

Tesis doctoral | octubre 2023

LA DIMENSIÓN ESPACIAL EN LA PRÁCTICA Y ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS SOCIALES: TEORÍA, IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA GOBERNANZA LOCAL

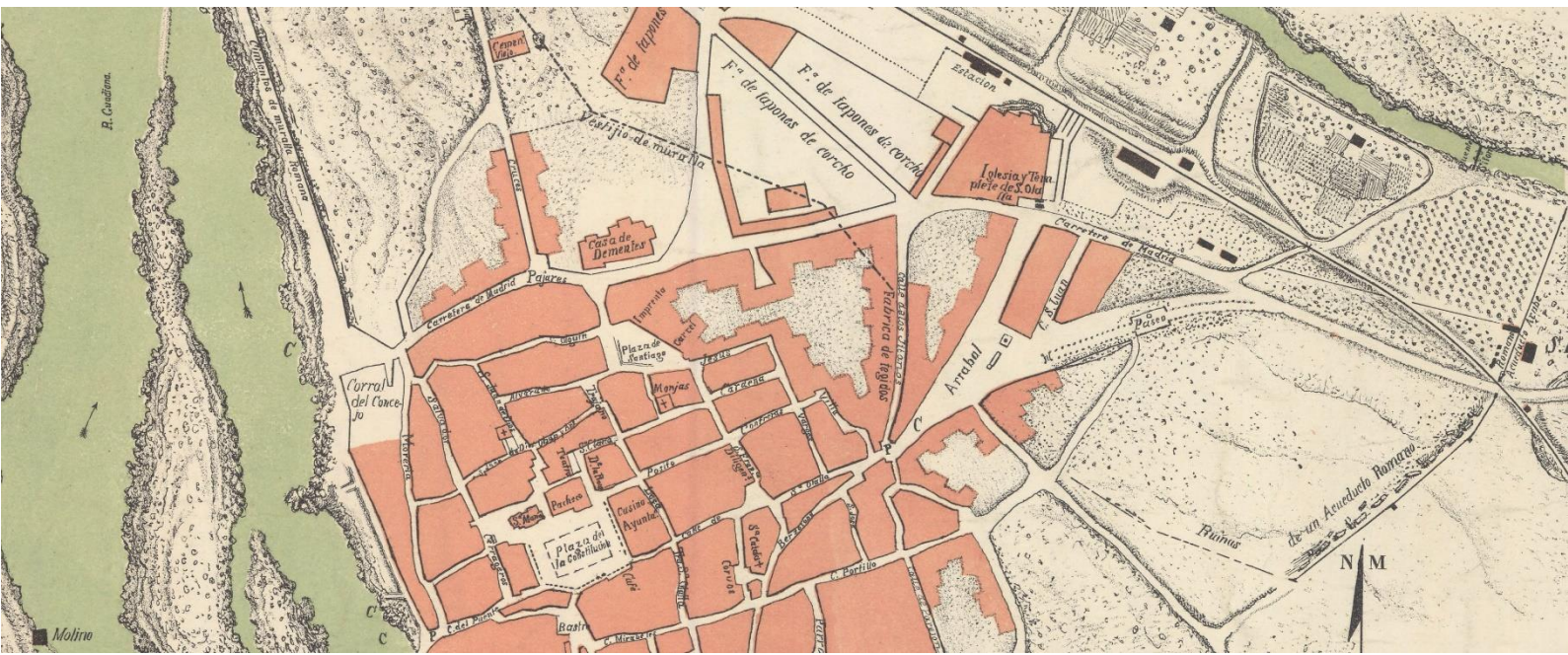
Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas
Públicas de Bienestar Social (R.D. 99/2011)

Presentada por:
Alfonso Gallego Valadés

Dirigida por:
Dr. Jorge Garcés Ferrer,
Dr. Francisco J. Ródenas Rigla
Dr. Antonio M. López Quílez



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



LA DIMENSIÓN ESPACIAL EN LA PRÁCTICA Y ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS SOCIALES: TEORÍA, IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA GOBERNANZA LOCAL

Tesis doctoral por compilación de artículos

Alfonso Gallego Valadés

Alfonso Gallego Valadés

ORCID: 0000-0002-5649-9838

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Instituto de Investigación en Políticas de Bienestar Social
(POLIBIENESTAR)

Programa de Doctorado en Diseño, Gestión y Evaluación de Políticas Públicas de
Bienestar Social (R.D. 99/2011)



Tesis doctoral:

LA DIMENSIÓN ESPACIAL EN LA PRÁCTICA Y ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS SOCIALES: TEORÍA, IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA GOBERNANZA LOCAL

Presentada por:

Alfonso Gallego Valadés

Dirigida por:

Dr. Jorge Garcés Ferrer,
Dr. Francisco J. Ródenas Rigla
Dr. Antonio M. López Quílez

- *Yo oro ni plata no te lo puedo dar,
mas avisos para vivir muchos te mostraré.*

*Y fue así, que, después de Dios, éste me
dio la vida y, siendo ciego, me alumbró y
adestró en la carrera de vivir.*

Lazarillo de Tormes, Anónimo

Glosario

AEDE: Análisis Exploratorio de datos espaciales (en castellano, ver ESDA en inglés)

AMV: Área Metropolitana de Valencia (en castellano, ver VMA en inglés)

AUF: Área Urbana Funcional

CAE: Completa Aleatoriedad Espacial (en castellano, ver CSR en inglés)

CSR: Complete Spatial Randomness (en inglés, ver CAE en castellano)

ESDA: Exploratory Spatial Data Analysis (en inglés, ver AEDE en castellano)

GWR: Geographically Weighed Regression (en inglés, ver RGP en castellano)

IEB: Individualized Economic Benefit (en inglés, ver PEI en castellano)

INE: Instituto Nacional de Estadística

IS: Infraestructura Social

ISD: Índice Sintético de Demanda

ISIS: Índice Sintético de Infraestructura Social

KDE: Kernel Density Estimation

KMO: Kaiser-Meyer-Olkin

LISA: Local Indicators of Spatial Association

MII: Minimum Insertion Income (en inglés, ver RMI en castellano)

MTO: Moving To Opportunity

MSA: Measure of Sampling Adequacy

NNI: Nearest Neighbor Index

PCA: Principal Component Analysis

PEI: Prestación Económica Individualizada (en castellano, ver IEB en inglés)

PUAM: Problema de la Unidad de Área Modificable

RGP: Regresión Geográficamente Ponderada (en castellano, ver GWR en inglés)

RMI: Renta Mínima de Inserción (en castellano, ver MII en inglés)

SAAD: Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia

SAD: Servicio de Ayuda a Domicilio

SADE: Sistema de Ayuda a la Decisión Espacial

SAR: Spatial Autoregressive (por sus siglas en inglés)

SB: Social Benefit (en inglés, ver PEI en castellano)

SIG: Sistemas de Información Geográfica

SII: Social Inclusion Income

SIOSE: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España

VMA: Valencia Metropolitan Area (en inglés, ver AMV en castellano)

Resumen

La presente tesis constituye una investigación exhaustiva sobre la importancia del espacio en la producción y provisión de políticas sociales a nivel local. La tesis compendia tres artículos que analizan casos de estudio locales y proporcionan ejemplos concretos de cómo la distribución espacial del *output* de las políticas sociales se relaciona con la estructura de las desigualdades socio-espaciales. El cuerpo de la tesis se estructura en varios apartados que presentan el trasfondo teórico y metodológico afín al tema escogido y los distintos estudios de caso. En primer lugar, se expone el marco teórico, que consta de tres subapartados: 1) Espacio y desigualdad socio-espacial, 2) Políticas sociales e intersecciones geográficas, y 3) Población objetivo, diseño e implementación de políticas públicas, en los cuales se examinan las relaciones conceptuales y los enfoques teóricos de la materia. A continuación, se definen los objetivos y preguntas de investigación que guiarán el estudio. En la sección de metodología, se detallan las técnicas y herramientas empleadas para abordar las preguntas planteadas. Los tres artículos que constituyen el compendio se incluyen como capítulos diferenciados, tras la sección metodológica. Finalmente, se presentan la discusión, conclusiones y recomendaciones de política, donde se integran los hallazgos de los tres artículos, se reflexiona sobre las implicaciones teóricas y prácticas de la investigación y se ofrecen recomendaciones para la integración del conocimiento geográfico en los procesos de producción y provisión de políticas sociales en el ámbito de la gobernanza local.

El objetivo general de esta tesis consiste en desarrollar un marco de análisis interdisciplinar para entender cómo las políticas sociales interactúan con la heterogeneidad socio-espacial de su población objetivo, y cómo estos vínculos aportan información estratégica para los *policy-makers*. Este marco de análisis servirá como una herramienta práctica para los formuladores de políticas, los planificadores urbanos y otros actores, apoyándoles en el diseño e implementación de políticas más efectivas y eficientes que estén alineadas con las características socio-espaciales de su población objetivo y del territorio en que se aplican. La tesis constituye un compendio de tres estudios de caso en los que se implementan herramientas metodológicas encuadradas en el análisis de patrón de puntos espaciales, Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) o Regresión Geográficamente Ponderada (RGP), entre otros. La investigación concluye que la dimensión espacial es un factor clave en la producción y provisión de políticas sociales a nivel local, aunque constituye una cuestión a menudo descuidada tanto en la práctica como en el análisis de la política social. La relación identificada entre la huella espacial del *output* y la estructura socio-espacial de la población objetivo permite establecer que la distribución espacial del *output* de la política representa aproximadamente una función de indicador de la distribución de los grupos destinatarios específicos de la política, en ausencia de “ruido” en los canales sociales e institucionales. Este aspecto puede proveer información clave con aplicabilidad directa a los procesos de producción y provisión de políticas sociales. Entre las principales aplicaciones estarían la localización de facilidades colectivas y la planificación espacial de la prestación de servicios, la identificación de escenarios y el diseño de políticas y programas basados en el lugar, así como la evaluación del impacto.

Abstract

This thesis is comprehensive research on the importance of space in the production and provision of social policies at the local level. The thesis compiles three articles analysing local case studies and providing concrete examples of how the spatial distribution of social policy output is related to the structure of socio-spatial inequalities. The body of the thesis is structured in several sections that present the theoretical and methodological background related to the chosen topic and the different case studies. First, the theoretical framework is presented, comprising three sub-sections: 1) Space and socio-spatial inequality, 2) Social policies and geographical intersections, and 3) Target population, design and implementation of public policies, in which the conceptual relationships and theoretical approaches to the topic are examined. Next, the objectives and research questions that will guide the study are defined. The methodology section details the techniques and tools used to address the questions posed. The three articles comprising the compendium are included as separate chapters after the methodology section. Finally, the discussion, conclusions and policy recommendations are presented, integrating the findings of the three articles, reflecting on the theoretical and practical implications of the research and offering recommendations for the integration of geographical knowledge in the processes of production and provision of social policies in the field of local governance.

The overall aim of this thesis is to develop an interdisciplinary analytical framework for understanding how social policies interact with the socio-spatial heterogeneity of their target population, and how these links provide strategic information for policy-makers. This analytical framework will serve as a practical tool for policy-makers, urban planners and other actors, supporting them in designing and implementing more effective and efficient policies that are aligned with the socio-spatial characteristics of their target population and the territory in which they are applied. The thesis is a compendium of three case studies in which methodological tools framed in spatial point pattern analysis, Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) or Geographically Weighted Regression (GWR), among others, are implemented. The research concludes that the spatial dimension is a key factor in the production and provision of social policies at the local level, although it is an often-neglected issue both in practice and in the analysis of social policy. The relationship identified between the spatial footprint of output and the socio-spatial structure of the target population allows to establish that the spatial distribution of policy output represents roughly a proxy function for the distribution of specific policy target groups, in the absence of "noise" in social and institutional channels. This aspect can provide key information with direct applicability to social policy production and delivery processes. Key applications would include the location of collective facilities and spatial planning of service provision, scenario identification and place-based policy and programme design, as well as impact assessment.

Contenido

1. Introducción.....	11
2. Marco teórico. Políticas sociales y espacio.....	14
2.1. Espacio y desigualdad socio-espacial.....	14
2.2. Políticas sociales e intersecciones geográficas.....	19
2.3. Población objetivo, diseño e implementación de políticas públicas.....	24
3. Objetivos.....	37
4. Metodología.....	40
4.1. Casos de estudio.....	40
4.2. Métodos	42
4.2.1. Análisis de patrón de puntos espaciales.....	42
4.2.2. Análisis Exploratorio de Datos Espaciales.....	44
4.2.3. Regresión Geográficamente Ponderada	46
5. Resultados – Trabajos publicados.....	48
5.1. Artículo 1. Socio-spatial stratification and social services in a small-sized city: The case of Torrent (Spain)	49
5.2. Artículo 2. La distribución espacial de hogares perceptores de prestaciones económicas individualizadas: una comparación de casos	72
5.3. Artículo 3. Spatial Distribution of Public Housing and Urban Socio-Spatial Inequalities: An Exploratory Analysis of the Valencia Case	98
6. Discusión	119
7. Conclusiones.....	124
8. Recomendaciones de política	127
9. Referencias	131

Índice de Figuras

Figura 1. Planteamiento hipotético sobre la probabilidad de introducción, ex novo, de un componente espacial durante el proceso de policy-making	31
Figura 2. Barrio de Xenillet (Torrent). Mapa de quintiles del importe por residente (en euros) en concepto de Prestaciones Económicas Individualizadas por COVID-19 (2020). Agregación: parcela catastral. Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del Ayuntamiento de Torrent.	32
Figura 3. Relación entre el número de residentes con 70 años o más y el número de perceptores de prestaciones de dependencia, por manzana catastral, en Massanassa. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Massanassa.....	34
Figura 4. Izquierda: Mapa de calor de conteos, por intersecciones entre categorías. Derecha: Biplot de Correspondencias. Leyenda: PMA = Provisión Muy Alta, PA = Provisión Alta, PSP = Provisión Superior a Promedio, PIP = Provisión Inferior a Promedio, PB = Provisión Baja, PMB = Provisión Muy Baja, PC = Provisión Cero, NMA = Necesidad Muy Alta, NA = Necesidad Alta, NSP = Necesidad Superior a Promedio, NIP = Necesidad Inferior a Promedio, NB = Necesidad Baja, NMB = Necesidad Muy Baja; Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Currie (2010).....	35
Figura 5. Representación visual de las hipótesis de trabajo.....	37

Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de confusión: población objetivo y beneficiarios	23
Tabla 2. Correspondencia entre Hipótesis y Objetivos Específicos	39

1. Introducción

La importancia de abordar la dimensión espacial en las políticas sociales es cada vez más evidente, debido a las crecientes desigualdades socioeconómicas y territoriales a nivel global. Estas desigualdades, que se manifiestan tanto a nivel intraurbano como interregional, pueden perpetuarse e incluso agravarse si las políticas públicas no consideran adecuadamente las particularidades y dinámicas espaciales de los territorios. Por ejemplo, la provisión de servicios públicos, la distribución de recursos y la implementación de programas sociales pueden verse afectadas negativamente si no se tiene en cuenta la diversidad y complejidad de las realidades locales.

En este sentido, la falta de consideración de la dimensión espacial en el análisis y diseño de políticas sociales puede generar resultados no deseados e ineficientes. Por un lado, se pueden generar efectos de desplazamiento en los que la intervención pública en una zona específica desencadene problemas en otras áreas. Por otro lado, la ausencia de una perspectiva espacial puede conducir a la reproducción de patrones de exclusión y segregación socioespacial, limitando el acceso a oportunidades y recursos para ciertos grupos poblacionales.

La creciente disponibilidad de datos espaciales y georreferenciados permiten una mejor comprensión y análisis de los fenómenos sociales y territoriales. En la era de la información, el uso de datos espaciales constituye una práctica cada vez más frecuente en los procesos de toma de decisiones por parte de empresas y administraciones públicas. El volumen global de datos espaciales disponibles aumenta rápidamente, y los Geoportales de ayuntamientos y otras entidades gubernamentales se consolidan como elementos centrales en las políticas de transparencia y datos abiertos. La diversidad temática de estos datos se ha expandido más allá de la información urbanística y medioambiental, abarcando una amplia gama de áreas de interés.

Este contexto ha propiciado un reconocimiento, a menudo explícitamente expresado por managers y *policy-makers*, de la importancia del espacio no solo como marco de desarrollo de los procesos sociales, sino también como componente intrínseco e inseparable de los mismos. Esta relevancia va más allá de los enfoques analíticos tradicionales en los que la dimensión espacial solía ser considerada en relación con la gestión pública, como la ordenación territorial o medioambiental. Sin embargo, su potencial para informar y enriquecer la toma de decisiones en el ámbito de las políticas sociales sigue siendo en gran medida subutilizado. La mayoría de municipios no cuentan con una infraestructura de datos espaciales adecuada, desaprovechando las ventajas que ofrecen los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la gestión de su propio territorio. En este contexto, es fundamental desarrollar enfoques y herramientas que permitan a los responsables de la formulación e implementación de políticas públicas incorporar de manera efectiva la dimensión espacial en los procesos.

La dimensión espacial sigue siendo, por tanto, una cuestión a menudo descuidada tanto en la práctica como en el análisis de la política social. La recopilación recientemente editada por Whitworth (2019) explora algunos de los vínculos conceptuales y filosóficos entre la

geografía humana y la política social desde diversos enfoques. No obstante, el abanico de temas aún inexplorados en relación con este vínculo sigue siendo considerablemente amplio. La presente investigación busca contribuir a esta problemática mediante el desarrollo de marcos teóricos y metodológicos que permitan comprender y abordar de manera integral la dimensión espacial en la práctica y análisis de las políticas sociales. Desde el punto de vista teórico, se busca aportar un enfoque interdisciplinario que integre la ciencia política, la sociología y la geografía. Este enfoque permitirá desarrollar una comprensión más profunda y matizada de la relación entre la dimensión espacial y las políticas sociales, así como de las implicaciones y desafíos asociados. En cuanto al aspecto práctico, esta investigación pretende ofrecer recomendaciones concretas para la integración del conocimiento geográfico en los procesos de producción y provisión de políticas sociales a nivel local. Se analizarán casos de estudio específicos y se identificarán buenas prácticas y oportunidades para mejorar la eficacia, equidad y sostenibilidad de las políticas sociales, teniendo en cuenta las dinámicas espaciales y territoriales. En última instancia, esta tesis aspira a contribuir al debate académico y a la integración del conocimiento geográfico en los procesos de producción y provisión de políticas sociales, reconociendo y abordando las interacciones entre la dimensión espacial y las políticas sociales en el ámbito de la gobernanza local.

Por lo expuesto hasta este punto, resulta fácilmente deducible que el principal objeto de estudio en esta tesis son las políticas sociales y, en particular, la huella espacial de su implementación. ¿Sigue el *output* de las políticas sociales un patrón de distribución espacial concreto o, por el contrario, su distribución no dista significativamente de la aleatoriedad? En tal caso, ¿de qué manera se asocia esta distribución a las características socio-espaciales del entorno? Esta tesis tiene como objetivo general demostrar que efectivamente, la distribución espacial del *output* de las políticas sociales no es aleatoria. Se busca establecer, además, que sus patrones geográficos están intrínsecamente vinculados con la estructura socio-espacial de la población en general, y más específicamente, de la población objetivo a la que se dirigen dichas políticas.

Además de este objetivo general, esta tesis también busca abordar una serie de objetivos específicos que permitan profundizar en el análisis y comprensión de la huella espacial de las políticas sociales y su relación con la población objetivo. ¿Cuáles son los mecanismos causales subyacentes que impulsan esta relación? ¿Son estables entre lugares? ¿Y entre tipos de políticas? ¿Qué lecciones se pueden extraer, aplicables al análisis y práctica de la política social en el ámbito local? Este trabajo también pretende explorar los mecanismos causales y factores contextuales que dan forma a la relación entre la heterogénea huella espacial de las políticas sociales y las desigualdades socio-espaciales. Por último, la tesis pretende extraer lecciones relevantes y aplicables al análisis y práctica de la política social, con el propósito de aprovechar este conocimiento geográfico para optimizar las implicaciones territoriales en la producción y provisión de políticas y servicios públicos.

Esta tesis consta de una compilación de tres artículos académicos, publicados en revistas científicas de impacto:

1. El artículo *Socio-spatial stratification and social services in a small-sized city: The case of Torrent (Spain)* fue publicado en coautoría con Ródenas-Rigla, F. y Garcés-Ferrer, J. en 2021 en la revista *Cities* (ISSN 0264-2751; eISSN 1873-6084), editada por Elsevier

desde 1983 en Reino Unido. Indicadores de calidad para el año 2021 en JCR: Journal Impact Factor (JIF) 6.077; JIF without Self Citations 5.582; Article influence score 1.255; Q1 categoría *URBAN STUDIES – SSCI*, posición 2/43. Indicadores de calidad para el año 2021 en SJR: SJR 1.656; Q1 categoría *Tourism, Leisure and Hospitality Management*; Q1 categoría *Development*; Q1 categoría *Sociology and Political Science*; Q1 categoría *Urban Studies*. Indicadores de calidad para el año 2021 en SCOPUS: CiteScore 9.4; citas en Scopus 1; citas en Google Scholar 1. El primer autor lideró las tareas de conceptualización, metodología, investigación y redacción tanto del borrador original como de las revisiones y ediciones. Además, participó en la validación del estudio.

2. El artículo *La distribución espacial de hogares perceptores de prestaciones económicas individualizadas: una comparación de casos* fue publicado en coautoría con Ródenas-Rigla, F. y Garcés-Ferrer, J. en 2021 en la revista *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (ISSN 0212-9426; eISSN 2605-3322), editada por la Asociación de Geógrafos Españoles desde 1979 en España. Indicadores de calidad para el año 2021 en JCR: Journal Impact Factor (JIF) 1.748; JIF without Self Citations 1.565; Article influence score 0.298; Q3 categoría *GEOGRAPHY – SSCI*, posición 62/86. Indicadores de calidad para el año 2021 en SJR: SJR 0.348; Q2 categoría *Geography, Planning and Development*; Q2 categoría *Urban Studies*. Indicadores de calidad para el año 2021 en SCOPUS: CiteScore 2.0; citas en Scopus 1; citas en Google Scholar 1. El primer autor se ocupó de la conceptualización, desarrollo de la metodología y creación del material gráfico. Además, fue el responsable de la redacción del borrador original y participó en las fases de revisión y edición del texto.
3. El artículo *Spatial Distribution of Public Housing and Urban Socio-Spatial Inequalities: An Exploratory Analysis of the Valencia Case* fue publicado en coautoría con Ródenas-Rigla, F. y Garcés-Ferrer, J. en 2021 en la revista *Sustainability* (eISSN 2071-1050), editada por MDPI desde 2009 en Suiza. Indicadores de calidad para el año 2021 en JCR: Journal Impact Factor (JIF) 3.889; JIF without Self Citations 3.008; Article influence score 0.516; Q2 categoría *ENVIRONMENTAL STUDIES – SSCI*, posición 57/128. Indicadores de calidad para el año 2021 en SJR: SJR 0.664; Q1 categoría *Geography, Planning and Development*; Q2 categoría *Management, Monitoring, Policy and Law*. Indicadores de calidad para el año 2021 en SCOPUS: CiteScore 5.0; citas en Scopus 1; citas en Google Scholar 1. El primer autor desempeñó tareas de conceptualización, metodología, validación, análisis formal, y curación de datos. Fue el principal responsable de implementar los procedimientos en *software* y de la visualización de los resultados. Asimismo, participó en la redacción del borrador original y en la investigación.

Además de los artículos mencionados, los autores publicaron en 2020 en la revista *Sustainability* el artículo *Approach to Urban Environmental Justice Using Exploratory Spatial Data Analysis. The Case of Valencia's Monumental Trees* (Gallego-Valadés et al., 2020), empleando aproximaciones conceptuales y metodológicas análogas a las de los artículos descritos. Específicamente, se aplicaron técnicas de Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) y análisis de puntos espaciales para examinar los patrones de distribución espacial del patrimonio arbóreo monumental en la ciudad de Valencia. Esto se llevó a cabo mediante la geolocalización de árboles bajo protección genérica y árboles de interés local, con el propósito

de determinar si su distribución se encontraba asociada a criterios de justicia ambiental y socioespacial.

Desde entonces, el trabajo en esta línea de evidencia ha sido continuado y reportado mediante la publicación de dos capítulos en distintas obras colectivas. El capítulo *El gasto público local en Servicios Sociales en España: Determinantes y dependencia espacial entre municipios*, en coautoría con Ródenas-Rigla y Garcés-Ferrer, aparece en la obra *Trabajo Social en la Sociedad Contemporánea: Ética, Cuidado y Digitalización* (ISBN: 978-84-19471-50-5), publicada por la editorial Tirant Lo Blanch en 2023. El principal objetivo del estudio consistió en analizar los determinantes demográficos, institucionales, políticos, sociales, territoriales y financieros del gasto público local en servicios sociales en una muestra de 385 municipios españoles de más de 20.000 habitantes, con el fin de evaluar el grado de convergencia entre la provisión de servicios sociales y las necesidades de la población. Por su parte, el capítulo *Divided cities? The spatial footprint of social policies* fue publicado el mismo año en coautoría con Ródenas-Rigla y Garcés-Ferrer como parte de la obra colectiva *Socio-Spatial Dynamics in Mediterranean Europe*, por la editorial Springer Nature. Este trabajo presenta una revisión narrativa de algunos de los conceptos teóricos clave para comprender las implicaciones espaciales de la política social y la transferibilidad de este conocimiento espacial a procesos más amplios de producción y provisión de políticas. En particular, se centra en los mecanismos que subyacen a la huella espacial de las políticas sociales y en las perspectivas que su análisis puede brindar a los procesos *policy-making*.

El cuerpo de la tesis se estructura en varios apartados que presentan el trasfondo teórico y metodológico afín al tema escogido y los distintos estudios de caso. En primer lugar, se expone el marco teórico, que consta de tres subapartados: 1) Espacio y desigualdad socio-espacial, 2) Políticas sociales e intersecciones geográficas, y 3) Población objetivo, diseño e implementación de políticas públicas, en los cuales se examinan las relaciones conceptuales y los enfoques teóricos de la materia. A continuación, se definen los objetivos y preguntas de investigación que guiarán el estudio. En la sección de metodología, se detallan las técnicas y herramientas empleadas para abordar las preguntas planteadas. La tesis incluye tres artículos que analizan casos de estudio específicos y proporcionan ejemplos concretos de cómo la dimensión espacial se relaciona con las políticas sociales en contextos próximos. Finalmente, se presenta la discusión y conclusiones, donde se integran los hallazgos de los tres artículos, se reflexiona sobre las implicaciones teóricas y prácticas de la investigación y se ofrecen recomendaciones para la integración del conocimiento geográfico en los procesos de producción y provisión de políticas sociales en el ámbito de la gobernanza local.

2. Marco teórico. Políticas sociales y espacio

2.1. Espacio y desigualdad socio-espacial

La relación entre desigualdad social y espacio es una intersección central en la geografía humana. Esta relación se basa en la perspectiva ontológica de que lo social y lo espacial son conceptos interdependientes. Tal perspectiva puede rastrearse historiográficamente de larga

data, poniendo como ejemplo notable la obra del urbanista Ildefonso Cerdá (1867)¹. Análogamente, la idea de que el espacio es una construcción social, arraigada en la propuesta teórica de Georg Simmel², sostiene que los límites son un fenómeno social que toma forma en el espacio, antes que un fenómeno espacial con efectos sociales. Esta premisa ha influido notablemente en el trabajo de teóricos como Pierre Bourdieu ([1991] 2018) o Doreen Massey (1995), quienes sostienen que el espacio – entendido como la organización y utilización del territorio – es producido socialmente. Sin embargo, Massey añade una condición recíproca a esta relación al argumentar que “la reproducción de las relaciones sociales y económicas y de la estructura social tiene lugar en el espacio, y eso condiciona su naturaleza” (Massey, 1995: 56). Se trata, entonces, de un proceso dialéctico: la *producción* del espacio está arraigada en la estructura social, y la *reproducción* de esta estructura ocurre en el espacio. Esta interacción entre lo social y lo espacial es clave para entender cómo la organización espacial de los grupos sociales afecta al propio sistema de estratificación social.

En consonancia con este marco interpretativo emerge un planteamiento con alto grado de consenso en el urbanismo y la geografía humana moderna, denominado por Marcuse (2010) *argumento derivativo*: las desigualdades espaciales son la proyección geográfica de las desigualdades sociales (Gyuris, 2021). Concretamente, el concepto “desigualdad espacial” hace referencia a la distribución heterogénea de grupos sociales en el espacio, cuando los patrones de distribución espacial que definen los marcos territoriales de adhesión residencial de los individuos y grupos están inscritos en relaciones de subordinación social (Rodríguez, 2014). Castells se refiere así a una “estratificación urbana correspondiente a un sistema de estratificación social (o sistema de distribución de los productos entre los individuos y los grupos)”, mientras que alude al concepto de “segregación urbana” cuando la distancia social entre grupos tiene una fuerte expresión espacial ([1974] 2014: 204). En la misma línea, Cassiers & Kesteloot (2012, cit. Häussermann & Siebel, 2001) afirman que la segregación “es la proyección de una estructura social sobre el espacio”³.

Andersen (2003), además, señala que “la segregación no es una simple consecuencia de la desigualdad social, sino que es un producto de la diferenciación social y espacial” (p. 6). De hecho, el autor señala un mecanismo causal intermedio en este camino cuando se refiere al hecho de que “la segregación (...) está influenciada en gran medida por el desarrollo de la diferenciación espacial en las ciudades” (p. 6), ya que, en un contexto de mercado libre, la vivienda como producto tenderá hacia la diferenciación intrínseca⁴ y espacial. Estas dos

¹ En Cerdá (1867), el autor hace una distinción entre la urbe o *continente* y el *contenido* o población; planteando la existencia de *relaciones recíprocas entre el contenido y el continente como expresión del funcionamiento de la población en la urbe*, así como de los *resultados inmediatos de este funcionamiento*.

² “el límite no es un hecho espacial con efectos sociológicos, sino un hecho sociológico con una forma espacial” (Simmel, [1926] 2014: 552).

³ Cassiers & Kesteloot (2012) subrayan, además, la conexión de la segregación con los *cleavages* sociales en términos de posición socioeconómica, educación, vivienda y representación política. Los autores enfatizan que tales *cleavages* son causados por los procesos sociales que dan lugar a la segregación. No es difícil de aceptar, en línea con Massey (1995), que la propia segregación también puede reforzar las dinámicas de reproducción de los *cleavages*.

⁴ Basada en las características estructurales de la propia vivienda, como el tamaño, diseño, calidad o antigüedad, entre otras.

formas de diferenciación aparecen, a menudo, interrelacionadas y pueden reforzarse recíprocamente, aunque no son perfectamente codependientes. Así, es frecuente que las viviendas con características intrínsecas deseables se ubiquen en áreas con atributos espaciales favorables, lo que puede intensificar la segregación en un doble sentido. En un contexto de mercado libre de vivienda, este hecho conduce a la concentración de riqueza en ciertas áreas, mientras que otras experimentan desinversión y deterioro. No obstante, incluso en un régimen de vivienda caracterizado por un rol hegemónico de los actores privados, esta relación no es determinista y puede ser intermediada por intervenciones y políticas públicas.

La consecuencia lógica de este argumento es que tal proyección (Cassiers & Kesteloot, 2012 cit. Häussermann & Siebel, 2001; o *derivación*, en términos de Marcuse, 2010), por ende, no ocurre inmediatamente. Como señala Musterd (2005), "la desigualdad social parece tener una asociación más fuerte con la segregación espacial social", no siendo una "relación uno a uno tampoco". De hecho, según Hamnett (1996), "es hipotéticamente posible tener polarización social (...) sin (...) segregación y viceversa, aunque en las ciudades capitalistas las divisiones sociales generalmente van de la mano con la segregación espacial a través de la operación del mercado de viviendas y el mecanismo de precios". La vivienda constituye el elemento clave de la inserción socio-residencial de la población (Cortés-Alcalá, 1995). Así, es la capacidad diferencial de acceder a la vivienda y la forma en que es ejercida por diferentes grupos sociales el factor mediador entre el sistema general de estratificación social y la organización social del espacio (Rodríguez, 2014; Nel-lo, 2018). Arbaci (2007) reconoce la capacidad de diferentes sistemas de vivienda para "dar forma y reflejar diferentes principios de estratificación socio-espacial". En una línea similar, Van Kempen & Marcuse (1997) destacan cómo el papel decreciente del estado en la provisión de viviendas lleva a las personas a depender más de estrategias de mercado para acceder a la vivienda, lo que puede exacerbar la segregación.

Estos autores aluden al reparto de roles entre los distintos actores en la provisión de vivienda, y cómo tal reparto influye en la dinámica de la segregación espacial y en la manera en que los grupos sociales acceden y se distribuyen en el espacio residencial. No obstante, es evidente que la intervención del estado no asegura, *per se*, que el resultado geográfico va a consistir en la homogeneidad socio-espacial. Así pues, es necesario considerar la forma e intensidad en que los actores públicos intervienen en la provisión de vivienda. La oferta de vivienda pública puede contribuir a mitigar algunos de los impactos negativos generados por el mercado libre de la vivienda en las áreas urbanas, como la dificultad de acceso a la vivienda para determinados grupos de población o el incremento de los precios en el mercado inmobiliario. Sin embargo, la forma en que se ubican las viviendas públicas también puede contribuir a la formación de patrones de segregación espacial. La experiencia de varias ciudades estadounidenses en la segunda mitad del siglo XX muestra tendencias claras: las viviendas públicas produjeron un "efecto de concentración de la pobreza" en los barrios de acogida (Bickford & Massey, 1991; Goering et al., 1997; Carter et al., 1998; Holloway et al., 1998). En España, el desarrollo urbanístico iniciado en los años sesenta, caracterizado por la edificación de amplios conjuntos de viviendas sociales, generó impactos significativos sobre el entorno urbano que se manifestaron, entre otros, en la generación de dinámicas de segregación espacial. Las políticas de suelo, no obstante, han ido alejándose progresivamente de esta tendencia. Así, la actual legislación de ámbito nacional establece un mínimo del 40%

de la edificabilidad residencial prevista en el suelo rural que vaya a ser incluido en actuaciones de nueva urbanización para reserva de vivienda sujeta a algún régimen de protección pública, con el objeto de impedir la formación de grandes *clusters* espaciales de vivienda pública⁵. Incluso en actuaciones de reforma o renovación de la urbanización se fija un mínimo del 20% para reserva de vivienda pública.

