:

Según la ley 1454 del 2001, el ordenamiento territorial es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales que busca una adecuada organización político-administrativa del Estado en el territorio, para facilitar el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial. Se piensa dicho desarrollo con características económicas competitivas, un desarrollo social justo, ambientalmente

sostenible y demás componentes territoriales con un desarrollo holístico responsable para garantizar el bienestar social, cultural y físico del territorio Nacional.

En última instancia, el ordenamiento territorial busca promover el aumento de la capacidad de descentralización y autonomía territorial, al entregar herramientas de gestión y administración a las figuras político-administrativas regionales para el desarrollo territorial enfocado a sus necesidades particulares.

Participación electoral:

La participación electoral puede ser definida “como la actividad de los ciudadanos orientada a elegir a sus representantes y a designar, directa o indirectamente, a sus gobernantes.” (Garrido, n.d.). Por tanto, es la manera más clara para entender y/o crear un vínculo directo entre los ciudadanos y sus gobernantes. Esta es una de las formas en que la sociedad realiza un ejercicio dinámico de política, elección y democracia. La significativa participación electoral permite evidenciar otros conflictos o realidades de los territorios además de conocer los intereses o ideologías políticas de los votantes. Es a través de la participación electoral que se tejen dinámicas políticas entre la población y se puede evidenciar por medio de la participación electoral el nivel de cohesión entre los gobernantes y sus votantes. Literatura relacionada se encuentra en Rojas (2020)

Áreas protegidas:

Las Áreas Protegidas son áreas con una definición y delimitación geográfica concreta que, por ley, son declaradas con un propósito claro de conservación territorial. Estas áreas tienen su designación, regulación y administración especial de acuerdo con la Ley 165 de 1994.

Para dar garantía y control a esta figura de conservación territorial, el país cuenta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que “es el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local” (Parques Nacionales Naturales de Colombia, n.d.).

Tabla 1. Estadística descriptiva de las variables de estudio

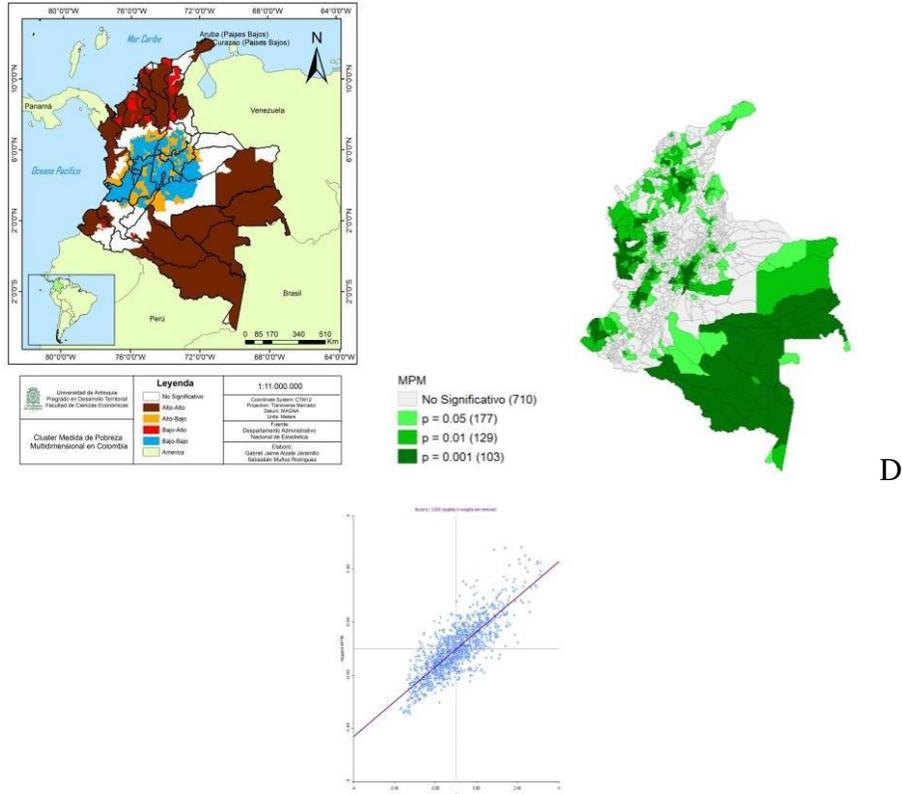
Estadístico	MPM	VAM	CC_1000	IDF	OT	P_E	AP
Media	41,79	0,09	45,07	54,96	33,61	50,19	12,07
Mediana	40,80	0,02	35,07	54,91	34,42	49,63	1,32
Moda	31,90	-	0	-	0	44,23	0,00
Desviación estándar	17,35	0,82	35,69	7,85	12,13	9,38	19,61
Curtosis	0,22	867,51	5,93	0,74	0,47	0,86	5,09
Coefficiente de asimetría	0,48	28,16	2,11	-0,28	-0,10	0,08	2,19
Rango	94	25,71	254,73	63,21	75,00	82,74	102,46
Mínimo	4,50	-	-	17,59	-	-	-
Máximo	98,50	25,71	254,73	80,80	75,00	82,74	102,46
Cuenta	1122	1121	1122	1097	1101	1122	1121
Fuente	DANE	DNP	INS	DNP	DNP	DANE	SINAP

