

Desigualdad material y de capacidades: una adaptación al modelo colombiano de territorios inteligentes

Material and Capability Inequality: An Adaptation to the Colombian Smart Territories Model

Andrés Felipe García Ospina¹ , Daniel Sebastián Contreras Ortiz²  y Leidy Johanna Rodríguez Higuera³ 

Artículo de Investigación

Recibido: 22/03/2025
Aceptado: 25/08/2025
Publicado: 04/09/2025

Cómo citar este artículo:

García Ospina, A. F., Contreras Ortiz, D. S., y Rodríguez Higuera, L. J. (2025). Desigualdad material y de capacidades: una adaptación al modelo colombiano de territorios inteligentes. *Administración & Desarrollo*, 55(2), e1173. <https://doi.org/10.22431/25005227.1173>



ISSN: 0120-3754
e-ISSN: 2500-5227

Resumen

Problemática: en Colombia, el Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes (MMMCTIC) contempla indicadores relacionados con la desigualdad; sin embargo, se hace necesario reconocer a esta como una dimensión estructural compuesta por elementos materiales y de capacidades, que aportan al desarrollo de territorios inteligentes y al equilibrio entre sostenibilidad ambiental, competitividad económica y cohesión social, reto complejo para los países en desarrollo debido a sus altas disparidades.

Objetivo: determinar cómo afecta al MMMCTIC la inclusión de la desigualdad como una dimensión estructural. **Metodología:** desde un enfoque epistemológico positivista y una metodología cuantitativa aplicada, se realiza una modificación experimental al MMMCTIC mediante la incorporación deliberada de una nueva dimensión de “Desigualdad”, construida a partir de la base de datos del SISBEN IV, tomando como muestra las veinte entidades territoriales que aplicaron el modelo durante el año 2023. **Resultados:** los resultados muestran que los territorios con menores capacidades experimentan un impacto más significativo, aproximadamente 2,4 veces mayor que en los territorios en las primeras posiciones. **Conclusión:** los hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la gestión pública, la generación de igualdad de oportunidades, el desarrollo del territorio y el análisis de la capacidad económica de las administraciones territoriales.

Palabras clave: territorios inteligentes, desigualdad, modelo de madurez, gestión pública.

Abstract

Problem Statement: In Colombia, the Smart Cities and Territories Maturity Model (MMMCTIC) includes indicators related to inequality; however,

- 1 Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. Candidato a Doctor en Administración para la Sostenibilidad.
Correo electrónico: andresfgarcia@utp.edu.co
Roles CRediT: redacción - documento original, metodología, investigación.
- 2 Universidad EAN, Colombia. Candidato a Doctor en Administración para la Sostenibilidad.
Correo electrónico: dscontreraso@unal.edu.co
Roles CRediT: redacción - documento original, metodología, investigación.
- 3 Universidad Simón Bolívar, Colombia. Candidata a Doctora en Administración para la Sostenibilidad.
Correo electrónico: leidy.rodriquezh@unisimon.edu.co
Roles CRediT: redacción - documento original, metodología, investigación.

it is necessary to acknowledge inequality as a structural dimension comprised of material elements and capabilities, which contribute to the development of smart territories and to the balance between environmental sustainability, economic competitiveness, and social cohesion —a complex challenge for developing countries due to their high disparities. **Objective:** To determine how the inclusion of inequality as a structural dimension affects the MMMCTIC. **Methodology:** Based on a positivist epistemological approach and an applied quantitative methodology, an experimental modification of the MMMCTIC is carried out by deliberately incorporating a new «Inequality» dimension, built from the SISBEN IV database, using a sample of the twenty territorial entities that implemented the model during 2023. **Results:** The results show that territories with lower capabilities experience a significantly greater impact —approximately 2.4 times higher— compared to those in the top positions. **Conclusion:** The findings highlight the need to strengthen public management, promote equal opportunities, foster territorial development, and analyze the economic capacity of territorial administrations. **Keywords:** smart territories, inequality, maturity model, public management.

Introducción

La desigualdad constituye una categoría compleja que representa una amenaza estructural para el desarrollo social y económico, ya que limita la reducción sostenible de la pobreza, restringe las capacidades humanas y territoriales, y obstaculiza el acceso equitativo a oportunidades (Banco Mundial, 2024). Por su carácter transversal, la Organización de las Naciones Unidas la ha incluido como un factor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el ODS 10, orientado a “reducir la desigualdad en y entre los países” en el marco de la Agenda 2030 (United Nations, 2015). En América Latina, y particularmente en Colombia, este fenómeno adquiere una relevancia especial: el país presenta una de las distribuciones de ingresos más desiguales del mundo y ocupa el segundo lugar en América Latina, además de que se constata la existencia de pronunciadas brechas urbano-rurales en los índices de pobreza multidimensional (Eslava y Soto, 2024; Genta *et al.*, 2022; Suarez y Ortiz, 2022; Uribe-Gómez y Londoño, 2023).

La evidencia indica que los territorios con mayores niveles de desigualdad tienden a presentar menor dinamismo económico, menor cohesión social y mayores riesgos de conflicto, generando un círculo de persistencia que limita la capacidad de ciertos grupos o regiones para aportar

plenamente a los procesos de desarrollo (Rodríguez-Pose, 2018). De allí que las políticas públicas requieran incorporar en sus diagnósticos, no solo indicadores estándar, sino también variables y mediciones a escalas territoriales más específicas, capaces de visibilizar con mayor precisión las desigualdades existentes (Banco Mundial, 2024; Reina Bermúdez, 2021).

En este contexto, el Modelo de Madurez de Ciudades y Territorios Inteligentes (MMMCTIC), desarrollado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, constituye una herramienta robusta para el autodiagnóstico de capacidades y la definición de hojas de ruta hacia territorios inteligentes (MinTIC, 2023). No obstante, el mismo subestima la importancia de la desigualdad, al no tenerla en cuenta como una dimensión estructural y abarcarla solamente de manera fragmentada a través de algunos indicadores relacionados en las dimensiones de Habitat y Personas, lo que restringe su potencial para orientar estrategias más equitativas y sostenibles que contribuyan al cierre de brechas socioeconómicas (di Virgilio y Serrati, 2022).

Desde un enfoque epistemológico positivista y una metodología cuantitativa aplicada, se propone una modificación experimental al MMMCTIC mediante la incorporación deliberada de una nueva dimensión específica de Desigualdad, con subdimensiones

que aborden tanto la desigualdad material (referida a la disponibilidad de recursos tangibles como agua, vivienda y saneamiento) como la desigualdad de capacidades (relacionada con el acceso a educación, salud y participación social), con el fin de responder al cuestionamiento sobre cómo afectaría al modelo original la inclusión de la desigualdad como una dimensión estructural. Para su operacionalización, se emplea la base de datos del SISBEN IV, instrumento diseñado por el Estado colombiano para clasificar a la población según sus condiciones socioeconómicas en cinco dimensiones, y que cubre más del 50 % del país (Beuermann *et al.*, 2025), con el propósito de focalizar la inversión social en programas de salud, vivienda, educación, vejez, trabajo, entre otros, contribuyendo así a promover la movilidad social en el territorio nacional (Reina Bermúdez, 2021).

La muestra de investigación está constituida por las veinte entidades territoriales que aplicaron el MMMCTIC durante el 2023, y los resultados indican que los territorios con menores capacidades administrativas experimentan mayores desafíos al incluir la dimensión de Desigualdad en los cálculos del índice, evidenciando la necesidad de fortalecer la gestión pública, la generación de igualdad de oportunidades, el desarrollo del territorio y el análisis de la capacidad económica de las administraciones territoriales.

La estructura del artículo comienza contextualizando los territorios inteligentes en relación con la desigualdad. Luego, se explora el MMMCTIC del MinTIC y la integración del SISBEN IV como herramientas clave para medir la desigualdad. Tras realizar los cálculos, se presentan los resultados, la discusión y las conclusiones del análisis.

