

Indicador de dinámica inmobiliaria en Colombia (2015 - 2023)

Indicator of real estate dynamics in Colombia (2015 - 2023)

Indicador da dinâmica imobiliária na Colômbia (2015 - 2023)

Indicateur de la dynamique immobilière en Colombie (2015-2023)

Fuente: Autoría propia

Autores

Oscar Romero Guevara

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
oscar.romero@igac.gov.co
<https://orcid.org/0009-0009-5450-3854>

María Alejandra Cruz Suta

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
mariaa.cruz@igac.gov.co
<https://orcid.org/0009-0003-2723-4173>

Mariana Ríos Ortegón

Departamento Nacional de Estadística
mrioso@dane.gov.co
<https://orcid.org/0009-0000-1225-978X>

Sebastián Rojas Silvestre

Instituto Geográfico Agustín Codazzi
sebastian.rojas@igac.gov.co
<https://orcid.org/0009-0009-4027-6937>

Recibido: 02/05/2025

Aprobado: 09/09/2025

Cómo citar este artículo:

Romero, G.O., Ríos, O. M., Cruz, S.M. y Silvestre, R. S. (2025). Indicador de dinámica inmobiliaria en Colombia (2015 - 2023). Bitácora Urbano Territorial, 35(II): 141-156.

<https://doi.org/10.15446/bitacora.v35n2.120118>

[1] Investigación del Observatorio Inmobiliario Catastral del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colombia.

Resumen

Analizar las dinámicas inmobiliarias es relevante tanto para procesos catastrales, como para la eficiencia de las inversiones destinadas a fomentar la formalidad y la transparencia del sector. Pero el estudio de la dinámica inmobiliaria en Colombia enfrenta desafíos asociados a la falta de información interoperable, herramientas adecuadas y metodologías efectivas.

Este artículo constituye una propuesta para medir la intensidad de la dinámica inmobiliaria mediante la construcción de un indicador que integra variables como la cantidad de predios provenientes de las estadísticas catastrales; las transacciones registrales de la Superintendencia de Notariado y Registro; los avalúos comerciales de las entidades financieras; y las ofertas inmobiliarias de portales web; haciendo uso de métodos estadísticos multivariados como el Análisis de Componentes Principales (ACP) y Modelos de Mezcla Gaussiana (MMG).

El indicador esta desagregado por departamento, municipio y área (urbano y rural) para el periodo comprendido entre los años 2015 y 2023, y evidencia que la actividad inmobiliaria se concentra en una franja que atraviesa el país desde el suroccidente hasta el norte y con mayor intensidad en las ciudades capitales, las cuales se caracterizan por una fuerte demanda de vivienda impulsada por la densidad poblacional, buen acceso a servicios públicos y una importante dinámica económica.

Palabras clave: mercado, oferta y demanda, planificación, desarrollo económico y social, vivienda

Autores

Oscar Romero Guevara

Ingeniero Catastral y Geodesta egresado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, especializado en Mercados y políticas del suelo en América Latina, con estudios de Maestría en Analítica de Datos y estudios internacionales en reajuste de terrenos y gestión de proyectos urbanos integrales. Experto en administración de tierras, catastro, políticas públicas, propiedad horizontal, avalúos y asuntos agropecuarios, docente e investigador activo. Miembro fundador de la Asociación Latinoamericana de Planificadores Urbanos y Territoriales - ALPU.

Mariana Ríos Ortigón

Estadística de la Universidad Nacional de Colombia con título en Maestría en Ciencias Económicas de la misma universidad y Máster en Análisis y visualización de datos masivos de datos de la Universidad Internacional de La Rioja – UNIR. Consultora en entidades de orden nacional e internacional en temas relacionados con desarrollo rural, conocimiento en procesamiento de grandes volúmenes de información.

María Alejandra Cruz Suta

Profesional en Estadística de la Universidad Santo Tomás, con experiencia en análisis y modelado de datos enfocados en el monitoreo de la dinámica inmobiliaria y la variación de precios en el país. Especializado en el uso de herramientas analíticas y técnicas avanzadas como Machine Learning, estadística espacial, y métodos de interpolación para la caracterización del mercado inmobiliario.

Sebastián Rojas Silvestre

Administrador Público de la Escuela Superior de Administración Pública, estudiante de maestría en planificación y gestión del territorio, con experiencia en planes de ordenamiento territorial en los departamentos del Huila, Caquetá y Putumayo y planificación estratégica en el sector público.

Abstract

Analyzing real estate dynamics is relevant both for cadastral processes and for the efficiency of investments aimed at promoting formality and transparency in the sector. But the study of real estate dynamics in Colombia faces challenges associated with the lack of interoperable information, adequate tools and effective methodologies.

This article proposes a way to measure the intensity of real estate dynamics by constructing an indicator that integrates variables such as the number of properties obtained from cadastral statistics; registry transactions from the Superintendency of Notaries and Registry; commercial appraisals from financial institutions; and real estate listings on web portals, using multivariate statistical methods such as Principal Component Analysis (PCA) and Gaussian Mixture Models (GMM).

The indicator is disaggregated by department, municipality, and area (urban and rural) for the period from 2015 to 2023. It shows that real estate activity is concentrated in a strip that runs across the country from the southwest to the north, with greater intensity in capital cities, which are characterized by strong housing demand driven by population density, good access to public services, and significant economic growth.

Keywords: market, supply and demand, planning, economic and social development, housing

Résumé

L'analyse des dynamiques immobilières revêt une importance capitale tant pour les processus cadastraux que pour l'efficacité des investissements visant à promouvoir la formalisation et la transparence du secteur. Toutefois, l'étude de la dynamique immobilière en Colombie se heurte à plusieurs défis, notamment l'absence d'informations interopérables, le manque d'outils adaptés et de méthodologies efficaces.

Cet article propose une méthode pour mesurer l'intensité de la dynamique immobilière en construisant un indicateur intégrant des variables telles que le nombre de propriétés issues des statistiques cadastrales ; les transactions d'enregistrement de la Surintendance des notaires et du Registre ; les évaluations commerciales des institutions financières ; et les annonces immobilières sur les portails web, en utilisant des méthodes statistiques multivariées telles que l'analyse en composantes principales (ACP) et les modèles de mélange gaussien (MMG).

L'indicateur est désagrégé par département, commune et zone (urbaine et rurale) pour la période 2015-2023. Il montre que l'activité immobilière est concentrée sur une bande qui traverse le pays du sud-ouest au nord, avec une intensité plus élevée dans les capitales, caractérisées par une forte demande de logements tirée par la densité de population, un bon accès aux services publics et une croissance économique significative.

Resumo

Analisar as dinâmicas imobiliárias é relevante tanto para os processos cadastrais quanto para a eficácia dos investimentos destinados a promover a formalização e a transparência do setor. No entanto, o estudo da dinâmica imobiliária na Colômbia enfrenta desafios relacionados à falta de informações interoperáveis, à escassez de ferramentas adequadas e à ausência de metodologias eficazes.

Este artigo propõe uma forma de mensurar a intensidade da dinâmica imobiliária por meio da construção de um indicador que integra variáveis como número de imóveis obtidos a partir de estatísticas cadastrais; transações cadastrais da Superintendência de Notariados e Registros; avaliações comerciais de instituições financeiras; e listagens de imóveis em portais da internet, utilizando métodos estatísticos multivariados, como Análise de Componentes Principais (ACP) e Modelos de Mistura Gaussiana (MMG).

O indicador é desagregado por departamento, município e área (urbana e rural) para o período de 2015 a 2023. Ele mostra que a atividade imobiliária se concentra em uma faixa que atravessa o país de sudoeste a norte, com maior intensidade nas capitais, que se caracterizam por forte demanda por moradia, impulsionada pela densidade populacional, bom acesso a serviços públicos e significativo crescimento econômico.