El caso de Montreal (Canadá) ilustra cómo una inserción espacial heterogénea de la vivienda en el entorno socio-residencial puede desalentar la formación de fuertes patrones de segregación e incluso favorecer la mezcla social (Apparicio & Séguin, 2006a, 2006b; Apparicio et al., 2008). Diferentes estudios aplicados a esta ciudad señalan la variedad de formas de inserción de la vivienda pública en el espacio urbano y destacan que sólo una pequeña proporción de inquilinos de viviendas públicas (7%) vive en espacios residuales (Apparicio et al., 2008). Las políticas de vivienda y de suelo pueden perseguir explícitamente objetivos de de-segregación y mezcla socio-económica o interétnica. No obstante, no siempre cumplen con las expectativas de las políticas. La mezcla residencial no mejora, necesariamente, la cohesión comunitaria de los barrios, pudiendo llegar a producirse procesos de exclusión dentro del mercado de la vivienda. En Suecia y Bélgica, por ejemplo, los objetivos de mezcla social se han utilizado en ocasiones como excusa para negar a las minorías la vivienda en vecindarios étnicamente concentrados (Bolt et al., 2010). Incluso ante la expectativa de que estas políticas resulten efectivas para conseguir mayor homogeneidad socio-espacial, pueden producir impactos sociales colaterales no deseados. A este respecto, es ilustrativo observar cómo diversas evaluaciones del programa *Moving To Opportunity*⁶ (MTO) para la reubicación de familias han encontrado efectos heterogéneos en relación con la conducta delictiva de los jóvenes reubicados (Kim et al., 2022), lo que revela otro desafío significativo para las políticas de mezcla social.

El acceso a la vivienda no solo está determinado por factores socioeconómicos. La segregación espacial puede ser el resultado de la operación del mercado de viviendas y el mecanismo de precios, lo que refleja cómo las desigualdades económicas se traducen en desigualdades espaciales. Sin embargo, la segregación espacial puede asimismo ser influenciada por factores culturales y sociales. En el caso de países como Estados Unidos, la división racial fue un factor significativo en la formación de patrones de segregación étnica en las ciudades (Massey & Denton, 1987; Denton & Massey, 1988, 1989; Wright et al., 2014).

⁵ Ello no obsta, sin embargo, la formación de patrones de microsegregación horizontal a escala intra-barrio. Tampoco limita que la diferenciación tanto intrínseca como espacial de las viviendas acabe resultando en una distribución espacial de perfiles de beneficiarios caracterizada por una cierta homogeneidad intra-barrio y heterogeneidad inter-barrios, habida cuenta de la gran heterogeneidad de los perfiles socioeconómicos de la población que puede optar a una vivienda pública (Alberdi, 2014).

⁶ El programa *Moving to Opportunity* (MTO) fue un experimento social aleatorizado de movilidad residencial patrocinado por el Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos (HUD). Iniciado en 1994, MTO ofreció a 4.600 familias de bajos ingresos con niños que vivían en viviendas públicas en algunos de los barrios urbanos más desfavorecidos la oportunidad de mudarse a viviendas del mercado privado en comunidades mucho menos afectadas. Las familias fueron asignadas aleatoriamente a uno de tres grupos: un grupo al que se ofreció vales de vivienda que sólo podían utilizarse para trasladarse a un barrio de baja pobreza, un grupo al que se ofreció vales que podían utilizarse en cualquier sitio, pero sin asesoramiento, y un grupo de control. Más información en: <http://www2.nber.org/mtopublic/>

En las ciudades europeas, la segregación étnica ha sido menos relevante que en Estados Unidos y ha estado principalmente vinculada a la inmigración, operando a través de mecanismos de exclusión y autoselección⁷. Sin embargo, como afirma Musterd (2005), “las desigualdades espaciales étnicas y sociales no pueden entenderse de manera unidimensional”, ya que “la segregación étnica tiene componentes socioeconómicos”. El autor cita el estudio de Peach (1999), que encontró que solo el 8% del nivel observado de segregación entre caribeños y blancos en Londres podría explicarse por la clase social, al estimar el peso del Índice de Disimilitud esperado basado en el status económico sobre el nivel empírico de segregación.

Es fundamental reconocer que las desigualdades socio-espaciales se manifiestan y operan en múltiples escalas geográficas, intrínsecamente interconectadas, y que cada escala puede ofrecer perspectivas distintas sobre la naturaleza y las dinámicas de estas desigualdades. Petrović et al. (2018) demuestran que la variación y complejidad de los patrones de segregación y exposición interétnica aumentan significativamente a escalas más reducidas, lo que subraya la necesidad de un enfoque multiescalar en la investigación socio-espacial. En otro estudio posterior sobre el efecto de vecindario, Petrović et al. (2022) llegan a análogas recomendaciones al plantear la necesidad de emplear áreas personalizadas de múltiples escalas para capturar la multiplicidad de contextos espaciales, en lugar de depender de unidades administrativas fijas. Los autores destacan que no existe una única escala óptima de análisis, ya que los efectos de vecindario varían según la variabilidad individual y regional.

La literatura especializada encuentra que la desigualdad socio-económica y la configuración del régimen de vivienda se erigen como los principales vectores detrás de la estructuración socio-espacial del territorio. Además, factores socio-culturales, como las afinidades étnicas y las dinámicas de exclusión, desempeñan un papel relevante en la configuración del espacio. Las políticas públicas y la planificación urbana pueden condicionar estos procesos en intensidad y manera variables. Esta sección abordó la interrelación entre desigualdad social y espacio, destacando la interdependencia entre ambos conceptos. Se consideraron diversas aproximaciones teóricas y se analizó el papel de factores económicos, culturales y sociales en la formación de patrones de segregación. Además, se subrayó el papel crítico que desempeñan las políticas públicas en la configuración de los entornos urbanos. La siguiente subsección tratará la cuestión de cómo las políticas sociales y la geografía se interrelacionan, y de la forma en que se ha abordado este tópico en la literatura. Porque, a pesar de la amplitud conceptual del término, ¿qué son exactamente las políticas sociales? ¿Qué elementos definen una política como “social”? ¿Existe heterogeneidad espacial en la distribución de políticas sociales, de manera análoga a la heterogeneidad en la distribución espacial de la población?

⁷ El fenómeno de la autoselección implica que los inmigrantes (particularmente los recién llegados) optan por vivir cerca de otros individuos que comparten su origen cultural, lo que facilita el acceso a redes de apoyo y servicios culturalmente apropiados. Los mecanismos de exclusión, por el contrario, a menudo están arraigados en prejuicios y discriminación por parte de la población autóctona, lo que limita las oportunidades de vivienda y empleo para los inmigrantes.

2.2. Políticas sociales e intersecciones geográficas

El análisis de la intersección entre políticas sociales y geografía humana constituye una tarea frecuentemente descuidada tanto en los procesos de *policy-making* como en la práctica investigadora. Las políticas sociales, de naturaleza esencialmente redistributiva⁸, no operan en el vacío, sino que se despliegan en un espacio geográfico concreto, interactuando con su estructura y dinámicas. El territorio, a su vez, se ve influenciado por las políticas sociales implementadas. Esta interacción bidireccional tiene importantes implicaciones para la eficacia de las políticas sociales y para la configuración del espacio geográfico. Sin embargo, a pesar de su importancia, se trata de un campo de estudio que ha recibido relativamente poca atención en la literatura académica.

Muchos de los rasgos estructurales subyacentes al fenómeno de la desigualdad socioespacial, como el racismo o la desigualdad social y sus consecuencias, incluyendo las diversas manifestaciones del "efecto vecindario" (Durlauf, 2004), constituyen habitualmente el objeto de las políticas sociales. Estas suelen percibirse en el imaginario colectivo como estrategias sectoriales diseñadas para atenuar problemas específicos, originados en el sistema general de desigualdad. Sin embargo, la interpretación de este concepto ha variado y, frecuentemente, difiere entre *policy-makers*, analistas y ciudadanía. Titmuss (1974: 141) concibe la política social como un "instrumento positivo de cambio"⁹ antes que como un mecanismo de corrección automática de las tensiones sociales. El autor también subraya que la política social no es necesariamente benéfica u orientada al bienestar en el sentido de proporcionar más bienestar y beneficios a determinados grupos, y que puede redistribuir el mando sobre los recursos materiales e inmateriales de los pobres a los ricos o de un grupo étnico a otro. La política social implica, por tanto, juicios de valor y no necesariamente lealtad a ningún partido político o ideología. Para Gil (1970), aunque todas las políticas sociales son partes de un sistema, no necesariamente tienen que ser lógicamente consistentes entre sí. De hecho, se espera que exista una inconsistencia interna dentro del sistema de políticas sociales. Esto se debe a que diferentes políticas sociales pueden tener diferentes objetivos y pueden ser influenciadas por diferentes factores y tendencias conflictivas.

Gil (1970: 413) establece que *las políticas sociales son los elementos del sistema de política social de una sociedad (...) que configuran la calidad de vida o el nivel de bienestar de los miembros de la sociedad y determinan la naturaleza de todas las relaciones intrasociales*. El autor profundiza en las teorías de autores coetáneos y precedentes para llegar a una definición o modelo general de política social como conclusión lógica, con los siguientes elementos:

- a) el desarrollo de recursos, bienes y servicios que mantienen y mejoran la vida;
- b) la asignación, a individuos y unidades sociales, de estatus específicos dentro del conjunto total de tareas y funciones de la sociedad, que implican papeles y prerrogativas;

⁸ Para Lowi (1972), las políticas sociales se ubicarían en la arena caracterizada como redistributiva: implican la probabilidad inmediata de coerción y sus reglas primarias no dependen del comportamiento de los individuos antes de ser aplicadas (Lowi & Nicholson, 2009).

⁹ Exento de las connotaciones morales del término "positivo".

c) la distribución, a individuos y unidades sociales, de derechos específicos y equivalentes de derechos, que implican derechos, recompensas y limitaciones en relación con recursos reales y simbólicos, bienes y servicios;

d) la medida en que la distribución de derechos está vinculada a la asignación de estatus.

Gil (1970: 413)

La definición planteada por el autor, producto de las conceptualizaciones convergentes entre distintos autores, pone de manifiesto la importancia cardinal de la noción de "bienestar"¹⁰. Este concepto, lejos de ser un término periférico o tangencial, ocupa una posición central en el ámbito de las políticas sociales, y su relevancia se refleja en cómo el diseño de estas políticas está intrínsecamente vinculado a la definición de bienestar social sobre la que construye. Tal nexo resalta la naturaleza integradora de las políticas sociales, que abordan tanto aspectos materiales como inmateriales de la vida humana, con el genérico y transversal objetivo de mejorar la calidad de vida de la sociedad. Por otro lado, el concepto de "bienestar social" implica un enfoque esencialmente colectivo. Esto se refiere a la calidad de vida de una sociedad como un todo, y cómo se distribuyen los recursos y oportunidades dentro de esa sociedad. Las políticas sociales juegan un papel fundamental en la configuración del bienestar social al establecer las pautas de distribución y acceso a recursos y oportunidades.

En su estudio, Walker (1981) sostiene que numerosas definiciones del 'estado de bienestar' tienden a equipararlo con las políticas sociales. Esta asimilación, aunque simplificada, es ilustrativa de cómo las políticas sociales son percibidas como los mecanismos operativos a través de los cuales el estado de bienestar busca alcanzar sus objetivos. Estas políticas representan los instrumentos mediante los cuales el estado interviene activamente para proteger y mejorar el bienestar social, abarcando desde la protección de las necesidades básicas hasta la promoción de oportunidades de desarrollo y avance personal. En este sentido, Walker señala que las diferentes definiciones del estado de bienestar pueden variar en su énfasis en ciertos aspectos, como la intervención del estado, la satisfacción de las necesidades, la igualdad o la ayuda a los pobres. Sin embargo, todas estas definiciones comparten la idea de que las políticas sociales son una parte integral del estado de bienestar, actuando como los medios a través de los cuales el estado busca modificar el funcionamiento del mercado y mejorar el bienestar social.

La división espacial del bienestar ha sido otro de los tópicos tratados en la literatura interdisciplinar (Mohan, 1999, 2003; Powell & Boyne, 2001; Milbourne, 2010), aunque con menos aportaciones que en el caso anterior. El concepto delineado por Mohan (1999) se refiere, fundamentalmente, a las diferencias entre los lugares con niveles comparativamente altos de provisión y los que carecen de ellos. Powell y Boyne (2001) sostienen que la desigualdad geográfica en la provisión del bienestar puede interpretarse como el resultado de las respuestas diferenciadas a las necesidades locales y no necesariamente como un

¹⁰ Hay una distinción terminológica en la literatura anglosajona entre "welfare" y "well-being". Ambos términos significan "bienestar" en castellano, pero los autores suelen utilizar "welfare" para referirse a la provisión de bienes y servicios y a "well-being" en un sentido más amplio (Kuhlman & Farrington, 2010).

defecto. Argumentan que la autonomía local permite mayor diversidad en la provisión del bienestar en lugar de una uniformidad impuesta a nivel nacional. En esta línea, los autores critican a parte de la literatura geográfica precedente que utiliza una "noción simplista de igualdad aritmética", ignorando "la tensión entre equidad espacial y autonomía local", o simplemente "señalando la existencia de variación geográfica" en la provisión de bienestar. Mohan (2003) coincide con ambos autores en que la justificación para una geografía de los servicios de bienestar no puede hacerse simplemente observando que existen disparidades espaciales en las oportunidades de vida. En su lugar, sugiere que hay una necesidad de un enfoque más matizado que considere la justicia territorial y las variaciones geográficas en la implementación de las políticas de bienestar. No obstante, señala que Powell y Boyne (2001) subestiman la contribución de la geografía al estudio del estado de bienestar, argumentando que han simplificado y malinterpretado la naturaleza y el valor de los estudios geográficos en este campo. Milbourne (2010), por su parte, apunta que la mayoría del trabajo geográfico sobre el bienestar durante las dos décadas previas se centró en las relaciones cambiantes entre los estados de bienestar central y local, mientras que las políticas de bienestar y las pautas de gasto asociadas se habían convertido en temas olvidados dentro del campo de la geografía del bienestar (cit. Hamnett, 2009).

Estos trabajos manifiestan una implícita preocupación por la falta de consideración generalizada de la dimensión espacial en la política social. Comparten, además, otro elemento en común: el ámbito territorial en el que encuadran su crítica es, institucionalmente, heterogéneo. Así, un territorio es institucionalmente homogéneo en relación a la implementación de una política determinada si, por sí solo, constituye la mínima unidad administrativo-territorial sobre la que los actores públicos despliegan sus mecanismos de actuación en la materia¹¹. Esta tendencia en la literatura no es casual, ya que los factores institucionales (estructura de gobierno, normativa, actores, capacidad administrativa, recursos financieros, etc.) que impulsan una distribución espacial desigual en la provisión de bienestar a lo largo de un territorio gobernado por distintas unidades de gobierno, son espacialmente variables. La mayor parte de la literatura se ha centrado fundamentalmente en las diferencias territoriales inter-unidades político-administrativas; es decir: en las diferencias espaciales que tienen lugar como consecuencia de la separación geográfica entre distintas unidades subnacionales de gobierno. En este escenario, los *outputs* espaciales del Estado del bienestar, en el sentido que describen Powell & Boyne (2001), son producidos por distintas unidades político-administrativas. El escenario alternativo consistiría en el análisis de la distribución espacial de los *outputs* de una política en un territorio institucionalmente homogéneo; pongamos por caso, un municipio. Esta posibilidad, que guarda relación con la estructura socio-espacial de la demanda, tal y como plantea Rodrigues-Silveira (2019), ha tenido menos protagonismo en la literatura, y las principales aportaciones provienen del ámbito de los estudios urbanos. La intersección entre estas dos disciplinas aún no ha sido abordada de manera sistemática, y quedan muchas preguntas abiertas y aspectos por explorar en el vínculo entre desigualdad socioespacial y políticas sociales.

¹¹ Así, el territorio de una Comunidad Autónoma será institucionalmente homogéneo en relación a las políticas cuya implementación sea competencia estatal y regional, pero no respecto a las que sean competencia municipal.

¿Qué elemento analítico se encuentra, precisamente, en esa intersección entre políticas sociales y geografía? ¿Qué tienen en común las políticas dirigidas a satisfacer necesidades básicas, en el sentido que plantean Doyal & Dough (1984), con las políticas de promoción personal? ¿Qué comparten las políticas inscritas en distintos regímenes de bienestar, de la manera en que son definidos por Esping-Andersen (1990)? Si, tal y como se planteó en el apartado anterior, la estructura socio-espacial de la población es heterogénea, y la satisfacción de las necesidades sociales es variable a lo largo de la sociedad, entonces, el grado en que tales necesidades están satisfechas es variable, particularmente, a lo largo del espacio. Asimismo, cómo se manifiestan estas necesidades, cómo se interpretan y qué respuesta se juzga más favorable, puede variar enormemente dependiendo del contexto. Esto hace que la respuesta institucional (así como los actores que participan en ella y su reparto de responsabilidades) sea asimismo variable, no sólo entre distintas unidades político-administrativas sino dentro de la misma unidad, dependiendo de la variabilidad intrínseca a los aspectos organizativos y estructurales, a su interrelación con el espacio y al *background* socio-territorial de los *street-level bureaucrats*.

La ciencia de la(s) política(s) es, como expresaba Segal (1976), *una fusión entre las ciencias del comportamiento y las ciencias de la gestión*, ya que las políticas públicas apelan a la conducta de los grupos. El grupo interpelado por una política, también conocido como grupo objetivo, es el conjunto específico de individuos o entidades a quienes la política está destinada a impactar o beneficiar, siendo los sujetos directos de las acciones e intervenciones previstas en el diseño de la política. Cuanto más homogéneo internamente sea el grupo objetivo, más se parecerán entre sí las necesidades de sus integrantes. El argumento inverso también es cierto: cuanto más heterogéneos sean entre sí los distintos grupos objetivos, menos se parecerán las necesidades de sus integrantes a las de los miembros de otro grupo. Hamnett (2009) plantea, en su estudio, que la distribución de diferentes prestaciones de ámbito nacional en Reino Unido, como las pensiones de jubilación, el beneficio por hijos, el beneficio por desempleo o el apoyo de ingresos, reflejará las variaciones regionales en la demografía y las condiciones económicas, incluyendo la historia industrial y las redundancias en ciertas áreas. Una manera de expresar formalmente esta idea sería:

$$O_{ij} = f(T_{ij}) + \varepsilon_{ij}$$

donde:

- O_{ij} representa la cantidad de *outputs* de la política en la unidad territorial i , en el período j .
- f es una función que describe la relación entre los *outputs* de la política y el grupo objetivo en cada unidad territorial.
- T_{ij} es la cantidad de miembros del grupo objetivo en la unidad territorial i , en el período j .
- ε_{ij} representa el "ruido" o error en la unidad territorial i y el período j , es decir, todos los demás factores no capturados por la función que pueden afectar la cantidad de *outputs* en esa unidad territorial y período.

Informalmente, la expresión plantea que la cantidad de *outputs* de una política pública concreta en una unidad territorial y período específico depende de la cantidad ponderada de miembros del grupo objetivo en esa unidad territorial y período más el “ruido” o error. Si la transformación lineal es igual a la unidad, es decir, $f(T_{ij}) = \lambda T_{ij}$, con $\lambda = 1$, entonces simplemente $O_{ij} = T_{ij} + \varepsilon_{ij}$. Esto implicaría que, en ausencia de error, sería esperable que la cantidad de *outputs* de la política en una unidad territorial específica sea exactamente igual a la cantidad de miembros del grupo objetivo, delimitados según el diseño de la política, en esa unidad territorial. Sin embargo, esta representación sólo es válida si la relación entre O_{ij} y T_{ij} es verdaderamente 1 a 1, lo que puede o no ser el caso dependiendo del contexto. En otro caso ($\lambda < 1$), pueden existir factores no vinculados a la delimitación del grupo objetivo ni al término de error que limiten la entrada de potenciales beneficiarios, implícitos en el proceso de toma de decisión y planeamiento de la provisión.

Por otra parte, se encontrarían las variables no medidas, implícitas en el término de error con intensidad variable. Así, en la implementación de una política pueden surgir ineficiencias socio-institucionales que alteren la relación de correspondencia entre los *outputs* de la política y el grupo objetivo. Problemas de infraestructura, falta de recursos humanos o corrupción pueden desviar los resultados de la política, generando una distribución espacial de los *outputs* no coincidente con la distribución del grupo objetivo. Además, cada política se inscribe en una compleja red de interacciones con otras políticas que pueden tener un impacto en los resultados. Estas interacciones pueden generar resultados imprevistos que alteren la distribución espacial de los *outputs* de la política. Por último, es esencial considerar la respuesta conductual de los potenciales beneficiarios a la política. Las políticas asumen, en diseño, una respuesta conductual concreta por parte de los grupos objetivos, que puede producirse sólo parcialmente o no llegar a producirse. En el caso de las políticas de bienestar social, a modo de ejemplo, el estigma asociado al status de “perceptor” (Pinker, 1970) podría actuar como un elemento disuasorio a la hora de demandar servicios sociales, interfiriendo de este modo con los objetivos iniciales de la política. La distribución espacial de la respuesta conductual será asimismo variable y dependiente de distintos factores, aumentando o reduciendo el término de error en consecuencia.

La expresión anterior es relevante en el nivel analítico agregado. No obstante, éste constituiría únicamente el resultado ecológico de la correspondencia individual entre población objetivo y *output*, variable entre unidades territoriales. Esta relación puede expresarse a partir de una matriz de confusión del tipo:

Tabla 1. Matriz de confusión: población objetivo y beneficiarios

	Output	
	Beneficiario	No beneficiario
Población objetivo	Verdaderos positivos (VP)	Falsos Negativos (FN)
Población no objetivo	Falsos Positivos (FP)	Verdaderos Negativos (VN)

Los elementos categorizados como Verdaderos Positivos ilustran la convergencia entre la población objetivo y los beneficiarios efectivos de la política implementada. En contraposición, los Falsos Negativos constituyen un segmento crítico, al identificar a los

individuos que, a pesar de pertenecer a la población objetivo, no logran acceder a los beneficios previstos por la intervención. La aparición de estos Falsos Negativos puede atribuirse a múltiples causas, que abarcan desde fallos en la implementación del programa hasta barreras socio-institucionales y decisiones personales de los interesados. Esta dinámica se asemeja conceptualmente al "error de tipo II" en el ámbito de la inferencia causal, ya que representa un fallo en la identificación de un efecto intrínsecamente positivo que debería haber sido detectado. Por otro lado, aunque los Falsos Positivos y Verdaderos Negativos son elementos relevantes en la evaluación, su importancia puede variar dependiendo del contexto específico. En un escenario procedimental altamente estandarizado y en ausencia de deficiencias institucionales, el número de Falsos Positivos debería idealmente aproximarse a cero. Conjuntamente con los Verdaderos Negativos, estos elementos reflejarían la especificidad del sistema en la correcta no-asignación de beneficios a individuos ajenos a la población objetivo.

La variabilidad espacial en la composición de la matriz de confusión puede ofrecer *insights* fundamentales acerca de la eficacia territorial de una política pública, esté espacialmente enfocada o no. Sin embargo, cabe destacar que esta es una aproximación mayormente teórica, con fines simbólicos, ya que la composición real de la matriz no es conocida. No obstante, el planteamiento de la problemática permite ilustrar algunos posibles escenarios en el proceso de producción de la política. Por ejemplo, la presencia de agrupaciones geográficas de Falsos Negativos podría señalar problemas específicos en la implementación de la política en ciertas áreas. Estos problemas podrían ser atribuidos a deficiencias institucionales, obstáculos socio-culturales, barreras informativas o, incluso, decisiones personales. Además, la concentración de Falsos Negativos en zonas previamente identificadas como críticas, o *hot spots*, tomaría un significado particular. Esto sugeriría que la política no solo es ineficaz en general, sino que está fallando precisamente donde más se necesita su éxito. Tal escenario demandaría una revisión inmediata de la política y, probablemente, una reconfiguración completa de la estrategia de implementación.

2.3. Población objetivo, diseño e implementación de políticas públicas

La sección precedente ha abordado de manera sistemática la importancia cardinal del concepto de "población objetivo" en el punto de confluencia entre las políticas sociales y la geografía. El grupo objetivo, y más específicamente, su conducta en relación a una problemática social determinada, constituye la razón de ser de la política. De aquí la relevancia de la distribución espacial de la población objetivo al considerar la dimensión espacial en el análisis y práctica de las políticas sociales.

La población objetivo no emerge de manera autónoma, sino que es el producto de una definición política y, por ende, conceptualizada de forma apriorística: su identificación y definición se realizan antes de que la política sea implementada. Este enfoque garantiza una mayor eficacia en la implementación de las políticas y permite una alineación más precisa con los desafíos que se buscan abordar. En este sentido, el manejo de los límites de la

población objetivo se convierte en un instrumento indispensable en la arena pública y, a menudo, no exento de controversia.

El análisis de la población objetivo en la administración de políticas sociales conduce a la especificación de su rol en el marco del ciclo de las políticas, una estructura teórica comprensiva que engloba la totalidad del proceso de producción y provisión de políticas. El marco del ciclo de las políticas consiste en un esquema conceptual que ilustra de manera simplificada el complejo proceso de elaboración de políticas (Capano & Pritoni, 2020). La propuesta seminal de Lasswell (1956) incluía siete categorías: inteligencia, promoción, prescripción, invocación, aplicación, terminación y valoración. Desde entonces, numerosos autores han abordado el análisis del proceso a través de distintos enfoques, reconceptualizando las etapas del ciclo y sus límites (ver Parsons, 2007: 112-113). La síntesis teórica elaborada por Capano & Pritoni (2020) representa un punto de convergencia entre las diversas aproximaciones conceptuales, y puede resumirse en: fijación de agenda, formulación, toma de decisiones, implementación y evaluación¹².

El ciclo de una política comienza por el reconocimiento de un problema, por parte de los actores públicos, como un ámbito de actuación prioritario. Los problemas susceptibles de ser incluidos en la agenda política no son de cualquier clase, sino que son reconocidos como “sociales”, o con un alcance que trasciende el dominio privado. Cuando la situación se juzga políticamente como problemática y es objeto de un debate político, el problema deviene “público” (Subirats et al., 2008: 131). Esta conceptualización está enraizada en la distinción entre agenda sistémica y agenda institucional (Cobb & Elder, 1972) y en los modelos teóricos de construcción de la agenda propuestos por Cobb et al. (1976). No obstante, tal y como reconoce Kingdon (2014: 206), los temas de la agenda no se inician necesariamente en un ámbito sistémico más amplio y se trasladan a una agenda formal o gubernamental; de hecho, el flujo se produce con la misma frecuencia en sentido inverso.

En todo caso, la inclusión de un problema en la agenda pública requiere de la previa identificación del problema en cuestión y la construcción de una narrativa en torno al mismo. Ambos puntos son codependientes, y, de hecho, de la propia semántica se pueden inferir dos aproximaciones complementarias en el abordaje del problema. Como plantean Subirats et al. (2008: 126), los problemas públicos son esencialmente construcciones colectivas directamente vinculadas con las *percepciones, representaciones, intereses y valores de los actores involucrados en dicha situación*. Por una parte, la identificación del problema requiere del uso de indicadores y datos “objetivos” como mecanismo de *representación* del mismo, por lo que estos frecuentemente desempeñan un papel fundamental en la construcción de la narrativa.

¹² El planteamiento del modelo puede conducir erróneamente a la idea de que las fases se suceden de manera lineal y mecanicista. No obstante, en un escenario real, lo cierto es que con frecuencia las fases se solapan entre sí, se retroalimentan o carecen de relevancia. Por ejemplo, es probable que un gobierno no tenga las herramientas para abordar la evaluación de una estrategia, plan o programa determinado; y, por ende, simplemente no lleve tal acción a cabo. Los subproductos del ciclo resultan, además, acumulativos y determinantes: lo que ocurra en momentos previos tendrá una repercusión en el desarrollo futuro. Otra limitación analítica se presenta cuando la red de interacciones involucradas en el proceso real de producción de políticas trasciende los límites impuestos por el modelo teórico. No obstante, aun tomando en consideración estos puntos, el ciclo de las políticas sigue siendo un esquema útil y transferible a la práctica y análisis de las políticas públicas.

De hecho, en la sociedad de la información, cada vez resulta más infrecuente la exposición de narrativas sin la presencia de datos cuantitativos que caractericen, impulsen, amplíen y refuercen el relato. Y, de manera inversa, la decisión sobre qué datos e indicadores son relevantes es altamente dependiente de las *percepciones*, *intereses* y *valores* de los actores involucrados. Existe, en definitiva, una codependencia epistemológica entre la definición del problema basada en criterios “objetivos” (datos e indicadores) y la definición del problema basada en percepciones; codependencia que puede ser asimétrica o equilibrada. No obstante, lo cierto es que el dato en sí mismo únicamente aporta información acerca de un hecho exógeno a la propia construcción de la narrativa. Es decir, la existencia de un porcentaje determinado de personas con ingresos por debajo del 60% de la mediana¹³ puede ser o no considerado como problemático según los intereses y valores del entramado de actores en juego.

Todos los conflictos sociales presentan un vínculo espacial o contextual más o menos evidente. No obstante, el proceso de inclusión en la agenda no siempre pone el foco sobre la dimensión espacial del problema. Existen situaciones en las que la construcción del relato está estrechamente ligada a un territorio bien definido. Tal es el caso de las reivindicaciones sobre la escasez de facilidades colectivas o servicios básicos en un barrio concreto; o de la denuncia de situaciones de conflictividad social y vecinal en determinadas áreas urbanas. En ambos casos, es frecuente que el flujo responda a un modelo de iniciativa externa (Cobb et al., 1976), en el que la cuestión definida como problemática transita de la agenda sistémica a la institucional. En otras ocasiones, en cambio, la delimitación espacial de un problema público puede ser fundamentalmente consecuencia de una construcción política. La trazabilidad del problema es, sin duda, compleja de establecer sin un modelo causal adecuado.

Los datos espaciales pueden desempeñar un notable rol en la construcción de un problema y, subsecuentemente, en la inclusión en la agenda. La definición espacializada de una problemática contiene, en mayor o menor medida, una componente intrínseca de exclusión, que se manifiesta a través del reconocimiento de que un evento determinado presenta mayor incidencia en una zona que en otra. *Grosso modo*, un fenómeno es característico de un territorio, por contraposición al *otro*. Este hecho justifica la constitución de la representación coroplética o dasimétrica: por una parte, un mapeo simple de variables empíricas permite visualizar, sin mayor dificultad, los patrones de distribución espacial de determinados grupos poblacionales y eventos, y realizar suposiciones acerca del tipo de dinámicas relacionales que tienen lugar a lo ancho del área de referencia. Esto presenta el riesgo, no obstante, de promover una excesiva simplificación de cuestiones multifactoriales y complejas, incurriendo en la estigmatización de determinadas áreas territoriales. El análisis espacial del miedo a la delincuencia ejemplifica el modo en que opera el mecanismo de la estigmatización del *otro*. Del estudio de Barton et al. (2017) en la parroquia de East Baton Rouge (Louisiana, EEUU) destacan dos conclusiones clave. En primer lugar, los resultados indican que la variación del delito violento en el vecindario propio y en las áreas vecinas fue un predictor significativo del miedo a la delincuencia, pero esta influencia fue limitada. En segundo lugar, los predictores vecinales del miedo a la delincuencia en general fueron menos predictivos del miedo a la delincuencia que el grado de confianza de los encuestados en sus

¹³ Criterio utilizado por Eurostat para la elaboración de estadísticas de población en riesgo de pobreza.

vecinos. En conjunto, los resultados sugieren que los individuos pueden estar más preocupados por la delincuencia en otros barrios que en el suyo propio debido a una menor familiaridad.

En ocasiones, a pesar de que los datos e indicadores muestren claramente la existencia de patrones espaciales desiguales en la distribución de un evento o característica concreta, la construcción del problema no se realizará desde una perspectiva espacial. Como afirma Massey (1995: 12), “los patrones espaciales no son necesariamente el resultado de causas espaciales”. Esto sucederá fundamentalmente en determinados conflictos profundamente enraizados en el sistema de estratificación social, aun haciendo los actores implicados un reconocimiento explícito de la espacialidad del problema. Por ejemplo, existe un cuerpo consolidado y especializado de literatura que identifica de manera clara el mayor agrupamiento espacial de los desahucios por impago hipotecario en los barrios más vulnerables (Vives-Miró et al., 2015; Gutiérrez & Delclòs, 2016; Gutiérrez & Domènech, 2017, 2018; Gutiérrez & Vives-Miró, 2018; Vives-Miró et al., 2018; Gutiérrez & Delclòs, 2019; Gutiérrez & Domènech, 2020). Este hecho, como admiten los autores, no representa por sí solo un vector de *producción* de desigualdad, sino que resulta sintomático de la estructura general de las desigualdades socioespaciales. Sin embargo, contribuye notablemente a intensificar la dinámica de la exclusión social y a ensanchar la acumulación de carencias sociales y urbanas en tales barrios, *reproduciendo* las condiciones de desigualdad. El debate público sobre tal problemática se ha articulado en mayor medida alrededor del derecho a la vivienda, generalmente sin una narrativa explícitamente espacializada.

Una vez el problema en cuestión deviene “público”, los actores involucrados deben plantear, seleccionar y evaluar diferentes soluciones enfocadas en abordar el problema público para, finalmente, diseñar la política en cuestión. Por su posición en el ciclo, la formulación es la etapa subsecuente a la inclusión en la agenda y necesariamente previa a la toma de decisión, pero no es infrecuente que los límites de los problemas públicos se redefinan durante la propia discusión. Es en esta etapa en la que se diseñan y ponderan distintas alternativas de política configuradas de acuerdo al mapa de intereses, valores y herramientas cognitivas de los actores. Las dinámicas de interrelación entre los actores implicados en el abordaje de la problemática adquieren gran relevancia, entrando en pugna distintos enfoques sobre la definición de los objetivos y el alcance de la acción pública.