Marco conceptual

El modelo de madurez en el marco de desigualdades

El concepto de territorios inteligentes ha surgido como una propuesta integral que busca articular

la sostenibilidad ambiental, el aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), la competitividad en un entorno global y la cohesión social, promoviendo un enfoque más eficiente para el diseño y gestión de ciudades y territorios contemporáneos (Quintero Pérez, 2020). De forma análoga, la implementación del concepto por parte de diversas ciudades se orienta a elevar la calidad de vida mediante el uso estratégico de las TIC y la optimización de recursos, incidiendo en diversos aspectos como la planificación urbana, la movilidad, la gestión ambiental y la seguridad ciudadana (Kumar *et al.*, 2020).

De acuerdo con Rojíková *et al.* (2024), los estudios sobre ciudades inteligentes han centrado su atención principalmente en los grandes centros urbanos, lo cual ha generado una notable falta de análisis y comprensión respecto a las realidades de las ciudades de tamaño intermedio. Esto va en línea con lo planteado por Alvarado-López (2020), quien indica que en los países en desarrollo los intentos por evaluar y comprender estos territorios han sido limitados, especialmente en el caso de ciudades pequeñas y medianas.

En este contexto, la desigualdad debe ser reconocida como un factor clave en la construcción y fortalecimiento de los territorios inteligentes, puesto que ignorarla puede perpetuar o incluso acentuar las brechas existentes. En efecto, la integración de tecnologías digitales, la sostenibilidad y la gobernanza participativa pueden aportar a transformar realidades sociales; sin embargo, solo lo lograrán si sus estrategias consideran las condiciones de exclusión y vulnerabilidad presentes.

Para el caso colombiano, con el propósito de facilitar la toma de decisiones y orientar estrategias que impulsen el desarrollo de ciudades y territorios inteligentes, el MinTIC diseñó el MMMCTIC (Quintero Pérez y Gómez Suárez, 2020), el cual es una herramienta de autodiagnóstico aplicable a cualquier ciudad o territorio en

Colombia, que permite identificar su situación y diseñar acciones respecto a la percepción y resultados obtenidos con relación a seis dimensiones, veintinueve subdimensiones y cinco ejes habilitadores (MinTIC, 2021).

Este instrumento permite entender las necesidades de los ciudadanos, articular los resultados con los planes de desarrollo, fortalecer la capacidad institucional, facilitar decisiones basadas en datos actualizados, y promover la participación ciudadana para mejorar la conectividad y priorizar intervenciones tecnológicas en zonas con baja cobertura.

En el MMMCTIC, las dimensiones agrupan las áreas funcionales clave que pueden ser desarrolladas a través de iniciativas inteligentes, mientras que las subdimensiones asociadas permiten evaluar de manera específica los niveles de percepción y los resultados tangibles alcanzados en cada ámbito de actuación. Por su parte, los ejes habilitadores son transversales a todas las dimensiones y constituyen las capacidades a ser desarrolladas para implementar iniciativas y soluciones eficientes, sostenibles y perdurables. Los elementos antes descritos de este modelo que tiene como centro a las personas, quienes interactúan como actores de la sociedad civil, el sector empresarial, el gobierno y/o la academia, pueden ser visualizados en la [tabla 1](#).

Adicionalmente, el MMMCTIC incorpora tres enfoques de medición: capacidades, percepción y resultados, como se ilustra en la [figura 1](#), los cuales permiten comparar la visión de la ciudadanía, los logros derivados de la implementación de iniciativas, y los esfuerzos institucionales orientados al fortalecimiento de los ejes habilitadores (Rosado Salgado *et al.*, 2024).

En la medida en que un territorio inteligente requiere un entendimiento profundo de su contexto, que le facilite reconocer tanto sus desafíos como sus potencialidades, a fin de definir las acciones que debe emprender en función de su realidad

específica para alcanzar sus metas (MinTIC, 2020), el MMMCTIC hace un importante aporte en lo que respecta a la generación de datos que sirven como punto de partida. No obstante, varios de los indicadores propuestos en la herramienta han sido diseñados con el propósito de facilitar comparaciones entre ciudades, así como su posicionamiento en clasificaciones internacionales sobre ciudades inteligentes (MinTIC, 2021), por lo cual podría no encontrarse información disponible referida a algunos de los mismos en los territorios.

Es importante precisar que los datos provenientes de múltiples fuentes desempeñan un papel clave en la mejora de la gestión urbana, al facilitar tanto la cooperación interinstitucional como una toma de decisiones basada en evidencia (Davies, 2024). A pesar de ello, su intercambio enfrenta obstáculos significativos relacionados con la gobernanza, la interoperabilidad y la calidad de la información, así como con aspectos críticos de privacidad y seguridad (Bahrepour y Maleki, 2024).

Usualmente, la calidad de los datos es uno de los componentes más críticos, tanto en su fase de recolección como en los procesos posteriores de tratamiento, dado que estos suelen presentar deficiencias relacionadas con su integridad, consistencia temática, coherencia lógica, actualidad temporal, exactitud geoespacial y facilidad de interpretación, lo que compromete su utilidad y análisis efectivo (Ellul *et al.*, 2024). En este contexto, el SISBEN IV se presenta como

El instrumento para la focalización del gasto social que utiliza herramientas estadísticas y técnicas que permiten identificar y ordenar a la población para la selección y asignación de subsidios y beneficios por parte de las entidades y programas, con base en las condiciones socioeconómicas registradas. (DNP, 2021)

Como tal, constituye una oportunidad única para fortalecer el MMMCTIC, no solo como una

Tabla 1. Componentes clave del modelo

Dimensión		Subdimensión		
Personas	Cohesión social			
	Cultura ciudadana			
	Educación			
	Equidad			
	Sociedad incluyente			
Gobernanza	Ejercicios de colaboración			
	Gobernanza multinivel			
	Gobierno abierto			
	Gobierno digital			
	Participación ciudadana			
Calidad de vida	Bienestar			
	Ocio			
	Salud			
	Seguridad ciudadana			
Desarrollo económico	Economía circular			
	Economía del conocimiento			
	Empleo			
	Emprendimiento e innovación			
	Entorno productivo y competitivo			
	Transformación digital			
Medio ambiente	Calidad ambiental			
	Cambio climático			
	Gestión de recursos			
	Gestión de residuos			
	Gestión del riesgo			
Hábitat	Gestión del espacio público			
	Infraestructura inteligente			
	Movilidad inteligente			
	Servicios públicos			
Institucionalidad e innovación	Liderazgo y capital humano	Análítica y gestión de datos	Infraestructura digital e interoperabilidad	Tecnologías y estándares
Ejes habilitadores				

Fuente: elaboración propia con base en MinTIC (2021).

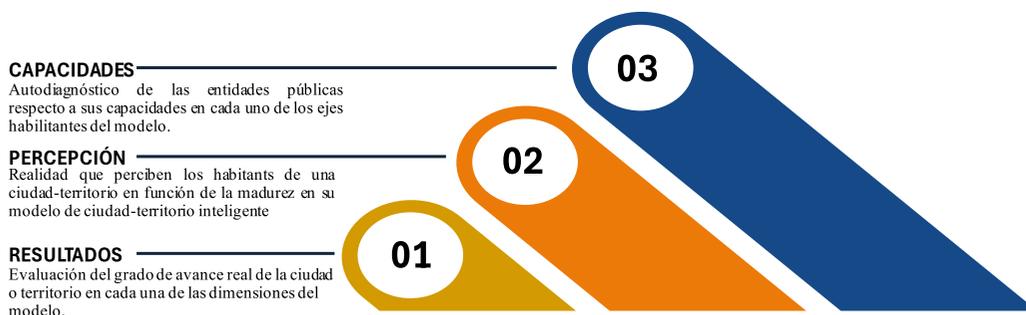


Figura 1. Estructura del proceso de evaluación MMMTIC

Fuente: MinTIC (2021).

fuente de información robusta, rápida, confiable y georreferenciada, sino también porque ofrece un enfoque complementario al modelo original, profundizando en las desigualdades, gracias a datos de primera mano que permiten identificar a la población pobre y vulnerable del país.