Palavras-chave: mercado, oferta e procura, planejamento, desenvolvimento econômico e social, habitação



**Indicador de dinámica inmobiliaria en
Colombia (2015 - 2023)**

Mots-clés : marché, offre et demande, planification, développement économique et social, logement

Introducción

La dinámica inmobiliaria comprende los procesos de transformación y las tendencias del mercado inmobiliario en un periodo determinado, como resultado de diversos factores económicos, sociales y jurídicos (UPRA, 2020). Estas tendencias pueden darse en diferentes grados de intensidad y están relacionadas con cambios en el uso, el precio y la forma de tenencia de la tierras, entre otros, e influyen en la conformación y ocupación del territorio. Por ello, su comprensión constituye un elemento fundamental para la gestión territorial.

El nivel de urbanización en Colombia está en aumento y se espera que para 2050 el 70 % de la población colombiana habite en áreas urbanas (López, 2024). Este crecimiento poblacional urbano ha generado una creciente demanda de vivienda que no ha sido adecuadamente atendida por el mercado inmobiliario en Colombia; por otro lado, en las zonas rurales los niveles de fraccionamiento y el aumento en los precios de la tierra, contribuyen a agudizar la pobreza y la exclusión social. Estas situaciones, entre otras, evidencian una transformación significativa de la dinámica inmobiliaria en Colombia que no ha logrado dimensionarse acertadamente, por lo que se requiere una medición que permita comprender las tendencias de la dinámica inmobiliaria en los diferentes municipios del país, para orientar las políticas públicas en materia de gestión catastral, ordenamiento y finanzas territoriales.

En términos de demanda de vivienda, la adquisición depende en gran medida de los préstamos otorgados por las entidades financieras, cuya dinámica está estrechamente ligada al contexto macroeconómico del país. Factores como la inflación, tasas de interés e incertidumbre económica han tenido efectos directos en la disposición de los hogares a adquirir vivienda. Políticas públicas como el programa “Mi Casa Ya”, implementado desde 2015, impulsaron significativamente el acceso a la vivienda, en particular en el segmento Vivienda de Interés Social (VIS). Sin embargo, la pandemia de COVID-19 introdujo un periodo de volatilidad, seguido de un fuerte repunte en 2021, cuando los desembolsos hipotecarios superaron los 200,000 créditos. No obstante, en 2022 los desembolsos disminuyeron en un 27.8 %. Para febrero del 2023 las tasas de interés para adquisición de vivienda nueva llegaron al 16.6 % para VIS y al 18.03 % para No VIS. A esto, se sumó el freno en el otorgamiento de subsidios como el Fondo de Reserva para la Estabilización de la Cartera Hipotecaria (FRECH) VIS, lo que impactó negativamente la demanda. Posteriormente, entre 2022 y 2023, el aumento en los precios de los materiales de construcción y las altas tasas de interés hipotecarias provocaron una fuerte reducción tanto en los lanzamientos de vivienda, especialmente desde finales del 2022, registrando una caída anual del 64.4% para febrero del 2023 y que significó un desplome de las ventas del 61.6 % en el mismo mes (Camacol, 2023).

Por su parte, la oferta de vivienda está condicionada por el stock inmobiliario, el cual depende del balance entre lo que se construye y se deteriora. La inversión en nueva vivienda está determinada por factores como el precio de mercado inmobiliario y los costos de producción que incluye el suelo, materiales y mano de obra (Cerezo, 2014).

El objetivo de la investigación fue construir un indicador que permitiera evaluar la actividad del mercado inmobiliario entre 2015 y 2023 a nivel departamental y municipal, desagregado por área (urbana y rural), analizando datos catastrales, registros de transacciones inmobiliarias, valoraciones comerciales y ofertas disponibles en plataformas especializadas.

El estudio de la dinámica inmobiliaria ha sido abordado de diferentes maneras. Una de las más utilizadas en Colombia es a través de la información proveniente de los avalúos, que permite evaluar el comportamiento de la dinámica en términos de la variación comercial de los predios. Esta información es consolidada en el Indicador de Valoración Predial (IVP) calculado por el DANE, el cual mide la variación porcentual promedio de los precios de los predios urbanos del país. Un ejemplo de su aplicación se encuentra en Muñoz y Miranda (2022), donde se calculó el IVP de algunas ciudades, en el marco del Catastro Multipropósito y bajo las condiciones derivadas de la pandemia de COVID-19, evidenciando cómo los efectos económicos y sociales de la pandemia incidieron en la fluctuación del valor de los inmuebles.

Otra aproximación ha sido el análisis de las transacciones inmobiliarias y actos registrales, como los estudios llevados a cabo en 2015 por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA) donde se analizaron las compraventas, hipotecas, embargos, remates y permutas inscritos en las oficinas de Registro de Instrumentos Públicos (ORIP) entre los años 2011 y 2014, posteriormente en 2021 realizó un estudio más detallado para el periodo 2015-2019 (UPRA, 2022).

Las Estadísticas de Licencias de Construcción (ELIC) constituyen también un referente para entender la dinámica del sector. En el estudio de Vásquez y Cataño (2024), se examina la evolución anual del área licenciada y las unidades aprobadas según tipología habitacional. Los resultados muestran una marcada concentración en el uso habitacional, especialmente en apartamentos No VIS dirigidos a estratos medios y altos, mientras que la participación de la vivienda VIS y Vivienda de Interés Prioritario resulta marginal.

También el mercado digital ofrece insumos relevantes. De acuerdo con un estudio de la Secretaría Distrital de Bogotá y Fincaraíz, en el primer semestre de 2021 las búsquedas en portales inmobiliarios sumaron más de 185 millones, lo que significó un aumento del 13 % frente al promedio de los cuatro semestres anteriores y superó los niveles prepandemia (Solórzano, 2021).

La dinámica inmobiliaria también es objeto de investigación debido a que su comportamiento afecta la permanente formación o actualización de la información catastral. Es por ello, que se estableció la obligación de los gestores catastrales de realizar la actualización permanente de la información catastral y la implementación de mecanismos de observación dinámica y continua del territorio que den cuenta de las variaciones en la información catastral frente a la realidad de éste (Decreto 148, 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de la investigación fue construir un indicador que permitiera evaluar la actividad del mercado inmobiliario entre 2015 y 2023 a nivel departamental y municipal, desagregado por área (urbana y rural), analizando datos catastrales, registros de transacciones inmobiliarias, valoraciones comerciales y ofertas disponibles en plataformas especializadas. Se espera con los resultados contribuir al diseño y formulación de políticas públicas más efectivas, mejorar la planificación catastral y territorial para fortalecer un mercado de bienes raíces de forma más equitativa y sustentable en Colombia.

Fases del Estudio y Métodos Utilizados

En la investigación se contemplaron cuatro fases: revisión del estado del arte, gestión de fuentes de información, análisis exploratorio, e implementación. A continuación, se detallan los métodos utilizados.

Limpieza y Depuración de Datos

Se reunió y organizó la información relevante para el estudio de la evolución del mercado inmobiliario en Colombia. Se examinaron valores atípicos e inconsistencias que podrían influir en los resultados del análisis. Adicionalmente, utilizando Python se aplicaron técnicas de imputación para valores faltantes, depuración de registros duplicados y la normalización de formatos. Los datos utilizados corresponden a los años 2015-2023, y provienen de diversas fuentes, como se muestra a continuación.

Las Estadísticas catastrales provienen de la base predial alfanumérica de IGAC (2023a), contenida en 16 archivos en formato Excel que presentaban algunas diferencias en su estructura. Por esta razón, fue necesario realizar un proceso en el que se renombraron los campos y se construyó un panel balanceado que incluyera todas las combinaciones posibles de municipio, vigencia y tipo de predio, aun en los casos en los que no se reportara información. Este paso fue fundamental para garantizar comparabilidad temporal y espacial. Como resultado, se logró la agregación de la información por zona y año, consolidando un total de más de 133 millones de predios correspondientes a 1,121 municipios del país.