Como ya se ha mencionado, existen problemas definidos según una narrativa espacializada y problemas en el que esta característica no existe o es menos relevante. Durante el proceso de planteamiento, selección de alternativa y diseño de la política, generalmente, se delimitará el carácter espacial de la futura política. Como es evidente, no toda política es explícitamente espacial, ya que no toda política aspira expresamente a incidir de manera sustancial sobre las interacciones entre sociedad y lugar que se producen en un determinado marco espacio-temporal, pero toda política tiene implicaciones territoriales, sean directas o indirectas. Esta característica es estable entre distintos tipos de políticas, incluso las digitales. Y a la inversa, el espacio condiciona la manera en la que se producen y proveen las políticas. Hamnett (2009, cit. Walker & Huby, 1989) alude a efectos de redistribución espacial intencionados versus no intencionados. Esto, concretamente, se refiere

a si las políticas están diseñadas para redistribuir recursos de un área a otra – efectos intencionados – o si este es un efecto secundario no intencionado de las políticas.

Más allá de la intencionalidad redistributiva, las políticas basadas en el lugar tienen como objetivo abordar problemas o situaciones que están específicamente asociadas a una ubicación geográfica determinada. Este tipo de políticas se diseñan con el entendimiento de que los desafíos o las oportunidades que buscan abordar están enraizados en el espacio y, por lo tanto, requieren soluciones que tomen en cuenta las particularidades funcionales de esa ubicación. Por ende, las políticas basadas en el lugar se caracterizan por la ocurrencia simultánea de dos condiciones, o por la ocurrencia únicamente de la segunda condición, entre las dos enumeradas a continuación:

- 1) Modifican (directamente) el medio físico, incidiendo (indirectamente) sobre las dinámicas socio-espaciales del entorno. Por ejemplo, la creación de una zona verde pública en una zona no ejecutada puede generar un cambio en la distribución de externalidades en la comunidad local. Aunque la zona verde sea universalmente accesible, su presencia puede alterar las interacciones sociales y los patrones de uso del espacio en su entorno.

- 2) Incardinan espacialmente la definición del grupo objetivo de la política. Así, las características espaciales del área de interés se convierten en un elemento fundamental para determinar a quiénes se dirigen estas políticas. Un caso evidente serían los programas de desarrollo comunitario destinados específicamente a barrios o zonas con altos niveles de pobreza. En este escenario, la propia geografía se vuelve intrínseca a la definición del grupo objetivo, ya que la intervención está destinada principalmente a mejorar las condiciones de vida y promover el desarrollo en esa localización específica. Por ejemplo, sabemos que el riesgo de absentismo escolar está altamente condicionado por el contexto familiar (Reid & Kendall, 1982). Los mediadores concretos de esta relación son de diversa índole, pero, entre ellos, se encuentra el conocido como efecto de transmisión intergeneracional del resultado académico (D'Addio, 2007). No obstante, el riesgo de absentismo también puede verse agravado por las características del vecindario (Gottfried, 2014). Por esta razón, puede resultar deseable que, en su caso, el diseño de un programa municipal para la reducción del absentismo escolar plantee actuaciones específicas en determinadas zonas en situación de particular vulnerabilidad, adoptando un enfoque localizado.

En contraposición, las políticas no basadas en el lugar se diseñan para abordar cuestiones que son – *a priori* – independientes de la geografía. En lugar de centrarse en problemas o situaciones vinculados a una ubicación específica, estas políticas se ocupan de cuestiones que se consideran universales o generalizables a través de diferentes contextos territoriales. Las políticas no basadas en el lugar no cumplen, por ende, con ninguna de las dos condiciones mencionadas previamente. En el núcleo de esta distinción está la comprensión de que el lugar puede jugar un papel fundamental en la forma en que se manifiestan los problemas sociales y económicos. Las políticas basadas en el lugar reconocen la importancia de este factor, mientras que las políticas no basadas en el lugar operan con el supuesto de que las cuestiones que abordan son – de alguna manera – independientes del contexto geográfico. Sin embargo, esta es una distinción meramente conceptual. En la práctica,

muchas políticas pueden tener parcialmente elementos tanto basados como no basados en el lugar¹⁴.

El subconjunto conformado por la “verdadera” población objetivo de una política es, generalmente, desconocido. En el caso de las políticas no basadas en el lugar, se puede argumentar que la población objetivo es toda aquella jurídicamente reconocida como tal, durante la implementación de la política, pero este enfoque obvia la población objetivo “subyacente” e incurre en un problema de circularidad teórica. Los límites de la población objetivo son, de hecho, definidos de antemano por los *policy-makers* en función de criterios de inclusión y exclusión, y operacionalizados por los *street-level bureaucrats*. Esto implica que la correspondencia entre población objetivo y *output* no es necesariamente perfecta, debido a elementos no implícitos en el propio diseño de la política. El modelo planteado en la sección anterior asume un componente determinista ($f(T_{ij})$), y un componente estocástico (ϵ_{ij}), que capturaría la variabilidad aleatoria subyacente al proceso. Elmore (1979) enfatizaría, por ejemplo, la discrecionalidad de los *street-level bureaucrats* en la parte final de la cadena de implementación de la política, frente a esquemas más jerarquizados. No obstante, lo cierto es que, incluso en modelos administrativos altamente estandarizados, es poco factible reducir esta variabilidad a cero. Otro escenario tendría lugar cuando el componente residual sigue un patrón espacial, en cuyo caso nos estaría informando de la existencia de factores no aleatorios generando estos datos.

Las políticas basadas en el lugar adquieren tal atributo porque la definición espacializada del grupo objetivo se ha producido durante la fase de diseño de la política. En este caso, los límites del grupo objetivo de la política son esencialmente espaciales, aunque pueden incorporarse criterios sociales en la definición. Sin embargo, se produce la paradoja de que los efectos de la política a menudo trascienden los límites geográficos de la población objetivo de la intervención, ampliando *de facto* el alcance espacial de dicha población. Estos efectos fuera del área, o *spillovers*, comprenden los impactos indirectos que una política implementada en un área específica puede tener en regiones circundantes. Un ejemplo claro, aunque no exclusivo, se produce con la distribución de cargas y beneficios entre los propietarios de un sector o unidad de ejecución objeto de urbanización, y las externalidades que potencialmente genera entre los residentes de zonas vecinas. Para los propietarios en el sector o unidad de ejecución, el proceso trae consigo responsabilidades inmediatas: la reparcelación, la cesión de terrenos para servicios públicos o el coste de la urbanización. Sin embargo, este esfuerzo inicial puede rendir frutos significativos, ya que la urbanización puede elevar el valor de sus propiedades y ofrecer oportunidades para nuevos desarrollos o ventas lucrativas. Más allá del área, el tejido del municipio se transforma sutilmente con la urbanización. Los residentes de áreas vecinas pueden descubrir nuevos parques o facilidades públicas a su disposición, disfrutar de mejor conectividad y tal vez beneficiarse de una mayor oferta de viviendas. A su vez, estos beneficios pueden venir acompañados de retos, como un aumento en el tráfico, una reasignación de recursos municipales o incluso cambios en la

¹⁴ Por ejemplo, la Comunitat Valenciana ofrece subvenciones a jóvenes para la adquisición de vivienda habitual y permanente en régimen de propiedad en municipios en riesgo de despoblación, combinando criterios de acceso de naturaleza socio-económica y demográfica con criterios territoriales. En la práctica, pueden encontrarse numerosos ejemplos de políticas “mixtas”.

cultura y dinámica local que podrían desplazar a residentes de larga data. Las políticas de ordenación territorial son un caso particular de políticas basadas en el lugar, aunque no el único.

De modo que, en esencia, el conjunto conformado por los miembros del grupo objetivo “real” es, *de facto*, desconocido. Además de los actores involucrados en la formulación de alternativas, el grupo objetivo representa el otro gran elemento clave que vertebra esta fase del proceso. El grupo objetivo está conformado por el grupo social o conjunto de *grupos sociales cuyo comportamiento, se supone, genera el problema que se trata de resolver* (Subirats et al., 2008: 38). La orientación o modificación de la conducta del grupo objetivo constituye, por tanto, el auténtico *telos* de la política pública, y los supuestos teóricos conductuales de los que parten los actores involucrados en la formulación ostentan un peso clave en la posterior configuración de las alternativas (Schneider & Ingram, 1990). Por esta razón, conocer la distribución espacial de los grupos objetivo representa un punto ineludible en esta etapa cuando se trata de diseñar alternativas basadas en el lugar. Retomando el ejemplo anterior, resulta imposible diseñar intervenciones localizadas orientadas a reducir el absentismo escolar cuando se desconocen los *hot spots* en los que se concentra este fenómeno. En relación a las políticas no basadas en el lugar, en cambio, el conocimiento sobre los patrones de distribución espacial de los grupos objetivo adquiere mayor funcionalidad en otras etapas del ciclo.

En general, la probabilidad de introducir un “componente espacial” en una etapa del ciclo de la política dada es menor si no se ha introducido en las fases anteriores. La introducción de un componente espacial sería más sencilla y, por ende, probable, en las primeras etapas de la formulación de políticas, como la identificación del problema y la formulación de alternativas, ya que estas fases son más flexibles y abiertas a diversas consideraciones. En cambio, en la fase de diseño de la política y toma de decisiones, las opciones pueden haberse reducido y puede ser más difícil introducir nuevos elementos. Si consideramos $P(X)$ como una función decreciente desconocida, que representa la probabilidad de introducir un componente espacial en la fase X del proceso de formulación de políticas, entonces podemos expresar la afirmación en términos de las proposiciones A , B y C como sigue:

$$P(A) > P(B|\neg A) > P(C|\neg A \wedge \neg B)$$

Donde:

- A : Un componente espacial es introducido, *ex novo*, en la fase de identificación del problema.
- B : Un componente espacial es introducido, *ex novo*, en la fase de formulación de alternativas.
- C : Un componente espacial es introducido, *ex novo*, en la fase de diseño de la política y toma de decisión.

La función sería visualmente parecida a la Figura 1, y expresaría la idea de que la mayor parte de políticas que implemente una unidad político-administrativa (o,

complementariamente, la mayor parte de unidades político-administrativas que implementen una política dada) tenderán a seguir dinámicas bien establecidas en fases anteriores del ciclo y no incluirán elementos basados en el lugar en el diseño a no ser que ya hayan sido planteados con anterioridad o, incluso, desde la construcción de la narrativa. Obviamente, esta sería únicamente una tendencia y no una regla, ya que no es infrecuente que se produzcan rupturas.

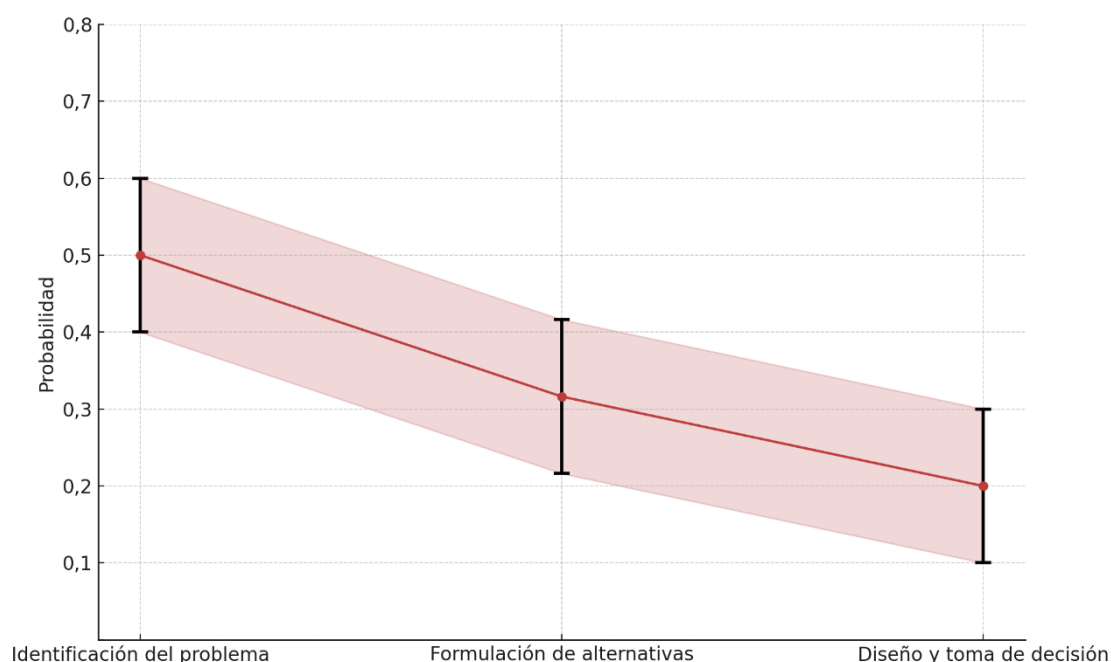


Figura 1. Planteamiento hipotético sobre la probabilidad de introducción, *ex novo*, de un componente espacial durante el proceso de *policy-making*

Una vez seleccionada la alternativa más idónea y finalizado el diseño subsecuente, tiene lugar la fase de implementación, que implica la ejecución efectiva de las acciones acordadas y su concreción a través del *output*. Este concepto designa al producto, tangible e intangible, que resulta de la actividad de los actores involucrados en el proceso de producción de la política. El *output* constituye una suerte de unidad final medible, y puede consistir, entre otros, en la concesión de prestaciones económicas y subvenciones, la provisión de atención e información en cualquier centro de servicios públicos o la delimitación de una zona de bajas emisiones a través de la aprobación de una ordenanza municipal.

Son los actores públicos quienes ejercen un rol protagónico en la producción de esta unidad final medible, aunque no siempre se realiza de manera directa. Tal es el caso, entre muchos otros, de la contratación del Servicio de Ayuda a Domicilio (SAD) por parte de municipios y mancomunidades de provisión de servicios sociales. En esta circunstancia, es un tercer actor (generalmente empresa o asociación) quien se ocupa directamente de la atención a las necesidades básicas de la vida diaria de las personas beneficiarias del servicio. En cualquier caso, el *output* aparece respaldado por la existencia de un conjunto de actos formales político-administrativos que constituyen el ejercicio material de la soberanía de los

poderes públicos. Esta configuración procedimental de la producción se ubicaría en un espacio “mixto” en el *continuum* que Bozeman (2013) denomina el *grid* de lo público.

La implementación, directa o indirecta, de una política pública, implica una huella en el espacio. Así, la huella espacial del *output* consistirá en la distribución espacial de estas unidades finales medibles: un número de prestaciones económicas individualizadas (o cantidad en euros), los ingresos tributarios por el Impuesto sobre Actividades Económicas, el número de calificaciones definitivas de vivienda protegida, los m² de una nueva zona verde. A modo de ejemplo, la Figura 2 muestra el mapa de quintiles del importe por residente (en euros) en concepto de Prestaciones Económicas Individualizadas por COVID-19, en el año 2020, en el barrio de Xenillet (Torrent). Esta representación conecta distintos momentos del ciclo de la política, ya que permite visualizar el impacto desigual de una crisis de salud pública en el territorio y, por ende, detectar necesidades en consecuencia.

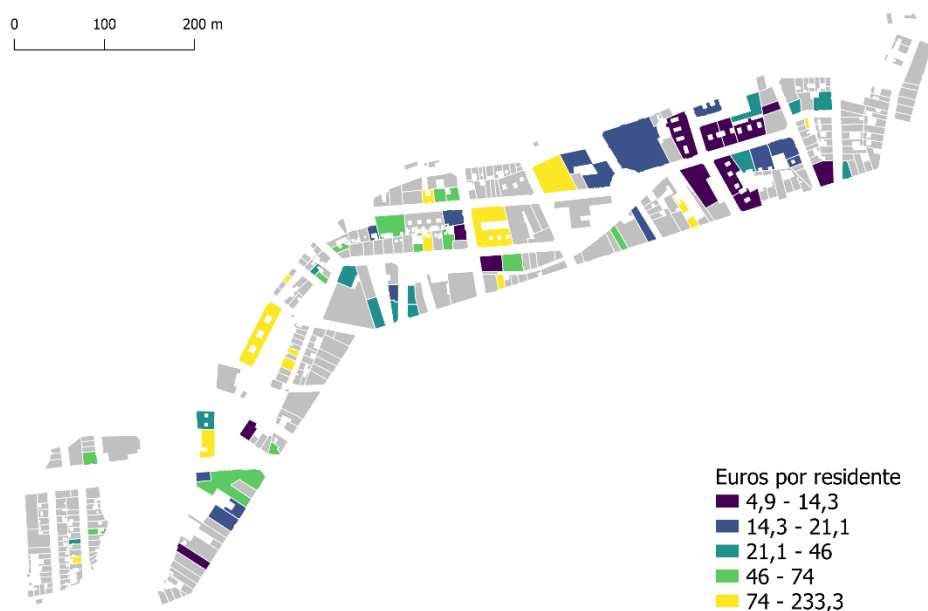


Figura 2. Barrio de Xenillet (Torrent). Mapa de quintiles del importe por residente (en euros) en concepto de Prestaciones Económicas Individualizadas por COVID-19 (2020). Agregación: parcela catastral. **Fuente:** Elaboración propia, a partir de datos del Ayuntamiento de Torrent.

En contextos territoriales de alcance institucional homogéneo, la desigual huella espacial de los *outputs* de las políticas no basadas en el lugar está asociada a la estructura socio-espacial de la población objetivo. Este planteamiento es formulado por Rodrigues-Silveira (2019) en un análisis sobre la distribución espacial de la población mayor y la cobertura de las pensiones por mil habitantes: incluso en una política de alcance nacional con normas universalistas de acceso, aplicables a todo el territorio nacional de manera uniforme, la huella del *output* está sujeta a variación en función de factores contextuales que, combinados con otras políticas y características socioeconómicas, pueden contribuir a reproducir patrones territoriales de desigualdad. Como afirma el autor, esta variación no constituye *per se* un

problema si el foco de la política está adecuadamente planteado. En otras palabras, puede significar que la cobertura del Estado del Bienestar se está dirigiendo, *de facto*, hacia donde se esperaba. Por el contrario, un claro desalineamiento entre población objetivo y *output* podría sugerir la presencia de ruido o ineficiencias en el diseño o la implementación. Como norma general, y asumiendo un diseño adecuado, la distribución espacial del *output* tenderá a reflejar la distribución espacial del grupo poblacional objetivo de la política.

A pequeña escala, la cuestión que se discute en este punto puede ilustrarse a través del caso de la población beneficiaria de prestaciones encuadradas en el marco del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD). La Figura 3 muestra la función exponencial – estimada a través de una regresión Poisson – que relaciona el número total de residentes con 70 años o más, por manzana catastral, con el número de perceptores de prestaciones de dependencia; en el municipio valenciano de Massanassa. En sentido estricto, la población objetivo no sería la población mayor, sino la población dependiente. No obstante, la población mayor presenta una prevalencia significativamente mayor de dependencia en relación al resto de la población, por lo que su uso como variable de interés en este contexto es aproximativa. Como puede observarse, la tendencia general es que, a mayor número de personas mayores, mayor número de perceptores de prestaciones. En concreto, cada aumento de 10 residentes entre la población con 70 años o más produce un incremento del 51,21% (IC 95% = 41,54; 61,13) en el número esperado de beneficiarios de prestaciones por dependencia por manzana ($\beta = 0,041$; $z = 12,53$; $p < 0,01$). Este hecho resulta nuevamente sintomático de cómo la distribución espacial de las necesidades configura la huella espacial de la provisión. Tal relación no tendría por qué producirse si otras variables relevantes mediaran en los mecanismos de asociación. No obstante, uno de los principios vertebradores del SAAD es la universalidad en el acceso de todas las personas en situación de dependencia, de la cual la edad constituye de manera transversal el principal factor de riesgo¹⁵. En suma, el análisis de los patrones de distribución espacial de la población mayor puede ayudar a mejorar distintas características en el diseño de la provisión de programas encuadrados en el SAAD a nivel local, como por ejemplo el SAD.

Análogamente, el estudio de Moreno Jiménez (2015) ilustra cómo la huella espacial de la implementación de políticas no basadas en el lugar refleja el patrón de las desigualdades socio-espaciales implícitas. La atribución competencial de los centros de servicios sociales municipales de Madrid configura el marco de provisión de servicios, consistente en: a) información sobre recursos y prestaciones sociales: pensiones, ayudas públicas, becas, escuelas infantiles, residencias de ancianos, centros de día, centros para drogodependientes, menores, etc.; b) gestión de prestaciones sociales, tanto de tipo económico (e. g. el ingreso o renta de integración/ inserción), como de servicios (e. g. ayuda domiciliaria y teleasistencia); c) intervención social, tanto individual, como grupal, y d) asesoramiento a entidades y asociaciones que operan en el campo del bienestar social. Se trata,

¹⁵ Este caso también ilustra el problema de la población objetivo desconocida, referido anteriormente. La población dependiente “real” es, *de facto*, desconocida, porque el reconocimiento del grado de dependencia recae sobre el implementador, que utiliza una serie de criterios estandarizados para abordar esta tarea. Es, por tanto, ese margen de variabilidad entre los *street-level bureaucrats* que ejecutan la valoración el que genera la discrepancia entre población objetivo “real” – desconocida – y la población objetivo que adquiere el *status* de dependiente.

inequívocamente, de políticas cuyo diseño no está basado en el lugar, y cuyos *outputs* se distribuyen de manera espacialmente heterogénea como consecuencia de la propia heterogeneidad en la distribución espacial de los grupos objetivo. Así lo acredita la correlación lineal y positiva entre un Índice Sintético de Demanda (ISD) diseñado *ad hoc* y la demanda observada o presión asistencial sobre las Unidades de Primera Atención de los centros de servicios sociales por distritos ($r = 0.875$) y secciones censales ($r = 0.57$); así como con la demanda observada en las Unidades de Trabajo Social de Zona, tanto por distritos ($r = 0.902$) como por secciones censales ($r = 0.63$).

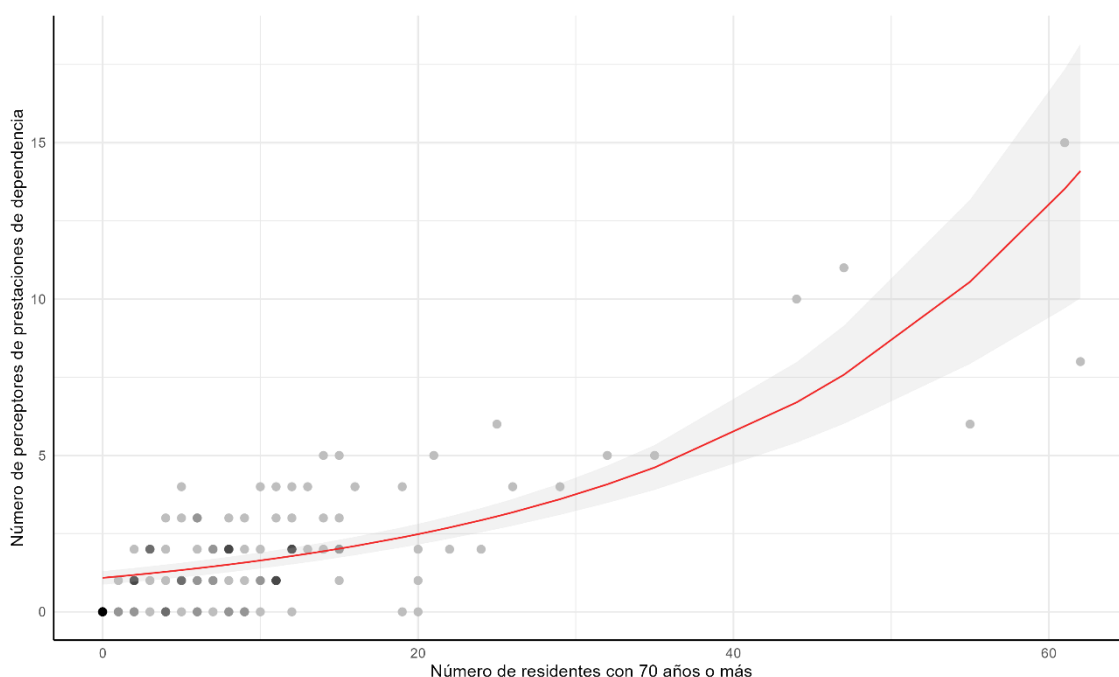


Figura 3. Relación entre el número de residentes con 70 años o más y el número de perceptores de prestaciones de dependencia, por manzana catastral, en Massanassa. **Fuente:** Elaboración propia a partir de datos del Ayuntamiento de Massanassa.

El caso de las políticas basadas en el lugar es similar al expuesto. No obstante, la huella espacial del *output* de la política resulta predecible de antemano por el implementador, que conoce el lugar exacto objeto de la intervención. La parte que desconoce, por tanto, guarda relación con los posibles efectos *spillover*. A efectos prácticos, la principal diferencia con respecto a las políticas no basadas en el lugar reside, por tanto, en si el grupo objetivo de la política ha sido espacialmente definido o no, en cuyo caso la huella del *output* estará impulsada, en última instancia, por la distribución espacial de la demanda, como ponen de manifiesto los ejemplos anteriores. Talen & Anselin (2021) plantean la competencia entre tres principios en la configuración espacial del gasto público: eficiencia, pro-desarrollo, o equidad/necesidad. En su análisis, los autores muestran que el gasto público basado en el lugar en Chicago no está relacionado con la eficiencia o la equidad/necesidad, y en su mayoría sigue un patrón de selectividad espacial en el que se prioriza el desarrollo empresarial y económico, principalmente en el distrito central de negocios y en las zonas residenciales de mayores ingresos y sus alrededores. Este hecho refleja una característica intrínseca a las políticas basadas en el lugar: la huella espacial del *output* refleja la configuración *intra* unidad

político-administrativa territorial de las normas de justicia social dominantes en la arena pública. Más específicamente, no sólo reflejaría la heterogeneidad espacial del problema que la política pretende abordar sino del propio marco interpretativo (es decir, de cómo éste se define en cuanto a sus mecanismos de cambio) predominante durante la etapa de formulación.

Esta característica es, asimismo, puesta en relieve en el estudio de Currie (2010). El trabajo compara una medida de la necesidad social asociada a la desventaja del transporte con una medida análoga representativa del nivel de transporte público disponible en cada sección, en el área metropolitana de Melbourne (Australia). Los resultados evidencian la heterogeneidad en los niveles de disponibilidad de transporte según el nivel de necesidad de las secciones, con $\chi^2(30, N = 5.720) = 516,2$; $p < 0,01$. La Figura 4, que presenta el mapa biaxial de los resultados del análisis de correspondencias, muestra además la existencia de una divergencia clara entre ambas características: los niveles de provisión no están generalmente alineados con los niveles de necesidad. El planteamiento metodológico del autor, no obstante, ofrece varias claves de gran utilidad para centrar mejor el diseño de las políticas de transporte en torno a las necesidades de la población.

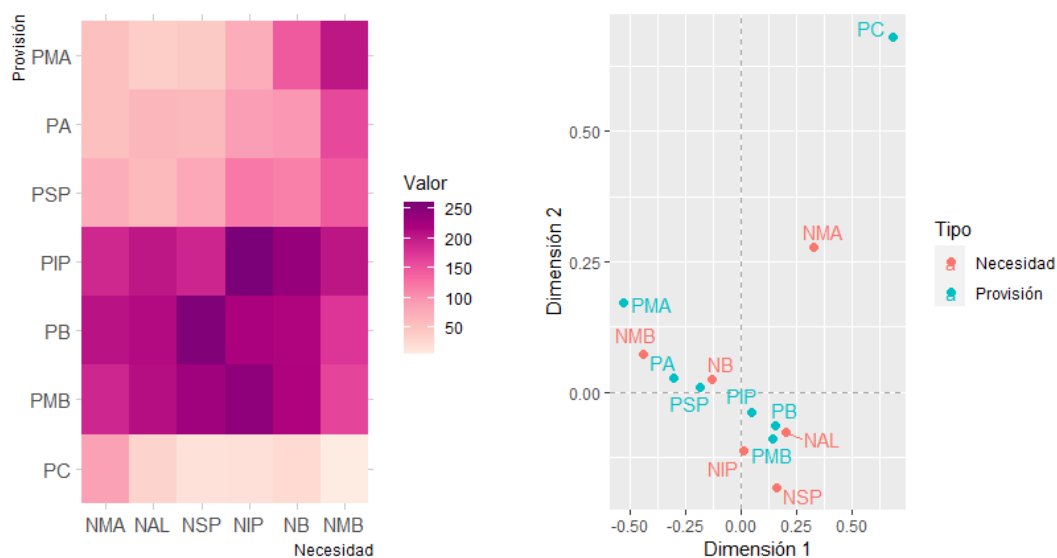


Figura 4. Izquierda: Mapa de calor de conteos, por intersecciones entre categorías. **Derecha:** Biplot de Correspondencias. **Leyenda:** PMA = Provisión Muy Alta, PA = Provisión Alta, PSP = Provisión Superior a Promedio, PIP = Provisión Inferior a Promedio, PB = Provisión Baja, PMB = Provisión Muy Baja, PC = Provisión Cero, NMA = Necesidad Muy Alta, NA = Necesidad Alta, NSP = Necesidad Superior a Promedio, NIP = Necesidad Inferior a Promedio, NB = Necesidad Baja, NMB = Necesidad Muy Baja; **Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Currie (2010).

Una situación distinta tendría lugar en el caso de las políticas no basadas en el lugar, en contextos territoriales de alcance institucional heterogéneo. En este caso, la huella espacial de los *outputs* refleja la heterogeneidad *inter* unidades administrativo-territoriales en la configuración interna de las normas de justicia social. Powell & Boyne (2001) formulan una

crítica a la noción dominante de lo que denominan la *estrategia espacial de la igualdad* y ponen de relieve la existencia de un conjunto de principios rectores de justicia social que compiten entre sí¹⁶. Subsecuentemente, las diferencias entre municipios en cuanto a sus esquemas de priorización de criterios tienen su correlato espacial. Por ejemplo, el estudio de López *et al.* (2017a) evidencia que el gasto público local en distintos programas de gasto no depende exclusivamente de la estructura espacial de las necesidades, sino que está asimismo sujeto a los efectos de difusión espacial. Es decir, las decisiones de gasto tomadas por un gobierno local se ven condicionadas por las decisiones que toman los municipios vecinos, a través de distintos mecanismos de interacción estratégica (Brueckner, 2003), siendo esta influencia más fuerte cuanto más próximo es el municipio. *De facto*, este efecto de difusión espacial no solo guarda relación con la organización geográfica de los municipios, sino que resulta sintomático de la autonomía institucional local para diseñar políticas.

Las políticas no basadas en el lugar, en cambio, no se orientan de manera directa hacia la producción y/o reproducción del espacio, aunque ejerzan un impacto espacial concreto. En la organización espacial de las políticas no basadas en el lugar, el enfoque subyacente es, en principio, universalista y aplicable a todo el territorio de su competencia. Sin embargo, a la hora de materializar estos lineamientos en actuaciones concretas, surgen complejidades espaciales ineludibles que requieren consideración. Por ejemplo, la localización de facilidades públicas como hospitales, escuelas o centros de atención social puede estar guiada por principios generales, pero su ubicación específica tiene inevitablemente implicaciones espaciales. Estas ubicaciones pueden ser determinadas por una variedad de factores que incluyen, pero no se limitan a, la densidad demográfica, la accesibilidad y las necesidades específicas de las comunidades locales. Del mismo modo, la zonificación de áreas para la provisión de diferentes tipos de servicios — ya sean educativos, de salud o de transporte — tiene que tener en cuenta factores espaciales, como la distribución de la población y la geografía del lugar. Aunque tal clase de zonificación se origina en el contexto de políticas no focalizadas en una localización específica, la implementación operativa de tales políticas exige la incorporación de una perspectiva territorial. La asignación de recursos financieros, materiales y humanos a diferentes centros o instituciones también adquiere una dimensión espacial, especialmente en escenarios de escasez de recursos. Aquí, las decisiones sobre dónde ubicar estos recursos escasos tendrán una importancia crucial en la eficacia general de la política, aunque la política en sí no tenga una orientación espacial intrínseca. Finalmente, cuestiones como las desigualdades socioespaciales pueden requerir que los *street-level bureaucrats* adopten estrategias adaptadas al contexto específico para la ejecución de políticas universales. Factores a nivel de barrio, tales como la cohesión social o la presencia de redes comunitarias de apoyo, pueden influir en la eficacia y la implementación exitosa de políticas de alcance universal.

¹⁶ Un análisis en profundidad de la cuestión de la justicia social puede encontrarse en Miller (2001).

3. Objetivos

El objetivo general de esta tesis consiste en desarrollar un marco de análisis multidimensional para entender cómo las políticas sociales interactúan con la heterogeneidad socio-espacial de su población objetivo, y cómo estos vínculos aportan información estratégica para los *policy-makers*. Este marco de análisis servirá como una herramienta práctica para los formuladores de políticas, los planificadores urbanos y otros actores, ayudándoles a diseñar e implementar políticas más efectivas y eficientes que estén alineadas con las características socio-espaciales de su población objetivo y del territorio en que se aplican.

Este objetivo general se articula a partir de objetivos específicos, vinculados a tres hipótesis de partida:

H1: En presencia de heterogeneidad socio-espacial, la distribución espacial del *output* de una política social dada será heterogénea dentro de una unidad político-administrativa que mantiene la homogeneidad institucional en todo su territorio.

H2: La distribución espacial del *output* de una política social estará, en consecuencia, correlacionada con la estructura socio-espacial de la población objetivo de la política.

H3: La intensidad de esta heterogeneidad será mayor cuanto más específica sea la población objetivo, más heterogénea su distribución espacial y menor el ruido.

La Figura 5 contiene una representación visual de las hipótesis de trabajo.