Es de aclarar que el MMMCTIC integra en sus mediciones parámetros de equidad e inclusión social en las dimensiones de Personas y Hábitat; sin embargo, dar mayor relevancia a la desigualdad mediante la creación de una dimensión específica para este aspecto a través de los datos del SISBEN IV es una señal clara de la adopción de *inteligencia*, en términos de una mayor igualdad social y económica, que supera el enfoque limitado a las capacidades tecnológicas aplicadas a la gestión y administración urbana, como lo argumentan Ferrer Rojas y Castillo Büttinghausen (2021).

El SISBEN IV como la hoja de ruta para los territorios sostenibles en el marco de la desigualdad

El SISBEN IV (Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales) permite identificar y categorizar a las personas según sus condiciones socioeconómicas, con base en variables relacionadas a su calidad de vida e ingresos (DNP, 2021). Dada la importancia de este objetivo y la fortaleza de su información, se plantea la necesidad de incorporar algunas de sus variables a la medición de resultados del MMMCTIC propuesto por el MinTIC.

Al estar basado en un enfoque de bienestar centrado en los ingresos, el sistema permite estimar el nivel de recursos económicos de los hogares para clasificarlos según su capacidad económica. La versión actual implementa una metodología de estimación conocida como Proxy Means Test, la cual infiere el potencial de generación de ingresos de los hogares a partir de sus condiciones socioeconómicas. Esta lógica de clasificación resulta pertinente para ser integrada en la medición de resultados del MMMCTIC, ya que ofrece una

aproximación objetiva y estandarizada sobre las condiciones de vida de la población (DNP, 2021).

Como señalan Arenas-González y Bohóquez-Chacón (2020), el uso de las TIC contribuye al fortalecimiento de la calidad y gestión de la información pública. En este contexto, el SISBEN adquiere una relevancia significativa, ya que no solo centraliza la información para la focalización de la política social, sino que también se apoya en las TIC para mejorar su fiabilidad y cobertura.

Análogamente, resulta fundamental que los modelos de madurez de territorios inteligentes incluyan el factor de desigualdad como un eje clave en su evaluación, puesto que al no contemplar este aspecto se corre el riesgo de perpetuar o incluso aumentar las disparidades existentes, dado que el acceso a las TIC y a su capacidad para mejorar la calidad de vida no se distribuye equitativamente.

Más allá de los debates existentes en torno al tema de capacidades, Anand *et al.* (2009) plantean que a través de las encuestas de hogares se ha podido avanzar en el reconocimiento y acercarse a las capacidades humanas desde una visión que supera el aspecto financiero, y es debido a ello que el SISBEN IV, dada su alta fiabilidad, se convierte en una herramienta estratégica para buscar una aproximación al problema.

Por otra parte, al integrar la desigualdad en el modelo, es posible diseñar estrategias más justas y holísticas que permitan el desarrollo de territorios más inteligentes, equitativos y sostenibles, donde las TIC no solo fortalezcan la gestión pública, sino que también contribuyan a reducir las brechas socioeconómicas.

Tomando los microdatos de la base de datos anonimizada del SISBEN IV se consolidó la información municipal, agrupando los grupos A y B (Pobreza extrema y Pobreza) para identificar la situación por quintiles a nivel nacional.

De este modo, el quintil 1 agrupa al 20 % de municipios con menor nivel de pobreza y pobreza extrema respecto al registro del SISBEN IV, en tanto que en el quintil 5 se encuentran los municipios con mayor pobreza extrema y pobreza. Aquí es importante destacar que para 3 municipios no se entrega información, por temas de anonimización, mientras que 19 municipios no cuentan

con oficina del SISBEN IV y por lo tanto en ellos no se levanta información.

Como se puede observar en la [figura 2](#), los municipios colombianos presentan condiciones desiguales, siendo los territorios de frontera y la región del Pacífico los que exhiben los niveles más altos de pobreza y pobreza extrema. Esto

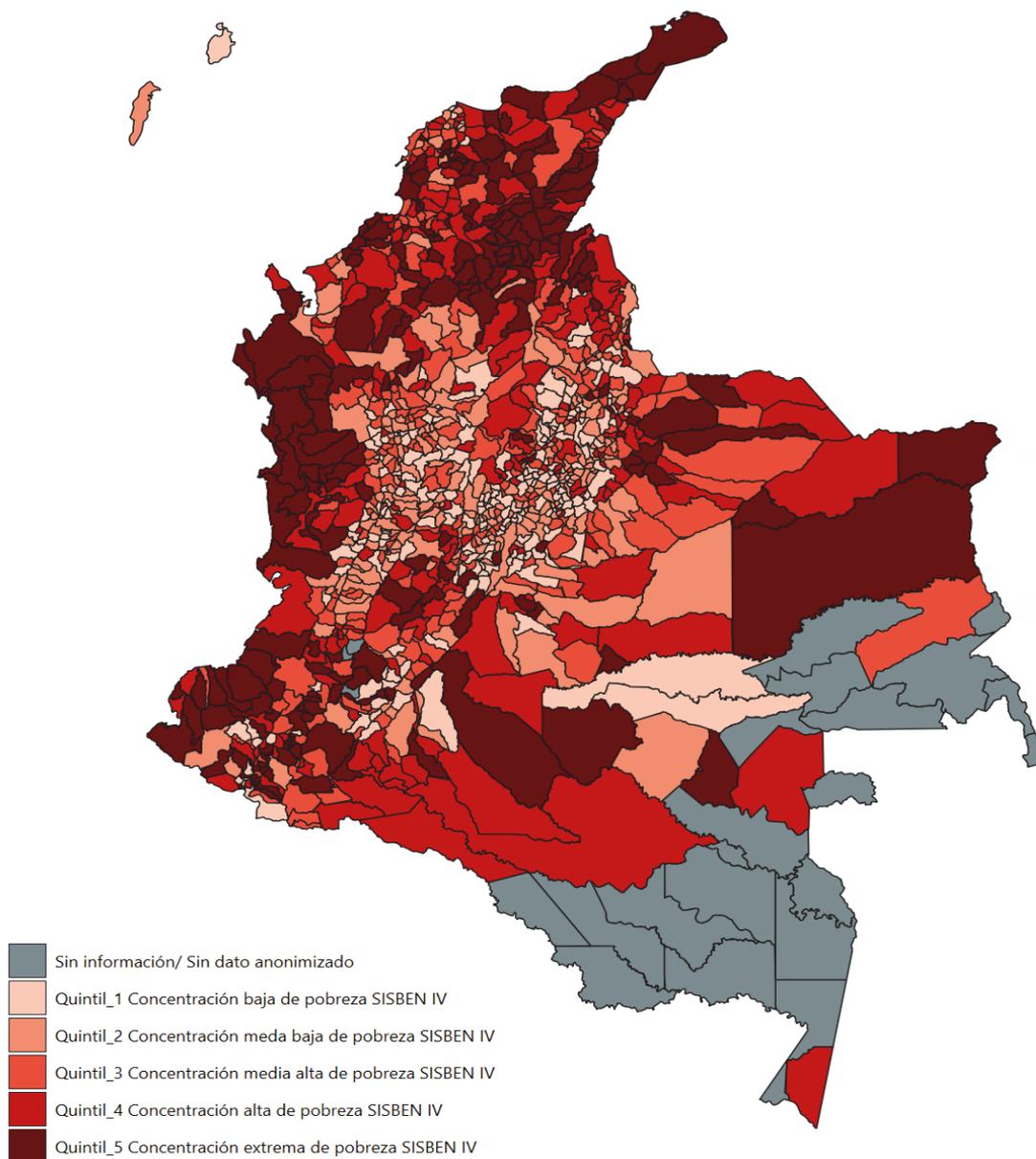


Figura 2. Quintiles de pobreza extrema y pobreza según grupos A y B del SISBEN IV año 2023

Fuente: elaboración propia.

evidencia que no todos los territorios cuentan con las mismas condiciones, lo que hace necesario incorporar un factor que considere la desigualdad en el ^{MMMCTIC}.