Las transacciones inmobiliarias de Registro provienen de la base de actos registrales de la SNR (2023), la cual fue procesada para garantizar la homogeneidad en los formatos. Inicialmente, se contaba con 175 archivos que fueron transformados mediante PySpark a 73'362,898 registros, de los cuales, tras un proceso de limpieza donde se eliminaron duplicados y se imputaron valores faltantes, se identificaron 71'368,073 registros válidos. Posteriormente, se consolidaron más de 30 millones de transacciones.

A partir de allí se ordenaron los registros por municipio y se agruparon para construir una base con la suma de transacciones por municipio, año y tipo de predio. Posteriormente se hizo una agregación final de 903,846 registros relativos a las transacciones, desglosados por año, municipio, zona, ORIP, acto jurídico, indicio de dinámica (si o no) y folios nuevos (si o no).

Los avalúos comerciales vienen de la base de datos entregada por trece entidades bancarias y consolidada por el IGAC (2023b), que corresponden a 1'418,586 avalúos correspondientes a 1,066 municipios. Se realizó la conversión a un formato de fecha válido y a partir de éste se extrajo el año de realización del avalúo. También fue necesario homologar la clasificación de zonas, agrupando categorías dispersas y corrigiendo etiquetas específicas. Una vez estandarizada la base, se construyeron agregaciones por municipio, año y zona, y se calcularon resúmenes anuales y totales.

Las ofertas inmobiliarias son el resultado de recopilar más de 200,000 ofertas en 577 municipios, utilizando el capturador de ofertas desarrollado por el Observatorio Inmobiliario y Catastral (OIC), el cual integra datos provenientes de portales especializados de publicación de inmuebles. Se trabajó inicialmente en la estandarización de fechas para crear una variable de año a partir del campo de creación del registro. Dado que la variable de ubicación contenía categorías heterogéneas, fue necesario realizar un mapeo para homogenizar las zonas. Posteriormente, se generó una nueva variable de zona y se realizó la agregación por municipio, año y zona. Con ello se calcularon totales anuales.

Integración de Bases de Datos

Todas las variables se consolidaron y procesaron bajo la misma ventana temporal, de manera que los indicadores reflejen dinámicas comparables. Se trabajó a nivel municipal, lo que permitió integrar cada fuente según su mejor nivel de desagregación disponible.

La combinación de fuentes se hizo únicamente en los indicadores superiores (intermedio y avanzado), respetando la disponibilidad homogénea de cada variable. De esta forma, la construcción del indicador se fundamenta en un marco temporal común y en fuentes oficiales o directamente asociadas a la actividad inmobiliaria, garantizando coherencia y comparabilidad entre municipios.

Una vez los datos fueron correctamente normalizados y estandarizados, se procedió a unificar las bases de datos en un conjunto consolidado a nivel municipal. Esta integración se realizó de manera ordenada, utilizando el código de DIVIPOLA como identificador principal, con

el fin de asociar la cantidad de inmuebles disponibles en el mercado con las transacciones comerciales, las valoraciones inmobiliarias y la oferta disponible con los municipios correspondientes.

Construcción del Indicador de Dinámica Inmobiliaria

La elaboración del indicador de dinámica inmobiliaria sigue un procedimiento diseñado para dimensionar la actividad del mercado inmobiliario en los diferentes territorios del país. Para ello, se identificaron las variables más representativas que reflejan la intensidad de dicha dinámica:

- Número de inmuebles: los cambios en el número de inmuebles indican actividad inmobiliaria
- Número de transacciones: Esta variable refleja el número de transacciones de compraventa y otros actos jurídicos registrados anualmente en cada municipio y departamento. Al desglosar esta información por tipo de acto se puede identificar la dinámica del mercado y la evolución de las transacciones en zonas específicas
- Número de avalúos comerciales: Un aumento en el número de avalúos suele asociarse con una mayor actividad inmobiliaria, ya que los avalúos son necesarios para la obtención de créditos hipotecarios y otras transacciones financieras
- Número de ofertas inmobiliarias: el aumento en ofertas indica una mayor actividad inmobiliaria como respuesta a la presión de la demanda

Implementación del Análisis de Componentes Principales (ACP) y Modelos de Mezcla Gaussiana (MMG).

El indicador de dinámica inmobiliaria se construyó utilizando el ACP, técnica que permite reducir la dimensionalidad y sintetizar la información sin perder rasgos significativos. Esta técnica se aplica a un conjunto de variables, que en este caso, describen el comportamiento del mercado inmobiliario en los departamentos o municipios.

Teniendo en cuenta que los datos no siempre están completos o son accesibles en todas las áreas, se han establecido tres niveles de integridad de la información que representan distintos niveles de detalle y cobertura de los datos utilizados en el análisis, lo que permite flexibilidad en el análisis, adaptándose a la disponibilidad de información, estas son: básico, que considera el número de

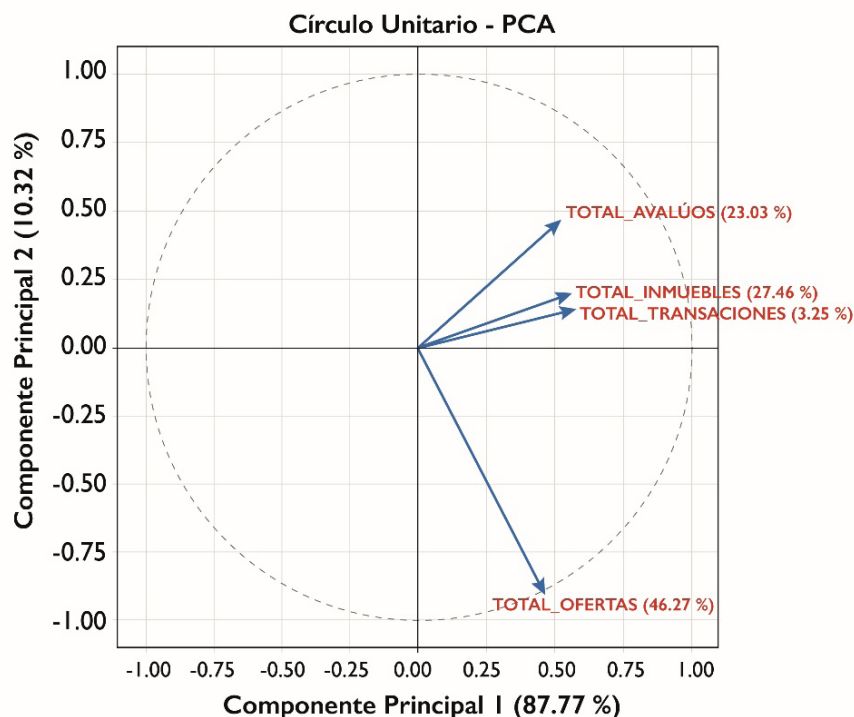


Figura 1. Círculo unitario resultante análisis ACP. Indicador completo total (urbano y rural) para 2023

Fuente: elaboración propia con bases de datos del IGAC (2023a), SNR(2023), IGAC (2023b) y las ofertas inmobiliarias de portales web.

inmuebles y número de transacciones; intermedio, que incluye las anteriores y número de avalúos comerciales; y el completo, que está compuesto por las variables de los dos niveles anteriores e incorpora el número de ofertas inmobiliarias

El ACP se aplicó a los datos normalizados de cada año (2015–2023), identificando los componentes principales que explican la mayor parte de la variabilidad del mercado inmobiliario. Para representar gráficamente los resultados se desarrolló en Python la función “círculo_unitario” (ver Figura 1), la cual permite identificar patrones y el aporte de cada variable a la dinámica inmobiliaria. Los dos primeros componentes explican el 98 % de la variabilidad, con un peso destacado de la variable Total_Ofertas (46.27 %), seguida de Total_Inmuebles y Total_Avaluos, que muestran una correlación positiva. En contraste, Total_Transacciones aporta solo un 3.25 %, lo que sugiere que su comportamiento se refleja mejor en componentes adicionales no considerados en esta visualización.