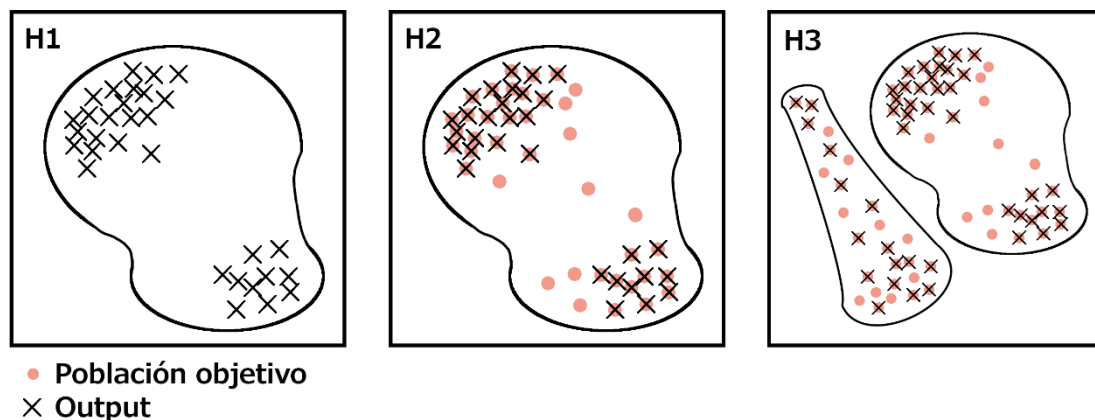


Figura 5. Representación visual de las hipótesis de trabajo

La primera hipótesis (H1) establece que, en escenarios donde existen variaciones socio-espaciales, la distribución espacial del resultado de una política social será, de manera correlativa, heterogénea dentro de una unidad que mantiene consistencia institucional en su extensión territorial, en relación a la política implicada. Esta hipótesis establece un vínculo directo entre la heterogeneidad socio-espacial y los resultados observados en políticas sociales dentro de un contexto de homogeneidad institucional. La segunda hipótesis profundiza en la relación entre la estructura socio-espacial de la población objetivo y la distribución espacial de los resultados de la política. Aquí, se plantea una asociación directa, implicando que las políticas sociales no se distribuyen en un vacío, sino en función de la disposición y

características de su población objetivo. La tercera hipótesis (H3) aborda las gradaciones de la heterogeneidad. Establece que la intensidad de dicha heterogeneidad será proporcional a lo restrictivo que se postule la definición de la población objetivo, la variabilidad de su distribución espacial, y la minimización de factores disruptivos, exógenos al propio diseño de la política, o "ruido". Correlativo a las hipótesis, los Objetivos Específicos (OE) de la tesis son:

OE1: Demostrar que, en presencia de heterogeneidad socio-espacial, la distribución espacial del *output* de una política social es heterogénea dentro de una unidad político-administrativa con uniformidad institucional en todo su territorio.

OE2: Demostrar la existencia de correlación entre la distribución espacial del *output* de una política social y la estructura socio-espacial de la población objetivo de la política.

OE3: Demostrar que, a mayor especificidad y heterogeneidad en la distribución de la población objetivo, y a menor ruido, mayor es la heterogeneidad en la distribución espacial del *output* de la política.

Las hipótesis y objetivos específicos planteados en esta tesis están fundamentalmente anclados en la noción de correlación. No obstante, al examinar las historias causales en políticas específicas, surgen *insights* distintivos. Las Prestaciones Económicas Individualizadas (PEI) procedentes de los Servicios Sociales municipales constituyen el primer tipo de política sectorial bajo análisis. Las PEI son un caso palmario de políticas no basadas en el lugar, en cuyo diseño el grupo objetivo se define por su ubicación en el sistema de estratificación social y no por su localización espacial. Las normas de acceso, por ende, están definidas por la concurrencia de criterios y son aplicables a todo el territorio municipal de manera uniforme. Los casos de estudio pretenden mostrar cómo, independientemente de la escala territorial, la huella espacial de la aplicación de estas políticas 1) seguirá un patrón espacial desigual que 2) reflejará las desigualdades socioespaciales, bajo ciertas condiciones: i) heterogeneidad socioespacial de la población objetivo, ii) normas institucionales homogéneas en todo el territorio, iii) diseño no basado en el lugar, y iv) grupo objetivo internamente homogéneo en relación a, al menos, un criterio clave. Dentro de este marco, la cadena causal se manifiesta de manera directa y predecible: zonas con mayor concentración de la población objetivo resultan en una mayor respuesta a la política. Esto resulta en una distribución espacial del *output* que esencialmente refleja la estructura socio-espacial de la población objetivo. Esta correlación no sólo ilustra la conducta de la población objetivo en relación a una política, sino que también destaca la necesidad de diseñar intervenciones que estén alineadas meticulosamente con las características socio-espaciales del territorio en cuestión. Los casos se proponen, asimismo, ilustrar como la correcta interpretación de estos resultados pueden informar las distintas etapas del ciclo de producción y provisión de la política. Los estudios alineados con estos objetivos son los artículos 1 y 2.

En el caso de la política de vivienda protegida, en cambio, la historia causal es inversa. Como se ha referenciado anteriormente, la vivienda constituye el elemento clave de la inserción socio-residencial de la población (Cortés-Alcalá, 1995). La distribución espacial de viviendas protegidas no es esencialmente el resultado de un proceso de raíz demográfica, sino un vector: determina y atrae a la población objetivo, lo que a su vez genera una reconfiguración en la distribución espacial de esta población. La política de vivienda pública

de un municipio o región, que implica la elección de ubicaciones para nuevos desarrollos habitacionales, tiene, intrínsecamente a su diseño, la capacidad de redirigir y remodelar activamente la estructura socio-espacial de la trama urbana. Esta dinámica subraya la capacidad de algunas políticas – particularmente, de determinadas políticas basadas en el lugar – de actuar como catalizadores de cambio en el paisaje social. Por otra parte, la vivienda protegida es, en sí misma, un *output* de la política de vivienda. Y, como se ha argumentado previamente, el *output* presenta una determinada impronta territorial consistente en la distribución espacial de las unidades finales medibles. Esta distribución espacial, además de moldear los patrones de estructuración territorial de la población objetivo, puede, en determinados contextos, ejercer otros impactos colaterales sobre el entorno próximo. Por último, la propia localización de la vivienda pública también está condicionada por distintos factores sensibles al contexto y a las normas sobre suelo vigentes, cuyo mecanismo causal es necesario comprender para extraer información relevante a partir del análisis de la huella espacial del *output*. El artículo 3 aborda la cuestión de la distribución espacial de la vivienda protegida, en el municipio de Valencia.

Tabla 2. Correspondencia entre Hipótesis y Objetivos Específicos

Hipótesis	Objetivo	Artículos
H1: En presencia de heterogeneidad socio-espacial, la distribución espacial del <i>output</i> de una política social dada será heterogénea dentro de una unidad político-administrativa que mantiene la homogeneidad institucional en todo su territorio.	OE1: Demostrar que, en presencia de heterogeneidad socio-espacial, la distribución espacial del <i>output</i> de una política social es heterogénea dentro de una unidad político-administrativa con uniformidad institucional en todo su territorio.	1, 2, 3
H2: La distribución espacial del <i>output</i> de una política social estará, en consecuencia, correlacionada con la estructura socio-espacial de la población objetivo de la política.	OE2: Demostrar la existencia de correlación entre la distribución espacial del <i>output</i> de una política social y la estructura socio-espacial de la población objetivo de la política.	1, 2, 3
H3: La intensidad de esta heterogeneidad será mayor cuanto más específica sea la población objetivo, más heterogénea su distribución espacial y menor el ruido.	OE3: Demostrar que, a mayor especificidad y heterogeneidad en la distribución de la población objetivo, y a menor ruido, mayor es la heterogeneidad en la distribución espacial del <i>output</i> de la política.	2, 3

La reflexión sobre estas hipótesis y sus tramas causales subyacentes va más allá de identificar patrones; subraya la urgencia de un análisis multidimensional. Es imperativo comprender no solo las características demográficas de la población objetivo, sino también las interacciones, a menudo no lineales, que surgen de la implementación de políticas específicas. Estas dinámicas refuerzan la perspectiva de que políticas y poblaciones no son entidades aisladas, sino componentes interrelacionados de un sistema que colectivamente configura y es influenciado por el entorno socio-espacial. Proponen una visión de una

interacción continua, un diálogo entre políticas y población que, conjuntamente, dan forma al tejido socio-espacial en el que coexisten.

4. Metodología

4.1. Casos de estudio

Valencia es la capital de la Comunidad Valenciana y del área urbana homónima que incluye un total de 45 municipios (Ministerio de Fomento, 2018). En 2020, tenía un tamaño de población de 800.215 habitantes y una superficie de 134,65 km², siendo el tercer municipio de España en tamaño poblacional. En el periodo de referencia del análisis (2017), el municipio se estructuraba espacialmente a través de 19 distritos, 88 barrios y 596 secciones censales. Torrent es el segundo municipio de la provincia de Valencia (España) por tamaño poblacional y la capital de la comarca de la “L’Horta Oest”. Según los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) para 2019, tiene una población total de 82.208 habitantes. El término municipal se estructura en 4 distritos subdivididos en 53 secciones censales, que configuran un área total aproximada de 69,61 km². Por su parte, Bétera se inserta en la comarca de “Camp del Turia”, con una población de 24.272 habitantes y un área aproximada de 75,10 km². El término municipal se compone de dos distritos subdivididos en 13 secciones censales.

La elección de los casos de estudio responde al contraste entre municipios con características históricas, sociodemográficas, urbanísticas y territoriales claramente diferenciadas, ubicados en la misma región geográfica. De acuerdo al criterio seguido por el Ministerio de Fomento (2018) y el Ayuntamiento de Valencia, Torrent se emplaza en la corona periférica del área urbana de Valencia, mientras que Bétera colinda por el exterior con ésta. No obstante, dada la ausencia de una denominación legal, en la práctica los límites “reales” son difusos y variables. En efecto, según los criterios diseñados por Eurostat (2017), ambos municipios formarían parte de lo que se denomina Área Urbana Funcional (AUF) de Valencia, ya que determinados indicadores de metropolización como los flujos de movilidad laboral son similares en Bétera que en otros municipios de la región¹⁷.

La estructura urbanística y demográfica difiere notablemente entre los tres municipios. Desde la segunda mitad del siglo XX, al inicio del periodo desarrollista, hasta la actualidad, Valencia ha experimentado un considerable proceso de transformación social y urbana. En este periodo, la ciudad ha pasado de tener un sector agrario con un amplio peso en la estructura productiva a convertirse en una metrópoli de servicios y en un enclave cultural y turístico de alcance internacional (Prytherch & Maiques, 2009; Alcalá-Santaella et al., 2011). Este cambio ha estado vinculado, desde los años 90, a varios procesos de gentrificación turística y comercial en barrios en declive, impulsados por las políticas urbanísticas de los gobiernos locales (Renau & Trudelle, 2011; Torres Pérez et al., 2015; Renau & Martín, 2015; Esteve & Arnandis-i-Agramunt, 2020).

¹⁷ Datos obtenidos del INE (2019) *Estudios de movilidad a partir de la telefonía móvil*. https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em.htm

En Torrent, más del 80% de la población reside en el núcleo urbano principal¹⁸, conformado por el conjunto histórico y los ensanches y periferias anexas desarrolladas con posterioridad. La población restante reside, fundamentalmente, en la zona de “El Vedat”, caracterizada por la baja densidad de población y el predominio de viviendas unifamiliares integradas en el entorno natural; así como en otros núcleos de población dispersos por el término municipal. Frente a la mayor compacidad de Torrent, el desarrollo territorial de Bétera se caracteriza por una marcada dispersión urbanística. En Bétera, el 60% de la población del municipio reside en el núcleo de población principal¹⁹. El 40% restante se reparte en un total de 25 urbanizaciones y asentamientos diseminados, con diferencias destacables en cuanto a su composición socio-residencial.

El ámbito institucional del análisis comprende no sólo las unidades político-administrativas, cuyas características territoriales y demográficas han sido descritas en el apartado anterior, sino, además, las políticas públicas bajo estudio. Las Prestaciones Económicas Individualizadas (PEI) son, generalmente, políticas de nivel local encuadradas en el ámbito de actuación de los Servicios Sociales municipales²⁰, aunque su constitución aparece respaldada por el Catálogo de Referencia nacional de Servicios Sociales y otros documentos análogos de ámbito regional, que establecen un conjunto de criterios mínimos de provisión. Esencialmente, consisten en transferencias económicas *de carácter periódico o de pago único, destinadas a apoyar económicamente a las personas, familias o unidades de convivencia, para la superación de diferentes coyunturas* (MSSSI, 2013). Como se ha explicitado previamente, son políticas no basadas en el lugar, en cuyo diseño el grupo objetivo se define por su ubicación en el sistema de estratificación social.

Las PEI pueden, generalmente, responder a dos modalidades: ayudas de emergencia social y ayudas al desarrollo personal. Las primeras suelen ir destinadas a paliar situaciones de manifiesta vulnerabilidad socioeconómica, en las que resulta necesario afrontar gastos vinculados con la vivienda, con necesidades básicas o con otras eventualidades extraordinarias que pueden mermar considerablemente la autonomía socioeconómica de las personas implicadas. En algunos casos, la concesión lleva aparejada una serie de contraprestaciones por parte de la persona perceptora, tales como el compromiso de promover su inserción en el mercado laboral; por lo que, en la práctica, acaban teniendo un carácter supletorio con respecto a las Rentas Mínimas de Inserción (RMI; Mangas & Echegaray, 2016).

La segunda modalidad, además, presenta un componente de vulnerabilidad personal, ya que suele ir enfocada a cubrir costes relacionados con la asistencia en el desempeño de actividades cotidianas. Aunque ambas modalidades trazan dos perfiles distinguibles de población beneficiaria, existe un riesgo evidente de solapamiento en su utilización (López et al., 2017b).

¹⁸ Datos obtenidos del INE (2019) *Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional*. <https://www.ine.es/nomen2/index.do>

¹⁹ *Ibíd.*

²⁰ Las PEI pueden ser provistas por entidades supramunicipales, como las Mancomunidades con competencia en materia de atención a personas en situación o riesgo de exclusión social.

La vivienda protegida constituye el segundo ámbito de interés y, en este caso, la heterogeneidad casuística es mucho mayor. El régimen de vivienda en España se ha caracterizado, históricamente, por el predominio generalizado de la vivienda en propiedad frente al alquiler (Eastaway & San Martín, 1999, 2002). La política de vivienda protegida ha adoptado esta tendencia general y se ha orientado principalmente a promover el acceso a la propiedad mediante ayudas financieras a la demanda (Hoekstra et al., 2010; Eastaway & Sánchez-Martínez, 2017). La heterogeneidad de las normas de acceso y adjudicación de viviendas sociales entre gobiernos regionales y tipologías de vivienda (Alberdi, 2014), el carácter provisional de la calificación, y el predominio de la promoción privada de nuevas viviendas públicas (Sánchez & Plandiura, 2003), son los rasgos más destacables que han mostrado las políticas públicas de vivienda a lo largo de una trayectoria de largo plazo.

Entre la muestra de viviendas incluidas en el análisis (Gallego-Valadés et al., 2021c) se incluyen tanto promociones privadas como públicas, sujetas a distintos regímenes de calificación y destinadas tanto a alquiler como a venta. Este hecho conduce a una notable heterogeneidad en la caracterización de la población objetivo, muy superior a la que se atribuye a la población beneficiaria de PEI: tal y como afirma Alberdi (2014), en España alrededor del 80% de los hogares tienen unos ingresos inferiores al límite máximo para acceder a algún tipo de vivienda pública.

4.2. Métodos

4.2.1. Análisis de patrón de puntos espaciales

El análisis de patrón de puntos espaciales consiste en el estudio de la ubicación de eventos y en la identificación de las formas en que se distribuyen estas ubicaciones, concretamente si siguen un patrón de agrupamiento, aleatorio o uniforme. Los métodos clasificados bajo este denominador común pueden orientarse a describir las propiedades de primer orden o las de segundo orden. De acuerdo a Gatrell et. al (1996), las propiedades de primer orden (intensidad) describen la forma en que el valor esperado del proceso de puntos varía a través del espacio, mientras que las propiedades de segundo orden describen la covarianza (o correlación) entre los valores del proceso en diferentes regiones del espacio, tal y como se describirá en las siguientes subsecciones. Los distintos métodos de análisis de puntos espaciales son generalmente adecuados para explorar y describir la distribución espacial de estas unidades finales medibles que constituyen los *outputs* de una política pública, ya que pueden identificarse en localizaciones concretas (puntos en el espacio) especificadas en coordenadas geográficas.

La función de intensidad $\lambda(u)$ del proceso de puntos puede calcularse de forma no paramétrica mediante la estimación del núcleo o kernel, obteniendo para cada ubicación espacial u contenida en la región de análisis un valor de la magnitud de la intensidad con la que los *outputs* se localizan, ponderada por un ancho de banda predeterminado. Esta función permite obtener una estimación de la intensidad (Baddeley et al., 2016):

$$\tilde{\lambda}(u) = \frac{1}{e(u)} \sum_{i=1}^n k(u - x_i)$$

para cualquier ubicación espacial u dentro de la región, donde $\kappa(u)$ es la función del núcleo y $e(u)$ es una corrección por sesgo debido a los efectos de borde.

Para un evento x_i , la función $f(u) = \kappa(u - x_i)$ representa el suavizado originalmente ubicado en x_i . El núcleo κ es una densidad de probabilidad $\kappa(u) \geq 0$ para todas las ubicaciones u , que usualmente es la densidad isotrópica gaussiana. Es una de las técnicas más comunes para la identificación visual de *hot spots* de eventos geolocalizados.

La desviación estándar σ del núcleo representa el ancho de banda del suavizado, siendo este mayor a medida que aumenta el ancho de banda. La elección del ancho de banda σ puede realizarse en orden a maximizar el criterio de probabilidad de validación cruzada, inicialmente propuesto por Habbema et al. (1974) y Duin (1976):

$$LCV(\sigma) = \sum_i \log \tilde{\lambda}_{-i}(x_i) - \int_W \tilde{\lambda}(u) du$$

donde $\tilde{\lambda}_{-i}(x_i)$ denota la estimación de intensidad en x_i cuando esta observación se elimina del conjunto de datos, y $\tilde{\lambda}(u)$ es la estimación suavizada kernel de la intensidad en una ubicación espacial u con ancho de banda de suavizado σ .

Otra opción, enfocada a la identificación de patrones estadísticamente significativos de agrupamiento espacial, consiste en buscar evidencia de intensidad elevada en la distribución dentro de un círculo, de radio fijo r , centrado en cada ubicación u . Bajo la suposición de completa aleatoriedad espacial (CAE), se plantea la hipótesis nula de que la intensidad es homogénea, frente a la alternativa de que la intensidad es diferente dentro del círculo, en contraste con el exterior. El estadístico de prueba de la razón de verosimilitud $\Lambda(u)$ (Kulldorff, 1997) permite abordar esta tarea, mediante la obtención de una prueba de la homogeneidad o heterogeneidad en la distribución espacial de los *outputs*. Para valores fijos de u y r , $\Lambda(u) \sim \chi_1^2$.

Las propiedades de dependencia o espacio entre eventos implican la relación entre el número de eventos en pares de subregiones (Gatrell et al., 1996). La exploración de las propiedades de dependencia espacial se orienta fundamentalmente a contrastar la correlación espacial que mantienen los eventos en la distribución empíricamente observada frente a la que mantendrían en una distribución teórica, caracterizada por la CAE.

A este propósito se han formulado en la literatura distintas clases de funciones. La función de distribución de distancia al vecino más próximo (Diggle, 1983; Ripley, 1988) de un proceso de puntos X es la función de distribución acumulativa G de la distancia desde un punto aleatorio típico de X al otro punto más cercano de X . Por esta razón, se denomina también función de distancia entre eventos. Formalmente, se define como (Baddeley et al., 2016):

$$G(r) = \mathbb{P}\{d(u, X \setminus u) \leq r \mid X \text{ tiene un evento en } u\}$$

Los valores que toma $G(r)$ indican la probabilidad acumulada de que la distancia entre pares de eventos sea igual o menor que r . El valor de G en un proceso aleatorio de Poisson (CAE) es $G(r) = 1 - e^{-\lambda\pi r^2}$, donde λ indica la intensidad (número esperado de eventos por unidad de área). Las desviaciones entre las curvas G empíricas y teóricas pueden sugerir agrupamiento espacial o regularidad espacial. Si la distribución sigue un patrón de agrupamiento, G aumenta rápidamente con valores de r reducidos.

La función de espacio vacío (Diggle, 1983; Ripley, 1988) de un proceso de puntos X es la función de distribución acumulativa F de la distancia desde un punto fijo en el espacio hasta el punto más cercano de X . Formalmente, se define como (Baddeley et al., 2016):

$$F(r) = \mathbb{P}\{d(u, X) \leq r\}$$

Los valores de $F(r)$ señalan la probabilidad acumulada de que la distancia entre una ubicación arbitraria de referencia u y un evento sea igual o menor que r . En condiciones de CAE, los valores de las funciones G y F son idénticos. Si la distribución sigue un patrón de agrupamiento, F aumenta lentamente con los valores iniciales de r , pero más rápidamente a distancias mayores.

Por último, la función J (Van Lieshout & Baddeley, 1996) representa una ratio entre ambas funciones. Formalmente expresada como (Van Lieshout & Baddeley, 1996):

$$J(r) = \frac{1-G(r)}{1-F(r)}$$

Bajo el supuesto de CAE, la función J es constante e igual a 1 para cualquier r . Los valores de $J(r) < 1$ o $J(r) > 1$ generalmente indican la existencia de un patrón de agrupamiento o de regularidad espacial, respectivamente.

La magnitud de la desviación de la distribución observada con respecto al proceso homogéneo de Poisson (CAE) se puede evaluar utilizando intervalos de confianza simulados. El paquete 'spatstat' (Baddeley & Turner, 2005; Baddeley et al., 2016), por ejemplo, permite realizar estas pruebas de aleatoriedad mediante simulaciones de Monte Carlo.

4.2.2. Análisis Exploratorio de Datos Espaciales

El AEDE es una extensión espacial del análisis exploratorio de datos, ya que se centra explícitamente en las características particulares de los datos geográficos (Dall'érba, 2009). El AEDE permite explorar las formas de distribución de fenómenos específicos en el espacio. Asimismo, permite identificar las relaciones con otros fenómenos que ocurren simultáneamente, en el mismo marco territorial. En esta sección se presentan, concretamente, un conjunto de técnicas enfocadas en el análisis de la correlación y la autocorrelación espacial, uno de los tipos de análisis exploratorio con mayor relevancia en el ámbito de la geografía humana. La sistematización formal de la noción de autocorrelación espacial fue asentada, en gran medida, a partir del trabajo seminal de Moran (1948), mientras que Tobler (1970) popularizó el axioma que se conoce como la primera ley de la geografía:

“todo está relacionado con todo, pero las cosas cercanas están más relacionadas que las lejanas”.

En esencia, los estadísticos de resumen de la autocorrelación espacial son medidas del grado en que los objetos próximos están relacionados entre sí, en contraposición a los más alejados. En los casos de estudio, el principal objeto formal de análisis lo constituyen los puntos espaciales (eventos geográficamente localizados), por lo que las técnicas centrales de análisis se encuadran en la sección anterior. No obstante, la medida de la autocorrelación espacial ocupa un lugar destacado en cada caso, por lo que se detallan a continuación los principales métodos.

Para evaluar el grado en que las unidades espaciales más próximas presentan mayor inter-homogeneidad en una característica concreta, se emplea un indicador global de autocorrelación espacial: I de Moran Global. El índice I de Moran global se define como (Anselin, 1995):

$$I = (n/S_0) \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j / \sum_i z_i^2$$

siendo n el número de unidades espaciales indexadas por i y j; z_i la desviación de la variable de interés x con respecto a la media $\bar{x}$ en la sección i ($x_i - \bar{x}$); w_{ij} un elemento de una matriz de pesos espaciales que establece la relación de contigüidad entre la sección i y las secciones vecinas j; y $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$. Este estadístico explica en qué medida las variables analizadas se distribuyen espacialmente agrupadas (autocorrelación espacial positiva), dispersas (autocorrelación espacial negativa) o aleatoriamente. Los valores devueltos por el indicador van de -1 (máxima autocorrelación negativa) a 1 (máxima autocorrelación positiva), indicando 0 la ausencia de autocorrelación.

De forma intuitiva, la formulación admite hacerse extensiva a la relación entre dos variables distintas, como es el caso de la versión bivariada del Índice, I_B (Anselin et al., 2002). En esencia, este procedimiento captura la relación entre el valor de una variable en la ubicación i, x_i , y el promedio de los valores vecinos j para otra variable y. No obstante, esta medida debe interpretarse con cierta cautela, ya que, al revés que en el caso del coeficiente r de Pearson, no considera la correlación in situ entre las dos variables, sino entre una variable en el lugar de referencia y otra variable espacialmente “diferida” (Anselin et al., 2002). El Índice bivariado de Moran ha sido empleado en diversos estudios aplicados a ciudades y áreas urbanas españolas para evaluar la asociación espacial entre las características socioeconómicas del entorno urbano y la distribución espacial de determinados eventos, como los Airbnb (García-Ayllón, 2018; Gutiérrez et al., 2017); los desahucios y ejecuciones hipotecarias (Gutiérrez & Arauzo-Carod, 2018; Gutiérrez & Delclòs, 2016; Gutiérrez & Domènech, 2018); o la vulnerabilidad socioeconómica (Prada-Trigo, 2018).

El coeficiente r de Pearson es la medida de correlación estadística entre pares de variables más extendida en el análisis de datos. No obstante, su utilidad para el objeto de estudio se ve limitada por no reconocer en su formulación aspectos intrínsecamente espaciales de la distribución de los datos. El estadístico L de Lee (2001) presenta una integración metodológica del coeficiente r de Pearson y el Índice global de Moran. Por una

parte, al revés que en la versión bivariada del Índice de Moran y de forma análoga al coeficiente r de Pearson, el estadístico L permite considerar la correlación *in situ* entre las dos variables. Por otra, parte, introduce un elemento de ponderación específicamente espacial incluido en la ecuación del Índice de Moran. El estadístico L (Lee, 2001) se formula como:

$$L_{X,Y} = \frac{\sum_i [(\sum_j w_{ij}(x_j - \bar{x})) (\sum_j w_{ij}(y_j - \bar{y}))]}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

El uso de los métodos anteriores es apropiado en el caso de variables continuas. Sin embargo, la detección de presencia de autocorrelación espacial entre unidades territoriales en función de si se produce o no un determinado evento requiere de metodología concreta. A este propósito, resulta más adecuado el estadístico de recuento local de uniones (Anselin & Li, 2019), específicamente diseñado para variables binarias codificadas como 0 o 1. La autocorrelación espacial local se evalúa en este caso a través de la identificación de agrupaciones de secciones censales vecinas en las que la copresencia de viviendas públicas no responde a un patrón aleatorio.

La mayoría de implementaciones computacionales²¹ de los estadísticos mencionados en esta sección permiten el reporte de p -valores no asintóticos, denominados comúnmente pseudo p -valores. De manera análoga a los p -valores, los pseudo p -valores pueden aproximarse al grado de incompatibilidad de los datos con un modelo específico (Wasserstein & Lazar, 2016). La principal diferencia radica en que este modelo no se basa en una función conocida o definida a priori, sino en una distribución empírica para el estadístico bajo la hipótesis nula de aleatoriedad espacial, a través de la permutación aleatoria de los valores observados entre las unidades espaciales (Anselin, 1995).

4.2.3. Regresión Geográficamente Ponderada

Cuando el objetivo del análisis consiste en explicar la variación de una variable (y) a partir de un conjunto de k variables (x), se especifica un modelo de la forma

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon_i$$

donde y_i es el valor de la variable de respuesta y , β_0 representa una constante del intercepto, β_k son constantes desconocidas para las k variables explicativas, x_k representa las k variables explicativas y ε_i es un componente de error aleatorio.

El análisis de regresión es una de las técnicas más consolidadas en el análisis multivariante. Los modelos de regresión se utilizan para explicar el comportamiento de una variable dependiente o de respuesta a partir de una o varias variables independientes, procedentes de un conjunto de datos. De los argumentos expuestos anteriormente se deriva que la variabilidad del *output* de una política pública (caracterizado como unidades finales

²¹ Véase *GeoDa* (Anselin et al., 2006) o el paquete de R 'spdep' (Bivand & Wong, 2018; Bivand et al., 2013).

mesurables) entre unidades espaciales, puede explicarse en función de un conjunto de variables institucionales, sociales y demográficas. Sin embargo, el modelo de regresión lineal clásico, aunque se basa en datos agregados territorialmente, no tiene en cuenta la distribución espacial de los parámetros estimados y asume implícitamente su homogeneidad. Este hecho es especialmente evidente cuando se analizan datos basados en unidades territoriales.

Los efectos estimados de una variable pueden variar notablemente dentro de la misma zona geográfica. La presencia de heterogeneidad espacial hace deseable el uso de técnicas que permitan capturar los efectos fijos asociados a cada unidad territorial. La Regresión Geográficamente Ponderada (RGP) es un enfoque no paramétrico que permite obtener coeficientes locales. Esta metodología permite capturar las variaciones espaciales de los diferentes parámetros, a partir de la introducción de una matriz de pesos espaciales. El modelo RGP se especifica como (Fotheringham et al., 2002):

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_1 + \dots + \beta_k(u_i, v_i)x_k + \varepsilon_i$$

donde (u_i, v_i) denota las coordenadas del i -ésimo punto en el espacio.

El proceso da como resultado un conjunto de parámetros para n observaciones. Para cada unidad espacial, se estima una regresión específica en la que se incluyen las observaciones comprendidas dentro de un ancho de banda determinado. Existen diferentes criterios para definir este ancho de banda. Uno de los más comunes es el criterio de validación cruzada (VC). Siguiendo este criterio, se califica el modelo a partir de varios anchos de banda y el que tiene la menor puntuación produce el menor error de predicción. El resultado es una proporción óptima de observaciones vecinas a incluir en la estimación de cada parámetro local (kernel adaptativo). La ponderación espacial en la RGP depende de la distancia entre las observaciones y representa los efectos de contigüidad o cercanía para las ubicaciones de los vecinos incluidos en el ancho de banda especificado. Siguiendo la premisa de que las ubicaciones más cercanas son más similares, se espera que los pesos espaciales disminuyan con la distancia.

El enfoque RGP tiene algunas ventajas sobre el estándar. Para el caso que nos ocupa, la ventaja de esta técnica es que incorpora las relaciones espaciales locales en el marco de la regresión de forma intuitiva y explícita (Fotheringham et al., 2002), lo que permite descender a un mayor nivel de detalle, visualizar los resultados e identificar los "puntos calientes". El paquete "spgwr" contiene funciones para computar RGP en el software estadístico R (Bivand et al., 2022).

5. Resultados – Trabajos publicados

Esta sección compendia los artículos que conforman la tesis. El primer artículo, *Socio-spatial stratification and social services in a small-sized city: The case of Torrent (Spain)*, fue publicado en abril de 2021 en la revista *Cities*, con JIF = 6,077 para el mismo año (Q1 en SSCI – Estudios Urbanos). El segundo artículo, *La distribución espacial de hogares perceptores de prestaciones económicas individualizadas: una comparación de casos*, fue publicado en junio de 2021 en el *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles – BAGE*, con JIF = 1,748 (Q3 en SSCI – Geografía). Por último, el artículo *Spatial Distribution of Public Housing and Urban Socio-Spatial Inequalities: An Exploratory Analysis of the Valencia Case* fue publicado en octubre de 2021 en la revista *Sustainability*, con JIF = 3,889 (Q2 en SSCI – Estudios Medioambientales).

La revista *Cities* se destaca como una de las publicaciones líderes en el ámbito de los estudios urbanos, ostentando un factor de impacto JCR de 6,077 y una posición 2/43 en la categoría URBAN STUDIES del SSCI para el año 2021. Estos indicadores de calidad subrayan su relevancia y prestigio en la comunidad académica. El artículo *Socio-spatial stratification and social services in a small-sized city: The case of Torrent (Spain)* se centra en las desigualdades socioespaciales y la distribución espacial de prestaciones sociales en una ciudad de tamaño pequeño, lo que indicaba una candidatura adecuada para *Cities* dado su enfoque interdisciplinario y temático. Además, la revista cuenta con un alcance internacional, lo que garantiza una visibilidad más amplia y un mayor potencial de impacto para el estudio presentado.

La revista *Sustainability* es una publicación académica de acceso abierto que se centra en temas de sostenibilidad y desarrollo sostenible, incluyendo aspectos ambientales, sociales y económicos. Con un Factor de Impacto de Revista (JIF) de 3,889 y una puntuación de influencia de artículo de 0,516 para el año 2021, la revista se ubica en la categoría Q2 de Estudios Ambientales según el JCR. Además, en el SJR de 2021, la revista se encuentra en la categoría Q1 para Geografía, Planificación y Desarrollo, lo que indica su relevancia en campos interdisciplinarios. El artículo *Spatial Distribution of Public Housing and Urban Socio-Spatial Inequalities: An Exploratory Analysis of the Valencia Case* aborda la distribución espacial de la vivienda pública en Valencia, España, y su relación con las desigualdades socioespaciales. Utiliza técnicas de análisis de patrones espaciales y análisis exploratorio de datos espaciales (ESDA) para examinar estos temas. Dada la naturaleza interdisciplinaria del estudio, que combina geografía, planificación urbana y políticas de vivienda, *Sustainability* ofrecía una plataforma pertinente para la diseminación de este tipo de investigaciones. La revista también tiene un alcance internacional, lo que permite una mayor visibilidad y potencial de impacto del estudio. Además, el enfoque de la revista en la sostenibilidad se alinea bien con los temas de desigualdad socioespacial y políticas de vivienda pública, lo que hace que sea un lugar apropiado para la publicación de este artículo.