Resultados:

Figura 4: Mapa de *Clúster* Medida de pobreza multidimensional (MPM)

Figura 5: Mapa de significancia espacial MPM

Figura 6: Gráfico de dispersión MPM



Fuente: Elaboración propia con base en el DANE (2018)

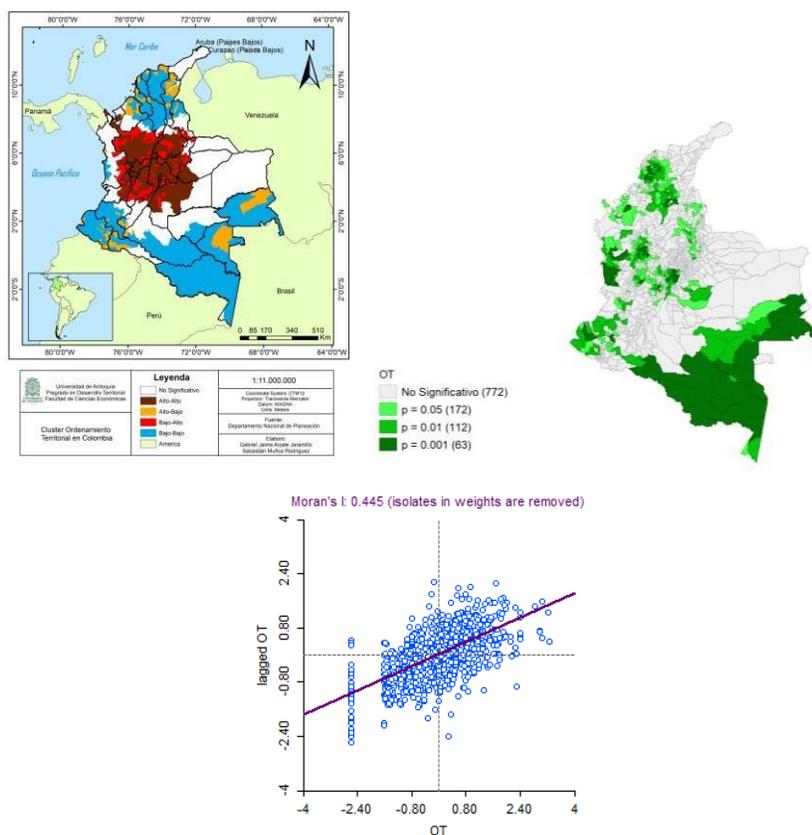
Se entiende la pobreza multidimensional como la carencia en 5 dimensiones (Salud, trabajo, condiciones de la juventud y la niñez, condiciones educativas del hogar y servicios públicos), se analiza su valor por municipios para Colombia a través del índice de autocorrelación espacial local de Morán, representado en las figuras anteriores. En estas se observa la presencia de agrupamientos o *clúster* por medio del rechazo de la hipótesis nula, correspondiente a la ausencia de autocorrelación espacial y al aceptar la hipótesis alternativa que indica la presencia de este, puesto que, se considera un nivel de confianza del 95%. En este caso se evidencia la formación de *clústers* (color verde) que entran en el índice de confianza. Por otro lado, (mapa: *clúster* de medida de pobreza multidimensional en Colombia) las zonas que presentan mayores índices de pobreza multidimensional se agrupan en las periferias del país correspondientes a los escenarios alto-alto (municipios con alto nivel de MPM, inmersos en zonas de alto valor en MPM) representadas con el color café; las zonas con menores índices de MPM se ubican en el escenario bajo-bajo (Municipios con bajo MPM ubicados en zonas de igual característica), representadas con el color azul; y los valores

atípicos correspondientes a los escenarios bajo-alto (municipios con bajo MPM ubicados en zonas de alto MPM, representados con el color rojo), y los escenarios alto-bajo (Municipios con alto MPM en zonas de bajo MPM, representados con el color amarillo), corresponden a los municipios que cuentan con valores diferentes a los de sus vecinos cercanos.