El primer componente principal (PC1) concentra la mayor parte de la variabilidad de las variables originales, por lo que puede interpretarse como una medida sintética de la dinámica inmobiliaria. Este componente se transformó mediante una normalización Min–Max, lo que asegura que los valores estén en una escala homogénea de 0 a 100 para cada municipio o departamento, donde valores más altos indican mayor intensidad. La clasificación depende de la distribución estadística de los datos

en cada caso, no existen puntos de corte universales aplicables a todos los escenarios y los límites entre categorías varían de acuerdo con el indicador considerado (básico, intermedio o avanzado).

Los resultados conforman el indicador de Intensidad de la Dinámica Inmobiliaria, que posteriormente se clasificó mediante un Modelo de Mezcla Gaussiana (MMG). Este modelo, al asumir que los datos provienen de combinaciones de distribuciones normales, permite agrupar las unidades territoriales en categorías sin requerir clústeres de forma uniforme o esférica, lo que lo hace más flexible para capturar distintas estructuras en los datos, identificando así tres categorías de intensidad: alta, media y baja.

La calidad de la clasificación se evaluó con el puntaje de silueta, métrica que varía entre -1 y 1 y que permite valorar la coherencia de los grupos formados: valores cercanos a 1 indican clústeres bien definidos, mientras que valores próximos a 0 o negativos sugieren límites difusos o asignaciones poco acertadas, lo que podría indicar una clasificación menos clara o la posibilidad de que algunos puntos estén en el clúster incorrectamente asignado. Finalmente, cercano a un puntaje de -1 indica que las entidades territoriales podrían estar más próximas a otro conjunto lo cual sugiere una clasificación poco acertada.

A partir de los resultados se elaboró cartografía para cada nivel de información (básico, intermedio y completo), por año (2015–2023) y por zonas (urbana, rural y

total). Cabe precisar que, mientras el análisis municipal considera directamente los valores de cada entidad, en el nivel departamental los datos se agregan mediante sumatorias, lo que puede ocultar desigualdades internas y generar un efecto de “promedio ponderado” donde uno o pocos municipios muy dinámicos elevan el valor total del departamento como es el caso de la capital departamental o de ciudades intermedias con un mercado más dinámico. Además, la clasificación a nivel departamental no refleja necesariamente la proporción de municipios en cada categoría, ya que responde a la forma en que los datos se distribuyen estadísticamente, pudiendo ubicar a un departamento en una dinámica intermedia pese a que la mayoría de sus municipios se encuentren en niveles bajos.

Caracterización del Indicador de Intensidad de Dinámica Inmobiliaria

Con el propósito de caracterizar la dinámica inmobiliaria del país, se realizó un análisis exploratorio utilizando variables relacionadas con las cuatro dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica, ambiental e institucional. Este ejercicio se llevó a cabo con el indicador total de intensidad de la dinámica inmobiliaria para 2022, debido a que fue el único año que contaba con toda la información para su caracterización.

La metodología consideró análisis bivariados, como correlaciones y pruebas de Chi-Cuadrado para detectar relaciones importantes entre estas variables y la intensidad de la dinámica inmobiliaria. Asimismo, se aplicó un análisis multivariado mediante el método de Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), lo que permitió obtener una visión integral sobre la interacción de estas variables en relación con el indicador de dinámica inmobiliaria.

Dimensión Social.

En este análisis se incluyeron cuatro variables fundamentales: la densidad poblacional, el Indicador de Pobreza Multidimensional (IPM) y el consumo de energía eléctrica, reportados por el DANE; y la tasa de homicidios del Ministerio de Justicia.

La densidad poblacional es un factor de presión sobre el suelo tanto urbano como rural, dinamizando el mercado inmobiliario (López, 2024).

La importancia del IPM radica en que refleja el grado de vulnerabilidad de la población y cómo esto puede afectar directamente al desarrollo tanto de las áreas urbanas como rurales y la dinámica del mercado inmobiliario (Alkire & Foster, 2011).

Por su parte, la tasa de consumo de energía eléctrica es un indicador importante que muestra cómo una región se desarrolla en términos económicos y sociales. Este indicador está relacionado directamente con la capacidad de las personas en esa región para participar en actividades económicas que influyen en el mercado de bienes raíces (World Bank, 2017).

Finalmente se consideró la tasa de homicidios como un indicador que refleja la seguridad pública en una región y que es crucial para la percepción de la calidad de vida. Lo que juega un papel fundamental en las decisiones de inversión inmobiliaria (UNDOC, 2019).

Dimensión Económica.

Se seleccionaron tres variables relevantes relacionadas con el desarrollo económico y que impacta en el mercado de bienes raíces: el valor total del avalúo catastral proveniente de la base predial del IGAC, el valor agregado municipal y la tasa de ocupación formal calculadas por el DANE.

El valor del avalúo catastral total revela la magnitud del sector de bienes raíces, evidenciando su evolución y consolidación en el transcurso del tiempo. Este indicador está directamente asociado al sustento fiscal de los municipios y su habilidad para recaudar ingresos mediante el impuesto predial (DNP, 2020a).

El Valor Agregado Municipal (VAM) evalúa la actividad económica en diferentes regiones para identificar aquellas que muestran mayor crecimiento económico y atraer inversiones. Este valor se refiere a la diferencia entre el valor de la producción total sin impuestos (producción bruta) y el valor de los consumos intermedios, es decir, el costo de los materiales empleados en la producción. (DANE, 2022a).

Finalmente, la tasa de ocupación formal es un factor determinante para evaluar la estabilidad económica y el nivel de ingresos de los hogares. El empleo formal está asociado con una mayor capacidad adquisitiva y estabilidad económica, aspectos que tienen una incidencia directa en la demanda de bienes inmuebles, tanto en áreas urbanas como rurales (DANE, 2022b).

Dimensión Ambiental

Se eligieron variables que se consideran pertinentes para lograr una mejor comprensión del efecto del entorno ambiental en la dinámica inmobiliaria. Se tomó en cuenta la cantidad de fenómenos naturales ocurridos a lo largo del año 2022, reportados por la UNGDR, ya que sucesos como las inundaciones y sequías o eventos cli-