Es por ello que se ha ajustado la medición de resultados del modelo, incorporando la dimensión de Desigualdad a través de dos subdimensiones: material y de capacidades. A continuación, se presentan los indicadores utilizados para ambas subdimensiones, los cuales se detallan en las [tablas 2 y 3](#), respectivamente.

Desigualdad material

Colombia ocupa el segundo lugar en cuanto a desigualdad en América Latina, una posición que se ha mantenido a pesar de los esfuerzos conducidos contra la pobreza, comparables a los de otras naciones de la región. Según el director de Oxfam, en la última década, de cada US\$100 de riqueza generada en el país, US\$45 fueron a parar al 1 % más rico, mientras que solo US\$12,4 llegaron al 90 % más empobrecido. Además, los índices de pobreza multidimensional revelan una disparidad significativa entre las áreas urbanas y los asentamientos rurales, lo que resalta las profundas diferencias estructurales del país ([Uribe-Gómez y Londoño, 2023](#)).

En este orden, la desigualdad material se refiere a las diferencias en condiciones de vida tales como el acceso a servicios básicos (agua potable, electricidad, saneamiento básico, vivienda digna), la posesión de bienes duraderos (electrodomésticos, vehículos) y los ingresos de los hogares. En otras palabras, mide cuánto poseen o carecen las personas en términos de recursos tangibles ([Ávila-Delgado, 2022](#)). Esta desigualdad no solo afecta el bienestar de las personas, sino que perpetúa la falta de oportunidades y movilidad social, acentuando las diferencias entre los diversos territorios del país.

Ante este panorama, garantizar el acceso a elementos materiales fundamentales, como el agua

y el saneamiento, requiere una inversión significativa y un cambio en las políticas y acciones del Estado, toda vez que los modelos tradicionales de gran escala, basados en grandes proveedores de servicios públicos, no han sido efectivos para satisfacer las necesidades, especialmente en áreas rurales ([Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2023](#)). En términos de vivienda, una parte significativa de la población vive en condiciones precarias, sin acceso a servicios básicos como acueducto y alcantarillado, lo que demanda una transformación en las políticas de vivienda, adaptando las soluciones a las diversas realidades culturales, geográficas y económicas del país.

Colombia también presenta una de las distribuciones de ingresos más desiguales a nivel global. En 2019, el índice de Gini de ingresos antes de impuestos era de 0,66, considerablemente más alto que el promedio de 0,48 de la Unión Europea y de 0,58 de Estados Unidos ([Eslava y Soto, 2024](#)). Esta situación de desigualdad exige soluciones a nivel habitacional adaptadas a la diversidad del país, integrando un enfoque inclusivo que reconozca las particularidades locales. En este sentido, el SISBEN ha avanzado en la identificación de carencias en las unidades habitacionales, proporcionando datos anonimizados y agregados a nivel municipal para orientar políticas más efectivas ([Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2023](#)).

Por lo anterior, la necesidad de un enfoque integral en las políticas de vivienda y servicios básicos resulta crucial para reducir la desigualdad material en el país, promoviendo una mayor equidad y bienestar social.

Desigualdad de capacidades

La desigualdad de capacidades se centra en las oportunidades que tienen las personas para desarrollar su potencial y mejorar su calidad de vida, y va más allá de lo meramente material. Esta subdimensión abarca el acceso a la educación, la salud, la participación social y política, y la

autonomía personal (Instituto Nacional de Salud, 2015). En Colombia, la desigualdad educativa ha sido un tema recurrente en la investigación, y se han identificado importantes diferencias entre la educación pública y privada, conducentes a una educación de menor calidad para los sectores más pobres y una educación de alta calidad para los más ricos, lo que refuerza la segmentación social. Además, se registran disparidades en el acceso a la educación, la permanencia en los sistemas educativos, los contenidos curriculares, los resultados en pruebas estandarizadas y la calidad del profesorado (Artamonova *et al.*, 2024).

Por su parte, los enfoques diferenciales del Centro Nacional de Memoria Histórica subrayan las formas de discriminación y violación de derechos humanos que han afectado históricamente a grupos excluidos, como mujeres, pueblos indígenas,

afrodescendientes y personas en situación de pobreza extrema (Centro de Memoria Histórica, 2023). Estas poblaciones no solo han sufrido procesos de victimización, sino que también han desarrollado resistencias que hacen visibles las desigualdades y asimetrías sociales, buscando a través de estas luchas otras formas de habitar, pensar y sentir que reflejan su propia identidad y cultura.

La violencia y la desigualdad tienen efectos desproporcionados sobre estos grupos, lo cual subraya la necesidad de políticas que respondan a sus necesidades específicas. Además, se parte de reconocer la pluralidad de la sociedad colombiana y se destaca la importancia de reducir las condiciones de discriminación para avanzar hacia una sociedad más inclusiva, justa y equitativa. Esto exige un enfoque más holístico, que integre el respeto a las diferencias culturales y sociales

Tabla 2. *Indicadores subdimensión de desigualdad material*

Indicador	Descripción
Alcantarillado	Porcentaje de registros que cuentan con alcantarillado público
Basura	Porcentaje de registros que cuentan con servicio de recolección de basuras
Electricidad	Porcentaje de registros que cuentan con electricidad
Gas	Porcentaje de registros que cuentan con gas natural domiciliario

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. *Indicadores subdimensión de desigualdad de capacidades*

Indicador	Descripción
Actividad	Porcentaje de los registros del sisben iv que estudian o trabajan
Analfabetismo	Porcentaje de los registros del sisben iv que saben leer y escribir
Grupo SISBEN	Porcentaje de registros que se encuentran en pobreza extrema y pobreza
Seguridad social	Porcentaje de registros del sisben iv en contributivo y especial
Nivel educativo	Porcentaje de registros del sisben iv con educación en el nivel técnico o tecnológico, universitario o de postgrado

Fuente: elaboración propia.

con el fin de promover una mayor igualdad en todas las dimensiones de la vida social.

Metodología

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo de carácter aplicado mediante el rediseño parcial del MMMCTIC a través de la incorporación experimental de la nueva dimensión de Desigualdad, la cual incluye dos subdimensiones: material y de capacidades. Ambas fueron construidas a partir de variables extraídas de fuentes públicas, específicamente de la base de datos anonimizada del SISBEN IV, correspondiente al año 2023. La modificación metodológica se aplicó sobre los resultados del Índice de Ciudades y Territorios Inteligentes 2023 publicado por MinTIC (2024), utilizando como muestra las veinte entidades territoriales que implementaron oficialmente el modelo en ese periodo.

Una de las bondades de los modelos de madurez es su capacidad para establecer los niveles en los que se encuentran los sujetos de estudio con respecto al logro de un objetivo predefinido. Para el presente caso de estudio, el MMMCTIC está compuesto por tres tipos de medición: capacidades, percepción y resultados. La propuesta de los investigadores se enfoca en intervenir la medición de resultados, la cual evalúa el grado de avance real de la ciudad o territorio en cada una de las dimensiones del modelo, según se estipula en la Resolución 01117 de 2022 expedida por el MinTIC (2022).

Para lograr ello, se determina el puntaje de cada subdimensión como el valor promedio de los indicadores que la componen. Del mismo modo, el puntaje total de cada dimensión se obtiene como el promedio de sus subdimensiones. Este procedimiento se repite para calcular la calificación del territorio a nivel de resultados, tomando la media de todas las dimensiones. Posteriormente, cuando se ha obtenido este valor, se pondera con los puntajes de capacidades y percepción para

determinar el índice de ciudades y territorios inteligentes.

La fórmula matemática con la que se calcula la medición de resultados es la siguiente:

$$R = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p \left(\frac{1}{m_i} \sum_{j=1}^{m_i} \left(\frac{1}{n_{ij}} \sum_{k=1}^{n_{ij}} I_{ijk} \right) \right) \quad [1]$$

Donde:

- R** Es la calificación total del territorio a nivel de resultados.
- I_{ijk} Es el valor del indicador **k** en la subdimensión **j** de la dimensión **i**.
- n_{ij} Es el número de indicadores en la subdimensión **j** de la dimensión **i**.
- m_i Es el número de subdimensiones en la dimensión **i**.
- p** Es el número total de dimensiones.

