



Estudio Inmobiliario #1
Aproximación a la justicia espacial en
Armenia Q.

02.05.2022

ESTUDIO #1

Aproximación a la justicia espacial en Armenia Q.

El análisis de la distribución del grupo social a través del espacio urbano, definido por nacionalidad, sexo, edad, ocupación, estado educativo y de vivienda se ha convertido en una herramienta para comprender mejor la complejidad y avanzar desde una simple representación de los espacios administrativos a una caracterización e identificación más profunda de lugares.

De esta manera, uno de los enfoques más populares utiliza la justicia espacial como herramienta interpretativa para analizar los desequilibrios y asignación desigual de recursos entre territorios a diferentes escalas, en particular a nivel intra-urbano. En esta línea de análisis, el concepto de justicia social se refiere a la distribución equitativa de bienes tangibles e intangibles en un territorio dado; lo anterior debido a que el espacio se considera de forma lineal o administrativa, un contenedor de los agentes y fenómenos socioeconómicos.

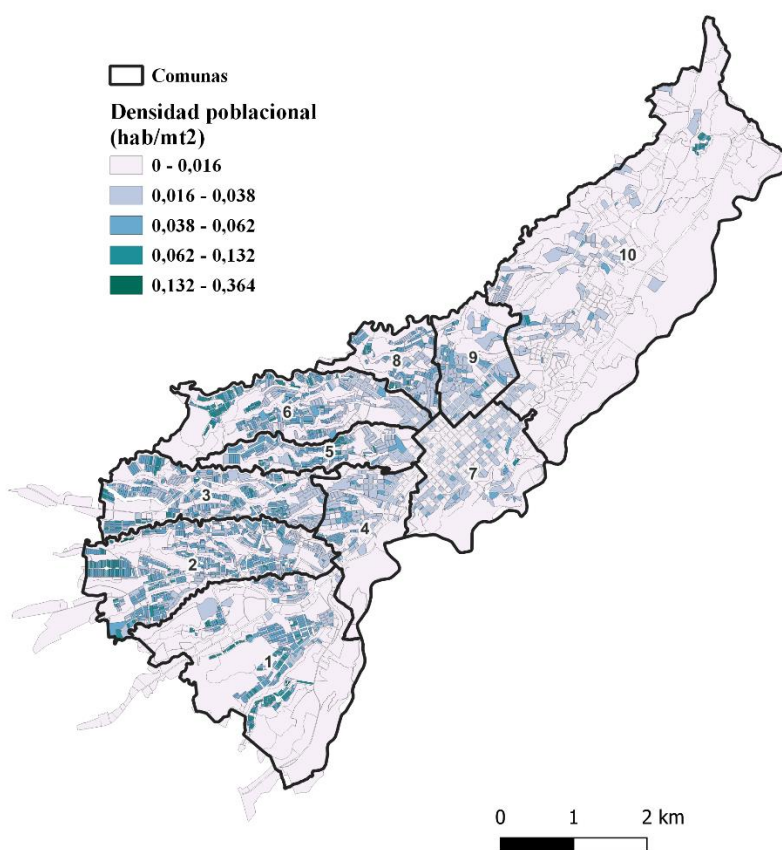
Por otro lado, el enfoque más reciente de la justicia espacial consiste en concebir la relación entre el espacio y la justicia social. Así, según Dikeç (2001), la injusticia social también implica que las estructuras espaciales existentes pueden producir y perpetuar la injusticia a través del espacio. Desde un punto de vista metodológico, el primer enfoque se operacionaliza a través del análisis comparativo tradicional de diferentes territorios, donde las regiones y ciudades son tratadas como actores instrumentales (Hadjimichalis, 2006).

Expuesto lo anterior, el **Observatorio Inmobiliario y de Vivienda de Armenia OIVA** presenta una aproximación al concepto de justicia espacial a partir de un enfoque exploratorio de datos espaciales.

CONTEXTO

A manera de contexto, de acuerdo con los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (2018), Armenia cuenta con una población de 301,226 habitantes, una superficie aproximada de 650 km² y una densidad poblacional de 2,151 hab/km². La organización territorial comprende 10 comunas urbanas y 331 barrios. La caracterización del territorio se expone en la Figura 1.

Figura 1. Comunas urbanas y densidad poblacional.



Fuente. OIVA con datos del DANE (2018).