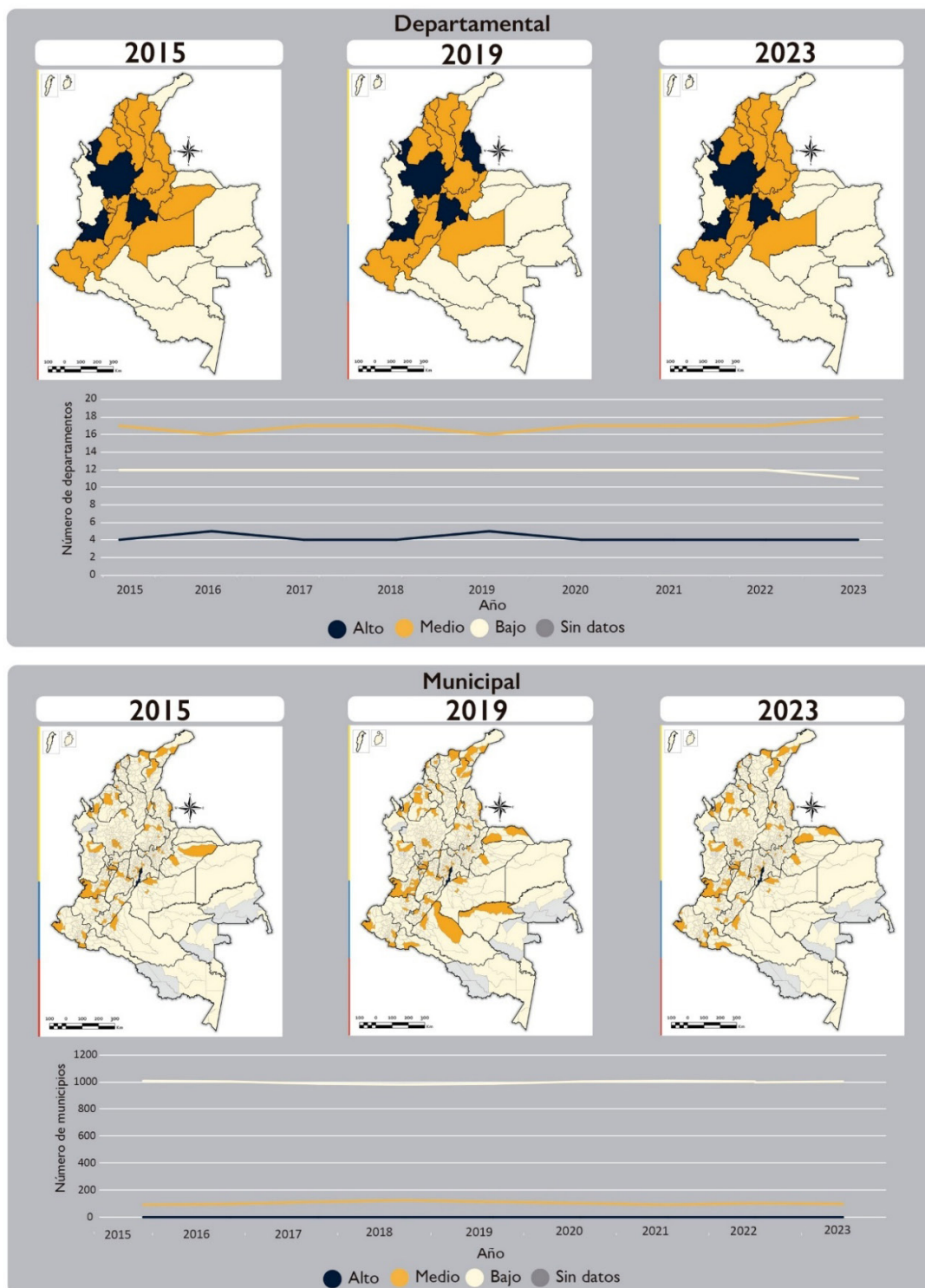


Figura 2. Comportamiento del indicador básico total por departamento y municipio (2015-2023)

Fuente: Elaboración propia.

máticos extremos pueden tener un gran impacto en las condiciones socioeconómicas y la infraestructura de las áreas afectadas, lo que puede influir en la inversión y demanda de bienes raíces, afectando directamente la estabilidad y evolución del sector inmobiliario. Identificar qué municipios son más vulnerables, comprender cómo se adaptan y reconstruyen estas comunidades en el corto y largo plazo y cómo esto afecta el mercado inmobiliario es importante para el desarrollo territorial (DNP, 2015). Adicionalmente, el análisis de la frecuencia y gravedad de los fenómenos naturales ofrece datos significativos para anticipar potenciales peligros venideros y para desarrollar estrategias gubernamentales centradas en la resistencia territorial (IDEAM, 2023).

Otra variable considerada es el área del territorio municipal que está incluido en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), consolidada por Parques Nacionales Naturales, como dato clave para analizar la sostenibilidad del crecimiento urbano, ya que indica el nivel de protección del entorno natural. Las áreas dentro del SINAP tienen como objetivo principal conservar la diversidad biológica y el equilibrio local del ecosistema, lo cual limita la utilización de tierras para actividades como urbanización o construcción de infraestructuras (Munévar & Ramírez, 2021). En numerosas ocasiones, la existencia de áreas protegidas influye tanto en la atracción de inversiones inmobiliarias, al ofrecer un entorno más saludable y atractivo, como en la restricción del desarrollo de comunidades urbanas en territorios ambientalmente sensibles. (DANE, 2022c).

Dimensión Institucional

Para el análisis se integraron dos variables clave, calculadas por el DNP, para reconocer la relación de aspectos relativos al desempeño de los entes territoriales frente a la dinámica inmobiliaria. La primera es el Indicador de Medición de Desempeño Municipal (MDM) que refleja la capacidad de los municipios para gestionar recursos de manera efectiva y garantizar el acceso adecuado a servicios esenciales como agua potable, energía, educación y salud, lo cual tiene una relación directa con el desarrollo y sostenibilidad del mercado inmobiliario (DNP, 2021). La segunda es el ingreso municipal, puesto que la fortaleza financiera de los municipios puede incidir directamente en la calidad de las condiciones de vida y en la infraestructura necesaria para el crecimiento inmobiliario (DNP, 2020b).

Resultados y Análisis

Indicador de Dinámica Inmobiliaria^[2]

Indicador Básico.

En el indicador básico total a escala departamental, se evidencia una dinámica de intensidad media consolidada en una franja que atraviesa el país desde el suroccidente hasta el Norte. La intensidad alta se mantiene en tres departamentos del centro del país a lo largo de los años, con la excepción del 2019 cuando a esta categoría entra Norte de Santander. En contraste, la Amazonía y gran parte de la Orinoquía experimentan una baja intensidad de la dinámica inmobiliaria (ver Figura 2). En la zona rural predomina la intensidad baja, seguida de intensidad media y por último la intensidad alta. En las áreas urbanas, la mayoría de los departamentos presentan dinámicas bajas.

A escala municipal, predomina una intensidad baja de la dinámica inmobiliaria, con algunos municipios mostrando intensidades medias, especialmente en la región Andina, y solo Bogotá manteniéndose con intensidad alta (ver Figura 2). Ese comportamiento municipal es similar tanto en zonas rurales como urbanas, resaltando que a nivel rural si se presentan más municipios con una intensidad alta, mientras en suelo urbano, solo Bogotá está en esa categoría.

Indicador Intermedio.

Para el indicador intermedio total, el número de departamentos en los diferentes niveles de intensidad es similar durante todo el periodo de estudio, aunque 2019 se caracteriza como el año con más número de municipios con intensidades medias (Norte de Santander, Boyacá y Santander) y altas (Antioquia, Valle del Cauca y Cundinamarca) (ver Figura 3). En las áreas rurales el comportamiento del indicador también es estable a través del tiempo siendo la intensidad baja la dominante. Por otro lado, a partir de 2019 se incrementa el número de departamentos que en sus áreas urbanas experimentan intensidades bajas.

A escala municipal, la mayoría de los municipios experimentan intensidades bajas, en contraste con la intensidad alta que solo se presenta en Bogotá. Sin embargo, en 2017 y 2019 hay un incremento de municipios con intensidad media en el centro y norte del país, principalmente en las capitales departamentales y en algunos municipios aledaños que comparten sinergias económicas y sociales con estas ciudades (ver Figura 3).

[2] Por temas de restricción en el número de figuras, no se exponen los mapas correspondientes a los indicadores por zonas rural y urbana, pero en el texto se hace referencia a los resultados por estos ámbitos.