La elección de la revista *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* para la publicación del artículo *La distribución espacial de hogares perceptores de prestaciones económicas individualizadas: una comparación de casos* se justifica por su especialización en geografía y estudios relacionados, particularmente en el contexto español. Con un Factor de Impacto de Revista (JIF) de 1.748 y una posición 62/86 en la categoría GEOGRAPHY del SSCI para el año 2021, la revista ofrece una plataforma académica relevante, de alcance nacional, para investigaciones en este campo. El artículo aborda un tema poco explorado en las ciencias

sociales, la distribución espacial de los beneficiarios de prestaciones sociales en el ámbito urbano, y se centra en dos municipios de la Comunidad Valenciana, empleando técnicas avanzadas de análisis de puntos espaciales y AEDE. Dada la naturaleza específica y el enfoque geográfico del estudio, la revista proporcionaba un foro adecuado para su publicación, permitiendo un debate centrado en el contexto español y ofreciendo una audiencia especializada en geografía, planificación urbana y políticas sociales.

Las siguientes secciones recogen los citados artículos íntegramente, tal y como se publicaron originalmente.

5.1. Artículo 1. Socio-spatial stratification and social services in a small-sized city: The case of Torrent (Spain)

1. Introduction

1.1. Social Benefits in Spain

Social Benefits (SBs) are the different monetary benefits both locally and regionally, aimed at people and families in serious situations of personal, social and economic vulnerability, who cannot solve said situation on their own. As a specific intervention instrument, the SBs fall outside the protective “first level” scheme of Social Security, configuring themselves as monetary benefits linked mainly to the sphere of social assistance. During the years after the outbreak of the 2007 crisis, the increase in long-term unemployment and the drastic fall in income in many households put at the center of the debate the importance of a protective scheme focused on the most vulnerable situations.

The SBs are framed in a fragmented network of benefits under the responsibility of different administrations. This set of assistance benefits is located in the social resources portfolio according to a hierarchy of levels of protection that follows, as a fundamental criterion, the relationship that the beneficiaries have with the labor market and the possibility of demonstrating the lack of economic resources (Arriba & Pérez Eransus, 2007).

In Spain, social services policies are highly decentralized towards Autonomous Communities and Local Entities. The Autonomous State has promoted the configuration of a multi-level social protection system with differentiated responsibilities in terms of design, financing and management of benefits. Thus, at the regional level, the policies of Minimum Insertion Income (MII) stand out, or in its most current version, Social Inclusion Income (SII), defined as assistance benefits aimed at ensuring minimum income for the people or beneficiary housing units. This type of income is conditioned to not being able to assume the basic expenses of daily life and on the commitment to actively promote their socio-labor insertion or sign an inclusion agreement, in the case of SII.

The MII have had an uneven, heterogeneous and fragmented development between the different Autonomous Communities (Arriba, 2011; Bergantiños Franco, Font Quiles, & Bacigalupe de la Hera, 2017; Maíllo, 2013). Although the minimum incomes have been, in many cases, a relief for families in poverty, they are insufficient to overcome the poverty threshold (Bergantiños Franco et al., 2017). In addition, the fact that the majority of MIIs are mainly oriented towards the social and labor insertion of the recipients and not towards situations of poverty, has implied the lack of protection of those groups whose exclusion situation does not make viable their insertion in the job market (Arriba, 2011). The most

obvious consequence of this design is the need to use other benefits, such as Individualized Economic Benefits (IEBs) or economic benefits linked to the system of care for dependent people, to cover basic needs (López, Balibrea, & Lucas, 2017).

The insufficiency of MII as redistributive mechanisms, especially in crisis situations, has motivated municipalities to have increased the use of other benefits such as IEBs (García, 2018). At the municipal level, IEBs can respond to two modalities: social emergency aid and personal development aid. The former are usually intended to alleviate situations of manifest socio-economic vulnerability, in which it is necessary to face expenses related to housing, basic needs or other extraordinary contingencies that may considerably impair the socio-economic autonomy of the people involved. In some cases, the concession carries with it a series of considerations by the recipient, such as the commitment to promote their insertion in the labor market; reason why, in practice, they end up having a supplementary character with respect to the MII.

The second modality, in addition, presents a component of personal vulnerability, since it is usually focused on covering costs related to assistance in carrying out daily activities, such as the different types of technical assistance. Although both modalities draw two distinguishable profiles of the beneficiary population, there is an evident risk of overlapping in their use (López et al., 2017).

1.2. Socio-spatial inequalities in Spanish cities

Urban socio-spatial inequalities are territorial manifestations of the general processes of social inequality (Cassiers & Kesteloot, 2012; Castells, 1974: 204). Frequently these inequalities appear closely linked to the social structure of cleavages (Smets & Salman, 2008), through different mechanisms that have an impact on the differential capacity of access to housing by population groups (Donat, 2018; Iglesias-Pascual, 2019; Nel-lo, 2018). Through this process, “the social content of the space becomes homogeneous within a unit and is strongly differentiated with respect to external units, generally according to the social distance derived from the stratification system” (Castells, 1974: 146).

Faced with the traditional ethno-residential segregation of the American urban nuclei, socioeconomic status has been the main articulating factor of the socio-spatial divisions in the large Spanish cities. This fact is projected particularly clearly on a supra-municipal or metropolitan scale, as in the case of Madrid (Rubiales Pérez, 2020; Rubiales Pérez, Bayona, & Pujadas, 2013) or Barcelona (Madariaga, Martori, & Oller, 2012; Rubiales Pérez, 2020; Rubiales Pérez, Bayona, & Pujadas, 2012); as a fundamental consequence of intra-metropolitan segmentation in labor markets (Borja & Castells, 1997; Groh, 1987: 98–106).

However, the intense reception of international migratory flows in recent decades has contributed to highlight the existence of other mechanisms – less visible – that condition access to the housing market, linked to the foreign population, whose residential choice is notably influenced by different factors such as discriminatory residential practices (Iglesias-Pascual, 2019; Olmos & Garrido, 2010), the previous existence of reception networks (Gaete Fiscella & Mena Martínez, 2016; Llazo, 2005) or the ethnic diversity of the neighborhood (Martori, Apparicio, & Ngui, 2016). In addition to the socioeconomic reasons already mentioned, these factors have shaped the development of differential patterns of residential insertion of the different communities of migrant population (Achebak & González, 2015; Martori & Hoberg, 2008; Palacios García & Vidal Domínguez, 2014), which they frequently

settle in residential spaces abandoned by the indigenous population (Bayona-Carrasco & Gil-Alonso, 2012).

Socio-spatial inequality is also, by itself, a factor capable of decisively conditioning the reproduction of structural social inequalities (Donat, 2018). It is, therefore, a two-way process, which can be seen simultaneously as a cause and as a consequence of the social stratification system. Thus, some of the dire consequences of the 2007 crisis have had a greater impact on the most disadvantaged neighborhoods, aggravating the previous situation. Such is the case, for example, of evictions and foreclosures, whose spatial distribution is closely linked to the socioeconomic characteristics of the urban environment (Gutiérrez & Delclòs, 2016; Gutiérrez & Domènech, 2018; Vives-Miró, González- Pérez, & Rullán, 2015).

Socio-spatial inequalities have increased in the main Spanish cities and metropolitan areas in recent years (Cruz, Rubén Martínez, & Blanco, 2017; Nel·lo, 2018; Rubiales Pérez, 2020; Salom & Fajardo, 2017; Sorando & Leal, 2019, due to the rise and fall of the large real estate bubble, the intense reception of international migratory flows and the development of suburbanization in large cities (Rubiales Pérez, 2020).

In Spain, the study of urban socio-spatial casuistry has been a prolific field of research in recent decades. However, there are two major gaps in research. Firstly, most of the studies have focused on metropolitan areas, large cities or even intermediate cities, but there are hardly any studies applied to small cities or inframetropolitan areas. Secondly, there are no studies on the spatial distribution that use SBs linked to the sphere of social services in the intra-municipal sphere. This lack of literature can be explained, in part, by the paucity of official statistical microdata related to benefits linked to this social protection system.

Socio-spatial inequalities strongly influence the spatial distribution of certain events. Like any social phenomenon, the study of SBs must be approached, also, from a geographical perspective. Analyzing the patterns of spatial distribution of SBs in the intramunicipal scope not only involves identifying the neighborhoods that constitute “hot spots”, but also observing how this phenomenon is interrelated with other variables of a socioeconomic nature.

The central premise from which this article starts is that the spatial distribution of SBs intrinsically reflects the geographic pattern of social inequalities in urban space. The “first law of geography” postulates that “everything is related to everything else, but near things are more related than distant things” (Tobler, 1970). Following this logic, the spatial distribution of SBs will be autocorrelated in the same way as urban vulnerability. Second, we postulate that the distribution patterns of SBs within each neighborhood provide a suggestion about the density of the potential network of social interactions of people in vulnerable situations.

The analysis must provide empirical evidence for both premises. The methodological approach proposed in this small city (Torrent) case study consists of two phases: an Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) phase and another in which a Geographically Weighted Regression (GWR) is implemented. The article also aims to set a precedent in urban research, using the geolocation of social emergency benefits as a basis for the analysis of socio-spatial inequalities.

2. Data and methods

2.1. Torrent municipality

Torrent (Valencian Community, Spain), is the second municipality in the province of Valencia by population size and the capital of the L'Horta Oest county. According to the data

from the municipal registry for 2018, it has a total population of 82,596 inhabitants and an approximate area of 69.61 km². The municipal term, in turn, is subdivided into 4 districts, which consist of a total of 53 census sections, basic territorial units of lesser scope than the municipality used for the aggregation of statistical data (Fig. 1).

Torrent is also part of the Valencia Metropolitan Area (VMA), located in its outer crown (Fig. 1). Torrent has the highest percentage of population with income per unit of consumption below 40% of the median, in relation to the rest of the municipalities that make up the VMA (Table 1). Likewise, Torrent contains one of the neighborhoods in the province with the highest percentage of population with incomes below 40% of the median (Table 1). This fact places the municipality as one of the main centers of vulnerable population and with socio-spatial in- equalities in the metropolitan area. Fig. 2 represents the spatial distribution by quantiles, for the VMA as a whole, of (a) percentage of the population with income per unit of consumption below 40% of the median; and (b) the percentage of the population with income per unit of consumption greater than 200% of the median, aggregated at the census section level.



Fig. 1. Location of Torrent and the Valencia Metropolitan Area (VMA). Source: Own elaboration.

Fig. 3 shows the delimitation of the different census districts of Torrent, as well as information regarding the predominant uses of municipal land according to the typology prepared by the Information System on Land Occupation in Spain (Instituto Geográfico Nacional, 2014). The territorial structure of the districts accounts for the progression of the different phases of urban development. The geographical delimitation of the first district contains the historical set of the city, made of the old town and the Alter and Raval-Estación neighborhoods; as well as the neighborhoods of Xenillet, Benisaet and Molí, peripheral expansions annexed to the historical complex in the north, built throughout the developmentalism of the 60s and 70s, and the 80s.

Table 1. Population with income per unit of consumption below 40% of the median.

Metropolitan area			Province			
Ranking	Municipality	%	Ranking	Neighborhood	Municipality	%
1	Torrent	15.3	1	5001	Algemesí	43.7
2	Alfajar	15.0	.	2013	Burjassot	43.7
.	Burjassot	15.0	.	1039	Paterna	43.7
3	Xirivella	14.3	.	1033	Paterna	43.7
4	Paterna	14.0	.	1008	Torrent	43.7

(Source: Household Income Distribution Atlas (INE, 2016).)

The second district contains the neighborhoods of Poble Nou, Las Palomas and Trénor, developed as a widening of the city's historic complex, facing south.

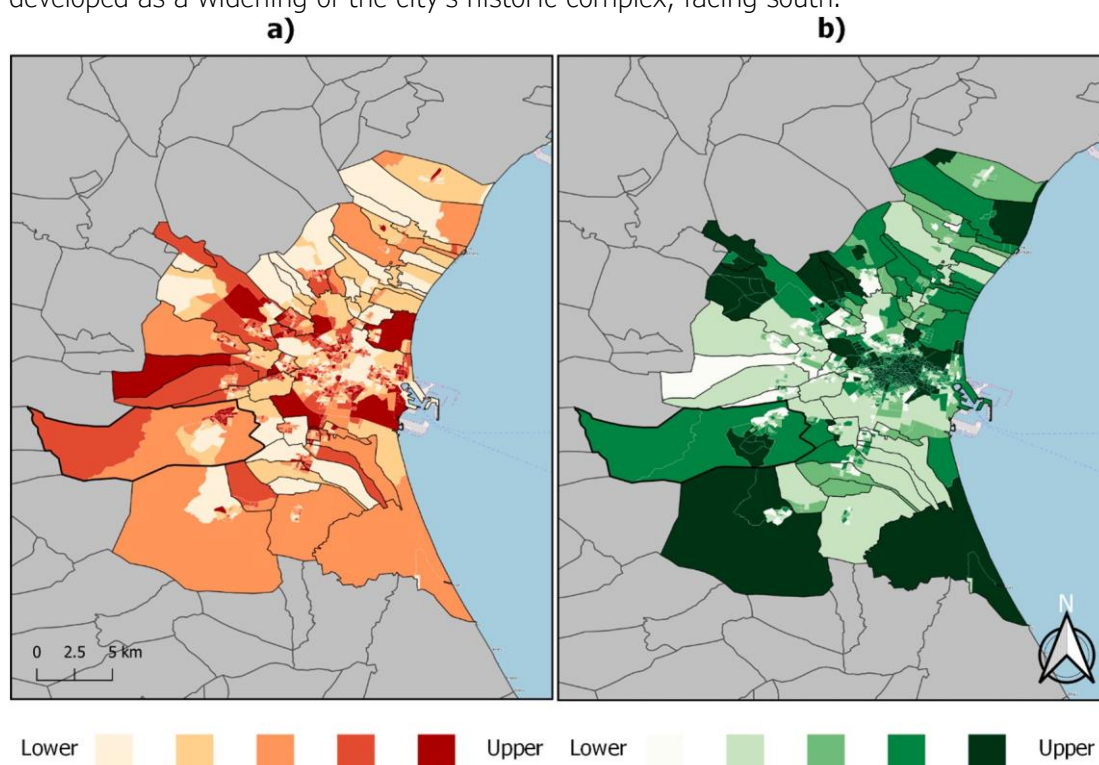


Fig. 2. VMA. Quantile maps: a) percentage of population with income per unit of consumption below 40% of the median; b) percentage of population with income per unit of consumption above 200% of the median. Source: Own elaboration from *Household Income Distribution Atlas* (INE, 2016).

The third district, currently the most populous, is structured from the axis configured by Al Vedat Avenue. It is made up of a first extension, older and annexed to the historical complex, characterized by an irregular urban layout; and a second widening, practiced during the 50s and 60s, with an orthogonal pattern and with a southwest orientation. The fourth district contains, as the main nucleus, the El Vedat area, adjacent to the southwest limit of the modern expansion. It is a set of urbanizations initially made up of second-home estates with a high purchasing power. Its morphology is characterized by low population density and

the predominance of single-family homes, integrated into the natural environment following a typical garden city model. The urban development organized around the Al Vedat road axis supposed the union of the city's historical complex with this area. The rest of the district includes land dedicated to multiple economic and forest uses, as well as different low-intensity and compact residential areas, marked by a notable urban dispersion.

A detailed description of this urban-territorial development process can be found in the report dedicated to Torrent, in the area of joint research between the Ministry of Development and the Polytechnic University of Madrid (UPM) Urban Analysis of Vulnerable Neighborhoods (Hernaández-Aja et al., 2013).

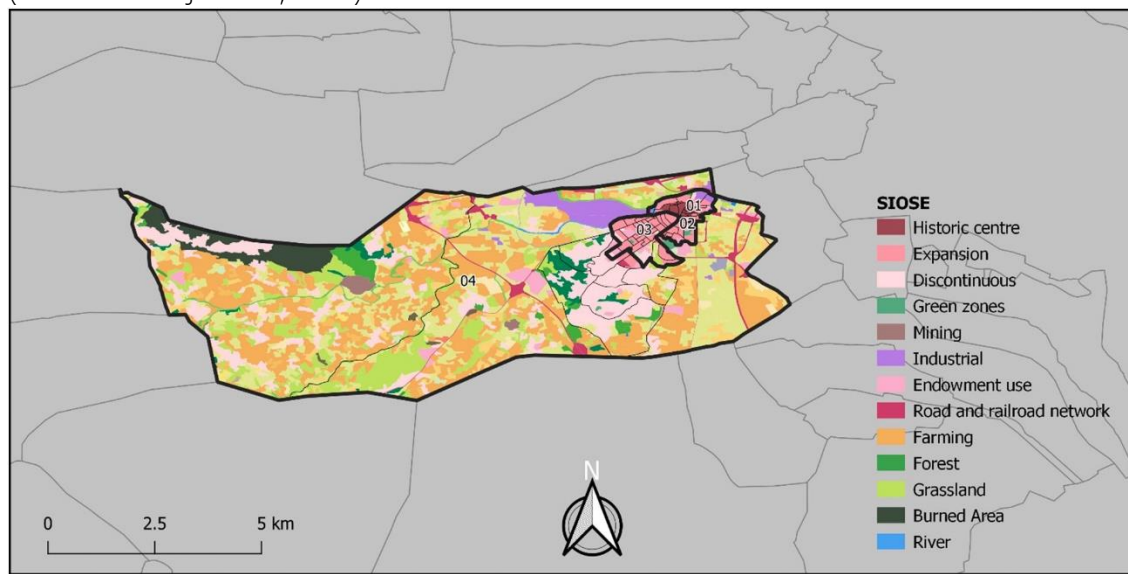


Fig. 3. Torrent census districts and land use. Source: Own elaboration from SIOSE (Instituto Geográfico Nacional, 2014).

The Xenillet and Poble Nou neighborhoods have been identified as vulnerable areas for each year of study published in the Catalog of Vulnerable Neighborhoods (1991, 2001 and 2011), based on multiple demographic, socioeconomic, residential and subjective criteria included in a system of indicators (Fig. 4). This continuity suggests a certain tendency to chronicity of the situations of degradation in such neighborhoods, particularly evident in the case of Xenillet, the objective of different programs of regeneration of the urban and socioeconomic neighborhood fabric such as the URBAN Initiative.

Also population figures differ markedly between districts and are closely related to urban morphology and occupational soil structure. Thus, the fourth district, with a scattered urban structure, contains 95% of the municipal land and only comprises 18.6% of the total population.

In the opposite case, the third district, which contains the successive extensions practiced to the urban fabric, shows, on the contrary, a high population density, concentrating practically half of the inhabitants of the municipality (46.9%) (Table 2).

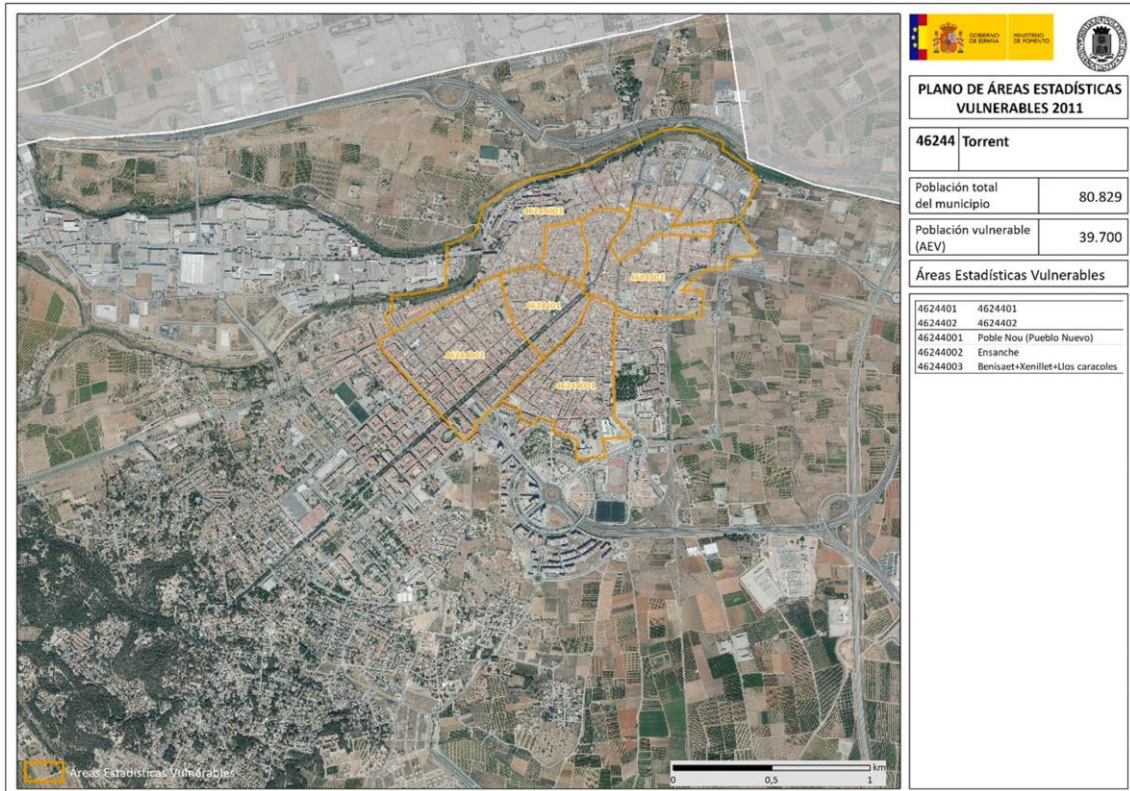


Fig. 4. Location map of vulnerable neighborhoods in Torrent (2011). Source: Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda (<https://apps.fomento.gob.es/barriosvulnerables>).

Table 2. Population, area and population density by districts.

Name	Population	Percentage	Area (ha)	Percentage	Density
Census District 1	19,047	23.06	90.74	1.3	209.91
Census District 2	9476	11.47	72.72	1.04	130.31
Census District 3	38,713	46.87	168.55	2.42	229.68
Census District 4	15,360	18.6	6628.82	95.23	2.32
Total	82,596	100	6960.83	100	11.87

Source: Own elaboration from Torrent City Council (2018).

2.2. The monetary benefits system

The network of benefits in the field of social services managed by the City Council of Torrent in the period 2017 is defined by its two-level framework, depending on the responsible, regional and local administration.

At the regional level, there are three types of benefits focused on different protection scenarios. The one with the greatest weight is the autonomous MII, specifically called the Guaranteed Income of Citizenship (which in 2019 was renamed the Social Inclusion Income, focused on the population at risk of exclusion and poverty), universal in nature and conditionally linked to the commitment of the beneficiaries of actively promote their social and labor insertion. The remaining two typologies correspond to subsidies aimed at avoiding

energy poverty in households at risk of social exclusion; and housing rental aid aimed at certain population groups defined as priority, in a situation of economic vulnerability.

At the local level, IEBs are aimed at coexistence units that require help to alleviate a variety of cases of social emergency situations. They can be periodic or extraordinary. In the first case, its concession may be conditioned to promote the socio-labor insertion of the beneficiary person through the design of a training itinerary; configuring itself as a last resort extension of the MMI's protective action towards situations of vulnerability in which this economic right has not been recognized. In the case of extraordinary benefits (such as the payment of household-related receipts), the protective action appears, in several cases, subordinated to the requirement of having previously claimed economic rights without having obtained aid. In any case, local level benefits have been arranged as a network of resources of a subsidiary order to those of the other levels of protection, with the implicit objective of supplementing the scope of these.

Fig. 5 shows the spatial distribution of the SBs granted to the Torrent population in the period 2017 (4286 SBs, corresponding to some of the described typologies).

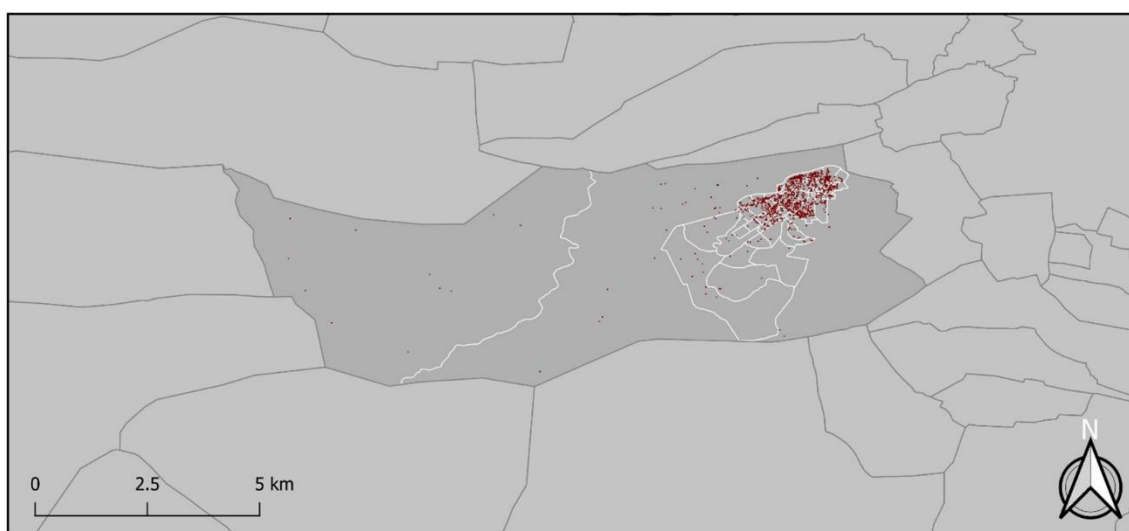


Fig. 5. Map of SBs. Spatial distribution. Source: Own elaboration.

3. Data and methods

3.1. Data

In Spain, there are no official statistical sources available for the systematic and comparative analysis of the spatial distribution of SBs. As it is sensitive information, these data are often confidential and are held by the records of the municipal Social Services, with restrict access and in many cases these data are not in the proper format for statistical treatment. In 2019, the National Statistics Institute (INE) published the Household Income Distribution Atlas, which collects various aggregate income indicators at the municipal and infra-municipal levels. Available indicators include sources of income (in %) for the census section, which are specified in five categories: salary, pensions, unemployment benefits, other benefits and other income. Although it represents a notable advance in the availability of statistical information, the level of specification is still insufficient for the objective proposed in this article.

The Torrent City Council provided the record of SBs concession files of the municipal Social Services, corresponding to the period 2017. Of a total of 4292 entries, 4286 could be geolocated (Fig. 5). As detailed in Section 2, both regional and local SBs were considered. This article also constitutes an analysis proposal with an alternative data source; applicable to the study of socio-spatial inequalities and fully transferable to the design of urban policies and social services.

The rest of the data used for the construction of variables comes from three sources: the Atlas of Household Income Distribution (INE), the Statistics of the Continuous Register (INE) and the Municipal Register of the Torrent City Council. The information related to land used was extracted from the Information System on Land Occupation of Spain (Instituto Geográfico Nacional, 2014), prepared by the Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda. Finally, the vector layer with the digitized cartography of the census sections, corresponding to the period 2016, was obtained from the INE. All the maps have been prepared using the QGIS 3.4.13 Geographic Information System.

3.2. Variables

In this study, the census sections of the municipality of Torrent have been taken as basic units of statistical observation. The data used in the analysis are aggregated at the census section level.

The variables proposed are intended to reflect two qualities intrinsic to urban space, and in particular to the mechanisms of the so-called “neighborhood effect”. The “neighborhood effect” consists of the influence exerted by the place of residence, particularly the neighborhood or the local environment, on individual behavior. The first of these is linked to the social division of urban space. The central premise of the starting point is that the spatial distribution of the SBs implicitly reflects the geographic pattern of socio-spatial inequalities. Given its characteristics, this means that Social Benefits will be more concentrated in vulnerable neighborhoods, and vice versa; neighborhoods with a more advantageous socioeconomic status will concentrate fewer benefits.

Table 3. Variables included in the PCA.

Name	Description	Source	Year
NonEU15	% of non-EU — 15 foreign population	Continuous Census Statistics (INE)	2016
Pop60	% of population with income per unit of consumption below 60% of the median	Household Income Distribution Atlas (INE)	2016
Unemp	% of total section income that corresponds to unemployment benefits	Household Income Distribution Atlas (INE)	2016
Univ	% of population aged 16 to 65 with university studies	Municipal Census (Torrent City Council)	2018

Source: Own elaboration.

To obtain a component that adequately reflects vulnerability by neighborhoods, a Factor Analysis technique, Principal Component Analysis (PCA) is implemented. The PCA allows a standardized multidimensional synthetic indicator to be obtained from a set of variables defined a priori, making it suitable for summarizing information and reducing the

dimensionality of the data. The variables included, previously standardized in z-scores, are presented in Table 3.

This group of techniques is common in urban planning. Numerous examples can be cited applied to the construction of Deprivation Indices in different fields such as public health (Messer, Laraia, Kaufman, et al., 2006) or the comparison between urban and rural areas (Durán & Condorí, 2019), to the analysis of the sociodemographic evolution in a metropolitan area (Salom & Fajardo, 2017), or the study of urban socio-spatial inequalities (Rubiales Pérez et al., 2012; Wang & Zhang, 2017).

Prior to the implementation of the PCA, Pearson's *r* coefficients were calculated for pairs of variables (Table 4), as well as different measures of adequacy (Table 5).

Table 4. Correlation matrix of the variables included in the PCA.

Variable	<i>NonEU15</i>	<i>Pop60</i>	<i>Unemp</i>	<i>Univ</i>
<i>NonEU15</i>	1	0.84*	0.70*	-0.60*
<i>Pop60</i>	0.84*	1	0.88*	-0.79*
<i>Unemp</i>	0.70*	0.88*	1	-0.80*
<i>Univ</i>	-0.60*	-0.79*	-0.80*	1

* p-Value < 0.0001. Source: Own elaboration.

Table 5. Adequacy tests of the variables included in the PCA.

Type	Value
KMO test	<i>Overall MSA</i> 0.78
	<i>NonEU15</i> 0.77
	<i>Pop60</i> 0.71
	<i>Unemp</i> 0.81
	<i>Univ</i> 0.87
Bartlett's test	<i>K-squared</i> 0
	<i>p-Value</i> 1
Matrix determinant 0.0206	

Source: Own elaboration.

As can be seen in Table 4, all the correlations present coefficients equal to or greater than |0.6| and are statistically significant at $p < 0.05$, with the association between the percentage of the population with income per unit of consumption below 60% of the median and the percentage of total income by section that correspond to unemployment benefits being particularly intense.

The adequacy tests generally reflect the aptitude of the chosen variables. The overall Sample Adequacy Measure (MSA) is 0.78, judged as acceptable (Kaiser, 1974; Kaiser & Rice, 1974). The individual measurements do not vary too much with respect to the general measurement, and in no case are they less than 0.7.

Bartlett's Test is used to corroborate the H0 that the variances are essentially homogeneous and the variables present acceptable correlations, with $\alpha = 0.05$. The low value of the K-squared statistic and its high associated probability indicate that the variances are equal. In this case, the identical homogeneity in the variances is due to the fact that all the variables are expressed in deviations from the mean, that is, in z-scores.

Finally, the calculation of the determinant of the matrix offers a result very close to 0, which indicates a high multicollinearity in the set of variables involved.

After the implementation of the PCA, a synthetic indicator of neighborhood vulnerability is obtained with a $Z \sim N(0,1)$ distribution. The proportion of the variance explained by this single component represents 83% of the total variance. Table 6 presents the respective correlations of each variable with respect to the factor obtained.

Table 6. Correlation matrix of the variables with the extracted component.

Variable	Component
<i>NonEU15</i>	0.86
<i>Pop60</i>	0.97
<i>Unemp</i>	0.93
<i>Univ</i>	-0.88
Source: Own elaboration.	

The second characteristic to take into account is related to urban space as a place of social interactions, that is, as a relational space. The effects of contextual networks of social interaction on individual behavior, on various issues such as the partisan orientation of the vote (Ortega, Hípola, & Trujillo, 2013; Ortega & Trujillo, 2013), health outcomes (Knapp & Hall, 2018) or substance use (Mennis & Mason, 2012; Yabiku et al., 2007) have been empirically tested by studies from different disciplines.

Research that addresses this issue typically drives its analysis through a methodological integration of survey data (based on the individual) and aggregated data. In this work, microdata from survey are not available, so the approach used must necessarily be different. Taking each census section as its own territorial area, it is assumed that the spatial distribution of benefits within the neighborhood reflects the potential of daily interactions between SBs recipients. In this case, the premise followed is that a greater spatial concentration of benefits could be implicitly reflecting a greater social interaction between people in vulnerable situations; and that this fact increases the probability that residents in similar circumstances request recognition of the economic right from the corresponding public administration, based on a "word of mouth" effect. This premise is based on a theoretical assumption about the influence of potential social interactions on individual decisions, based on the evidence provided by the available literature. However, it is expected that the effects on the spatial concentration of SBs will be less significant than those that would be caused by neighborhood vulnerability.

The Average Nearest Neighbor Index (NNI) is a measure of the degree to which the distribution of individuals in a population in a given area deviates or approaches randomness (Clark and Evans, 1954). The values obtained can range from 0 (maximum grouping) to 1 (randomness), and from 1 to 2.15 (regular dispersion pattern). In this work, the NNI

represents an approximation to the potentiality of the interaction between neighbors in vulnerable situations, identifying the values closest to 0 as the maximum possible relational effect.

The distance of an individual to his closest neighbor, regardless of direction, provides the basis for this measure of space. The Index is formulated as (Clark and Evans, 1954):

$$NNI = O_D / E_D \quad (1)$$

The equation simply consists of a ratio between the empirically observed average distance (O_D) and the theoretically expected average distance according to a random pattern of spatial distribution (E_D), expressed as:

$$E_D = 1/2 \sqrt{m} \quad (2)$$

Being m the density of the observed distribution, expressed as the number of individuals per unit area (generally n/a).

Although Clark and Evans (1954) provided the methodological basis for calculating the index, in their original formulation they only superficially considered the possibility of the measure being extended to k neighbors. Thompson (1956) developed the equation, allowing the index calculation to be extended to k neighbors by reformulating the expected mean distance:

$$E_{Dk} = \frac{1}{\sqrt{m}} \frac{(2k)!k}{(2^k k!)^2} \quad (3)$$

where k is the closest number of neighbors to take into account in the calculation.

In this article, we consider the five closest neighbors in the NNI calculation. The results, by census section, range between 0.06 (minimum) and 0.89 (maximum), indicating that the spatial distribution patterns within each section move between total grouping (0) and randomness (1).