Figura 7: Mapa de *clúster* Ordenamiento Territorial (OT)

Figura 8: Mapa de significancia espacial OT

Figura 9: Gráfico de dispersión OT



Fuente: Elaboración propia con base en datos del DNP

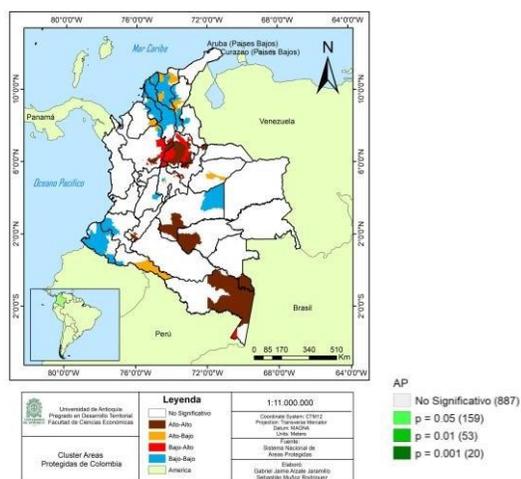
Se entiende el ordenamiento territorial en Colombia con base en la ley 1454 de 2001 como la capacidad de gestión y planificación de las entidades territoriales, que garantiza su descentralización, además del desarrollo institucional. Por consiguiente, se analiza esta variable por medio del índice de Autocorrelación Espacial Local de Moran, donde se observa la conformación de *clústers* según los valores de Ordenamiento Territorial para cada

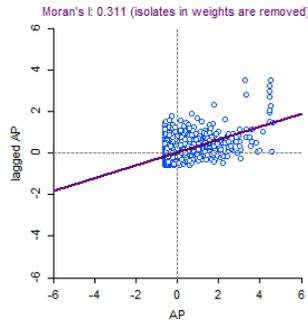
municipio. Generalmente, se evidencia un escenario más positivo para los municipios ubicados en el centro del país, correspondiente a las zonas donde más se manifiesta la presencia estatal y la institucionalidad. De esta forma, el color café representa un escenario de *clúster* alto-alto (alto ordenamiento territorial en un vecindario de igual característica), correspondiente al mejor escenario o el más óptimo; el caso contrario es representado por el color azul, correspondiente a un escenario bajo-bajo (bajo ordenamiento territorial en un vecindario de igual característica), que muestra el peor escenario de *clúster*; el color rojo representa los datos atípicos del escenario bajo-alto (municipios con bajo ordenamiento territorial en un vecindario con condiciones positivas de esta variable); finalmente el color amarillo representa el escenario de *clúster* alto-bajo (municipios con alto valor de ordenamiento territorial en un vecindario de bajo valor). Ambos escenarios corresponden a los datos atípicos que son diferentes al vecindario donde están inmersos, donde se interpreta como desigualdad espacial. Por otro lado, se observa en el mapa de significancia espacial (tonalidades de verde) las zonas donde se rechaza la hipótesis nula correspondiente a la ausencia de autocorrelación espacial y se acepta la hipótesis alternativa correspondiente a la presencia de autocorrelación espacial, donde se considera un nivel de aceptación del 95%.

Figura 10: Mapa de *clúster* Áreas Protegidas de Colombia (AP)