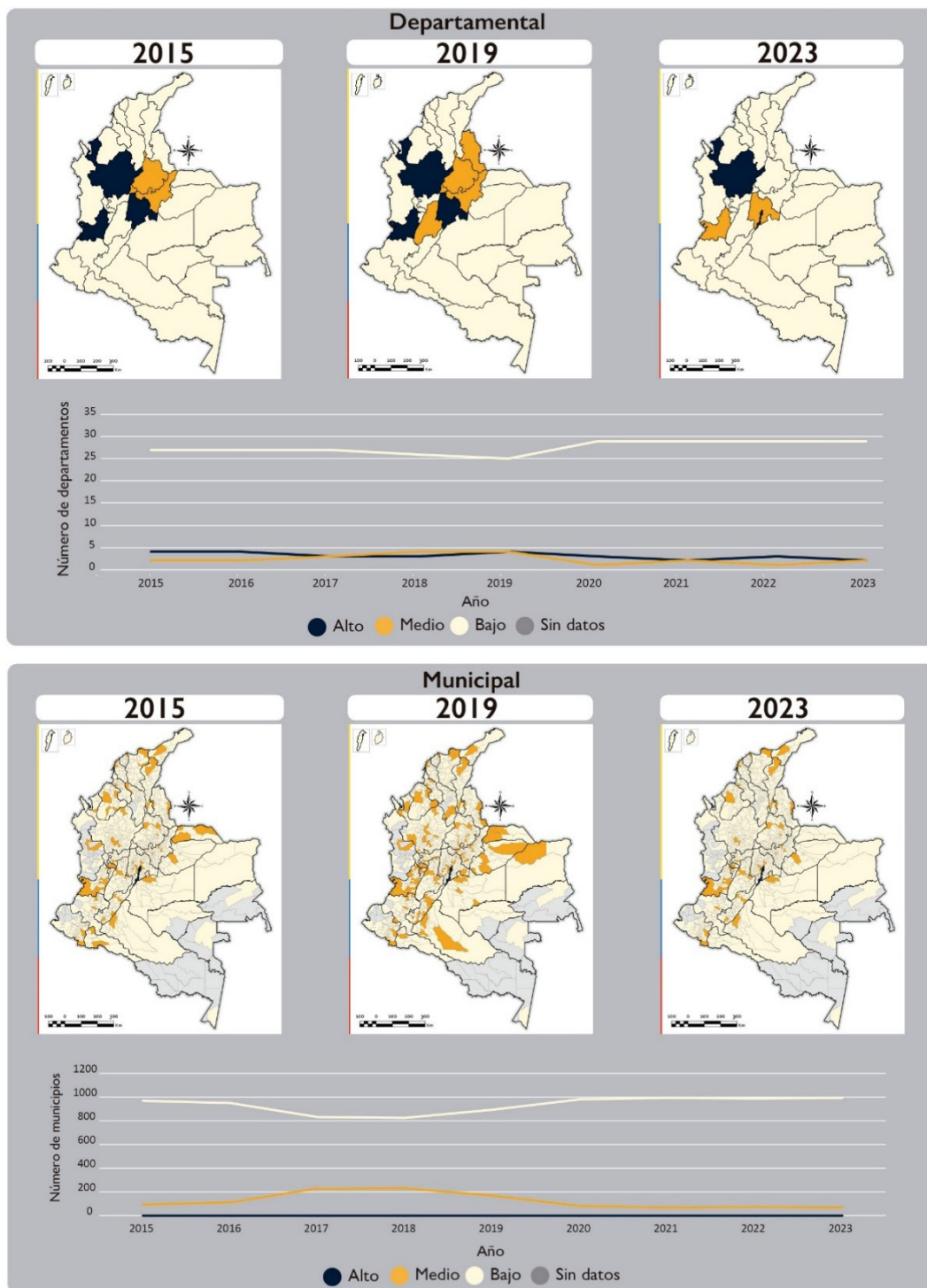


Figura 3. Comportamiento del Indicador intermedio total por departamento y municipio (2015-2023)

Fuente: Elaboración propia.

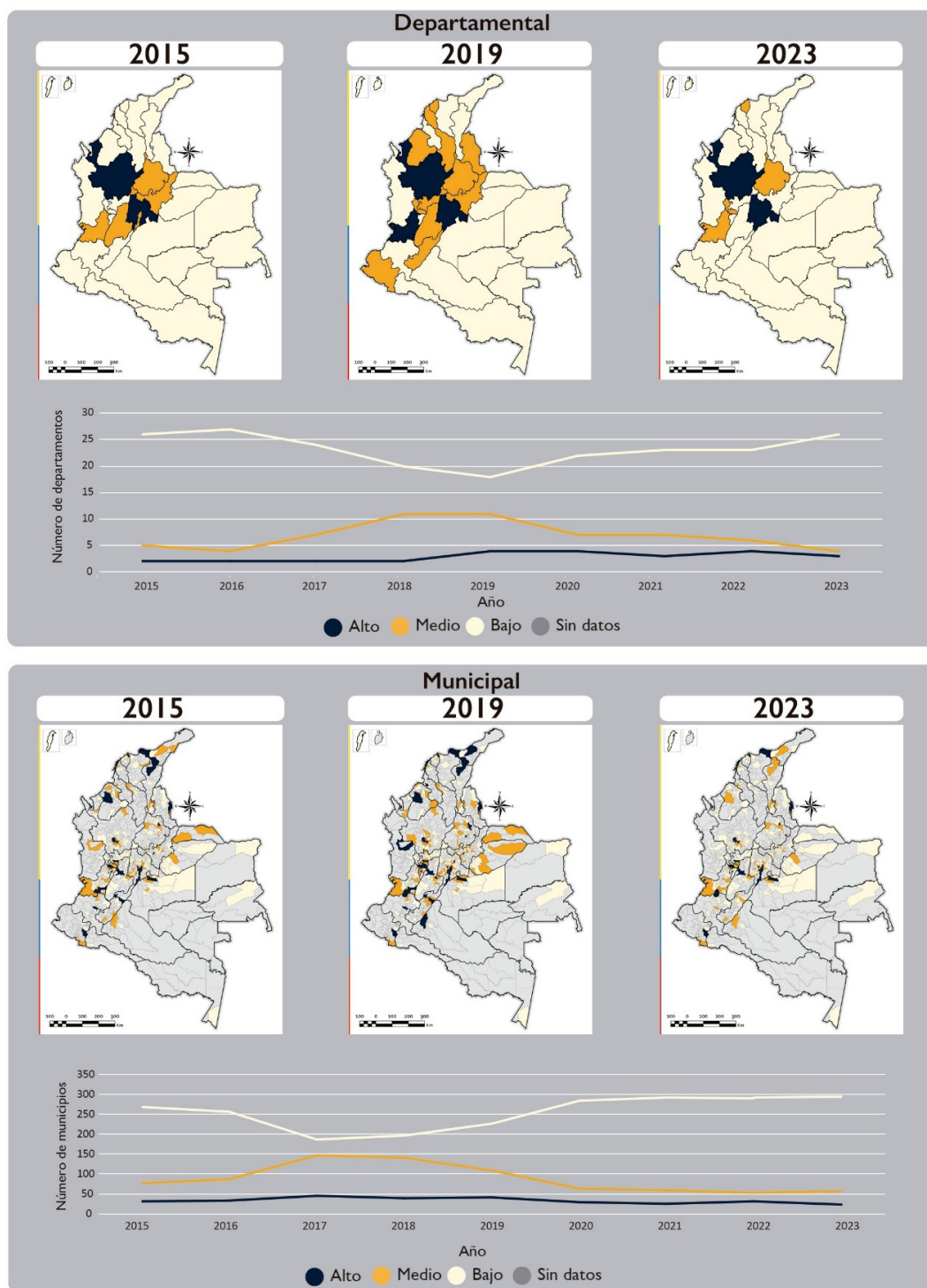


Figura 4. Comportamiento del Indicador completo total por departamento y municipio (2015-2023)

Fuente: Elaboración propia.