De forma general, se puede plantear que en su versión original esta medición se realiza a través de la siguiente estructura:

Medición de resultados = (Personas + Calidad de vida + Hábitat + Gobernanza + Medio ambiente + Desarrollo económico) /6

Durante 2023, veinte entidades territoriales aplicaron el MMMCTIC (MinTIC, 2024). Con los datos suministrados, se publicaron las tres mediciones, el índice de madurez y el ranking para las ciudades participantes, como se muestra en la tabla 4.

Para la transformación propuesta del modelo se cambió la medición de resultados del MMMCTIC, incorporando la dimensión de Desigualdad, dejando la estructura general de la siguiente manera:

Medición de resultados propuesto = (Personas + Calidad de vida + Hábitat + Gobernanza + Medio ambiente + Desarrollo económico + Desigualdad) /7

La inclusión de la dimensión de Desigualdad, con sus subdimensiones de desigualdad material y desigualdad de capacidades, afecta a la dimensión de Hábitat, en lo que respecta a servicios

Tabla 4. Resultados modelo original

Ciudad	Capacidades	Resultados	Percepción	Índice de madurez
Medellín	4,81	4,48	4,13	4,48
Sopó	4,30	4,38	4,12	4,27
Armenia	4,51	4,56	3,19	4,09
Bucaramanga	4,12	4,04	3,33	3,83
Marinilla	4,19	3,73	3,30	3,74
Santiago de Cali	4,26	3,28	3,41	3,65
Fusagasugá	3,97	3,55	2,89	3,47
Cartagena	2,91	3,77	3,44	3,37
Sucre	3,37	3,58	2,97	3,31
Rosas	3,06	2,27	3,57	2,97
El Dovio	2,69	2,00	3,55	2,75
Bolívar	3,01	2,28	2,91	2,73
López de Micay	2,46	2,75	2,79	2,67
Titiribí	1,99	2,50	3,48	2,65
Santander de Quilichao	2,21	2,90	2,72	2,61
Puerto Tejada	2,22	3,06	2,24	2,50
Piendamó	1,77	2,32	2,19	2,09
La Sierra	1,65	2,66	1,84	2,05
Patía	2,30	2,06	1,76	2,04
Cajibío	2,00	1,79	2,01	1,93

Fuente: elaboración propia con base en MinTIC (2024).

públicos, y a la de Personas, en el componente de equidad. Debido a ello, ambas subdimensiones se eliminaron, con el fin de evitar multicolinealidad. De esta manera, se profundiza en el entendimiento de las desigualdades entre territorios y su incidencia en el modelo de madurez.

Resultados

Los cambios en los resultados del modelo se presentan en la [tabla 5](#). Se debe señalar que, de acuerdo a las recomendaciones de MinTIC y dada la naturaleza del estudio, los resultados deben ser tomados como aproximativos y en ningún caso como concluyentes.

Al comparar la medición de resultados entre el modelo original y el propuesto, se puede

observar que, en términos generales, las ciudades que ocupan las primeras posiciones del ranking se ven menos afectadas por la inclusión de la desigualdad como dimensión, en comparación con los territorios ubicados en las posiciones inferiores, que experimentan un impacto más significativo, aproximadamente 2,4 veces mayor si se contrasta el top 7 con los 13 municipios restantes. Esto se evidencia al analizar las variaciones absolutas presentadas en la [figura 3](#).

Las ciudades con mayor variación absoluta son Sucre y el Dovio, ambas con una variación de 0,27, si bien otras localidades como La Sierra (0,25) y Piendamó (0,22) también muestran variaciones significativas, lo que indica que son poblaciones más afectadas por los cambios propuestos en el modelo. En contraste, Medellín,

Tabla 5. Cambios en los resultados debido al modelo propuesto

Ciudad	Resultados	Índice de madurez
Medellín	4,52	4,49
Sopó	4,42	4,28
Armenia	4,50	4,07
Bucaramanga	4,05	3,83
Marinilla	3,86	3,78
Santiago de Cali	3,38	3,68
Fusagasugá	3,63	3,50
Cartagena	3,66	3,34
Sucre	3,31	3,22
Rosas	2,29	2,97
El Dovio	2,27	2,84
Bolívar	2,46	2,79
López de Micay	2,71	2,65
Titiribí	2,69	2,72
Santander de Quilichao	3,03	2,65
Puerto Tejada	3,21	2,56
Piendamó	2,10	2,02
La Sierra	2,41	1,97
Patía	2,24	2,10
Cajibío	1,77	1,93

Fuente: elaboración propia.

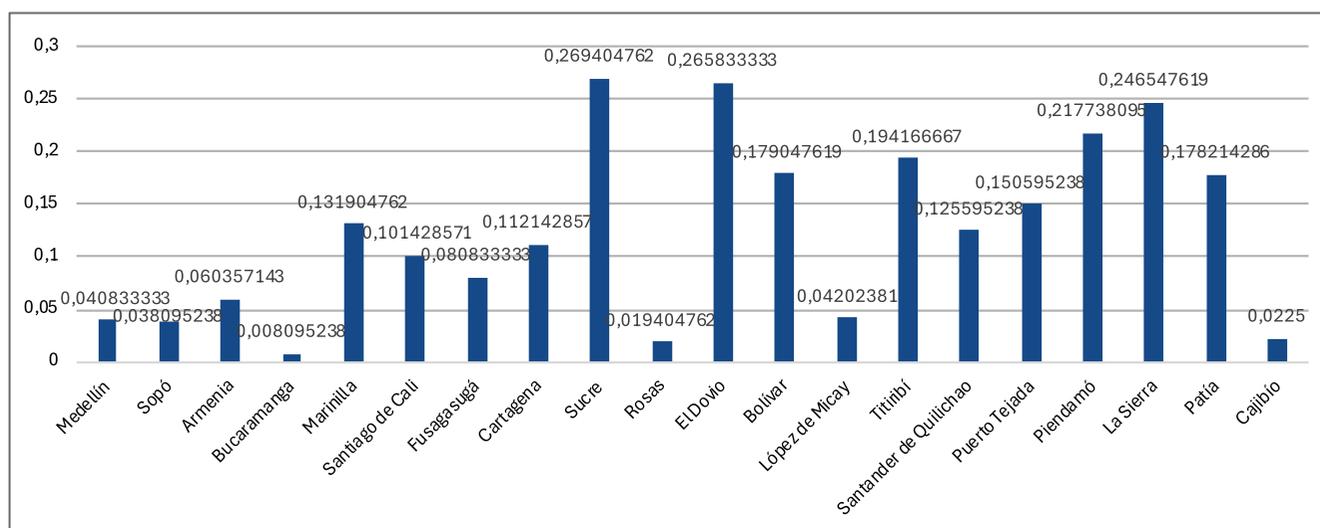


Figura 3. Variación absoluta por ingreso de la dimensión Desigualdad

Fuente: elaboración propia.

Sopó, Bucaramanga, Rosas y Cajibío presentan las variaciones más bajas, todas por debajo de 0,05, siendo las poblaciones menos afectadas por la nueva dimensión.

Es importante destacar que, aunque existe una mayor influencia de esta dimensión en los territorios menos consolidados, la variación no es unidireccional, sino que hay impactos tanto positivos como negativos en la medición de resultados, como se muestra en la [figura 4](#).