4. Methods

4.1. Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA)

The Spatial Data Exploratory Analysis (ESDA) allows exploring the ways in which specific phenomena are distributed in space. Similarly, it allows identifying relationships with other phenomena that occur simultaneously, in the same territorial framework. This type of spatial analysis has been previously applied in order to analyze the spatial distribution of a wide range of cases, such as the location of the Airbnb (Eugenio-Martin, Cazorla-Artiles, & González-Martel, 2019; Lagonigro, Martori, & Apparicio, 2020); evictions (Gutiérrez & Delclòs, 2016; Gutiérrez & Domènech, 2018); foreign population (Martori & Hoberg, 2008; Rivas, 2012); wage income (Madariaga et al., 2012); or sociodemographic characteristics (Rubiales Pérez, 2020).

For the analysis of the spatial distribution of the SBs, we used a global indicator of spatial autocorrelation: the Global Moran's I (Anselin, 1995). This statistic explains to what extent the analyzed variables are distributed spatially grouped (positive spatial autocorrelation), dispersedly (negative spatial autocorrelation) or randomly. The values returned by the indicator range from -1 (maximum negative autocorrelation) to 1 (maximum

positive autocorrelation), with 0 indicating the absence of autocorrelation. The Global Moran's I Index is defined as (Anselin, 1995):

$$I = \left(\frac{n}{S_0} \right) \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j / \sum_i z_i^2 \quad (4)$$

Being z_i the deviation of the variable of interest with respect to the mean; w_{ij} a matrix of spatial weights (in this case, a binary matrix that follows the queen's contiguity criterion); and $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$.

This correlation, however, is global in scope and does not inform about the spatial heterogeneity present in the analyzed area. For this reason, the local version of this indicator is also used: the Local Moran's I Index (Anselin, 1995), which is defined as:

$$I_i = \left(\frac{z_i}{m_2} \right) \sum_j w_{ij} z_j \quad (5)$$

Being $m_2 = \sum_i z_i^2 / n$.

The calculation procedure also admits to extend to the relationship between two variables, as is the case of the bivariate version of both Indices. In essence, this procedure captures the relationship between the value of one variable at location i , x_i , and the average of neighboring values for another variable. However, this statistic should be interpreted with some caution, since it does not consider the *in situ* correlation between the two variables, but between a variable at the reference point and another "lagged" variable (Anselin, Syabri, & Smirnov, 2002).

Following Anselin (1995) the Local Moran's I has two main purposes: it can be interpreted as an indicator of "hot spots", similar to other statistics (Getis & Ord, 1992; Ord & Getis, 1995, it can be used to assess the influence of individual locations on the magnitude of the global statistic and to identify "outliers".

Similarly, the calculation of the global version of the Index is also used to confirm or reject the randomness in the spatial distribution of the residuals of the regressions.

GeoDa software (Anselin, Syabri, & Kho, 2006) was used to calculate all the indices mentioned in this subsection.

4.2. Geographically Weighted Regression (GWR)

The objective of this article is to capture the relative importance of socioeconomic and spatial characteristics in the distribution of SBs, from an ecological perspective. The central proposal is to explain the intensity in the spatial concentration of the SBs by census section (y) through two possible determining or explanatory variables (x). The first of these is a composite indicator of neighborhood vulnerability, built from multiple variables using PCA. The second variable constitutes an approximation to the density of the potential interaction between people in vulnerable situations, considering the public space as a relational framework; and is approximated by calculating the NNI for five neighbors.

Consequently, the model specification is:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \epsilon_i \quad (6)$$

where y_i is the value of the response variable and, β_0 represents a constant of the intercept, β_k are unknown constants for the k explanatory variables, x represents the k explanatory variables and ϵ_i is a random error component.

Regression analysis is one of the most consolidated techniques in multivariate analysis. Regression models are used to explain the behavior of a dependent or response variable based on one or more independent or return variables, from a data set. The classical linear regression model, although based on territorially aggregated data, does not take into account the spatial distribution of the estimated parameters and implicitly assumes their homogeneity. This fact is particularly evident when analyzing data based on territorial units.

The estimated effects of a variable can vary markedly within the same geographic area. The presence of spatial heterogeneity makes it desirable to use techniques that allow capturing the fixed effects associated with each territorial unit. GWR is a non-parametric approach that allows obtaining local coefficients. This methodology allows capturing spatial variations in the different parameters by estimating a regression by observation, from the introduction of a matrix of spatial weights. The GWR model is specified as (Fotheringham, Brunson, & Charlton, 2002):

$$y_i = \beta_0(u_i, v_i) + \beta_1(u_i, v_i)x_1 + \beta_2(u_i, v_i)x_2 + \epsilon_i \quad (7)$$

where (u_i, v_i) denotes the coordinates of the i th point in space.

The process results in a set of parameters for n observations. For each census tract, a specific regression is estimated in which the observations included within a specific bandwidth are included. There are different criteria to define this bandwidth. One of the most common is the Cross-Validation (CV) criterion. Following this criterion, the model is calibrated from various bandwidths and the one with the lowest score produces the lowest prediction error. The result is an optimal proportion of neighboring observations to include in the estimation of each local parameter (adaptive kernel).

The spatial weight weighting in the GWR depends on the distance between observations and represents the contiguity or closeness effects for the locations of the neighbors included in the specified bandwidth. Following the premise that the closest locations are more similar, the space weights are expected to decline with distance. In this paper, we chose a bi-squared kernel weighting function, specified as follows (Brunson, Fotheringham, & Charlton, 1998):

$$w_{ij}(g) = \left[1 - \left(\frac{d_{ij}}{b} \right)^2 \right]^2, \text{ if } d_{ij} \leq b \quad (8)$$

And $w_{ij}(g) = 0$ if this condition is not satisfied, where d_{ij} are the distances between observations i and j ; and b is the bandwidth.

The GWR approach has some advantages over the standard. For the case at hand, the advantage of this technique is that it incorporates local spatial relationships in the regression framework in an intuitive and explicit way (Fotheringham et al., 2002), which allows us to descend to a higher level of detail, visualize the results and identify “hot spots”.

The GWR is conducted using the ‘spgwr’ package, implemented in the *R* statistical software (Bivand, Yu, Nakaya, Garcia-Lopez, & Bivand, 2020).

5. Results and discussion

5.1. ESDA

5.1.1. Univariate Moran's I

Fig. 6a) shows the spatial distribution of the ratio of SBs per population, for each census section. The results obtained are consistent with the distribution that could be expected following the central premise of the article, and taking into account the urban analysis carried out jointly by the Ministry of Development and the UPM (Hernández-Aja et al., 2013), whose main purpose is in identifying the main sources of urban vulnerability in Spanish cities.

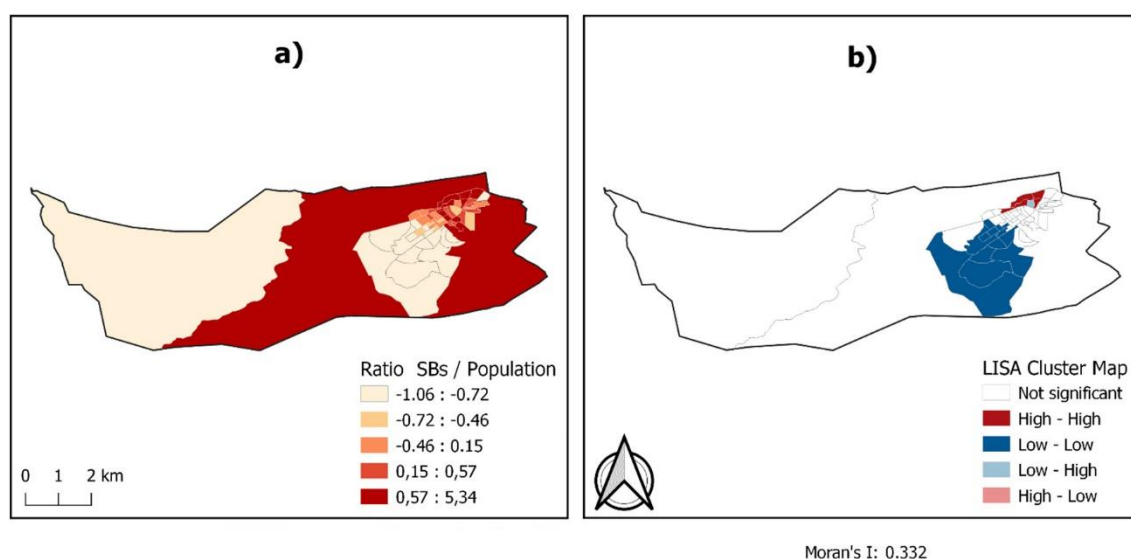


Fig. 6. a) Quantile map of SBs ratio by population (z-scores); b) univariate Moran's I LISA Cluster Map for SBs ratio by population. Source: Own Elaboration.

As can be seen, the neighborhoods corresponding to the northern peripheral subdivision (the axis formed by Xenillet-Benisaet) showed a greater presence of SBs per population. These neighborhoods are typical of the developmentalism of the 1960s, receiving in its initial stage, above all, migratory flows from the city of Valencia that sought to settle in the metropolitan crown. In its evolution, a marginalized population was incorporated, which led to the formation of outbreaks of infra-housing (Hernández-Aja et al., 2013). The degradation of the urban, socioeconomic and residential fabric that has taken place in this area has motivated the implementation of regeneration programs such as the URBANa Initiative of the Xenillet neighborhood, designed with the purpose of addressing the wide range of problems in the neighborhood from a multifactorial approach.

Some neighborhoods in the historic complex also have a high concentration of SBs, particularly the L'Alter and Raval areas, both bordering the north with the Xenillet neighborhood. The urban redevelopment works, co-financed with FEDER funds within the framework of the Integrated Sustainable Urban Development Strategy (EDUSI) Torrent 2015–2025, are planned in the L'Alter neighborhood. The intervention is part of the Thematic Objective of conservation of the environment and cultural heritage.

The old extensions also have a high concentration of SBs, although in a more segmented form. It is worth highlighting, in this respect, the Poble Nou neighborhood; developed as an urban expansion towards the south due to the demographic saturation of the historical complex. The neighborhood has been identified as a vulnerable neighborhood by the

successive works of the Urban Vulnerability Observatory, although within it the spatial distribution of the SBs by sections is not homogeneous.

Fig. 6a) allows identifying the specific urban areas that concentrate, to a greater extent, the SBs. However, only the implementation of a spatial autocorrelation test admits testing the randomness hypothesis and accepting the central premise that social assistance monetary benefits are distributed spatially following a pattern, and not randomly.

The spatial distribution of monetary benefits reveals the existence of a positive trend towards spatial grouping, as evidenced by Global Moran's I, which gives a figure of 0.33 (Fig. 6b)). The census sections with the highest presence of SBs are located next to other sections with similar characteristics. The same happens in the sections with less presence of SBs.

These results, however, do not allow us to identify how spatial heterogeneity is structured throughout the territory, which implies a certain loss of information. For this reason, the local version of Moran's I was implemented, with the purpose of examining the existence of spatial autocorrelation patterns at the local level and identifying "hot spots". The results are presented on the LISA map (Fig. 6b). The groupings of census tracts with the highest presence of SBs are identified with the High-High typology; the groups with the lowest presence are identified as Low-Low, and the Low-High and High-Low types show that the statistical relationship between the values of the reference section and neighboring sections is negative. Non-statistically significant results are represented in white.

As can be seen in Fig. 6b), the High-High group appears made up of the neighborhoods of Xenillet, L'Alter, Raval and Camí Reial. For its part, the Low-Low group is made up of the El Vedat housing estates and the neighboring sections, belonging to the modern expansion. Spatial grouping patterns reveal a dichotomization of the urban social structure. Thus, the High-High group corresponds to some of the most degraded areas of the city. In contrast, the Low-Low group corresponds to areas of low population density and predominance of single-family homes, typical of neighborhoods with high purchasing power.

5.1.2. Bivariate Moran's I

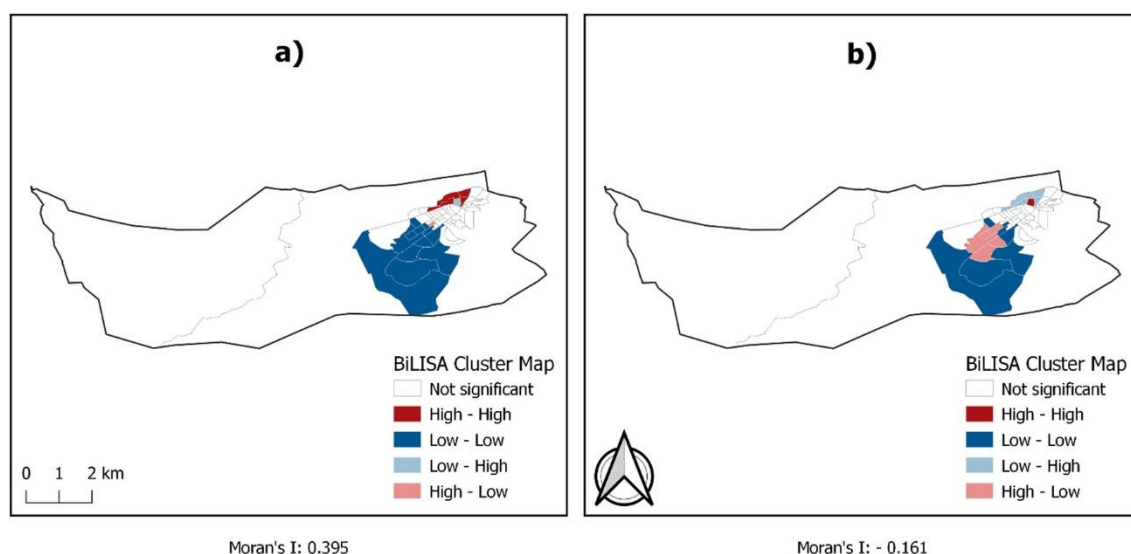


Fig. 7. Bivariate Moran's I LISA Cluster Maps for a) Neighborhood Vulnerability and SBs ratio by population; b) Nearest Neighbors Index and SBs ratio by population. Source: Own elaboration.

The ratio of benefits per inhabitant presents a significant statistical correlation with both variables, both with the vulnerability factor of the neighborhood and with the pattern of distribution of benefits. Pearson's r coefficients were 0.83 and -0.49 , respectively. The sense of association is as expected in both cases. This correlation, however, does not take into account the spatial distribution of the data. For this, the Bivariate Moran's I Index was applied, the results of which are presented in Fig. 7.

In the case of neighborhood vulnerability, the relationship between it and the ratio of SBs per inhabitant (a) was 0.395, while the correlation of the ratio (b) with the NNI was -0.16 . The results indicate, in the first case, the existence of an evident grouping pattern; while in the second case it is not possible to speak of the existence of a global pattern, but, in any case, of multiple localized patterns.

The groupings obtained in the analysis of the spatial correlation of the vulnerability factor with the concentration of SBs per section are practically identical to those obtained from the application to this last variable of the univariate version of the Index, which confirms the central premise of the research: the spatial concentration of SBs implicitly reflects the municipality's socio-spatial inequality structure.

On the contrary, the groupings obtained from the spatial correlation between the NNI and the ratio of SBs per inhabitant only evidently corroborate the second premise in the case of the vulnerable neighborhoods of the adjacent periphery and the historical set: at lower NNI values (maximum grouping), higher ratio of benefits per population.

5.2. GWR

The GWR results are shown in Table 7. The global model fit (OLS) offers an adjusted R^2 of 0.7, which implies that the two independent variables included in the model explain 70% of the variability in spatial concentration of SBs. All independent variables are significant at a level of 0.05, and the coefficients present the expected sign. Thus, the neighborhood vulnerability component (0.76) has a positive impact on the dependent variable, while the NNI (-1.04) has a negative effect. For the given distribution of values associated with the Index $[0.06, 0.89]$, this indicates that the greater the grouping (values closer to 0), the greater the relative quantity of benefits by census section. The high value of the F statistic (61.4) and its associated low probability denote the high statistical significance of the model.

The quasi-global R^2 obtained using GWR is 0.93, although there is a notable variation between sections (Fig. 8). This represents a notable improvement over the OLS model. There is also a lower value of the AIC, as well as the corrected AIC and the sum of the squares of the residuals. However, there is no notable improvement regarding the randomness in the spatial distribution of the waste, according to Moran's I . There is also no improvement in the hypothesis test of the model, in view of the F statistic proposed by Fotheringham et al. (2002) and its associated probability, despite which the model is still statistically significant with $p < 0.01$.

The medians corresponding to the distribution of local coefficients for each variable are similar to the coefficients estimated by the global model, and present the same sign. This indicates that the effects are generally similar to those described above. Fig. 9 presents the spatial distribution of the local coefficients of both variables. The elasticities of the urban vulnerability component are positive in all sections, although there are some variations. Thus,

the coefficient is higher in the most vulnerable neighborhoods and their surroundings, and closer to 0 in areas with higher socioeconomic status.

Table 7. Regression model results.

Name	OLS				GWR				
	Estimate	Std. error	t value	p value	Min.	1st Q.	Median	3rd Q.	Max.
<i>Intercept</i>	0.403	0.202	1.997	0.051	−0.502	−0.201	0.357	0.513	1.048
<i>Neighborhood Vulnerability</i>	0.761	0.084	9.034	0	0.294	0.502	0.593	0.751	1.431
<i>Nearest Neighbors Index</i>	−1.038	0.482	−2.155	0.036	−3.082	−1.362	−0.920	−0.232	0.072
<i>AIC</i>	92.72				28.63				
<i>AICc</i>	93.55				77.67				
<i>Adjusted R²</i>	0.7								
<i>Quasi-global R²</i>					0.93				
<i>Residuals Sum of Squares</i>	15.35				3.69				
<i>Moran's I for residuals</i>	0.076				−0.104				
<i>F-test</i>	61.40*				4.16*				

*p value < 0.01.

Source: Own elaboration.

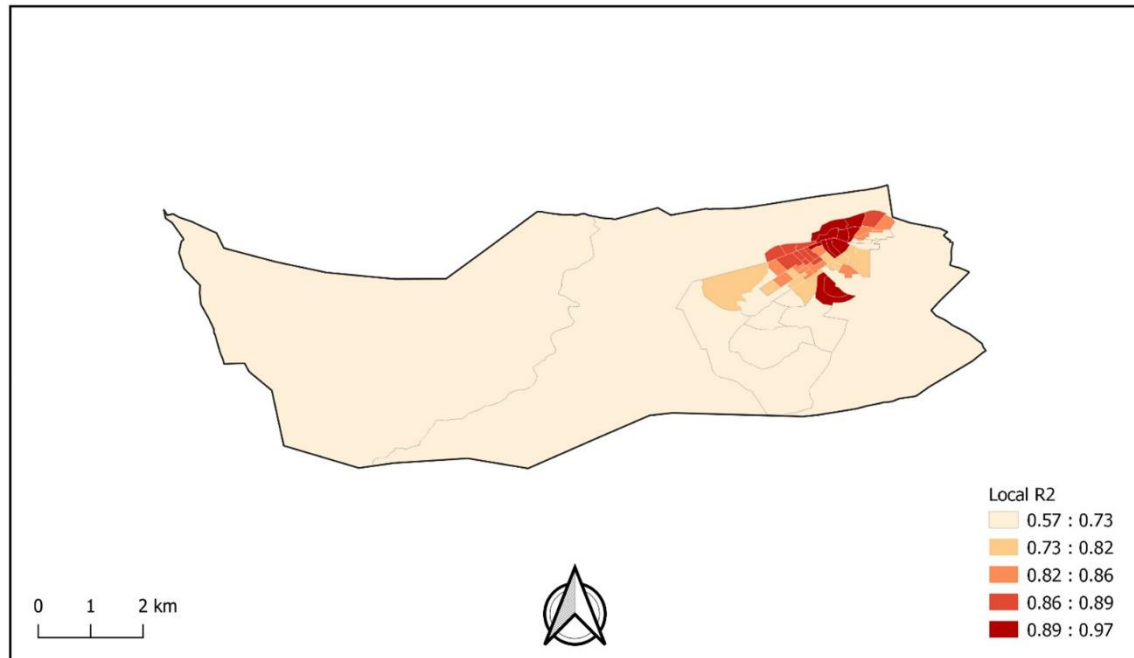


Fig. 8. Local R² from GWR. Source: Own elaboration.

The NNI coefficients follow a similar distribution pattern. Vulnerable sections and their surroundings have the lowest values, indicating that the effects of spatial grouping on the amount of benefits received per section are maximum. In contrast, areas with higher socioeconomic status show elasticities very close to 0, which indicates that, in these sections,

the spatial grouping patterns of SBs have practically no effect on the relative amount of benefits received. This result is consistent with the exploratory analysis carried out previously.

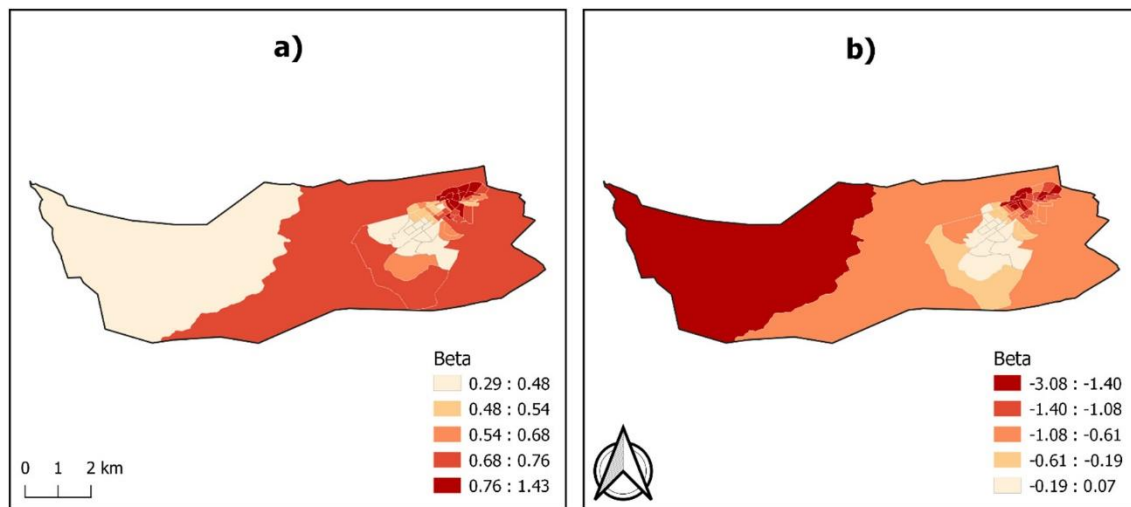


Fig. 9. GWR parameters for a) Neighborhood Vulnerability and b) Nearest Neighbors Index.
Source: Own elaboration.

6. Conclusions

The purpose of the research presented in this article was to examine the spatial relationships between the number of SBs granted during 2017 in the municipality of Torrent, by census section, and two variables related to the characteristics of urban space: a neighborhood vulnerability component and an index that reports on how benefits are spatially distributed, within each neighborhood.

The results obtained were as expected. First, it was confirmed that the spatial concentration of benefits implicitly reflects the municipality's socio-spatial inequality structure, being higher in the most vulnerable neighborhoods. Second, although less clearly, it was found that the number of benefits per inhabitant increases as their spatial grouping pattern increases, which could suggest a greater probability that the recipients requested the recognition of this economic right due to the "word of mouth effect".

The approach used in this work has also contributed to setting a precedent in the field of urban research. A small city, located in the outer crown of its metropolitan region, was included as a case study. The choice is justified by the exposure of poverty rates comparatively higher than those of the rest of the municipalities in the region, a fact that highlights its uniqueness as a case study and underlines the need to undertake this type of research, also applied to urban areas of smaller scale.

Moreover, geolocated data on economic benefits from social services have been used to analyze the patterns of socio-spatial inequality within the municipality. This type of resource had not been used before, due to the difficulty in accessing these sensitive data managed by local public administrations and the subsequent shortage of official statistical sources.

In any case, the results can be fully transferable, guiding the action of the public powers and informing the design of urban intervention policies and the configuration of social assistance policies.

CRediT authorship contribution statement

Alfonso Gallego-Valadés: Conceptualization, Methodology, Investigation, Writing – original draft, Writing – review & editing, Validation. **Francisco Ródenas-Rigla:** Supervision, Conceptualization, Writing – original draft, Writing – review & editing, Validation. **Jorge Garcés-Ferrer:** Supervision, Conceptualization, Project administration, Writing – original draft, Validation.

Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Acknowledgements

This work has been funded by the City Council of Torrent, within the framework of the project “Study for the optimization of social services in the city of Torrent” (contract number 8620/2017).

7. References

Anselin, 1995. Local indicators of spatial association — LISA. *Geographical Analysis*, 27 (2) (1995), pp. 93-115, 10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x

Achebak and González, 2015. Grouping and spatial segregation of Moroccan nationals in Tarragona, 2004–2012. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 61 (1) (2015), pp. 23-47, 10.5565/rev/dag.124

Anselin et al., 2006. GeoDa: An introduction to spatial data analysis. *Geographical Analysis*, 38 (1) (2006), pp. 5-22, 10.1111/j.0016-7363.2005.00671.x

Anselin et al., 2002. Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows. L. Anselin, S. Rey (Eds.), *New tools for spatial data analysis: Proceedings of the specialist meeting, Center for Spatially Integrated Social Science. University of California, Santa Barbara, CA* (2002)

Arriba, 2011. Rentas Mínimas de Inserción de las Comunidades Autónomas: Una visión conjunta de su evolución y alcance. *Gestión Y Análisis De Políticas Públicas*, 2 (2011), 10.24965/gapp.v0i2.422

Arriba and Pérez Eransus, 2007. La última red de protección social en España: Prestaciones asistenciales y su activación. *Política y Sociedad*, 44 (2) (2007), pp. 115-133

Bayona-Carrasco and Gil-Alonso, 2012. Suburbanisation and international immigration: The case of the Barcelona Metropolitan Region (1998–2009). *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 103 (3) (2012), pp. 312-329, 10.1111/j.1467-9663.2011.00687.x

Bergantiños Franco et al., 2017. Las rentas mínimas de inserción en época de crisis: ¿Existen diferencias en la respuesta de las comunidades autónomas? *Papers: Revista de Sociología*, 102 (3) (2017), pp. 399-420, 10.5565/rev/papers.2315

Bivand et al., 2020. Package ‘spgwr’. R software Package. <https://cran.r-project.org/web/packages/spgwr/index.html> (2020)

Borja and Castells, 1997. Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información. Taurus, Madrid (1997)

Brunsdon et al., 1998. Geographically weighted regression — Modelling spatial non-stationarity. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, 47 (3) (1998), pp. 431-443. <https://www.jstor.org/stable/2988625>

Cassiers and Kesteloot, 2012. Socio-spatial inequalities and social cohesion in European cities. *Urban Studies*, 49 (9) (2012), pp. 1909-1924, 10.1177/2F0042098012444888

Castells, 1974. La cuestión urbana, Siglo XXI Editores, México (1974)

Clark and Evans, 1954. Distance to nearest neighbor as a measure of spatial relationships in populations. *Ecology*, 35 (4) (1954), pp. 445-453, 10.2307/1931034

Cruz et al., 2017. Crisis, urban segregation and social innovation in Catalonia. *Partecipazione e Conflitto*, 10 (1) (2017), pp. 221-245, 10.1285/i20356609v10i1p221

Donat, 2018. La segregación urbana: Marco teórico — Conceptual y estado de la cuestión. I. Blanco, O. Nello (Eds.), *Barrios y Crisis: Crisis económica, segregación urbana e innovación social en Cataluña*, Tirant Humanidades, Valencia (2018), pp. 27-50

Durán and Condorí, 2019. Deprivation index for small areas based on census data in Argentina. *Social Indicators Research*, 141 (2019), pp. 331-363, 10.1007/s11205-017-1827-6

Eugenio-Martin et al., 2019. On the determinants of Airbnb location and its spatial distribution. *Tourism Economics*, 25 (8) (2019), pp. 1224-1244, 10.1177/1354816618825415

Fotheringham et al., 2002. Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships. John Wiley & Sons, Chichester (2002)

Gaete Fiscella and Mena Martínez, 2016. Los roles de los actores de la sociedad de acogida en la integración de las asociaciones de inmigrantes: una aproximación desde el análisis de redes sociales. *Migraciones Publicación Del Instituto Universitario De Estudios Sobre Migraciones*, 39 (2016), pp. 149-181, 10.14422/mig.i39.y2016.006

García, 2018. ¿Pueden los indicadores existentes medir el impacto de la crisis económica en los servicios sociales básicos? Un análisis de los indicadores en la provincia de Barcelona (2007–2013). *Zerbitzuan: Gizarte Zerbitzueta Arako Aldizkaria – Revista de Servicios Sociales*, 65 (2018), pp. 83-97, 10.5569/1134-7147.65.07

Getis and Ord, 1992. The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical Analysis*, 24 (1992), pp. 189-206, 10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x

Groh, 1987. Áreas metropolitanas en la crisis. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid (1987).

Gutiérrez and Delclòs, 2016. The uneven distribution of evictions as new evidence of urban inequality: A spatial analysis approach in two Catalan cities. *Cities*, 56 (2016), pp. 101-108, 10.1016/j.cities.2016.04.007

Gutiérrez and Domènech, 2018. The mortgage crisis and evictions in Barcelona: Identifying the determinants of the spatial clustering of foreclosures. *European Planning Studies*, 26 (10) (2018), pp. 1939-1960, 10.1080/09654313.2018.1509945

Hernández-Aja et al., 2013. Análisis urbanístico de barrios vulnerables. Observatorio de Vulnerabilidad Urbana de España, Madrid (2013). http://habitat.aq.upm.es/bbv/bbv_108.html

Iglesias-Pascual, 2019. Social discourse, housing search and residential segregation: The social determinants of recent economic migrants' residential mobility in Seville. *Housing Studies*, 34 (7) (2019), pp. 1163-1188, 10.1080/02673037.2018.1520817

INE, 2016. Atlas de Distribución de Renta de los Hogares (2016). Retrieved from https://www.ine.es/experimental/atlas/experimental_atlas.htm, Accessed 16th Apr 2020

Instituto Geográfico Nacional, 2014. Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) (2014). Retrieved from <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscadorCatalogo.do?codFamilia=SIOSE>, Accessed 16th Apr 2020

Kaiser, 1974. An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39 (1) (1974), pp. 31-36, 10.1007/BF02291575

Kaiser and Rice, 1974. Little jiffy, mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34 (1) (1974), pp. 111-117, 10.1177/2F001316447403400115

Knapp and Hall, 2018. The social determinants of health in a community context: Lessons for sociological practice. *Journal of Applied Social Science*, 12 (2) (2018), pp. 67-81, 10.1177/2F1936724418785413

Lagonigro et al., 2020. Understanding Airbnb spatial distribution in a southern European city: The case of Barcelona. *Applied Geography*, 115 (2020), p. 102136, 10.1016/j.apgeog.2019.102136

Llazo, 2005. Aproximación al objeto de estudio (2005). O.U. Juárez, C.B. Galán (Eds.), *El urbanismo ante el encuentro de las culturas. La inserción socioespacial del inmigrante en la Comunidad de Madrid*, Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional, Madrid (2005)

López et al., 2017. Los usos de las prestaciones económicas de la dependencia en el municipio de Murcia. Un estudio de caso. *RES: Revista Española de Sociología*, 26 (2017), pp. 97-113, 10.22325/fes/res.2017.37

Madariaga et al., 2012. Spatial distribution and inequality of wage income in the Barcelona metropolitan area. [Distribución espacial y desigualdad de la renta salarial en el área metropolitana de Barcelona]. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 16 (2012). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-405.htm>

Maíllo, 2013. El aumento de la fragilidad de las Rentas Mínimas de Inserción durante la crisis. *Documentación Social*, 166 (2013), pp. 169-191

Martori et al., 2016. Understanding immigrant population growth within urban areas: A spatial econometric approach. *Journal of International Migration and Integration*, 17 (1) (2016), pp. 215-234, 10.1007/s12134-014-0402-0

Martori and Hoberg, 2008. Nuevas técnicas de estadística espacial para la detección de clusters residenciales de población inmigrante. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12 (263) (2008). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-263.htm>

Mennis and Mason, 2012. Social and geographic contexts of adolescent substance use: The moderating effects of age and gender. *Social Networks*, 34 (1) (2012), pp. 150-157, 10.1016/j.socnet.2010.10.003

Messer et al., 2006. The development of a standardized neighborhood deprivation index. *Journal of Urban Health*, 83 (6) (2006), pp. 1041-1062, 10.1007/s11524-006-9094-x

Nel.lo, 2018. Hacer la ciudad metropolitana: segregación residencial y políticas urbanas en el ámbito metropolitano de Barcelona. *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, 198 (2018), pp. 697-715

Olmos and Garrido, 2010. Residential segregation in mixed cities in Spain. The case of Almería. *Drustvena Istrazivanja*, 19 (1-2) (2010), pp. 161-185

Ord and Getis, 1995. Local spatial autocorrelation statistics: Distributional issues and an application. *Geographical Analysis*, 27 (4) (1995), pp. 286-306, 10.1111/j.1538-4632.1995.tb00912.x

Ortega et al., 2013. La influencia de la atmósfera política local sobre la conducta electoral: un estudio del voto socialista en las elecciones locales andaluzas de 2011. *RIS: Revista Internacional de Sociología*, 71 (3) (2013), pp. 617-641, 10.3989/ris.2012.04.16

Ortega and Trujillo, 2013. El efecto “amigos y vecinos” sobre la conducta electoral. Un estudio de los comicios locales de 2011 en Andalucía. *RES: Revista Española de Sociología*, 19 (2013), pp. 93-115

Palacios García and Vidal Domínguez, 2014. The intra-urban distribution of immigrants in the Spanish cities: An analysis of cases with GIS and quantitative techniques. *Cuadernos Geograficos*, 53 (1) (2014), pp. 98-121. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1335/2478>

Rivas, 2012. Foreign population in Málaga. Evolution of its residential differentiation levels and trends of spatial distribution (2003/2010). [Población extranjera en el municipio de Málaga. Evolución de sus niveles de diferenciación residencial y de sus pautas de distribución espacial (2003/2010)]. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 16 (2012). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-413.htm>

Rubiales Pérez, 2020. Segregación en las metrópolis españolas 2001–2011: Un análisis con detalle territorial. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 66 (1) (2020), pp. 83-105, 10.5565/rev/dag.581

Rubiales Pérez et al., 2012. Spatial patterns of residential segregation in the metropolitan area of Barcelona: Voluntary segregation of the upper groups. [Patrones espaciales de la segregación residencial en la Región Metropolitana de Barcelona: Pautas de segregación de los grupos altos]. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 16 (2012). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-423.htm>

Rubiales Pérez et al., 2013. Distribución espacial de las clases altas en la Región Metropolitana de Madrid 2001–2011. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 33 (2) (2013), pp. 107-136, 10.5209/rev_AGUC.2013.v33.n2.43003

Salom and Fajardo, 2017. Cambios recientes en la estructura territorial sociodemográfica del área metropolitana de Valencia (2001–2011). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 73 (2017), 10.21138/bage.2412

Smets and Salman, 2008. Countering urban segregation: Theoretical and policy innovations from around the globe. *Urban Studies*, 45 (7) (2008), pp. 1307-1332, 10.1177/2F0042098008090676

Sorando and Leal, 2019. Distant and unequal: The decline of social mixing in Barcelona and Madrid. *REIS: Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 167 (2019), pp. 125-148, 10.5477/cis/reis.167.125

Thompson, 1956. Distribution of distance to nth neighbour in a population of randomly distributed individuals. *Ecology*, 37 (2) (1956), pp. 391-394, 10.2307/1933159

Tobler, 1970. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46 (1970), pp. 234-240. <https://www.jstor.org/stable/143141>

Vives-Miró et al., 2015. Home dispossession: The uneven geography of evictions in Palma (Majorca). *DIE ERDE – Journal of the Geographical Society of Berlin*, 146 (2–3) (2015), pp. 113-126

Wang and Zhang, 2017. Examining social inequalities in urban public leisure spaces provision using principal component analysis. *Quality & Quantity*, 51 (2017), pp. 2409-2420, 10.1007/s11135-016-0396-0

Yabiku et al., 2007. Neighborhood effects on the efficacy of a program to prevent youth alcohol use. *Substance Use & Misuse*, 42 (1) (2007), pp. 65-87, 10.1080/10826080601094264

5.2. Artículo 2. La distribución espacial de hogares perceptores de prestaciones económicas individualizadas: una comparación de casos

1. Introducción

1.1. Las prestaciones económicas de Servicios Sociales como objeto de estudio

En España, los servicios sociales se encuentran altamente descentralizados hacia las Comunidades Autónomas y Entidades Locales. El Estado de las Autonomías ha impulsado la configuración de un sistema multinivel de protección social con responsabilidades diferenciadas en cuanto al diseño, financiación y gestión de las políticas. Las prestaciones de carácter asistencial se ubican en el mapa de recursos sociales de acuerdo a una jerarquía de niveles de protección que sigue como criterio fundamental la relación que los beneficiarios mantienen con el mercado de trabajo (Arriba & Pérez-Erasmus, 2007), quedando fuera del esquema protector de “primer nivel”, es decir, de la Seguridad Social.