Tanto en zonas rurales como urbanas predomina la intensidad baja, y desde 2020 se observa una disminución en los municipios con intensidad media pasando a intensidad baja.

Indicador Completo.

A escala departamental de nivel total se encuentra que, aunque prevalece la intensidad baja durante el tiempo del estudio, entre 2015 y 2019 se evidencia un aumento de departamentos con intensidad media, acompañado de una ligera disminución de aquellos con intensidad baja. Para 2023, la intensidad media y alta se concentran en el centro del país. La intensidad alta, por su parte, se mantiene relativamente estable a lo largo del periodo analizado (ver Figura 4). En la dinámica rural departamental igualmente prevalece la intensidad baja sin mayores variaciones a lo largo del tiempo. En el ámbito urbano, aunque también domina la intensidad baja, se observan fluctuaciones en la intensidad media: aumenta de 2015 a 2019 y desciende nuevamente en 2023.

A escala municipal, son mayoría aquellos que tiene intensidad baja con algunas fluctuaciones en 2017 y 2019. Para el año 2023 se nota una mayor cantidad de municipios con intensidad alta, siendo su mayoría ciudades capitales para un total de 24 municipios, la intensidad media se ubica en municipios cercanos a ciudades principales o de importancia regional alcanzando 58 municipios con dicha intensidad (ver Figura 4). En zonas rurales prevalece una intensidad baja, la cantidad de municipios con esta intensidad es estable hasta 2019, con fluctuaciones entre 2020 y 2023, años en los que aumentan los municipios con intensidad alta y disminuyen aquellos con intensidad baja. En las áreas urbanas también predomina la dinámica baja y, a partir de 2016, mientras el número de municipios con intensidades bajas aumenta, el número de municipios con intensidades medias decrece. El único municipio que experimenta y mantiene una intensidad alta en su dinámica inmobiliaria es Bogotá.

Caracterización del Indicador de la Dinámica Inmobiliaria

A continuación, se expone el análisis de las variables propuestas y la descripción general de resultados para cada una de las dimensiones consideradas. Para cada una de las dimensiones se generó un plano factorial (ver Figura 5) obtenido del ACM aplicado a las variables de cada dimensión. En el plano, los puntos grises representan los municipios.

En la dimensión social, se destacan ciudades como Medellín y Bucaramanga que se ubican en la parte inferior derecha del plano factorial y se relacionan con alta inten-

sidad en la dinámica inmobiliaria, alta densidad poblacional y alto consumo de energía. De otro lado, municipios con intensidad media de la dinámica inmobiliaria, se caracterizan por ser municipios no pobres por IPM y con baja tasa de homicidios, como es el caso de Flandes Tolima, y La Virginia. Los municipios con baja intensidad en la dinámica inmobiliaria corresponden principalmente a municipios con mayores niveles de pobreza, bajo consumo de energía y baja densidad poblacional, además, tienden a ser más rurales como es el caso de municipios como Puerto Carreño (Vichada) y Buesaco (Nariño).

Los resultados del análisis de la dimensión económica destacan que los municipios con mayor valor catastral, una producción económica robusta y altos niveles de empleo formal tienden a mostrar un mercado inmobiliario más dinámico, como es el caso principalmente de Bogotá (ver Figura 5). Hay que anotar en todo caso, que el comportamiento de las variables económicas es similar también para los municipios con intensidad media de la dinámica inmobiliaria. De otro lado, municipios con baja ocupación laboral, y bajo valor de avalúos son característicos de aquellos con baja dinámica inmobiliaria. Este vínculo entre desarrollo económico y actividad inmobiliaria proporciona insumos valiosos para la planificación estratégica y el diseño de políticas públicas que promuevan el desarrollo territorial equilibrado en Colombia.

En el análisis de la dimensión ambiental se encuentra que aquellos municipios con altos niveles de participación de áreas en el SINAP ubicados en la parte inferior derecha del plano, como Medellín, presentan una alta dinámica inmobiliaria, mientras que en el extremo izquierdo se encuentran los municipios con baja participación en el SINAP, como San Andrés, Neira (Caldas) y Sopó (Cundinamarca) con dinámicas inmobiliarias más bajas.

De otro lado, en la parte superior se encuentran municipios donde han ocurrido desastres naturales clasificados en nivel alto o medio, como Montería (Córdoba) y Puerto Boyacá (Caldas), mientras que en la parte inferior se encuentran municipios como San Andrés, con niveles bajos de ocurrencia de desastres naturales. Sin embargo; la relación frente a la intensidad de la dinámica inmobiliaria no es muy notable, ya que no se evidencia cercanía entre las categorías en el plano factorial.

La dimensión institucional muestra que los municipios con bajo o medio desempeño e ingresos bajos presentan menor dinámica inmobiliaria como Arbeláez (Cundinamarca) o Baranoa (Atlántico), mientras que aquellos con alta gestión e ingresos elevados registran niveles altos o medios en la dinámica del mercado inmobiliario como Bogotá o Medellín.



Figura 5. Mapas factoriales del indicador completo

Fuente: Elaboración propia con base en los siguientes indicadores: MDM, VAM, IPM, Ingreso municipal, desastres naturales, densidad poblacional, tasa de homicidios, consumo de energía y tasa de ocupación formal publicadas en la plataforma Terridata del DNP (2024), áreas del SINAP de Parques Nacionales Naturales (2023) y base predial alfanumérica del IGAC (2023a).

A continuación se señalan las características comunes en términos de variables de las dimensiones social, económica, ambiental e institucional analizadas según intensidad en la dinámica inmobiliaria en el indicador completo total. En los municipios que presentan intensidad alta en su dinámica inmobiliaria se encuentra como características comunes las siguientes: altos ingresos municipales, mayor cantidad de área en el SINAP, avalúos catastrales más altos, mayor valor agregado municipal, mayor ocupación laboral, mayor densidad poblacional y alto consumo de energía. Los municipios que presentan intensidad media en su dinámica inmobiliaria son similares en su baja participación de área en SINAP, sus avalúos catastrales más altos, su valor agregado municipal alrededor del promedio y su menor pobreza por IPM. Los municipios que presentan intensidad baja en su dinámica inmobiliaria tienen en común bajo desempeño institucional; baja participación de áreas en SINAP; avalúos catastrales y valor agregado municipal bajos; ocupación laboral media y baja; densidad poblacional media y baja; tasa de homicidios medias y altas, y pobreza por IPM.

Conclusiones

Los resultados obtenidos del Indicador de dinámica inmobiliaria mediante el Análisis de Componentes Principales y la clasificación utilizando MMG, ofrecen una visión detallada sobre la intensidad de la dinámica del sector inmobiliario en Colombia. Mediante el ACP se logró simplificar la complejidad del conjunto de datos y se identificó el componente principal que explica la mayor parte de la variabilidad en las variables clave del mercado inmobiliario.

Para los tres niveles de indicador se destaca que la Amazonía y parte de la Orinoquía experimentan dinámicas inmobiliarias bajas, mientras en el Centro, Caribe y parte del Pacífico del país predominan intensidades intermedias y altas. Sobresalen Valle del Cauca, Antioquia, Santander, Atlántico, Cundinamarca y Bogotá.

Las fluctuaciones en la intensidad inmobiliaria evidencian su estrecha relación con coyunturas económicas, sociales y políticas. Por ejemplo incentivos para VIS como el programa “Mi casa ya” con subsidios y acceso hipotecario, que inició en 2015, o el freno al programa FRENCH VIS en 2023; el aumento de las tasas de intereses para adquisición de vivienda entre 2020 y 2021; la pandemia del COVID-19, que generó una contracción inicial del mercado en 2020, seguida de un repunte en 2021; el aumento de precios de materiales de construcción entre 2022 y 2023 que afectó la actividad constructiva en ese periodo, entre otros.