En términos de la destinación de las unidades, el 97.78% de las viviendas en Armenia están ocupadas con fines residenciales. El análisis intraurbano expone que, en términos relativos, existe poca dispersión entre las comunas urbanas. Entre

tanto, para el caso de la comuna 10, el 98.89% de las unidades se emplean con este propósito. En detalle, la Tabla 1 presenta la distribución espacial con el valor medio de las diferentes tipologías empleando como unidad de análisis la manzana censal. En continuidad, como producto del cambio acelerado del uso de suelo, la ciudad ha incorporado nuevos patrones de uso especialmente de comercio y servicios, concentrados en la comuna 7, generando varias externalidades negativas como la densificación, congestión vehicular e inseguridad. Estos factores pueden estar determinando la pérdida de vocación residencial en el centro de la ciudad.

Así, dado que la justicia espacial se conceptualiza de una manera multidimensional y como un tema espacialmente dependiente, entonces no se puede representar sólo a través de indicadores tradicionales a nivel administrativo. El concepto de lugar necesita una escala de análisis capaz de representar los múltiples aspectos de las condiciones sociales, demográficas y económicas de los habitantes y, al mismo tiempo, sus similitudes y diferencias de un lugar a otro.

Como se mencionó, la hipótesis subyacente del análisis es que el contexto afecta las características de agregados sociales en un proceso complejo de interacciones socioespaciales donde los lugares son producidos por los residentes y, a su vez, contribuyen a la configuración de las condiciones de vida, la reproducción de la pobreza y la exclusión social (Soja 2010).

DATOS Y MÉTODO

El método de agrupamiento aplica el algoritmo K-medias. Este método se considera computacionalmente más apropiado que los métodos jerárquicos cuando el número de unidades de análisis es, como en nuestro caso, particularmente alto (Vickers, Rees, & Birkin, 2005; Barbieri et al, 2020); a su vez, es utilizado ampliamente en el análisis geodemográfico (Harris, Sleight y Webber, 2005). La medida de disimilitud adoptada es la distancia euclidiana al cuadrado. En los algoritmos de Machine Learning, las agrupaciones bajo la métrica de la distancia euclidiana al cuadrado son más rápidas que la agrupación con la distancia euclidiana regular.

Por otra parte, el algoritmo de clasificación de K-medias requiere la definición de varios grupos a priori. De acuerdo con Vickers y Rees (2007) y Callingham (2003), el número inicial de conglomerados debería ser de aproximadamente seis. Tomando esto como un comienzo, los mejores resultados identificados dividen la ciudad de Manizales en cinco grupos. La elección también tuvo en cuenta el tamaño de los conglomerados y la varianza del grupo.

Por otra parte, el algoritmo K-medias pertenece a la categoría de agrupamiento basado en prototipos. Esto implica que cada grupo o *clúster* está representado por un prototipo que puede ser tanto el centroide (promedio) de puntos similares con características continuas como el medoide (el punto más representativo o que aparece con más frecuencia) en el caso de las características categóricas. El ejercicio realizado produjo una clasificación de áreas basadas en todas las características de los residentes: **áreas de clase media alta, áreas de clase media, áreas de población que envejece, áreas de hogares jóvenes y áreas de clase trabajadora.**

Al respecto, los indicadores elementales considerados en el análisis multivariado permiten diferenciar las áreas según la estructura de la población por edad, sexo, ciudadanía (nativos o migrantes) y características socioeconómicas como los logros educativos, tamaño del hogar y posición ocupacional.

Tabla 1. Descripción de los indicadores

No.	Indicador	Cálculo	Dimensión
1	Densidad poblacional	Población/Área	Población
2	Porcentaje de migrantes	No. Migrantes/Población	Población
3	Razón de edad	Población 65 años/Población 14 años	Población
4	Tasa de dependencia	Población dependiente/PET	Población
5	Tasa de niños	Población 5 – 9 años /Población total	Población
6	Tasa de género	Total mujeres / Total hombres	Población
7	Tasa de analfabetismo	Población analfabeta/Población mayor a 6 años	Capital humano
8	Razón de población con al menos educación primaria	Población con al menos un título de educación primaria/Población mayor a 6 años.	Capital humano

9	Razón de población con menos de educación secundaria.	Población con educación secundaria como máximo título / Población de 6 años o más	Capital humano
10	Razón de población con educación secundaria superior.	Población con educación secundaria/ Población de 6 años o más.	Capital humano
11	Proporción de población con educación terciaria	Población con título universitario/Población de 6 años o más.	Capital humano
12	Tasa de ocupación	Ocupados/PET	Mercado laboral
13	Tasa de desempleo	Desocupados/PEA	Mercado laboral
14	Proporción de hogares unipersonales	Hogares unipersonales/Total hogares	Hogares
15	Proporción de hogares de tamaño medio	2-3 personas por hogar/Total hogares	Hogares
16	Proporción de hogares de gran tamaño	4-5 personas por hogar/Total hogares	Hogares
17	Proporción de hogares de tamaño extendido	6+ personas por hogar/Total hogares	Hogares
18	Tasa de pensionados	Población pensionada/Población 15+	Profesión

Fuente. Elaboración de los autores con base en Barbieri et al (2019).