En el ámbito regional destacan las políticas de Rentas Mínimas de Inserción (RMI), definidas como prestaciones asistenciales dirigidas a asegurar ingresos mínimos a las personas

beneficiarias y condicionadas al compromiso de promover activamente su inserción sociolaboral. Las RMI han tenido un desarrollo desigual, heterogéneo y fragmentado entre las

distintas Comunidades Autónomas (Arriba, 2009; Bendala, 2019; Bergantiños-Franco et al., 2017; Maíllo, 2013). Si bien en muchos casos han supuesto un alivio para las familias en situación de pobreza, resultan insuficientes para superar el umbral de pobreza (Bergantiños-Franco et al., 2017). Además, el hecho de que se orienten fundamentalmente hacia la inserción sociolaboral de las personas perceptoras y no hacia las situaciones de pobreza, ha implicado la desprotección de aquellos colectivos cuya situación de exclusión no hace viable su inserción en el mercado de trabajo (Arriba, 2009). Durante los años posteriores a la crisis de 2007, el aumento del desempleo de larga duración y la drástica caída de los ingresos en muchos hogares motivaron un notable incremento en el número de solicitudes de prestaciones de renta mínima y de ayudas de emergencia social (Aguilar-Hendrickson et al., 2012). En un contexto de restricción presupuestaria y control del gasto público, resultó complicado dar continuidad al período de flexibilidad protectora de carácter anticíclico que las políticas de rentas mínimas habían mostrado en los primeros años de crisis (Aguilar-Hendrickson & Arriba, 2019; Bergantiños-Franco et al., 2017; Maíllo, 2013). La insuficiencia de las RMI como mecanismo redistributivo ha conllevado efectos en distintos ámbitos de la red de prestaciones, como el uso de las prestaciones económicas de dependencia como rentas mínimas de inserción (Martínez-López et al., 2017) o el incremento de las Prestaciones Económicas Individualizadas (PEI) por parte de los municipios (Fustier-García, 2018).

Las PEI, objeto de este estudio, son prestaciones monetarias dirigidas a personas y núcleos familiares en grave situación de vulnerabilidad personal, social y económica, que no pueden solventar dicha situación de manera autónoma. Las PEI se incardinan en el ámbito de los servicios sociales y son una de las competencias de los municipios, aunque frecuentemente están sujetas a fórmulas de cofinanciación junto con otros niveles de la Administración (Virto et al., 2017).

Por último, la aprobación del ingreso mínimo vital en 2020 supuso la inclusión en este esquema multinivel de una prestación de carácter nacional dirigida a prevenir el riesgo de pobreza y exclusión social de las personas individuales o unidades de convivencia carentes de recursos económicos para cubrir sus necesidades básicas. Aunque integrado en la red protectora de la Seguridad Social, el ingreso mínimo vital se configura como una prestación de naturaleza y características similares al resto de prestaciones sociales basadas en transferencias económicas enmarcadas en el ámbito de los servicios sociales.

En el ámbito municipal, las PEI pueden responder a dos modalidades: ayudas de emergencia social y ayudas al desarrollo personal. Las primeras suelen ir destinadas a paliar situaciones de manifiesta vulnerabilidad socioeconómica, en las que resulta necesario afrontar gastos vinculados con la vivienda, con necesidades básicas o con otras eventualidades extraordinarias que pueden mermar considerablemente la autonomía socioeconómica de las personas implicadas. En algunos casos, la concesión lleva aparejada una serie de contraprestaciones por parte de la persona perceptora, tales como el compromiso de promover su inserción en el mercado laboral; por lo que, en la práctica, acaban teniendo un carácter supletorio con respecto a las RMI (Pacheco-Mangas & Hernández-Echegaray, 2016).

La segunda modalidad, además, presenta un componente de vulnerabilidad personal, ya que suele ir enfocada a cubrir costes relacionados con la asistencia en el desempeño de actividades cotidianas. Aunque ambas modalidades trazan dos perfiles distinguibles de población beneficiaria, existe un riesgo evidente de solapamiento en su utilización (Martínez-López et al., 2017).

En su función más básica, las prestaciones económicas se configuran como un instrumento redistributivo de intervención de los poderes públicos en situaciones de manifiesta vulnerabilidad socioeconómica. No obstante, más allá de esta característica inherente a su formulación, la percepción de prestaciones económicas representa un “marcador” clave para la identificación y definición de los perfiles de vulnerabilidad, por lo que constituye asimismo una herramienta de apoyo en el diseño de otras políticas redistributivas. De esta manera, las prestaciones económicas pueden desempeñar un papel relevante en el análisis de las desigualdades socioespaciales a escala agregada.

1.2. Las desigualdades socioespaciales en las ciudades españolas

La composición socio-residencial de las ciudades españolas constituye el resultado de complejos y multivariables procesos de cambio social, materializados sobre el espacio urbano. Las dinámicas sociales de inserción residencial tienen una proyección territorial directa y reflejan pautas desiguales de concentración y dispersión socioespacial. En este contexto, el concepto de desigualdades socioespaciales denota la desigual distribución de los grupos sociales en el entorno urbano (Leal, 2004), como manifestación territorial de los procesos generales de desigualdad social (Cassiers & Kesteloot, 2012; Castells, 1974, p. 204). La nota característica de estos procesos consiste en la homogeneidad interna de cada unidad territorial en cuanto a su composición poblacional, y su diferenciación con respecto a otras unidades, generalmente en función de la distancia derivada de la estructura social (Castells, 1974, p. 146).

El elemento clave en la inserción socio-residencial de los grupos de población es su desigual capacidad de acceso a la vivienda, configurada por distintos factores vinculados al sistema de estratificación social, que interactúan entre sí de múltiples formas. En las grandes ciudades y áreas metropolitanas españolas, el status socioeconómico ha sido el principal mecanismo articulador de las divisiones socioespaciales, como han puesto en evidencia distintos estudios aplicados al caso de Madrid (Rubiales-Pérez, 2020; Rubiales-Pérez et al., 2013) y Barcelona (Madariaga et al., 2012; Rubiales-Pérez, 2020; Rubiales-Pérez et al., 2012).

Durante las últimas décadas, las ciudades españolas han experimentado varios procesos de transformación socioeconómica y demográfica, con importantes efectos sobre la configuración socio-residencial de los barrios (Alguacil-Gómez et al., 2014; Cruz et al., 2017; Nel-lo, 2018; Rubiales-Pérez, 2020; Salom & Fajardo, 2017; Sorando & Leal, 2019). En primer lugar, la intensa recepción de flujos migratorios internacionales ha contribuido a poner de manifiesto la existencia de otros mecanismos – menos visibles – que condicionan el acceso al mercado de la vivienda, vinculados a la población extranjera, cuya elección residencial se ve notablemente influida por distintos factores como las prácticas residenciales discriminatorias (Iglesias-Pascual, 2019; Olmos & Garrido, 2010), la existencia previa de redes de acogida (Gaete-Fiscella & Mena-Martínez, 2016; Juárez et al., 2006) o la diversidad étnica del barrio (Martori et al., 2016). Conjuntamente con las razones socioeconómicas, estos factores han configurado el desarrollo de patrones diferenciales de inserción residencial de las distintas comunidades de población migrante (Achebak et al., 2017; Achebak & Alberich-González, 2015; Martori & Hoberg, 2008; Palacios-García & Vidal-Domínguez, 2014).

En segundo lugar, el auge y la caída de la gran burbuja inmobiliaria y la subsecuente crisis económica han tenido impactos desiguales sobre el tejido urbano. El ejemplo de los desahucios y ejecuciones hipotecarias constituye el caso más destacable. La distribución espacial de estos eventos ha estado estrechamente vinculada a las características

socioeconómicas del entorno urbano, concentrándose en mayor medida sobre los barrios más desfavorecidos y contribuyendo a agravar la situación previa (González-Pérez et al., 2020; Gutiérrez & Arauzo-Carod, 2018; Gutiérrez & Delclòs, 2016, 2017; Gutiérrez & Domènech, 2018; Vives-Miró et al., 2015).

En tercer lugar, el fenómeno de la suburbanización ha modificado transversalmente la morfología urbana, tanto en ciudades medianas (Olazabal & Bellet, 2019) como en grandes ciudades y áreas metropolitanas (Bayona-Carrasco et al., 2018). En España, los procesos de suburbanización se han caracterizado por el desarrollo de patrones desiguales de movilidad residencial entre los distintos grupos de población (Bayona-Carrasco & Gil-Alonso, 2012; Bayona-Carrasco et al., 2018; López-Villanueva et al., 2014; Susino & Duque-Calvache, 2013), impulsados por factores como el desarrollo de subcentros de empleo en espacios periurbanos (García-López, 2012) o las mejoras en las infraestructuras de transporte (García-López, 2010).

Por último, durante los últimos años, el desarrollo de las llamadas "economías colaborativas" P2P, unido a la intensa dependencia de la economía española con respecto al turismo, han hecho emerger en las principales ciudades españolas dinámicas gentrificadoras ligadas al mercado del alquiler de vivienda con fines turísticos (García-Ayllón, 2018). El impacto de este fenómeno sobre el tejido urbano ha sido desigual (Adamiak et al., 2019; Eugenio-Martín et al., 2019; García-Ayllón, 2018; Gutiérrez et al., 2017; Lagonigro et al., 2020), y ha mostrado mayor tendencia a concentrarse en enclaves estratégicos como centros urbanos, barrios tradicionales y distritos patrimoniales, con capacidad para conducir a un cierto "efecto de arrastre" en el mercado inmobiliario global de alquiler en el resto de la ciudad (García-Ayllón, 2018).

El análisis de las desigualdades socioespaciales aplicado a las ciudades españolas ha constituido un destacable campo de investigación durante las últimas décadas. Es necesario señalar, no obstante, dos grandes brechas en la investigación. Por una parte, la mayor parte de los estudios se han focalizado en áreas metropolitanas, grandes ciudades o incluso ciudades intermedias, pero apenas existen estudios aplicados a ciudades o municipios de menor tamaño. Por otra parte, no existen estudios sobre la distribución espacial de prestaciones económicas de servicios sociales, como las PEI, en el ámbito intramunicipal. Esta falta de literatura puede explicarse, en parte, por la escasez de datos estadísticos oficiales relacionados con este fenómeno (Cos-Guerra & Usobiaga-Ferrer, 2017). Las PEI han constituido un recurso básico para muchas familias en situación de vulnerabilidad, por lo tanto, pueden constituir un "marcador" clave para el reconocimiento de los procesos espaciales de vulnerabilidad social. El análisis de la distribución espacial de las PEI en el ámbito intramunicipal no sólo implica identificar los patrones de agrupamiento o dependencia existentes, sino observar cómo este fenómeno se interrelaciona con otras variables socioeconómicas.

El estudio de las desigualdades socioespaciales a partir de eventos geolocalizados ha ganado relevancia durante los últimos años. En general, la premisa común de la que parten estas investigaciones es que tales eventos constituyen manifestaciones territoriales de las dinámicas de exclusión y vulnerabilidad social. Tal es el caso de las ayudas de Cáritas (Balducci, 2020; Galeano et al., 2017) o los desahucios y ejecuciones hipotecarias (Gutiérrez & Delclòs, 2016; Gutiérrez & Domènech, 2018). En nuestro caso, la distribución espacial de las PEI estaría reflejando intrínsecamente el patrón geográfico de las desigualdades sociales intramunicipales. Por una parte, consideramos evidente que, dentro de cada municipio, las reglas de acceso son comunes para todo el territorio y toda la población de derecho. Por otra

parte, asumimos que no existen fallos notables en el diseño y la implementación de estas políticas y generalmente se dirigen de manera efectiva hacia la población en situación de vulnerabilidad. Se presume, entonces, que las prestaciones económicas se distribuirán espacialmente de forma agrupada, y que este patrón de agrupamiento responderá a la estructura de desigualdades socioespaciales que caracterice a cada municipio. Siguiendo esta lógica, la distribución espacial de las PEI tenderá a concentrarse, en mayor medida, en las zonas de mayor vulnerabilidad.

Del mismo modo, la presente investigación proporciona una comparación entre dos casos con características muy diferentes. La mayor parte de la evidencia proporcionada hasta la fecha se ha enfocado en grandes ciudades y áreas urbanas, prestando menor atención a ciudades pequeñas y áreas urbano-rurales mixtas. Aunque no existe suficiente evidencia al respecto, considerando la naturaleza del fenómeno, resulta plausible suponer que en los municipios de tamaño más reducido existirá menos margen para la heterogeneidad socioespacial o que estas diferencias se articularán en otros sentidos.

El enfoque metodológico implementado consta de dos tipos de técnicas: en primer lugar, se emplean distintos métodos de análisis de puntos espaciales con el propósito de identificar las formas en que se distribuyen espacialmente los hogares perceptores de PEI. En segundo lugar, se utilizan algunas medidas de asociación espacial típicas del Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) con el objeto de evaluar el grado de correlación que presentan distintas características socioeconómicas y demográficas del espacio urbano con respecto a la distribución espacial de las PEI. El artículo pretende, asimismo, sentar un precedente válido en la investigación urbanística, empleando como base la geolocalización de hogares beneficiarios de prestaciones de emergencia social, vinculadas al sistema de servicios sociales, para el análisis de las desigualdades socioespaciales.

2. Casos de estudio

Torrent es el segundo municipio de la provincia de Valencia (España) por tamaño poblacional y la capital de la comarca de la “Huerta Oeste”. Según los datos del INE para 2019, tiene una población total de 82 208 habitantes. El término municipal se estructura en 4 distritos subdivididos en 53 secciones censales, que configuran un área total aproximada de 69,61 km². Por su parte, Bétera se inserta en la comarca de “Campo del Turia”, con una población de 24 272 habitantes y un área aproximada de 75,10 km². El término municipal se compone de dos distritos subdivididos en 13 secciones censales.

La elección de los casos de estudio responde al contraste entre dos municipios con características sociodemográficas, urbanísticas y territoriales claramente diferenciadas, ubicados en la misma región geográfica. De acuerdo al criterio seguido por el Ministerio de Fomento (2018) y el Ayuntamiento de Valencia, Torrent se emplaza en la corona periférica del Área Metropolitana de Valencia (AMV), mientras que Bétera colinda por el exterior con ésta (Figura 1). No obstante, dada la ausencia de una definición oficial, en la práctica los límites reales son difusos y variables, ya que determinados indicadores de metropolización como los flujos de movilidad laboral son similares en Bétera que en otros municipios del área metropolitana¹, lo que sugiere una fuerte integración de los mercados de trabajo.

¹ Datos obtenidos del INE (2020a). EM1- Estudio piloto de movilidad. Retrieved from https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em1.htm

La estructura urbanística difiere notablemente entre ambos municipios. En Torrent, más del 80% de la población reside en el núcleo urbano principal², conformado por el conjunto histórico y los ensanches y periferias anexas desarrolladas con posterioridad. La población restante reside, fundamentalmente, en la zona de “El Vedat”, caracterizada por la baja densidad de población y el predominio de viviendas unifamiliares integradas en el entorno natural siguiendo un modelo típico de ciudad jardín; así como en otros núcleos de población dispersos por el término municipal.

Frente a la mayor compacidad de Torrent, el desarrollo territorial de Bétera se caracteriza por una marcada dispersión urbanística. En Bétera, el 60 % de la población del municipio reside en el núcleo de población principal³. El 40 % restante se reparte en un total de 25 urbanizaciones y asentamientos diseminados, con diferencias destacables en cuanto a su composición socio- residencial.

Los indicadores socioeconómicos y demográficos también muestran un marcado contraste entre ambos municipios. Torrent presenta el mayor porcentaje de población con ingresos por unidad de consumo por debajo del 40 % de la mediana, en relación al resto de municipios que conforman el AMV⁴. Asimismo, Torrent contiene uno de los barrios con mayor porcentaje de población con bajos ingresos en el ámbito provincial, con casi la mitad de los habitantes presentando un nivel de ingresos por debajo del umbral del 40%⁵. Este hecho sitúa al municipio como uno de los principales focos de población vulnerable y desigualdades socioespaciales del área metropolitana. Por el contrario, Bétera constituye el sexto municipio a nivel provincial con mayor porcentaje de población con ingresos por unidad de consumo por encima del 200% de la mediana⁶.

En el intervalo de tiempo bajo estudio, los ayuntamientos de ambos municipios estuvieron políticamente liderados por formaciones políticas de centro-izquierda (2015–2019): Compromís en Bétera y PSPV-PSOE en Torrent, partido que cuenta con una experiencia continuada de gobierno en el municipio desde las primeras elecciones locales de la democracia (1979), habiendo alternado únicamente con el PPCV-PP durante el período 2007–2015.

En términos generales, el diseño de los programas de prestaciones económicas de Servicios Sociales no difiere significativamente entre los dos municipios. Por una parte, se ubican las ayudas de emergencia social, de carácter extraordinario y enfocadas a paliar situaciones de necesidad social, vinculadas con el afrontamiento de gastos habituales de vivienda, necesidades básicas u otros eventos. Por otra parte, se ubican las ayudas para el desarrollo personal, dirigidas a personas mayores con problemas motores o sensoriales y enfocadas en la mejora de su autonomía, a través del sufragio de gastos relacionados con ayudas técnicas y adaptaciones funcionales.

Por el contrario, ambos municipios difirieron considerablemente tanto en la cuantía como en el patrón del gasto público local del programa “asistencia social primaria”, durante

² Datos obtenidos del INE (2020b). Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional 2019. Retrieved from <https://www.ine.es/nomen2/index.do>

³ Ibíd.

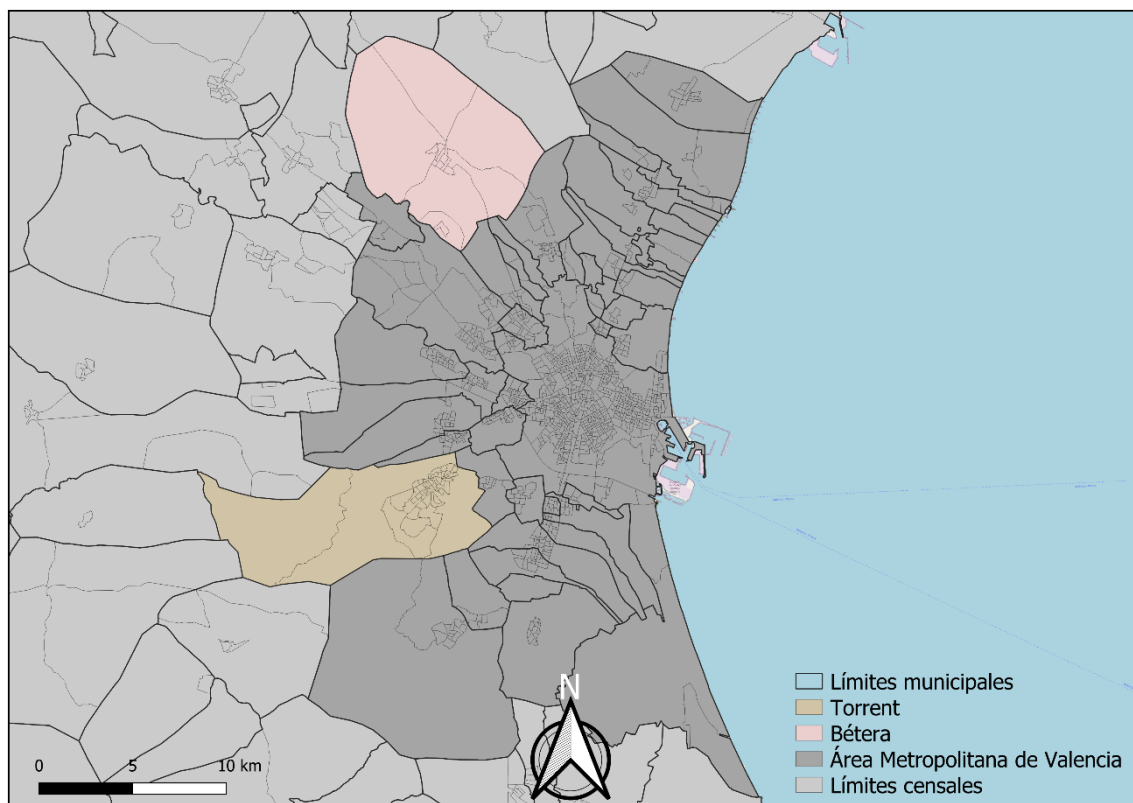
⁴ Datos obtenidos del INE (2019). Atlas de Distribución de Renta de los Hogares 2016. Retrieved from https://www.ine.es/experimental/atlas/experimental_atlas.htm

⁵ Ibíd.

⁶ Ibíd.

el período considerado⁷. Así, el gasto reconocido de Torrent fue de 65,54 euros por persona en 2017 y de 55,48 euros en 2018, superior al gasto en Bétera durante el período considerado (35,95 euros en 2017 y 46,13 en 2018). Del total de gasto por este programa, Torrent destinó 31,88 euros por persona en 2017 y 24,25 euros en 2018 a transferencias corrientes a familias e instituciones sin ánimo de lucro⁸, mientras que en Bétera esta cantidad se reduce a la mitad (11,39 euros en 2017 y 15,95 en 2018)⁹. Esta disparidad en los niveles de gasto de ambos municipios puede estar impulsada asimismo por las diferencias entre los niveles de necesidad social, notablemente más acentuados en el caso de Torrent.

Figura 1. Ubicación de Bétera y Torrent y delimitación del Área Metropolitana de Valencia



Fuente: elaboración propia¹⁰

3. Datos y métodos

3.1. Datos y variables

En España no existen fuentes estadísticas oficiales disponibles para el análisis sistemático y comparado de la distribución espacial de las PEI. Al tratarse de información

⁷ Datos obtenidos del Ministerio de Hacienda (2017, 2018). CONPREL: Consulta Presupuestos y Liquidaciones de Entidades Locales. Retrieved from <https://serviciostelematicosexh.hacienda.gob.es/SGFAL/CONPREL>

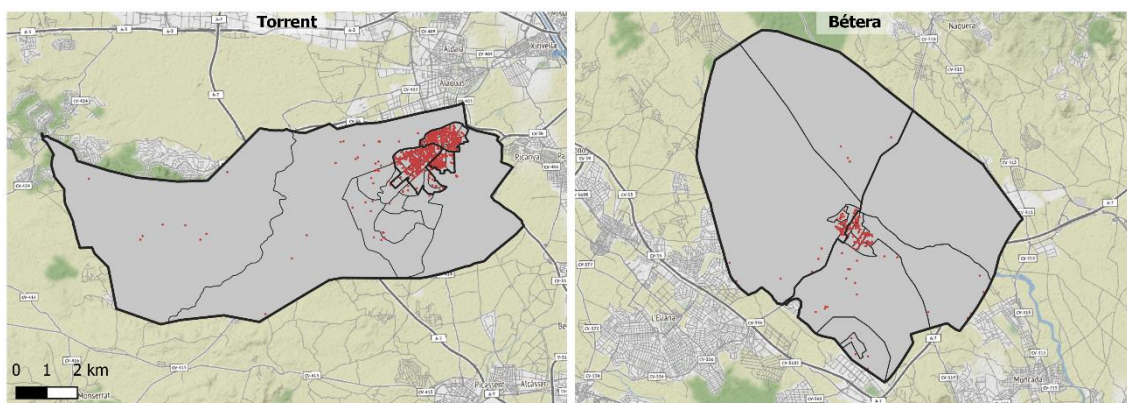
⁸ Datos obtenidos del Ayuntamiento de Torrent (2018, 2019). Liquidación del presupuesto. Retrieved from <http://www.torrent.es/torrentPublic/inicio/ajuntament/portal-transparencia/economica-financiera-presupuestaria.html#4>

⁹ Datos obtenidos del Ayuntamiento de Bétera (2018, 2019). Avance Liquidación. Retrieved from <https://betera.transparencialocal.gob.es/es/ES/categoria/economica/presupuestos/pge>

¹⁰ Todos los mapas han sido elaborados con el Sistema de Información Geográfica QGIS, empleando el mapa base de Stamen® Terrain.

sensible, estos datos son a menudo confidenciales y obran en poder de los registros de los Servicios Sociales municipales, lo cual restringe notablemente el acceso a los mismos. Los Ayuntamientos de Torrent y Bétera proporcionaron, respetando las leyes de protección de datos, el registro de expedientes anonimizados de concesión de PEI de los Servicios Sociales municipales, correspondientes a los períodos 2017 y 2018, respectivamente. Una de las cuestiones centrales en el desarrollo metodológico consistió en identificar los hogares o unidades de convivencia beneficiarios de estas ayudas, ya que los datos estaban anonimizados y se referían estrictamente a las prestaciones concedidas. El propósito era determinar qué hogares recibieron, al menos, una prestación durante el período de referencia.

Figura 2. Distribución espacial de hogares perceptores de PEI



Fuente: elaboración propia

Los registros proporcionados por los Ayuntamientos de Torrent y Bétera contenían, respectivamente, 4292 y 516 expedientes de prestaciones concedidas. El registro de Torrent comprendía, entre estos, expedientes de prestaciones de competencia autonómica y otras prestaciones no inscritas en el marco de las PEI, que fueron descartadas para favorecer la comparabilidad entre municipios. En ambos casos, se eliminaron las entradas que contenían direcciones incompletas, confusas o no susceptibles de geocodificación. Como criterio de identificación domiciliaria, consideramos como unidades de convivencia aquellas direcciones coincidentes a nivel de puerta. Finalmente, tras un proceso de cribado, y de acuerdo al nivel de detalle de los datos, fue posible identificar y geocodificar 1.531 hogares en el caso de Torrent; y 267 en el de Bétera (Figura 2). El proceso se llevó a cabo a través de Batchgeo, plataforma que emplea la API de geocodificación de Google Maps.

Los datos empleados para la construcción de las variables incluidas en el AEDE provinieron del INE, en particular del *Atlas de Distribución de Renta de los Hogares* y de la *Estadística del Padrón Continuo*, y se corresponden con el año 2016¹¹. La capa vectorial con la cartografía digitalizada de las secciones censales, correspondiente al período 2016, se obtuvo asimismo del INE. Las variables incluidas en el AEDE, especificadas a nivel de sección censal, son las siguientes:

- La población con ingresos por unidad de consumo por debajo del 60 % de la mediana (en %) constituye un grupo de población en riesgo de exclusión social y, a menudo, comprende diversos perfiles de vulnerabilidad socioeconómica y demográfica. Por lo general, las personas comprendidas en este grupo tienen más posibilidades de encajar

¹¹ Datos disponibles más actualizados durante el desarrollo de la investigación.

en los criterios de percepción de distintos tipos de prestaciones sociales, por lo que su inclusión en este tipo de estudios resulta clave.

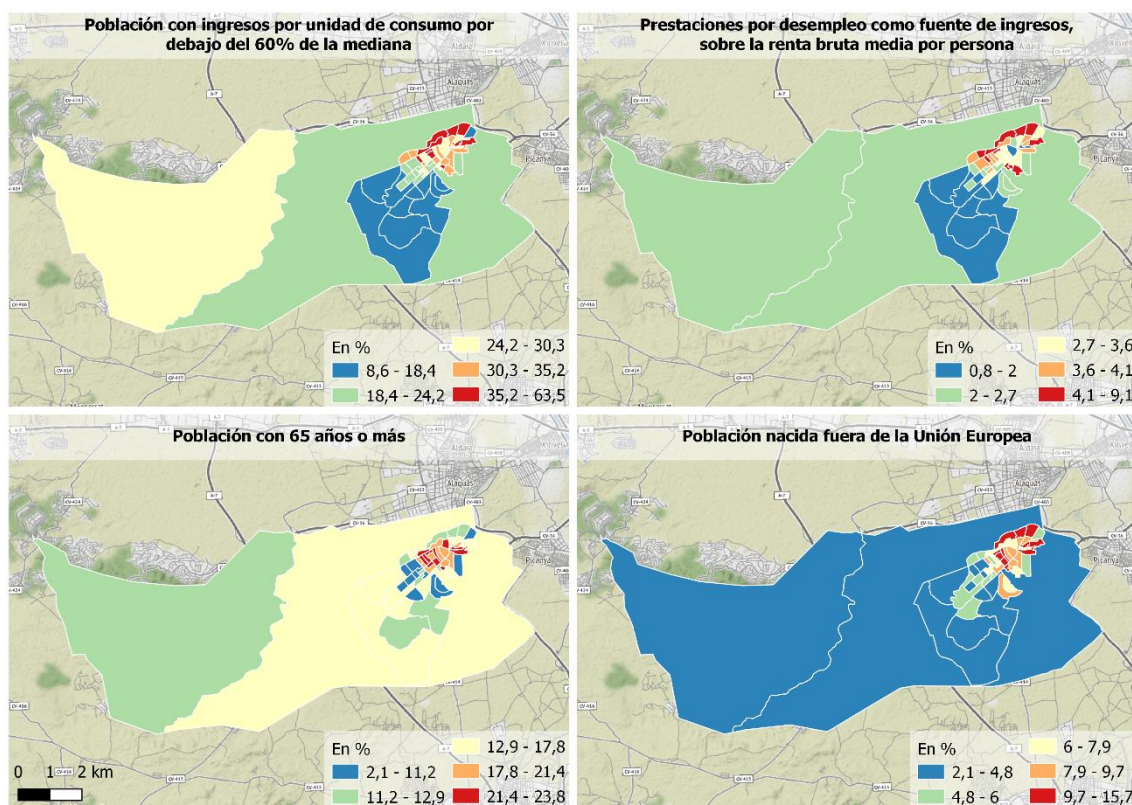
- Las prestaciones por desempleo como fuente de ingresos, sobre la renta bruta media por persona (%), constituyen una aproximación a la magnitud del fenómeno del desempleo en las secciones censales. La posición de los distintos grupos de población respecto al sistema de ocupación y los patrones de segmentación laboral continúan siendo mecanismos determinantes de la configuración socio-residencial del espacio en las ciudades y áreas urbanas (Borja & Castells, 1997). Los grupos de población que se ubican fuera del sistema de ocupación están particularmente expuestos a la cronificación de la situación de desempleo y, como consecuencia, a la reproducción social de la vulnerabilidad territorial (Kassiers, 2005).
- La población con 65 años o más (en %) representa un indicador clave de la estructura demográfica del entorno socio-residencial. Por lo general, porcentajes comparativamente elevados de población con 65 años o más suelen ser indicativos de áreas envejecidas. Los patrones de estructuración espacial de la población mayor pueden variar notablemente entre municipios, y a menudo estarán condicionados por el momento vital de acceso a la vivienda y la subsiguiente evolución del entorno urbano.

Por las características de las vulnerabilidades que afronta, este grupo de población constituye objeto de políticas y programas de servicios sociales enfocados en proveer distintos servicios acordes a sus necesidades específicas. Tal es el caso de las mencionadas ayudas para el desarrollo personal, o las políticas inscritas en el marco del Sistema para la Autonomía y Atención a la Dependencia (SAAD).