Los resultados de la caracterización permiten ver que los municipios con alta dinámica inmobiliaria como Bogotá y Medellín se caracterizan por tener una fuerte demanda impulsada por la densidad poblacional y la alta capacidad adquisitiva, y son municipios que tienen un buen acceso a servicios públicos, un claro desarrollo de infraestructuras y una importante dinámica económica.

De otro lado, los municipios con intensidad de dinámica inmobiliaria media presentan un mercado inmobiliario creciente, debido a que su población suele tener una capacidad adquisitiva moderada y una densidad poblacional media en relación con los municipios con intensidad alta de la dinámica inmobiliaria, estos municipios presentan acceso más limitado a servicios públicos. Finalmente, los municipios con baja dinámica se caracterizan por tener desempeño institucional bajo, con una densidad poblacional baja, con acceso bajo a servicios públicos o con calidad baja de estos mismos, suelen tener una economía poco diversificada por lo que no tiene impacto en el valor agregado municipal.

Puede anotarse que, en las principales ciudades, donde la dinámica urbana y los cambios en la propiedad inmobiliaria son más intensos, la actualización catastral anual se percibe como una necesidad imperativa, ya que son entornos en constante evolución, donde la precisión y actualización constante de la información catastral son esenciales para una gestión territorial eficiente.

Estos resultados destacan la importancia de desarrollar políticas catastrales y de ordenamiento territorial diferenciadas para cada uno de los municipios teniendo en cuenta las variaciones que se presentan en su dinámica inmobiliaria, permitiendo así manejar las brechas que han limitado los procesos de actualización catastral en el país. Teniendo en cuenta estas condiciones, es posible atender las especificidades de cada una de las entidades territoriales, con el fin de responder de manera acertada a las necesidades de actualización o en dados casos, evitar esfuerzos administrativos innecesarios en zonas con menor intensidad de actividad inmobiliaria.

Para futuras investigaciones, es útil contar con bases de datos más homogéneas y detalladas, especialmente en lo que respecta a la información sobre avalúos comerciales y transacciones inmobiliarias en zonas rurales. Es importante destacar que para el indicador completo, donde se incluye como variable las ofertas inmobiliarias del sector, existe escasa o nula información a lo largo del territorio, lo cual limita geográficamente el estudio, por lo tanto es importante profundizar en alternativas para recolectarlas.

Además, sería interesante explorar el impacto de variables adicionales, como el acceso a financiamiento, los subsidios habitacionales y las políticas públicas de urbanización, en la dinámica inmobiliaria.

Referencias

ALKIRE, S., & FOSTER, J. (2011). Counting and Multidimensional Poverty Measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7), 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>

CAMACOL. (2023). Análisis de los indicadores del mercado de vivienda: retos y oportunidades para la recuperación. Informe No. 116. Consultado en <https://camacol.co/sites/default/files/descargables/Informe%20Econ%C3%B3mico%20116.pdf>

CEREZO, S. (2014). Boom en el sector inmobiliario en Bolivia: ¿burbuja o fundamentos económicos? *Revista de análisis*, 20, 75-118. https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/revista_analisis/ra_vol20/articulo_3_v20.pdf

DANE. (2022A). *Boletín técnico: cuentas departamentales*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIBDep-2022p.pdf>

DANE. (2022b). *Boletín de empleo*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo/geih-historicos>

DANE. (2022C). *ciudades y comunidades sostenibles*. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/ago-ciudades-comunidades-sostenibles-ODS-05082022.pdf>

DECRETO 148 DE 2020. Por medio del cual se expide el Decreto Reglamentario Único del Sector Administrativo de Información Estadística. 4 de febrero de 2020. Diario oficial No. 51.217

DNP. (2015). *Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia*. <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co:8443/handle/20.500.11762/756>

DNP. (2020a). *Catastro multipropósito para la planeación y la gestión territorial*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/SisPT/Catastro%20multipropósito%20para%20la%20planeación%20y%20gestión%20territorial.pdf>

DNP. (2020b). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad*. <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/Paginas/plan-nacional-de-desarrollo-2018-2022.aspx>

DNP. (2021). *Informe de resultados de las mediciones de desempeño de las entidades territoriales*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Mediciones/Informe%20mediciones%20de%20desempe%C3%B1o%20entidades%20territoriales%202021.pdf>

DNP. (2024). *Terridata: Plataforma de datos territoriales*. <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/descargas>

IDEAM.(2023). *Informe de gestión*. https://www.ideam.gov.co/sites/default/files/transparencia/planeacion/informe_de_gestion_2023_ideam.pdf

IGAC. (2023a). *Base Catastral Alfanumérica 2015- 2023*. [Base de datos].

IGAC. (2023b). *Información económica depurada de avalúos comerciales*. [Bases de datos provenientes de entidades financieras]

LÓPEZ, P.M. Y CARRIAZO, O.F. (2024). La mancha urbana en Colombia sigue expandiéndose. *Divulgación Científica* (7), 90-95. https://doi.org/10.12804/dvcn_10336.42588_num7

MUNÉVAR, Q.C., Y RAMÍREZ, R.M. (2021). El Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Colombia. Desarrollos conceptuales desde la doctrina socio-jurídica y ambiental. *Jurídicas*, 18(2), 261-280. <https://doi.org/10.17151/jurid.2021.18.2.15>

MUÑOZ, D.F. Y MIRANDA, V.E. (2022). *Procesos valuatorios en la producción de información predial para el cálculo del índice de valoración predial para las ciudades de Medellín, Cartagena, Pereira y Montería, bajo condiciones de COVID 19 y el avance de actividades sancionatorias del juzgado 002 del circuito civil especializado en restitución de tierras de Antioquia*. [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/02b53d40-8991-4378-9b63-4c335b9f124a/content>

PARQUES NACIONALES NATURALES. (2023). *Mapa de áreas protegidas del RUNAP*. <https://runap.parquesnacionales.gov.co/cifras>

SNR.(2023). *Base de actos registrales*. [Base de datos 2015- 2023 y segunda marcación del OIC].

SOLÓRZANO, S. (2021, 11 DE NOVIEMBRE). Fincaraíz anunció que búsqueda de inmuebles aumentó 13% durante el primer semestre. *Diario La República*. <https://www.larepublica.co/empresas/fincaraiz-anuncio-que-busqueda-de-inmuebles-aumento-13-durante-el-primer-semester-3260427>

UNDOC. (2019). *Global Study on Homicide*. Consultado en: https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet_4.pdf

UPRA. (2020). *Lineamientos para el observatorio de tierras rurales*. Consultado en: https://upra.gov.co/sites/default/files/publicaciones/documentos/Lineam_Observ_tiemras_rurales.pdf

VÁSQUEZ, S.J. Y CATAÑO, G.P. (2024). La gobernanza urbana en Medellín desde el ejercicio de seguimiento y control a las actuaciones de construcción 2015-2022. *Equidad y Desarrollo*, 1(43), 171-200. <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss43.9>

WORLD BANK. (2017). *World development indicators*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/661311618822193354/pdf/World-Development-Indicators-2017.pdf>

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACM. Análisis de Correspondencias Múltiples

ACP: Análisis de Componentes Principales

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP: Departamento Nacional de Planeación

DIVIPOLA: División Político Administrativa

ELIC: Estadísticas de Licencias de Construcción

FRECH: Fondo de Reserva para la Estabilización de la Cartera Hipotecaria

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

IPM: Indicador de Pobreza Multidimensional

IVP: Indicador de Valoración Predial

MMG: Modelos de Mezcla Gaussiana

OIC: Observatorio Inmobiliario Catastral

ORIP: Oficina de Registro de Instrumentos Públicos

UNDOC: United Nations Office on Drugs and Crime.

UPRA: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

VIS: Vivienda de Interés Social