Figura 11: Mapa de significancia espacial AP

Figura 12: Gráfico de dispersión AP





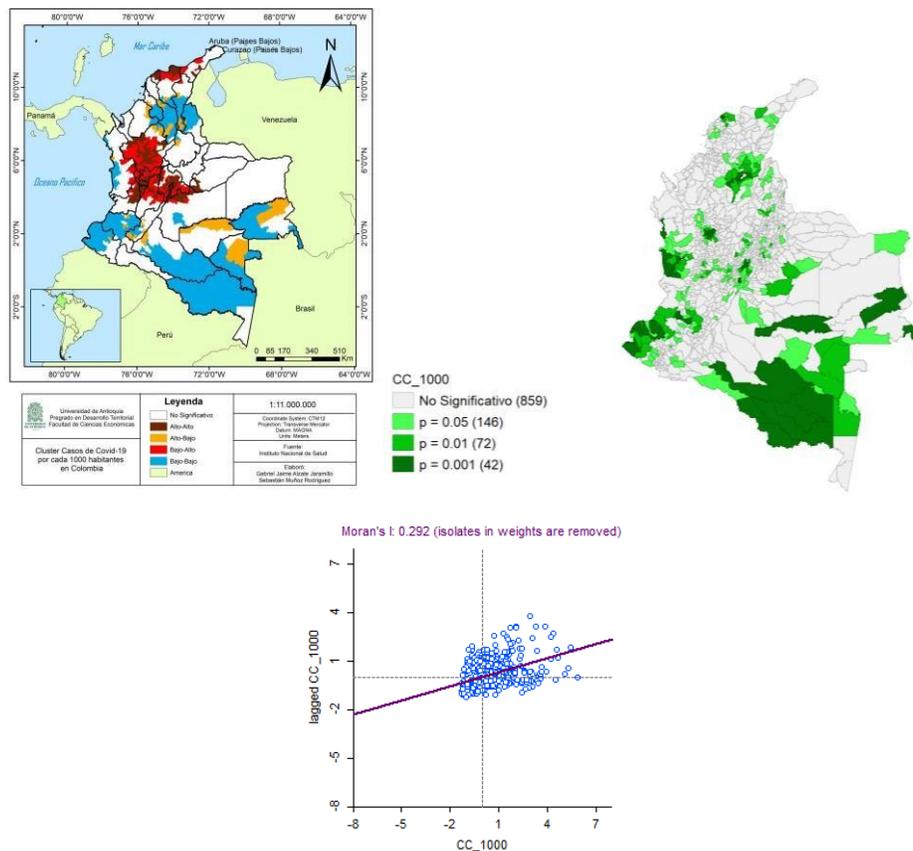
Fuente: Elaboración propia con datos del SINAP

Se entiende las áreas protegidas como una figura de conservación territorial según la ley 165 de 1994, regulada por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Para el análisis de esta variable, se tomó en cuenta la relación entre el área protegida presente en cada municipio, con el objetivo de determinar una proporción del porcentaje de área protegida por municipio. De esta forma, se analiza la variable sobre el índice de Autocorrelación Espacial Local del Morán, donde se presentan cuatro escenarios significativos: el primero corresponde al escenario alto-alto (municipios con alto porcentaje de área protegida en un vecindario de igual característica) correspondiente al escenario más optimista; El segundo corresponde al peor escenario representado con el color azul donde se observa la condición de bajo-bajo (bajo porcentaje de Área Protegida en vecindarios con bajos valores); el tercero corresponde al escenario bajo-alto, representado con el color verde (bajo porcentaje de Área Protegida en un vecindario con valores muy positivos de esta); y finalmente el escenario alto-bajo, representado con el color amarillo (municipios con alto porcentaje de Área Protegida en un vecindario con valores bajos de esta viable). Por otro lado, el segundo para muestra el grado de significancia por medio del “P” valor, que permite decidir sobre la aceptación o el rechazo de la hipótesis nula. De esta forma, los colores verdes permiten el rechazo de la hipótesis nula, relacionada a la ausencia de autocorrelación espacial, al aceptar la hipótesis alternativa dirigida a la presencia de autocorrelación espacial. Así, al considerar un nivel de aceptación del 95%, se observa mayormente autocorrelación espacial sobre las cordilleras y la Amazonía Colombiana, donde más abundan los ecosistemas naturales.

Figura 13: Mapa de *clúster* Casos de Covid-19 por cada 1000 habitantes

Figura 14: Mapa de significancia espacial Casos de Covid-19 por cada 1000 habitantes

Figura 15: Gráfico de dispersión Casos de Covid-19 por cada 1000 habitantes



Fuente Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Salud (INS)

La medición de los casos de COVID - 19 por cada 1000 habitantes es una tasa que permite evidenciar, a partir de la cantidad de casos positivos presentados en una muestra de 1000 personas, los territorios mayormente afectados por la más reciente pandemia. Con esta información se procesa el índice de Autocorrelación Espacial Local de Moran, y con ello se realiza un análisis de impacto sobre los territorios mayormente afectados y los demás espacios con una autocorrelación espacial entre sí.

Para este caso, se logra evidenciar un mejor panorama para los territorios ubicados en las periferias puesto que se mueven, en su gran mayoría, en escenarios donde se presenta una baja tasa de casos Covid por cada 1000 habitantes y sus vecindarios, a su vez, tampoco reportan valores altos de contagio.