Desde el punto de vista metodológico, en ausencia de las etiquetas de clase verdaderas en el conjunto de datos que permitan aplicar y evaluar el rendimiento de un modelo supervisado, cuantificar la calidad del agrupamiento implica emplear métricas intrínsecas como la sumatoria de errores al cuadrado (SEE). De esta manera, mediante el uso de herramientas gráficas se empleó el denominado **método elbow**, para estimar el número óptimo de grupos k para la tarea determinada. La idea que subyace del método es identificar el valor de k donde la distorsión empieza a aumentar más rápidamente, lo cual se hace más evidente si se representa la distorsión para diferentes valores de k .

Descripción de las áreas empleadas

A nivel territorial, las cinco tipologías de áreas identificadas y las cuales se describen a continuación, diseñan una geografía social urbana que consiste en una pequeña porción espacial de territorio correspondiente al carácter diferenciado y plural de relaciones sociales urbanas. El análisis realizado en micro-áreas (manzana censal) nos permite investigar en una escala espacial afinada dónde y cómo las diferencias

sociodemográficas utilizadas como representantes de la justicia social se ubican en el espacio urbano. Si nuestro objetivo es representar la importancia de la dimensión espacial en la producción y reproducción de las desigualdades socioeconómicas, esta unidad de análisis podría proporcionar una muy buena operacionalización del concepto de justicia espacial, a pesar de algunas limitaciones metodológicas descritas anteriormente.

Tabla 2. Descripción de las áreas

Área	Descripción
Clase media alta	Las áreas de clase media alta son áreas residenciales con un perfil medio a alto. Estas zonas, tienen un nivel de densidad poblacional bastante alto, una presencia destacada de adultos mayores, una tasa de ocupación superior al resto de áreas, y la tasa de desempleo más baja. En términos del tamaño de los hogares, estos se caracterizan por ser pequeños.
Clase media	Las áreas de clase media son áreas residenciales de perfil medio. Estas zonas carecen de características sobresalientes con respecto a la edad, el género, el nivel educativo (inferior o superior y la educación secundaria es frecuente) y el tamaño del hogar (2-3 miembros). La tasa de empleo está apenas por encima de la media.
Áreas de población envejecida	Las áreas de población envejecida muestran una alta densidad. Residentes a menudo son adultos mayores y pensionados, pero también hay una presencia extranjera de cierta importancia. Los hogares son pequeños, a menudo una sola persona. El logro educativo está en línea con el promedio. Junto a los ancianos, también existe una cuota de empleados más jóvenes con características sociodemográficas similares (nivel educativo bajo o medio).
Áreas de hogares jóvenes	Las áreas de hogares jóvenes son áreas populares entre los inquilinos jóvenes. La población residente es en su mayoría relativamente joven, con un bajo nivel educativo, que vive en familias de cuatro o más miembros. La tasa de desempleo es alta, la más alta registrada en las cinco tipologías identificadas.

Áreas de clase trabajadora	Las áreas de clase trabajadora y son áreas populares en riesgo de degradación. Se diferencian de las áreas populares con inquilinos jóvenes, especialmente por una edad promedio más alta y la presencia de extranjeros. Otras características, sin embargo, son similares al grupo anterior: familias numerosas, alto desempleo, baja ocupación y bajo nivel educativo.
-----------------------------------	--

Fuente. Elaboración de los autores con base en Barbieri et al (2019).

RESULTADOS

Tabla 3. Estadísticas por área geográfica

	Área de población envejecida	Clase Media	Área de hogares jóvenes	Clase media alta	Área de clase trabajadora
Densidad poblacional	27615.600	100141.000	65044.57	7574.223	45256.950
Porcentaje de migrantes	2.642	2.397	2.355	3.218	2.542
Razón de edad	144.00	50.841	72.241	132.855	87.902
Tasa de dependencia	41.135	39.169	39.101	41.456	38.956
Tasa de niños	4.890	6.205	6.128	4.885	5.494
Tasa de género	120.226	112.326	115.351	114.209	116.319
Tasa de analfabetismo	3.512	6.483	4.901	4.017	4.303
Razón de población con al menos educación primaria	24.492	31.771	28.844	22.956	27.629
Razón de población con menos de educación secundaria.	65.956	80.604	75.682	60.232	72.784
Razón de población con educación técnica.	69.478	82.927	78.167	63.409	75.695
Proporción de población con educación terciaria	26.688	53.521	12.585	18.264	50.211
Tasa de ocupación	53.521	49.562	50.672	56.587	50.738
Tasa de desempleo	12.585	14.873	13.686	10.066	13.124
Proporción de hogares unipersonales	18.264	14.132	13.063	22.616	14.171
Proporción de hogares de tamaño medio	50.211	45.325	49.470	48.743	50.070
Proporción de hogares de gran tamaño	25.989	31.469	29.864	24.078	29.324