La variación en la medición de resultados, así como la diferencia en el índice de madurez en valores netos, porcentuales y absolutos para ambos casos, se presentan en la [tabla 6](#), donde también se incluye el ranking bajo ambos modelos. La amplitud del contraste en la medición de resultados fue de 0,54, con un rango que va desde -0,27 para Sucre hasta +0,27 para El Dovio. Asimismo, se puede observar en la tabla que las variaciones en el ranking ocurren únicamente en la parte baja, donde los territorios son más

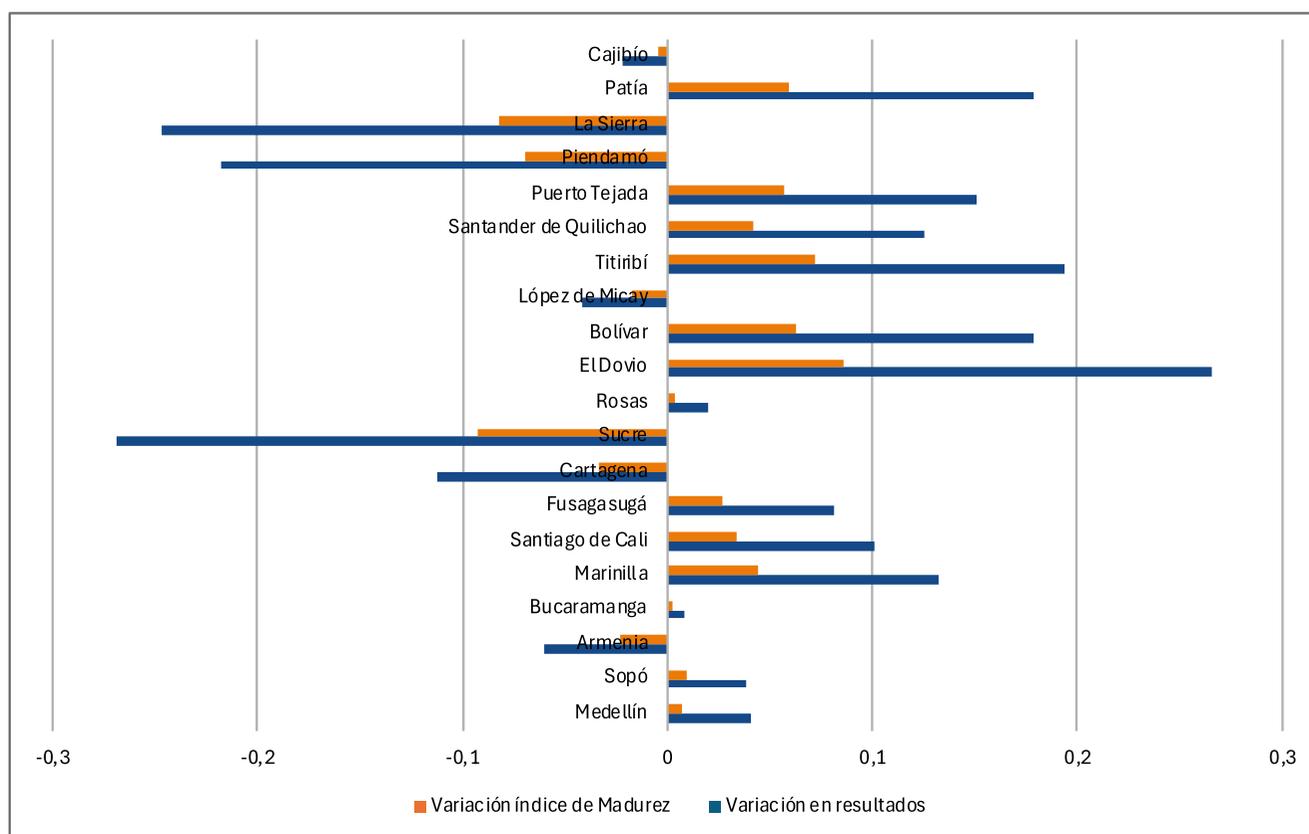


Figura 4. Impacto en medición de resultado del modelo propuesto vs modelo original

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Comparación de resultados

Ciudad	Variación en resultados	Variación índice de madurez	Variación absoluta resultados	% Variación absoluta resultados	% Variación resultados	Ranking modelo original	Ranking modelo propuesto
Medellín	0,04	0,01	0,04	0,9	0,9	1	1
Sopó	0,04	0,01	0,04	0,9	0,9	2	2
Armenia	-0,06	-0,02	0,06	1,3	-1,3	3	3
Bucaramanga	0,01	0,00	0,01	0,2	0,2	4	4
Marinilla	0,13	0,04	0,13	3,5	3,5	5	5
Santiago de Cali	0,10	0,03	0,10	3,1	3,1	6	6
Fusagasugá	0,08	0,03	0,08	2,3	2,3	7	7
Cartagena	-0,11	-0,03	0,11	3,0	-3,0	8	8
Sucre	-0,27	-0,09	0,27	7,5	-7,5	9	9
Rosas	0,02	0,00	0,02	0,9	0,9	10	10
El Dovio	0,27	0,09	0,27	13,3	13,3	11	11
Bolívar	0,18	0,06	0,18	7,9	7,9	12	12
López de Micay	-0,04	-0,02	0,04	1,5	-1,5	13	14
Titiribí	0,19	0,07	0,19	7,8	7,8	14	13
Santander de Quilichao	0,13	0,04	0,13	4,3	4,3	15	15
Puerto Tejada	0,15	0,06	0,15	4,9	4,9	16	16
Piendamó	-0,22	-0,07	0,22	9,4	-9,4	17	18
La Sierra	-0,25	-0,08	0,25	9,3	-9,3	18	19
Patía	0,18	0,06	0,18	8,7	8,7	19	17
Cajibío	-0,02	0,00	0,02	1,3	-1,3	20	20

Fuente: elaboración propia.

susceptibles al impacto de la nueva dimensión, como se mencionó anteriormente.

Discusión

El propósito de esta investigación fue modificar el MMMCTIC para incorporar una dimensión estructural de desigualdad, aspecto que pese a su importancia y al igual que otros indicadores sociales, ha sido frecuentemente subestimado en los marcos de evaluación de ciudades inteligentes (Malek *et al.*, 2021; Yigitcanlar, 2021). Al introducirla de forma desglosada en subdimensiones de orden material y de capacidades,

este estudio responde al llamado de la literatura para transitar desde mediciones puramente tecnológicas o de eficiencia hacia evaluaciones más holísticas y socialmente justas del desarrollo territorial (Cardullo *et al.*, 2019; Malek *et al.*, 2021). La utilización de datos del SISBEN IV para nutrir estos nuevos indicadores constituye una contribución metodológica, al anclar el modelo en una fuente de información granular y actualizada a nivel municipal, lo que permite subsanar las dificultades de medición y análisis planteadas por Alvarado-López (2020) y Anschütz *et al.* (2024), derivadas de la escasez de recursos, capacidades técnicas e infraestructura en ciudades medianas y pequeñas.

Aunque la nueva dimensión tiene un peso relativamente pequeño sobre el total del índice de madurez, resulta destacable que logre generar movimientos en el escalafón general. Los resultados mostraron que los territorios con mayor madurez en el índice original experimentaron un impacto relativamente bajo al incluir la nueva dimensión de desigualdad, lo que sugiere que su mayor nivel de desarrollo y capacidad administrativa se correlaciona positivamente con una menor desigualdad estructural, en línea con lo planteado por [Finocchiaro Castro et al. \(2025\)](#) y con otros estudios adicionales que sostienen que una gobernanza efectiva y una institucionalidad robusta constituyen prerrequisitos para la implementación exitosa de políticas orientadas a la equidad social ([Ferrara y Nisticò, 2019](#)).

Por el contrario, los territorios con menor capacidad administrativa experimentaron un impacto más significativo al incluir la dimensión de desigualdad en el cálculo del índice, lo cual es consistente con la literatura sobre desarrollo local, que argumenta que la falta de capacidades técnicas, de planificación y de ejecución limita la efectividad de las políticas públicas, afectando a las poblaciones más vulnerables ([Pike et al., 2016](#)). En ese sentido, nuestros resultados validan dicha relación en el contexto colombiano.