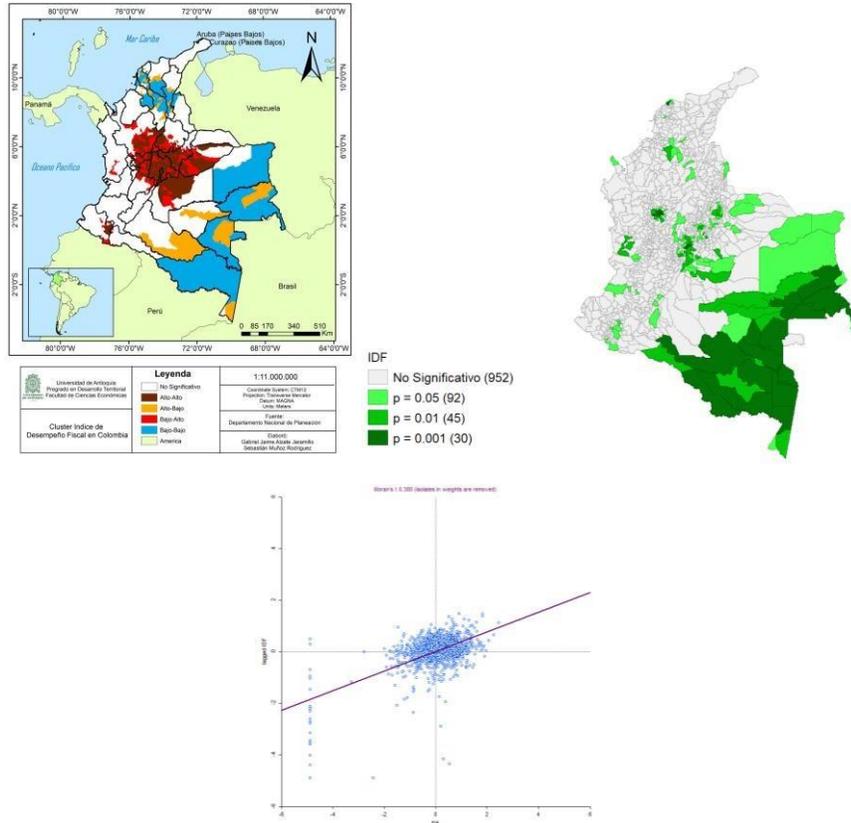
Para los territorios con una ubicación espacial más central, se evidencia un panorama más complejo puesto que gran parte de estos territorios presentan una alta tasa de casos Covid, y se encuentran dentro de un vecindario con unas cifras similares a las suyas. Dentro de estos, también se presentan territorios con una baja tasa de contagios, pero, están rodeados de territorios con altos índices de contagios por lo que son posicionados como zonas con alto riesgo de contagio. Para gran parte de la zona Caribe también se presenta un fenómeno similar.

Se puede evidenciar que los territorios con clústers Alto-Alto, son aquellos en los que se evidencia una gran afluencia y un alto número de personas en interacción. Por ejemplo, para el caso del oriente antioqueño se cuenta con la ubicación del aeropuerto internacional José María Córdova, lo cual implica una alta movilidad de personas, no solo nacionales sino también extranjeras. Lo mismo ocurre con la zona Caribe del territorio y la zona centro, donde se encuentra ubicada la capital del país. Es importante resaltar que, a mayor afluencia e interacción social, aumentan las probabilidades de contagio.

Figura 16: Mapa de *clúster* Índice de Desempeño Fiscal (IDF)

Figura 17: Mapa de significancia espacial IDF

Figura 18: Gráfico de dispersión IDF



Fuente: Elaboración propia con base en datos del DNP

El índice de desempeño fiscal se entiende como la proporción entre el déficit o superávit y el ingreso total de las entidades territoriales. Con este indicador se busca complementar el análisis de sostenibilidad de la deuda que poseen las entidades territoriales de acuerdo con lo establecido por la Ley 819 de 2003. (Departamento de Huila, 2022).

A partir de los datos obtenidos con este índice, se realiza el Análisis de Autocorrelación Espacial Local de Moran y se logran evidenciar que los territorios con los escenarios más favorables con respecto a este índice, son en su mayoría, los municipios ubicados en el centro del país, ya que son estos los que cuentan con un desempeño fiscal alto y se encuentran rodeados por otros municipios con unas características de IDF similares.

Para el sureste del país, mayormente en los municipios de la periferia, se evidencia un panorama más desalentador ya que se encuentran territorios con bajo desempeño fiscal y estos, a su vez perciben conurbación con municipios de características fiscales similares.