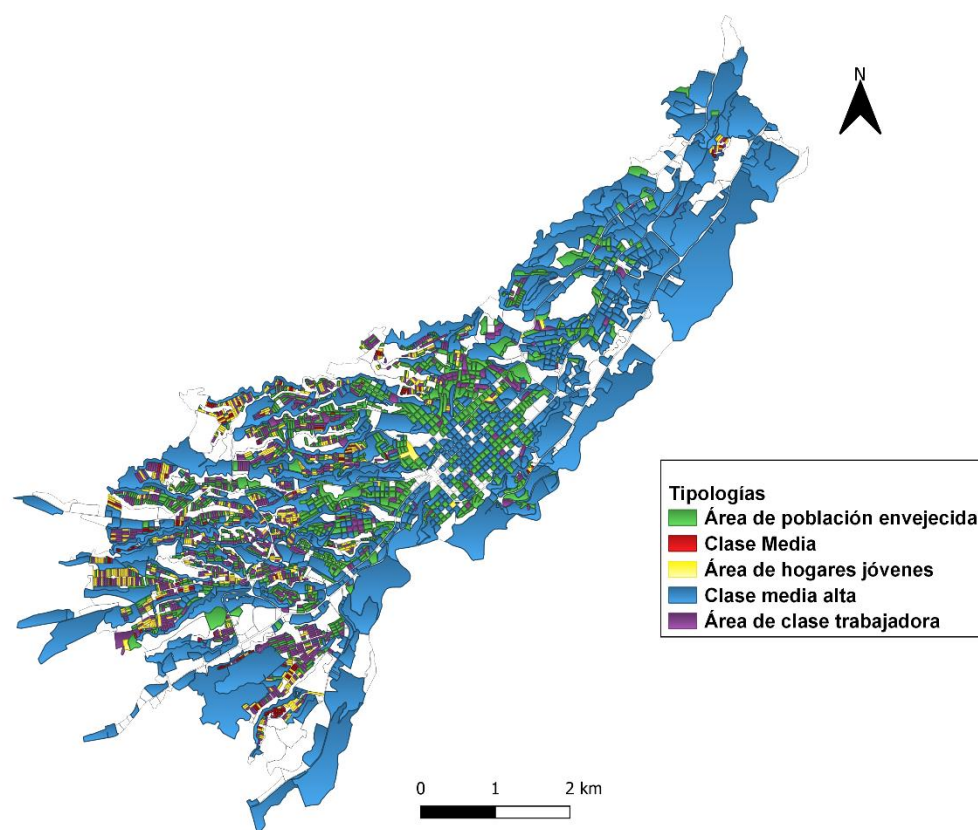
Proporción de hogares de tamaño extendido	5.535	9.072	7.602	4.561	6.433
Tasa de pensionados	6.495	2.859	3.723	6.974	4.725

Fuente. Elaboración de los autores con base en Barbieri et al (2019).

Las estadísticas descriptivas que se presentan en la **tabla #** a través de la media denota particularidades según la población para cada una de las áreas geográficas identificadas. Así la participación de cada una de las áreas dentro de las manzanas habitadas en el área urbana de Armenia varía desde unidades territoriales caracterizadas por un perfil de población envejecida hasta áreas de hogares de población jóvenes. En particular, la participación varía desde el 32.7% (área de población envejecida) hasta el 3.25% (áreas de hogares de clase media). De la misma manera, el 26.4% de las unidades territoriales habitadas corresponde a áreas de clase trabajadora.

Entre tanto, según la estructura del tamaño de los hogares, la mayor proporción de tipo unipersonal se haya en la clase media alta. A su vez, este mismo grupo presenta los niveles más bajos de desocupación y mayor taso de ocupación en comparación con las demás áreas geográficas. Por otro lado, en términos generales Armenia se muestra como una ciudad envejecida, de hecho, en este tipo de áreas, en promedio, por cada 100 personas menores a 15 años existe 144 adultos mayores a 65 años.

Figura 2. Geografía de las 5 tipologías de áreas.



Fuente. Elaboración de los autores con base en Barbieri et al (2019).



Yeison A. Pérez
Secretario de Hacienda

Cindy L. Gallego
Subsecretaria de Catastro

Juan C. Vásquez
Jefatura de Inteligencia tributaria

Juan M. Aristizábal
Investigador