No obstante, estos hallazgos también deben ser comprendidos dentro del contexto más amplio del desarrollo territorial, puesto que la capacidad administrativa, si bien es un factor clave en la gestión y ejecución de políticas públicas, está condicionada por el nivel de desarrollo económico del territorio, tal como los señalan [Haque et al. \(2021\)](#). Es decir que la limitada disponibilidad de recursos en ciertos municipios no solo obedece a falencias técnicas u organizacionales, sino también a una débil estructura económica de base, lo cual restringe las posibilidades de inversión social y fortalecimiento institucional ([Haque et al., 2021](#); [Pinheiro y Hartmann, 2022](#)). Por tanto, resulta fundamental reconocer que la superación de las desigualdades no depende

exclusivamente de la eficiencia en la gestión pública, sino también de las condiciones estructurales que permiten o impiden que dicha gestión resulte efectiva.

Consecuentemente, el desarrollo económico local se constituye también como un factor determinante en la generación de igualdad de oportunidades, lo que implica que las estrategias de fortalecimiento institucional deben articularse con políticas de impulso al desarrollo productivo, la infraestructura y las capacidades comunitarias, en coincidencia con lo planteado por [Montero \(2021\)](#). Además, en territorios donde convergen debilidades tanto administrativas como económicas, se hace necesario que el Estado asuma un rol más activo, apoyando procesos de planificación, financiamiento e implementación de políticas que promuevan un desarrollo más equitativo e inclusivo ([Haque et al., 2021](#)).

En este marco, como plantean [Ferrer Rojas y Castillo Büttinghausen \(2021\)](#), resulta particularmente relevante reconocer que las políticas de desarrollo territorial no pueden centrarse únicamente en aspectos tecnológicos. La inclusión de variables relacionadas con la equidad y la justicia social es esencial para garantizar un desarrollo sostenible que beneficie a todos los habitantes por igual ([Ferrara y Nisticò, 2019](#)). La modificación realizada al modelo permite visualizar con mayor claridad los obstáculos que enfrentan los territorios menos desarrollados y subraya la importancia de adoptar enfoques integrales en la planificación territorial.

Finalmente, resulta fundamental reflexionar sobre lo que implica modificar un instrumento de política pública como el MMMCTIC. Si bien los índices compuestos son influenciados por decisiones técnicas y valorativas que introducen un grado inevitable de subjetividad, aspecto que ha sido y sigue siendo objeto de amplio debate ([Alaimo y Seri, 2024](#)), alterar la forma en que se calculan los resultados, incluso en contextos académicos o de simulación, puede generar variaciones en las posiciones de

los municipios dentro del ranking, lo que podría influir en la percepción pública si no se considera el marco metodológico en el que se inscribe. Esta situación invita a pensar en la responsabilidad que conlleva intervenir modelos que orientan decisiones de política, así como en la necesidad de actuar con transparencia y rigor técnico.

Conclusiones

La modificación del modelo de madurez de territorios inteligentes mediante la inclusión de la dimensión de Desigualdad permite una visión más precisa y justa del progreso territorial. Aunque los territorios más avanzados no se vieron significativamente afectados, los municipios con menor capacidad administrativa experimentaron un mayor impacto, lo que pone de manifiesto la necesidad de abordar las desigualdades estructurales para lograr un desarrollo territorial verdaderamente sostenible.

Aunque los indicadores compuestos son una herramienta clave para analizar fenómenos socioeconómicos complejos, su uso no ha estado exento de debates en torno a los criterios y la subjetividad que intervienen en su construcción. En este sentido, si bien el MMMCTIC es robusto e incluye originalmente en sus mediciones elementos referentes a la desigualdad, incluso después de haberle dado un mayor énfasis a este aspecto al construirle una dimensión específica, su peso en el índice de madurez no alcanza el 5 %, debido a la forma en que se estructuran las valoraciones del modelo original. No obstante, la evidencia sugiere que los resultados del cambio propuesto son relevantes, haciendo evidente la necesidad de una mayor atención en la medición de la *inteligencia*, en términos de una mayor igualdad social y económica.

Una de las preguntas que motivó la realización del presente estudio fue entender cuán inteligentes son las pequeñas y medianas ciudades y cómo esto se relaciona con su gestión de datos

e información. En este sentido, el proceso investigativo evidenció un déficit sustancial en la disponibilidad de información veraz y oportuna, especialmente en los territorios menos poblados, así como la sensibilidad de estas zonas a elementos de desigualdad material y de capacidades. Parte de la propuesta consiste en subsanar esta falencia mediante el uso del SISBEN IV, reconocido como un sistema de información robusto, moderno y actualizado, que puede estar al alcance de las administraciones locales para la toma de decisiones y el establecimiento de estrategias de desarrollo acordes con su propia realidad.

Dentro de las principales limitaciones del estudio, se encuentra la falta de disponibilidad de información detallada, completa y actualizada sobre los indicadores de los diferentes territorios en cada uno de sus tipos de medición: capacidades, percepción y resultados. Esta limitación restringe el análisis únicamente a las ciudades incluidas en el Índice de Ciudades y Territorios Inteligentes 2023. En dicho índice, el mayor nivel de detalle se presenta en el orden de subdimensiones, lo que genera complicaciones adicionales para la propuesta de modificación del modelo original e impide la aplicación de pruebas estadísticas que podrían contribuir a la simplificación del modelo original y/o al fortalecimiento de la propuesta formulada.

Para futuros estudios, se propone realizar el cálculo para la totalidad de municipios, teniendo en cuenta la disponibilidad de información del SISBEN IV y otras variables, al igual que complementos de información que permitan caracterizar los territorios, tales como: categoría del municipio, ingresos, población, entre otros, como forma de enriquecer el análisis.

El campo de estudio continúa en desarrollo y los modelos asociados a la identificación de territorios inteligentes siguen teniendo bastante por explorar, por lo tanto, el modelo actual se encuentra en proceso de evolución y queda abierto para nuevos desarrollos.

El uso de otras técnicas, como análisis de componentes principales o K-means, puede ser prometedor para obtener una evaluación detallada de la eficiencia relativa de cada ciudad, identificar municipios líderes, detectar áreas de mejora, realizar análisis de sensibilidad y entender el impacto de diferentes estrategias en el desarrollo de estos territorios. Finalmente, desde una dimensión cualitativa, sería interesante conocer cómo los municipios con menos capacidades determinan y abordan sus brechas y desafíos. Todo lo anterior podría ayudar a los responsables de la toma de decisiones a diseñar políticas más efectivas y optimizar la asignación de recursos.