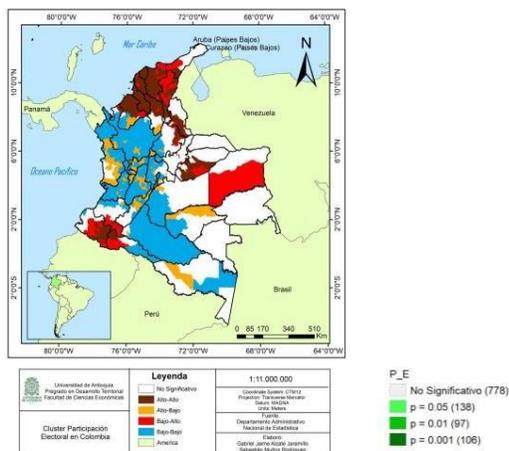
El análisis de IDF a partir de la autocorrelación espacial se torna muy diciente ya que, gracias a él, se logra evidenciar las regiones con mayores ingresos y, por ende, con un desarrollo económico más marcado y claro que en las regiones en las que el IDF se encuentra ubicado en un *clúster* bajo-bajo.

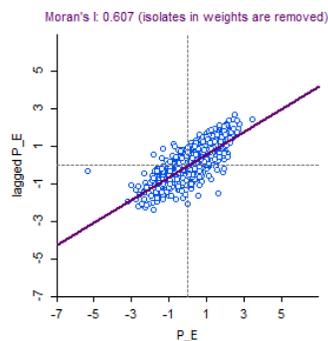
Para el caso de Colombia, se logra evidenciar que, los territorios con un mejor índice de desempeño fiscal son aquellas regiones del país que presentan nodos importantes de desarrollo económico, mientras que los territorios que se encuentran ubicados en *clústers* menos favorables (Bajo - Bajo) son regiones del país que, por lo general, reportan indicadores económicos bajos.

Figura 19: Mapa de *clúster* Participación Electoral (PE)

Figura 20: Mapa de significancia espacial PE

Figura 21: Gráfico de dispersión PE





Fuente: Elaboración propia con base en datos del DANE

La participación electoral, como su nombre lo indica, permite evidenciar la interacción activa de los ciudadanos en los ejercicios democráticos del país. Es por esa razón que el análisis de la participación electoral ayuda a entender la apropiación de las comunidades dentro de ejercicios políticos de los territorios.

Para el análisis de este trabajo, se evidencia un comportamiento de alta participación electoral de la zona norte del país y algunos *clústers* aislados en el departamento de Nariño y Casanare. La participación electoral más alta y con un vecindario alto, se desarrolla mayormente en departamentos costeros como Cartagena, Barranquilla y Santa Marta.

En este caso, los departamentos con mejores condiciones económicas son los departamentos que presentan menor participación electoral y a su vez se encuentran rodeados de territorios con la misma sobria participación democrática. Antioquia, Ibagué y Cundinamarca, son un claro ejemplo de ello.

Colombia es uno de los países de América Latina con menor participación electoral de la historia y esta baja participación en los comicios electorales se puede explicar, según el profesor Miguel García, a dos argumentos como lo son lo institucional, ya que la participación electoral no es obligatoria, y lo histórico, puesto que el uso rutinario de los mecanismos de participación electoral se convierten en ejercicios poco atractivos y eficientes para la generación de grandes cambios sociales y políticos.

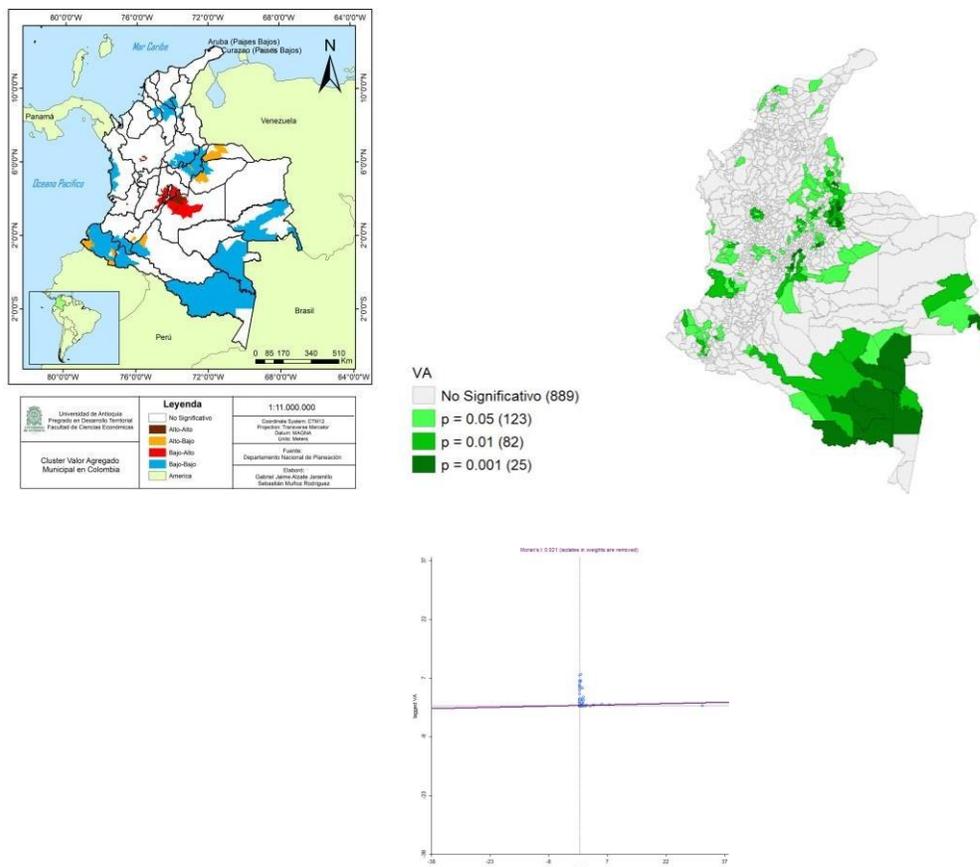
Según el observatorio de la Democracia de la Universidad de los Andes, el perfil de un abstencionista colombiano presenta un “desinterés por la política, un déficit de recursos

individuales y una baja identidad partidista.” (García, 2016). García plantea también que, el acceso al sistema educativo es importante.

Figura 22: Mapa de *clúster* Valor Agregado Municipal (VAM)

Figura 23: Mapa de significancia espacial VAM

Figura 24: Gráfico de dispersión VAM



Fuente: elaboración propia con base en datos del DNP

Se entiende el Valor Agregado Municipal (en adelante VAM) como la importancia económica de un municipio para su departamento. De esta forma, el valor de este indicador es directamente proporcional a su peso o participación en su departamento. Sin embargo, en este caso la comparación se realizó entre el Valor Agregado Municipal para cada uno de los municipios de Colombia y el total nacional, de tal forma que se observa la importancia económica de cada municipio para la economía nacional.

Por medio del Índice de Autocorrelación Espacial Local de Moran, se observan agrupamientos o *clúster* donde se manifiestan cuatro escenarios significativos: el primero, representado por el color café, corresponde al escenario alto-alto (municipios con alto VAM inmersos en un vecindario de igual característica); el segundo, identificado con el color azul corresponde al escenario bajo-bajo (bajo VAM en un vecindario de igual característica); el tercero, identificado con el color amarillo corresponde al escenario alto-bajo, (municipios con alto VAM inmersos en un vecindario de bajo VAM); y finalmente, el cuarto escenario identificado con el color rojo, corresponde al *clúster* bajo-alto (bajo VAM en un vecindario de alto VAM). Estos dos últimos escenarios corresponden a los municipios con valores atípicos, es decir, presentan características diferentes a sus vecinos cercanos. Además, se entiende el primer escenario como el óptimo, correspondiente a las principales ciudades o áreas metropolitanas, tales como Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena. También, es necesario aclarar el por qué Bogotá no presenta *clúster* de ningún tipo al ser el municipio que más aporta a la economía nacional. Esto se explica en la diferencia entre este y el segundo municipio que más aporta a la economía nacional (Medellín), la cual es 4 veces superior y, por lo tanto, se toma como un municipio no significativo según la metodología.

Por otro lado, se tiene el mapa de significancia espacial, donde, por medio del “P” valor se acepta la hipótesis nula, correspondiente a la ausencia de autocorrelación espacial; o se acepta la hipótesis alternativa, correspondiente a la presencia de autocorrelación espacial. En este caso, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa, puesto se, se puede observar en el mapa de significancia las zonas que entran en el nivel de aceptación (color verde) que corresponde al 95%.

Conclusiones

Se entiende a los sistemas urbano-regionales como la dinámica, no sólo entre ciudades, sino también con su área de influencia en los diferentes aspectos, tales como los sociales, económicos, políticos o ambientales, donde, a partir de estas dinámicas se tejen redes de interacciones que propician intercambios de capitales, sociales, económicos o servicios. De esta forma, tras el análisis de los sistemas urbano-regionales para Colombia con enfoque en geografía económica, por medio del índice de autocorrelación espacial local de Morán hacia las variables de Medida de Pobreza Multidimensional (MPM), Ordenamiento Territorial

(OT), Índice de Desempeño Fiscal (IDF), Participación Electoral (PE), Valor Agregado Municipal (VAM), Casos de Covid-19 por cada 1000 habitantes y Áreas Protegidas (AP). Tras el análisis, las variables presentaron agrupamientos o *clúster* donde los mejores escenarios, es decir, los municipios con mejores condiciones se ubicaban en el centro del país o tenían una relación más directa con las ciudades principales. de esta forma, en términos generales se concluye que la autocorrelación espacial es positiva, puesto que, indica una tendencia a agrupamientos en las unidades espaciales. Además, la ubicación de los *clústers* indica que el desarrollo urbano-regional de Colombia es desigual.