Referencias

- Alaimo, L. S., y Seri, E. (2024). Measuring human development by means of composite indicators: open issues and new methodological tools. *Quality & Quantity*, 58(6), 5275–5307. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01597-1>
- Alvarado-López, R. A. (2020). Ciudades inteligentes y sostenibles: una medición a cinco ciudades de México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(55). <https://doi.org/10.24836/es.v30i55.860>
- Anand, P., Santos, C., y Smith, R. (2009). The Measurement of Capabilities. En *Arguments for a Better World: Essays in Honor of Amartya Sen* (Vol. 1). Scopus. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199239115.003.0017>
- Anschütz, C., Ebner, K., y Smolnik, S. (2024). Size does matter: A maturity model for the special needs of small and medium-sized smart cities. *Cities*, 150, 104998. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.104998>
- Arenas-Gonzalez, V., y Bohóquez-Chacón, L. F. (2020). Tecnologías de la información y la comunicación en la estrategia de focalización del gasto social: Un estudio de caso. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.15649/2346030X.983>
- Artamonova, I., Mosquera-Mosquera, J. C., y Mosquera-Artamonov, J. D. (2024). Desigualdad en el sistema educativo colombiano durante la pandemia de covid-19 vista desde análisis de la prueba Saber 11. *Revista Educación en Ingeniería*, 19(38), 1–11. <https://doi.org/10.26507/rei.v19n38.1309>
- Ávila-Delgado, N. (2022). De las desigualdades a las desigualdades territoriales. Una aproximación a la agencia del territorio. *Revista Revoluciones*, 4(8), 53–68. <https://doi.org/10.35622/j.rr.2022.08.004>
- Bahrepour, D., y Maleki, R. (2024). Benefit and limitation of using blockchain in smart cities to improve citizen services. *GeoJournal*, 89(2), 57. <https://doi.org/10.1007/s10708-024-11040-7>
- Banco Mundial. (2024). Informe Trayectorias: Prosperidad y reducción de la pobreza en el territorio colombiano. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099112624224042392/pdf/P5006431ec9a6a0ca1a1a91ae3bca489eeb.pdf>
- Beuermann, D. W., Hoffmann, B., Stampini, M., Vargas, D. L., y Vera-Cossio, D. (2025). Shooting a moving target: Evaluating targeting tools for social programs when income fluctuates. *Journal of Development Economics*, 172, 103395. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2024.103395>
- Cardullo, P., di Felicianantonio, C., y Kitchin, R. (Eds.). (2019). *The Right to the Smart City*. Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/9781787691391>
- Centro de Memoria Histórica. (2023). Estrategia de participación ciudadana 2023. <https://centrodememoriahistorica.gov.co/wp-content/uploads/2023/12/Estrategia-de-Participaci%C3%B3n-Ciudadana-2023.pdf>
- Davies, C. (2024). Big Data Analytics for Smart Cities. *International Journal of Computing and Engineering*, 6(1), 14–29. <https://doi.org/10.47941/ijce.2057>
- Departamento Nacional de Planeación. (2021). Manual operativo del SISBEN IV. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/SIG/M-GI-02%20MANUAL%20OPERATIVO_Sisben%20IV%20Final.Pu.pdf
- Di Virgilio, M. M., y Serrati, P. S. (2022). Ciudades inteligentes, brecha digital y territorio. Evidencias a partir del caso del aglomerado Gran Buenos Aires. *Territorios*, 47. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11635>

- Ellul, C., Reynolds, P., y Vilardo, L. (2024). (m)App my data! Developing a Map-ability Rating and App to Rapidly Communicate Data Quality and Interoperability Potential of Open Data. *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, X-4/W4-2024, 49–56. <https://doi.org/10.5194/isprs-annals-X-4-W4-2024-49-2024>
- Eslava, M., y Soto, A. F. (2024). *Actividad productiva y desigualdad en Colombia*. PNUD. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-08/undp_co_pub_08-actividad-productiva-y-desigualdad-en-colombia.pdf
- Ferrara, A. R., y Nisticò, R. (2019). Does Institutional Quality Matter for Multidimensional Well-Being Inequalities? Insights from Italy. *Social Indicators Research*, 145(3), 1063–1105. <https://doi.org/10.1007/s11205-019-02123-x>
- Ferrer Rojas, E., y Castillo Büttinghausen, C. (2021). Deconstruyendo el concepto de smart city. Una mirada crítica a su aplicación en latinoamérica. *Arquitectura y Sociedad*, 1(20), 18–37. <https://doi.org/10.29166/ay.s.v1i20.3497>
- Finocchiaro Castro, M., Guccio, C., Romeo, D., y Vidoli, F. (2025). How does institutional quality affect the efficiency of local government? An assessment of Italian municipalities. *Economia Politica*, 42(2), 569–597. <https://doi.org/10.1007/s40888-025-00359-0>
- Genta, N., Riffo, L., Williner, A., y Sandoval, C. (2022). *Panorama del desarrollo territorial de América Latina y el Caribe 2022* [Documentos de Proyectos LC/TS.2022/132]. CEPAL. <https://core.ac.uk/reader/541143750>
- Haque, M. S., Ramesh, M., Puppim de Oliveira, J. A., y Gomide, A. de A. (2021). Building administrative capacity for development: limits and prospects. *International Review of Administrative Sciences*, 87(2), 211–219. <https://doi.org/10.1177/00208523211002605>
- Instituto Nacional de Salud. (2015). Desigualdades sociales en salud en Colombia, informe técnico. <https://www.ins.gov.co/direcciones/ons/informes/6.%20desigualdades%20sociales.pdf>
- Kumar, H., Singh, M. K., Gupta, M. P., y Madaan, J. (2020). Moving towards smart cities: Solutions that lead to the Smart City Transformation Framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 153, 119281. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.024>
- Malek, J. A., Lim, S. B., y Yigitcanlar, T. (2021). Social Inclusion Indicators for Building Citizen-Centric Smart Cities: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13(1), 376. <https://doi.org/10.3390/su13010376>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2020). Recomendaciones para el desarrollo de ciudades y territorios inteligentes. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articulos-179099_Recomendaciones_Desarrollo_CI.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2021). Conceptualización y medición de las ciudades y territorios inteligentes en Colombia. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articulos-179102_recurso_2.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2022). Resolución 01117 de 2022. Por la cual se establecen los lineamientos de transformación digital para las estrategias de ciudades y territorios inteligentes de las entidades territoriales, en el marco de la Política de Gobierno Digital. https://mintic.gov.co/portal/715/articulos-208739_recurso_1.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2023). Estrategia Nacional Digital de Colombia 2023-2026. https://www.mintic.gov.co/portal/715/articulos-334120_recurso_1.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024). Índice de ciudades y territorios inteligentes 2023. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articulos-334743_Indice_CTI_2023.pdf
- Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. (2023). Informe de rendición de cuentas 2023. https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/231117_informe-rendicion-de-cuentas-mvct-1.pdf
- Montero, S. (Comp.). (2021). *Repensando el desarrollo económico local desde Colombia*. Ediciones Uniandes. [Administración & Desarrollo](https://ediciones.uniandes.edu.co/gpd-repensan-</p>
</div>
<div data-bbox=)

- do-el-desarrollo-economico-local-desde-colombia-9789587980080-680d1d7ba5a91.html
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., y Tomaney, J. (2016). *Local and Regional Development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315767673>
- Pinheiro, F., y Hartmann, D. (2022). Economic complexity and inequality at the national and regional level. *arxiv.org*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2206.00818>
- Quintero Pérez, G. I. (2020). Hacia un enfoque social de los territorios inteligentes: una primera aproximación. *Territorios*, 42, 1–17. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.7487>
- Quintero Pérez, G. I., y Gómez Suárez, M. A. (2020). De las Smart Cities a los territorios inteligentes: semejanzas, diferencias y trascendencias. *Revisitarquis*, 10(1), 23–33. <https://doi.org/10.15517/ra.v10i1.45257>
- Reina Bermúdez, L. E. (2021). Focalización y movilidad social: una revisión del caso colombiano. *Panorama Económico*, 29(2), 145–159. <https://doi.org/10.32997/pe-2021-3648>
- Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(1), 189–209. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>
- Rojíková, D., Vitálišová, K., Vaňová, A., Sýkorová, K., y Vavrušová, M. (2024). Can Be Small Municipalities Smart? En O. Gervasi, B. Murgante, C. Garau, D. Taniar, A. M. A. Rocha y M. N. Faginas Lago (eds), *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2024 Workshops* (pp. 317–334). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-65318-6_22
- Rosado Salgado, L. A., Bermon Angarita, L., y Osorio Londoño, A. A. (2024). *Capacidades dinámicas en grupos de investigación y su impacto en ciudades inteligentes*. Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/86695>
- Suarez Ruales, K. J., y Ortiz Benavides, E. (2022). Desigualdad y pobreza en Colombia: ¿Cuál es el dilema? *Semestre Económico*, 24(57), 98–124. <https://doi.org/10.22395/seec.v24n57a5>
- United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
- Uribe-Gómez, M., y Londoño, A.-J. (2023). Desigualdad(es) y pobreza, problemas persistentes en Colombia: reflexiones para una agenda urgente. *Forum. Revista Departamento de Ciencia Política*, 23(23), 171–189. <https://doi.org/10.15446/frdcp.n23.107138>
- Yigitcanlar, T. (2021). Smart City Beyond Efficiency: Technology–Policy–Community at Play for Sustainable Urban Futures. *Housing Policy Debate*, 31(1), 88–92. <https://doi.org/10.1080/10511482.2020.1846885>