Por otro lado, se habla de una relación directa de los sistemas urbano-regionales con el desarrollo territorial en el sentido que, se conocen las dinámicas espaciales entre los territorios, los cuales tejen redes por medio de relaciones sociales, económicas, políticas o ambientales, al influir unos sobre otros según el grado de relación, el cual generalmente se intensifica con la contigüidad espacial. De esta forma, es posible identificar las condiciones de cada territorio para cada variable analizada y así emprender un diagnóstico espacial más acertado que permita priorizar las zonas más vulnerables y en condiciones más críticas.

De este modo, se reconocen los sistemas urbano-regionales como articuladores del desarrollo, al permitir que la contigüidad espacial influya en las condiciones de los vecinos, además de permitir la exclusión de la dinámica económica, política o social de los territorios que no tienen una influencia directa con los centros urbanos, los cuales se caracterizan por tener los valores más negativos en las diferentes variables analizadas y por lo tanto, deberían de priorizarse en la ejecución de políticas públicas que permitan un mejoramiento en la calidad de vida de las personas, al igual que un adecuado desarrollo territorial.

Si bien cuando se habla de un sistema urbano regional, este tiende a presentarse en forma de jerarquías con base en una ponderación de fuerzas económicas, sociales, ambientales y políticas. Sin embargo, este trabajo aporta una mirada metodológica exploratoria sobre cómo el principio de la autocorrelación espacial incide sobre la distribución de una variable en el espacio y la forma en que puede ser aplicada una política pública ya sea basada en un espacio homogéneo o completamente diferenciado para la toma de decisiones con sustento técnico.

Bibliografía

- Bretagnolle, A., Paulus, F., Kim, S., Vacchiani-marcuzzo, C., Bretagnolle, A., Paulus, F., Kim, S., & The, C. V. (2018). The United States Urban System. *International and Transnational Perspectives on Urban Systems*, 69–98.
- DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda*.
- Departamento de Huila. (2022). Nuevo índice de desempeño fiscal 2021. *Departamento Administrativo de Planeación*, 1–21.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Sistema Ciudades Una Política Nacional Para El Sistema De Ciudades Colombiano Con Visión a Largo Plazo*.
- Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Boletín de resultados: Índice de Desempeño Fiscal 2021 -Nueva metodología*.
- DNP. (2020). *Guía Orientaciones Para Realizar La Medición Del Desempeño De Las Entidades Territoriales, Vigencia 2019*.
- García, M. (2016). *Sobre la baja participación electoral de Colombia*. Revista Semana. <https://www.semana.com/opinion/articulo/miguel-garcia-sanchez-sobre-la-baja-participacion-electoral-de-colombia/499388/>
- Garrido, A. (n.d.). Participación Electoral: Concepto y Enfoques. *Escuela Electoral y de Gobernabilidad*, 1–5.
- Gaviria, M. (2017). Configuración espacial de la formación urbana regional del Eje Cafetero colombiano. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 26, 155–170. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v26n1.56666>.
- Gobernación de Antioquia, & Universidad Nacional de Colombia. (2010). *Sistema Urbano Regional de Antioquia*.
- Gobierno de Chile, Naciones Unidas, & CEPAL. (2013). *Guía Análisis del Sistema Urbano Regional para el Ordenamiento Territorial*.

- Méndez, R. (1997). Geografía económica: la lógica espacial del capitalismo global. *Ariel Geografía*.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (n.d.). *Sistema Nacional de Áreas Protegidas-SINAP*. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/>
- Rengifo, J. C. (2022). *Áreas Urbanas Funcionales en Colombia : Interdependencias espaciales para la óptima aplicabilidad de políticas de desarrollo económico local*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sánchez, A. (2016). Sistema de ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México. *Revista Problemas Del Desarrollo*, 184(47), 7–34.
- Siabato, W., & Guzmán-Manrique, J. (2019). La autocorrelación espacial y el desarrollo de la geografía cuantitativa. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1989), 1–22. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v28n1.76919>.
- Urrea-Giraldo, F., & Candelo, A. (2017). Cali, ciudad región ampliada: una aproximación desde la dimensión étnica-racial y los flujos poblacionales. *Sociedad y Economía*, 33, 145–174.
- Williams, J., & Garay, M. (2013). *El sistema urbano colombiano frente a la globalización*. 302–320.