- La población nacida fuera de la Unión Europea (en %) comprende varios perfiles étnicos y sociodemográficos de población inmigrada, que con frecuencia proceden de países en vías de desarrollo y presentan mayor riesgo de exclusión que la población inmigrada procedente de países miembro. No obstante, conviene tener presente que los patrones de inserción socio-residencial de las distintas comunidades de población migrante pueden ser notablemente variables entre territorios (Achebak et al., 2017; Achebak & González, 2015; Martori & Hoberg, 2008; Palacios-García & Vidal-Domínguez, 2014).

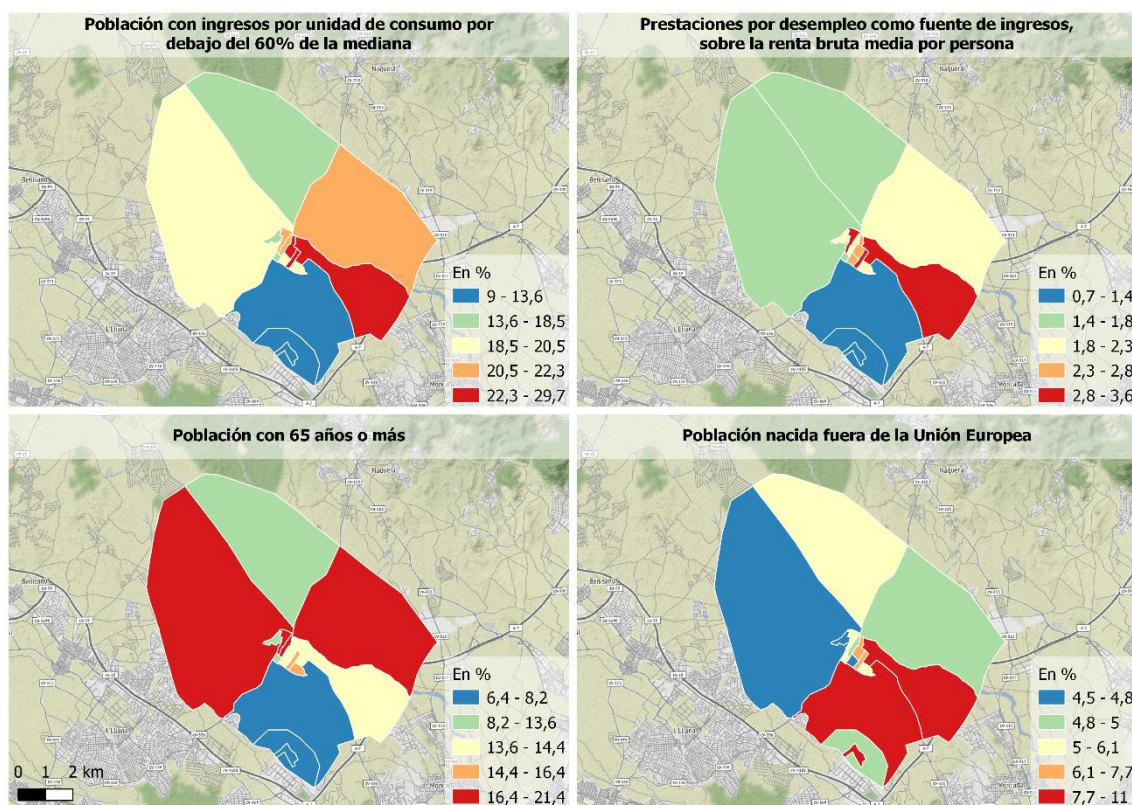
Las cuatro variables están aceptablemente intercorrelacionadas en ambos municipios, con $KMO = 0,58$ en Torrent, y $KMO = 0,52$ en Bétera. No obstante, las medidas parciales de adecuación muestral (MSA) informan de diferencias en cuanto a estos patrones de intercorrelación. En Torrent, la MSA de la variable población inmigrada (0,82) es notablemente superior a la de Bétera (0,13); mientras que en este último la variable población mayor presenta mejor encaje con el resto de variables ($MSA = 0,61$) que en el caso de Torrent ($MSA = 0,38$). Todo ello sugiere que el perfil de la vulnerabilidad social difiere entre municipios, estando en Torrent más vinculado a la población inmigrada y, en Bétera, a la población mayor. Las Figuras 3 y 4 muestran la distribución espacial de todas las variables incluidas en el análisis, para cada municipio.

Figura 3. Torrent. Mapas de quintiles de las variables



Fuente: elaboración propia

Figura 4. Bétera. Mapas de quintiles de las variables



Fuente: elaboración propia

3.2. Análisis de puntos espaciales

El análisis de puntos espaciales consiste en el estudio de la ubicación de eventos y en la identificación de las formas en que se distribuyen estas ubicaciones, concretamente si siguen un patrón de agrupamiento, aleatorio o uniforme. En nuestro caso, el conjunto de puntos espaciales objeto de análisis se corresponde con la localización de hogares perceptores de PEI, durante los años señalados. El proceso de análisis que se describe a continuación se desarrolló para cada municipio de manera independiente; es decir, fijando cada municipio y sus ubicaciones como una región de análisis independiente.

El desarrollo metodológico del análisis de la distribución de las PEI se articula en este trabajo a partir de la exploración de las propiedades de primer orden y de segundo orden. De acuerdo a Gatrell et. al (1996), las propiedades de primer orden (intensidad) describen la forma en que el valor esperado del proceso de puntos varía a través del espacio, mientras que las propiedades de segundo orden describen la covarianza (o correlación) entre los valores del proceso en diferentes regiones del espacio. Para implementar las distintas técnicas se empleó el paquete 'spatstat', integrado en el software estadístico R (Baddeley & Turner, 2005; Baddeley et al., 2016).

- Intensidad

La función de intensidad (u) del proceso de puntos puede calcularse de forma no paramétrica mediante la estimación del núcleo o kernel, obteniendo para cada ubicación espacial u contenida en la región de análisis W (cuyas ubicaciones u se estructuran espacialmente como una rejilla) un valor de la magnitud de la intensidad con la que los hogares perceptores de PEI se localizan, ponderada por un ancho de banda predeterminado¹². Es una de las técnicas más comunes para la identificación visual de *hot spots* de eventos geolocalizados.

La segunda opción, enfocada a la identificación de patrones estadísticamente significativos de agrupamiento espacial, consiste en buscar evidencia de intensidad elevada en la distribución dentro de un círculo, de radio fijo r , centrado en cada ubicación u . Bajo la

¹² Esta función permite obtener una estimación de la intensidad (Baddeley et al., 2016):

$$\tilde{\lambda}(u) = \frac{1}{e(u)} \sum_{i=1}^n k(u-x_i)$$

para cualquier ubicación espacial u dentro de la región, donde $\kappa(u)$ es la función del núcleo y $e(u)$ es una corrección por sesgo debido a los efectos de borde. Fuera de la región, la intensidad estimada es cero.

Para un evento x_i , la función $f(u) = \kappa(u - x_i)$ representa el suavizado isotrópico originalmente ubicado en x_i . El núcleo κ es una densidad de probabilidad $\kappa(u) \geq 0$ para todas las ubicaciones u . En este trabajo se empleó la función de distribución de probabilidades gaussiana (distribución normal).

La desviación estándar σ del núcleo representa el ancho de banda del suavizado, siendo este mayor a medida que aumenta el ancho de banda. El ancho de banda σ se escogió para cada municipio en orden a maximizar el criterio de probabilidad de validación cruzada, inicialmente propuesto por Habbema et al. (1974) y Duin (1976):

$$LCV(\sigma) = \sum_i \log \tilde{\lambda}_{-i}(x_i) - \int_W \tilde{\lambda}(u) du$$

donde $\sum_i \log \tilde{\lambda}_{-i}(x_i)$ denota la estimación de intensidad en x_i cuando esta observación se elimina del conjunto de datos, y $\tilde{\lambda}(u)$ es la estimación suavizada kernel de la intensidad en una ubicación espacial u con ancho de banda de suavizado σ .

suposición de completa aleatoriedad espacial (CAE), se plantea la hipótesis nula de que la intensidad es homogénea, frente a la alternativa de que la intensidad es diferente dentro del círculo, en contraste con el exterior. Empleamos el estadístico de prueba de la razón de verosimilitud $\Lambda(u)$ (Kulldorff, 1997) para obtener una prueba de la homogeneidad o heterogeneidad en la distribución espacial de los hogares perceptores de PEI, para todas las ubicaciones u en cada municipio. La función de distribución de probabilidades de χ^2 permitió identificar los patrones estadísticamente significativos de agrupamiento.

- Dependencia

Las propiedades de dependencia o espacio entre eventos implican la relación entre el número de eventos en pares de subregiones (Gatrell et al., 1996). La exploración de las propiedades de dependencia espacial se orienta fundamentalmente a contrastar la asociación que mantienen los eventos en la distribución empíricamente observada frente a la que mantendrían en una distribución teórica, caracterizada por la CAE. Con este propósito, empleamos distintas clases de funciones enfocadas a identificar el patrón que sigue la distribución espacial de hogares perceptores de PEI en cada municipio.

La función de distribución de distancia al vecino más próximo (Diggle, 1983; Ripley, 1988) de un proceso de puntos X es la función de distribución acumulativa G de la distancia desde un punto aleatorio típico de X al otro punto más cercano de X . Por esta razón, se denomina también función de distancia entre eventos¹³. Los valores que toma $G(r)$ indican la probabilidad acumulada de que la distancia entre pares de eventos sea igual o menor que r . El valor de G en un proceso aleatorio de Poisson (CAE) es:

$$G(r) = 1 - e^{-\lambda\pi r^2}$$

donde λ indica la intensidad (número esperado de eventos por unidad de área). Las desviaciones entre las curvas G empíricas y teóricas pueden sugerir agrupamiento espacial o regularidad espacial. Si la distribución sigue un patrón de agrupamiento, G aumenta rápidamente con valores $d r$ reducidos.

La función de espacio vacío (Diggle, 1983; Ripley, 1988) de un proceso de puntos X es la función de distribución acumulativa F de la distancia desde un punto fijo en el espacio hasta el punto más cercano de X ¹⁴. Los valores de $F(r)$ señalan la probabilidad acumulada de que la distancia entre una ubicación arbitraria de referencia u y un evento sea igual o menor que r . Bajo CAE, los valores de F se caracterizan por:

$$F(r) = 1 - e^{-\lambda\pi r^2}$$

Es decir, los valores de las funciones G y F bajo CAE son idénticos. Si la distribución sigue un patrón de agrupamiento, F aumenta lentamente con los valores iniciales de r , pero más rápidamente a distancias mayores.

Por último, la función J (Lieshout & Baddeley, 1996) representa una ratio entre ambas funciones¹⁵. Bajo el supuesto de CAE, la función J es constante e igual a 1 para cualquier r .

¹³ Formalmente, se define como (Baddeley et al., 2016):

$$G(r) = \mathbb{P}\{d(u, X \setminus u) \leq r \mid X \text{ tiene un evento en } u\}$$

¹⁴ Formalmente, se define como (Baddeley et al., 2016):

$$F(r) = \mathbb{P}\{d(u, X) \leq r\}$$

¹⁵ Formalmente expresada como (Lieshout & Baddeley, 1996):

Los valores de $J(r) < 1$ o $J(r) > 1$ generalmente indican la existencia de un patrón de agrupamiento o de regularidad espacial, respectivamente.

La magnitud de la desviación de la distribución observada con respecto al proceso homogéneo de Poisson (CAE) se puede evaluar utilizando intervalos de confianza simulados. El paquete 'spatstat' (Baddeley & Turner, 2005; Baddeley et al., 2016) permitió realizar estas pruebas de aleatoriedad mediante simulaciones de Monte Carlo.

3.3. Análisis exploratorio de datos espaciales

El análisis de la asociación entre las distintas características poblacionales que configuran el marco territorial del vecindario resulta clave, en este punto, para exponer con mayor detalle las dinámicas concurrentes en el entorno socio-residencial. Uno de los propósitos de la presente investigación consiste en identificar las relaciones ecológicas existentes entre la composición socio-residencial de las áreas urbanas y la distribución espacial de los hogares beneficiarios de PEI. El coeficiente r de Pearson es la medida de dependencia estadística entre pares de variables más extendida en el análisis de datos. No obstante, su utilidad para el objeto de estudio se ve limitada por no reconocer en su formulación aspectos intrínsecamente espaciales de la distribución de los datos.

El Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) permite explorar y reconocer las formas en que se estructuran fenómenos concretos en el espacio. Asimismo, permite identificar relaciones con otros fenómenos concurrentes en el mismo marco territorial. La versión bivariada (correlación cruzada) del Índice global de autocorrelación espacial de Moran es una de las medidas más frecuentes empleadas para este objetivo. El estadístico univariado explica en qué medida las variables analizadas se distribuyen agrupadas espacialmente (autocorrelación espacial positiva), de forma dispersa (autocorrelación espacial negativa) o de forma aleatoria. Los valores arrojados por el indicador oscilan entre -1 (máxima autocorrelación negativa) a 1 (máxima autocorrelación positiva), con 0 indicando la ausencia de autocorrelación¹⁶. De forma intuitiva, la formulación admite hacerse extensiva a la relación entre dos variables distintas, como es el caso de la versión bivariada del Índice (IB) (Anselin et al., 2002). En esencia, este procedimiento captura la relación entre el valor de una variable en la ubicación i , x_i , y el promedio de los valores vecinos j para otra variable y . No obstante, esta medida debe interpretarse con cierta cautela, ya que, al revés que en el caso del coeficiente r de Pearson, no considera la correlación in situ entre las dos variables, sino entre una variable en el lugar de referencia y otra variable espacialmente "diferida" (Anselin et al., 2002).

El Índice bivariado de Moran ha sido empleado en diversos estudios aplicados a ciudades y áreas urbanas españolas para evaluar la asociación espacial entre las características socioeconómicas del entorno urbano y la distribución espacial de determinados

$$J(r) = \frac{1 - G(r)}{1 - F(r)}$$

¹⁶ El Índice global de Moran se formula como (Anselin, 1995):

$$I = (n/S_0) \sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j / \sum_i z_i^2$$

Siendo n el número de unidades espaciales indexadas por i y j ; z_i la desviación de la variable de interés x con respecto a la media $\bar{x}$ en la sección i ($x_i - \bar{x}$); w_{ij} un elemento de una matriz de pesos espaciales que establece la relación de contigüidad entre la sección i y las secciones vecinas j (en este caso, una matriz binaria que sigue el criterio de la reina); y $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$.

eventos, como los Airbnb (García-Ayllón, 2018; Gutiérrez et al., 2017); los desahucios y ejecuciones hipotecarias (Gutiérrez & Arauzo-Carod, 2018; Gutiérrez & Delclòs, 2016; Gutiérrez & Domènech, 2018); o la vulnerabilidad socioeconómica (Prada-Trigo, 2018).

El estadístico L de Lee (2001) presenta una integración metodológica del coeficiente r de Pearson y el Índice global de Moran. Por una parte, al revés que en la versión bivariada del Índice de Moran y de forma análoga al coeficiente r de Pearson, el estadístico L permite considerar la correlación in situ entre las dos variables. Por otra, parte, introduce un elemento de ponderación específicamente espacial incluido en la ecuación del Índice de Moran¹⁷.

Para evaluar el grado de asociación espacial existente entre la distribución de hogares perceptores de PEI y las variables expuestas anteriormente, se estimaron, con propósito comparativo, los estadísticos mencionados en esta subsección. El cálculo del Índice global bivariado de Moran se condujo mediante el software libre GeoDa (Anselin et al., 2006). Por su parte, para el cálculo del estadístico L se empleó la función específica ofrecida por el paquete 'spdep' implementado en el entorno de programación estadística R (Bivand & Wong, 2018; Bivand et al., 2013).

4. Resultados y discusión

4.1. Análisis de puntos espaciales

• Intensidad

La Figura 5 presenta los resultados de la estimación de intensidad kernel de la distribución espacial de hogares perceptores de PEI, en Torrent (izquierda, $\sigma = 236$ metros) y Bétera (derecha, $\sigma = 165$ metros). Tomando como referencia el intervalo superior de los valores provenientes de la estimación, en cada municipio se identificó un emplazamiento principal en la distribución espacial de hogares beneficiarios.

En Torrent, los barrios correspondientes a la parcelación periférica norte (el eje conformado por Xenillet – Benisaet, en el Distrito 1) mostraron una mayor intensidad locacional. Estos barrios son típicos del desarrollismo de la década de 1960, y han sido recurrentemente identificados como barrios vulnerables en los trabajos desarrollados por el Ministerio de Fomento y la Universidad Politécnica de Madrid (Hernández-Ajá et al., 2013). La degradación del tejido urbano, socioeconómico y residencial que ha tenido lugar en esta zona ha motivado la implementación de programas de regeneración como la Iniciativa URBANA del barrio de Xenillet, dirigidos a solventar la amplia problemática del área desde una perspectiva multifactorial.

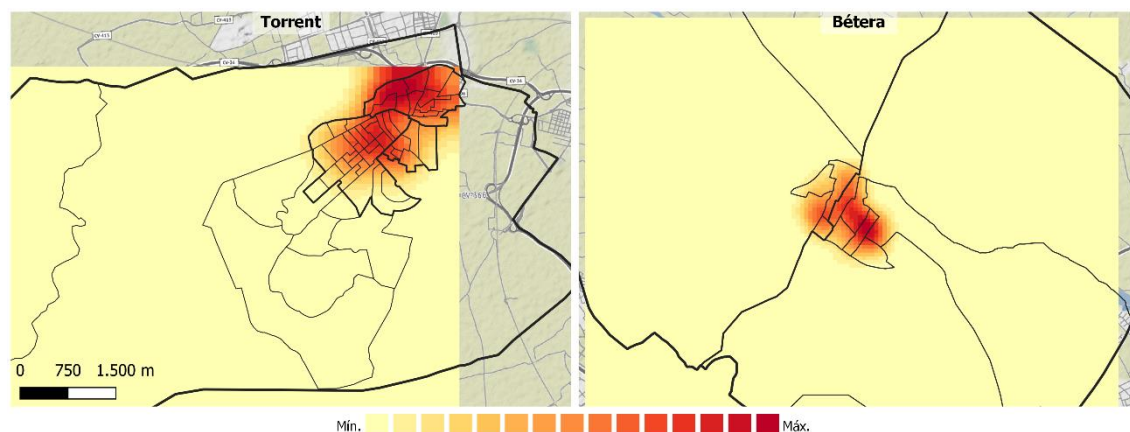
Un emplazamiento relevante, aunque de menor intensidad, se configura en la parte más antigua de los ensanches estructurados alrededor del eje viario Avenida Al Vedat (Distrito 3), así como en la zona de Poble Nou (Distrito 2). También algunas zonas del conjunto histórico presentan una elevada intensidad en la distribución, en particular los barrios de L' Alter y Raval, ambos limítrofes por el norte con el barrio de Xenillet (Distrito 1).

¹⁷ El estadístico L (Lee, 2001) se formula como:

$$L_{x,y} = \frac{\sum_i [(\sum_j w_{ij}(x_j - \bar{x})) (\sum_j w_{ij}(y_j - \bar{y}))]}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

En Bétera, la distribución espacial del intervalo superior indica que el principal emplazamiento de hogares beneficiarios de PEI se localiza cerca del límite noreste del núcleo urbano principal, ubicado en el Distrito 2.

Figura 5. Vistas de detalle. Estimación de intensidad kernel de la distribución espacial de PEI

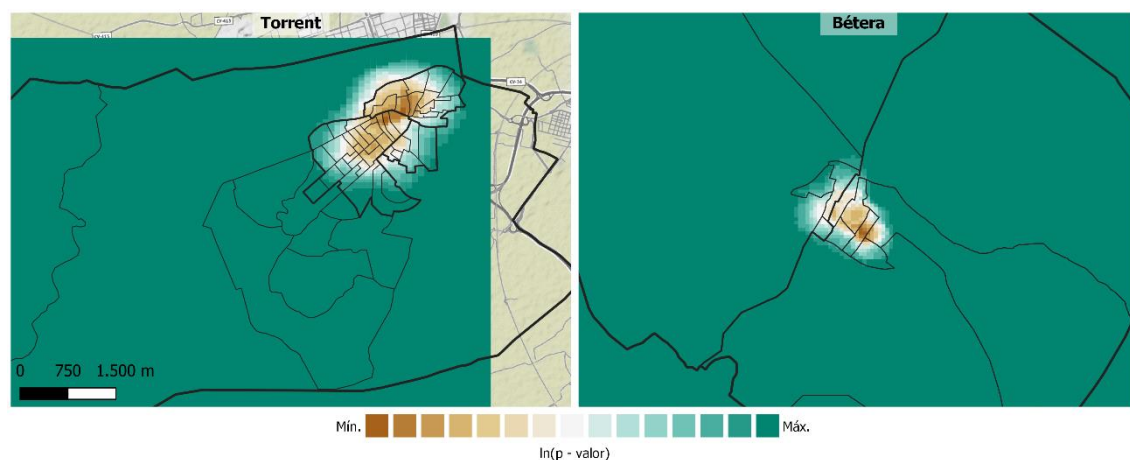


Fuente: elaboración propia

La Figura 6, por su parte, presenta la distribución espacial de los p - valores de χ^2 asociados al estadístico $\Lambda(u)$, en escala logarítmica natural, con $r = 2\sigma$.

En ambos casos puede observarse un patrón claramente marcado. En el caso de Torrent, resulta evidente que se produce una dicotomización del espacio urbano en cuanto a la distribución espacial de hogares perceptores de PEI. La concentración tiende a ser estadísticamente significativa en los tres primeros distritos, conformados por el conjunto histórico y los ensanches y parcelaciones periféricas desarrollados de forma anexa. Por el contrario, la zona de El Vedat (Distrito 4) queda fuera de este patrón de agrupamiento, de manera análoga a la forma que toma la distribución espacial del intervalo inferior de la estimación kernel.

Figura 6. Vistas de detalle. Distribución espacial de los p - valores del estadístico de razón de verosimilitud, en escala logarítmica natural



Fuente: elaboración propia

En Bétera, el patrón de agrupamiento se extiende por todo el núcleo urbano principal, lo que sugiere que las principales divisiones socioespaciales en el municipio se articularían a

partir de las diferencias entre este núcleo y el resto de núcleos de población. No obstante, resulta plausible que los resultados no reflejen adecuadamente las características del fenómeno analizado y se vean afectados por la particular estructura territorial del municipio, caracterizada por una notable dispersión urbanística. Esto se debe, fundamentalmente, a la alta sensibilidad del análisis de puntos espaciales a la definición de la región de estudio o ventana. Así, una misma distribución de eventos aumentaría el patrón de agrupamiento cuanto mayor área contenga la ventana.

- Dependencia

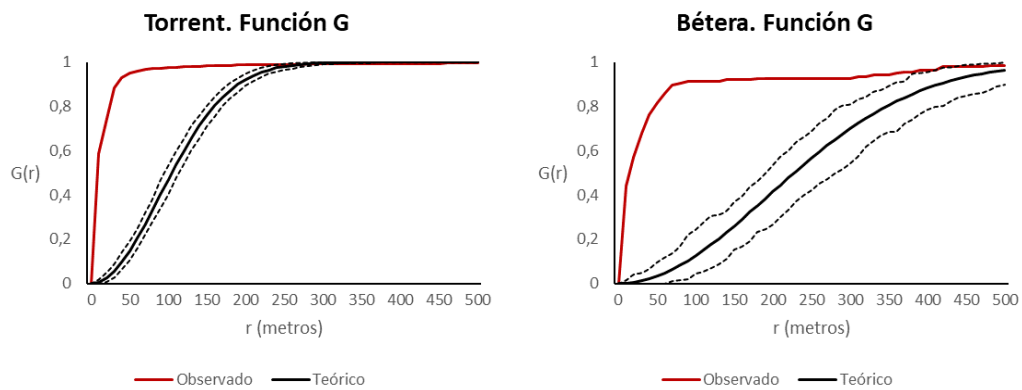
Para cada función descrita, se generaron 999 conjuntos de puntos espaciales aleatorios mediante simulaciones de Monte Carlo, con $p < 0,001$. Las líneas de tendencia permiten contrastar la forma que toman los valores de las funciones para el patrón de puntos observado frente a la que toman según un proceso homogéneo de Poisson (CAE), estimado a través de las simulaciones. Los resultados obtenidos se presentan gráficamente en las Figuras 7 (Función G), 8 (Función F) y 9 (Función J).

Como puede comprobarse, los valores obtenidos siguen la tendencia esperable según un patrón de agrupamiento en la distribución espacial de eventos. $G(r)$ aumenta rápidamente con valores de r reducidos, mientras que $F(r)$ aumenta sutilmente con los valores iniciales de r , pero más rápidamente a distancias mayores. Por su parte, $J(r)$ tiende a disminuir por debajo de la constante. Los valores, que indican probabilidades, señalan la existencia de una notable dependencia espacial entre las ubicaciones de hogares beneficiarios de PEI, que no obstante presentan ciertas diferencias entre municipios.

Para un radio máximo de 500 metros, se tomaron $n = 51$ observaciones correspondientes con los valores de las distancias en intervalos de diez metros y con la distancia nula (0 metros). En Torrent, el valor de $G(30)$, que indica la probabilidad de que el vecino más próximo a un hogar perceptor de PEI cualquiera se ubique a una distancia de 30 metros o menos, fue de 0,88, lo que evidencia que existe un marcado patrón de agrupamiento espacial en la distribución de beneficiarios. En Bétera, $G(30) = 0,68$ sugiere que la concentración tiende a ser de menor densidad, en términos absolutos. En cambio, la probabilidad empírica en este municipio se aparta de la probabilidad teórica ($d = 1,39$, $[0,95, 1,83]$) con mayor intensidad que en el caso de Torrent ($d = 0,68$, $[0,28, 1,08]$), lo que puede constituir una consecuencia de las diferencias en cuanto a la relación entre el número de observaciones y el tamaño de la región.

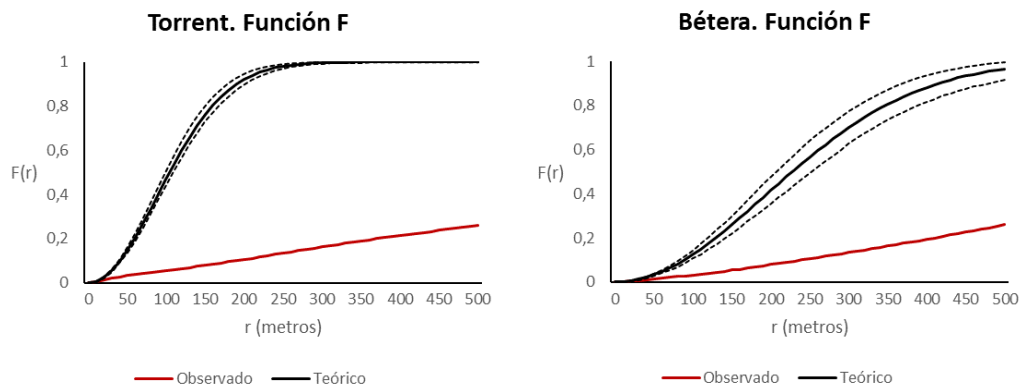
También la probabilidad absoluta de que la distancia entre una ubicación cualquiera y el hogar perceptor más cercano sea igual o menor que r es generalmente mayor en Torrent, para cualquier distancia dentro del rango. Así, la probabilidad acumulada supera 0,2 para $F(380)$, mientras que en Bétera lo hace para 410 metros. No obstante, y al revés que en el caso anterior, la magnitud del efecto de la probabilidad observada con respecto a la probabilidad teórica es mayor en Torrent ($d = -2,6$, $[-3,14, -2,07]$) que en Bétera ($d = -1,64$, $[-2,09, -1,18]$). En este caso, una explicación plausible es que este hecho sea sintomático de la asimétrica estructuración territorial del municipio de Torrent.

Figura 7. Gráficos de la función G



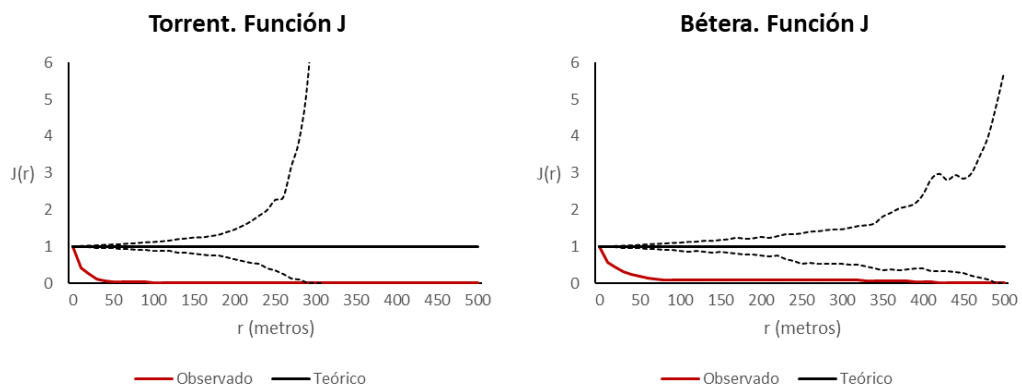
Fuente: elaboración propia

Figura 8. Gráficos de la función F



Fuente: elaboración propia

Figura 9. Gráficos de la función J



Fuente: elaboración propia

4.2. Análisis exploratorio de datos espaciales

Para poder evaluar el grado de asociación que presenta cada variable con la distribución espacial de las PEI, fue necesario agregar estadísticamente los datos a la misma unidad territorial. Se emplearon para ello dos enfoques. El primero consistió en calcular una ratio de hogares beneficiarios de PEI por tamaño de población, para cada sección censal. El segundo consistió en promediar los valores estimados de intensidad kernel $\tilde{\lambda}(x_i)$, agregándolos a la sección censal de referencia. Los valores de los estadísticos de asociación empleados se presentan en la Tabla 1.

Como puede observarse, en Torrent los estadísticos arrojaron valores elevados y significativos en casi todos los casos, con el signo esperable. Únicamente la correlación de la ratio de beneficiarios con el porcentaje de población mayor fue débil para todos los estadísticos empleados. Los indicadores de presencia de población inmigrada, peso de las prestaciones por desempleo como fuentes de ingreso y población en situación de vulnerabilidad socioeconómica presentaron coeficientes r particularmente elevados con respecto a la concentración de hogares perceptores de PEI. Los valores de los estadísticos de correlación espacial, por su parte, señalan de manera evidente la vinculación entre las formas en que se estructuran las distribuciones espaciales de tales características en el interior del municipio.

En Bétera, las asociaciones que presentaron las variables propuestas con respecto a la concentración de hogares beneficiarios de prestaciones resultaron menos evidentes que en el caso de Torrent, a pesar de lo cual muestran una tendencia similar. La variable relativa a la población inmigrada presentó valores particularmente bajos en todos los estadísticos de correlación empleados, lo que podría indicar bien que sus patrones de inserción espacial son menos claros que en el caso de Torrent, bien que las características de los inmigrantes asentados difieren. En general, los resultados sugieren que las desigualdades socioespaciales en este municipio no son tan marcadas, y apuntan nuevamente a que responden a un patrón distinto. A diferencia de Torrent, en Bétera la distribución de la población mayor está vinculada a la de la población en situación de vulnerabilidad socioeconómica ($r = 0,7$, $p < 0,01$), lo que apunta a la existencia de un perfil clave de vulnerabilidad basado en personas mayores con ingresos bajos, entre otros. No obstante, continúa siendo difícil plantear en qué medida es el tamaño poblacional el elemento clave en la diferencia de resultados o, por el contrario, las diferencias responden a otros factores como el modo de inserción en la región geográfica.

Por último, es preciso notar que el empleo del método de agregación de la estimación kernel mejoró notablemente los valores de los estadísticos de asociación espacial con respecto al empleo de la ratio en el caso de Torrent, mientras que en Bétera apenas hubo diferencias destacables, siendo ligeramente superior con este último enfoque para la mayoría de las variables. Teniendo en cuenta la elevada autocorrelación que presenta la distribución espacial de los valores kernel estimados, es fácil que este método aumente los valores de los estadísticos de correlación espacial en regiones con n relativamente elevado de unidades territoriales y homogéneamente repartidas en el espacio; y suceda a la inversa en el caso contrario.

Tabla 1. Valores de los estadísticos de asociación

Variables	Ratio			Promedio kernel		
	r	I _B	L _{X,Y}	r	I _B	L _{X,Y}
Torrent						
Población con ingresos <60% mediana	0,9**	0,43**	0,42*	0,74**	0,6**	0,54**
Prestaciones por desempleo	0,86**	0,35**	0,36*	0,63**	0,49**	0,46**
Población nacida fuera de la UE	0,7**	0,37**	0,38*	0,75**	0,57**	0,56**
Población mayor	0,23	0,29**	0,24**	0,55**	0,56**	0,43**
Bétera						
Población con ingresos <60% mediana	0,78**	0,33*	0,39*	0,43	0,3*	0,25*
Prestaciones por desempleo	0,74**	0,24*	0,34	0,51	0,22	0,2
Población nacida fuera de la UE	0,14	0,06	-0,01	-0,07	0,09	0,05
Población mayor	0,71**	0,25*	0,37*	0,35	0,15	0,17

Nota: *p < 0,05; **p < 0,01

Fuente: elaboración propia

5. Conclusiones

Esta investigación se propuso analizar la distribución espacial de los hogares perceptores de PEI en dos municipios de la Comunidad Valenciana (España) con distintas características sociodemográficas, urbanísticas y territoriales: Torrent y Bétera. Con este propósito, se implementaron distintas técnicas de análisis espacial para identificar la relación que presenta esta distribución con otras características socioeconómicas y demográficas del entorno socio- residencial.

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que la distribución espacial de los hogares beneficiarios refleja implícitamente la estructura de desigualdades socioespaciales de cada municipio, concentrándose en mayor medida en los vecindarios más vulnerables. En segundo lugar, esta asociación entre la distribución espacial de prestaciones y las características del entorno socio-residencial fue más evidente en Torrent que en Bétera. Resulta complejo establecer, no obstante, en qué medida el tamaño poblacional fue el elemento clave en la diferencia de resultados o, por el contrario, las diferencias responden a otras variables no consideradas en la comparación de casos. A pesar de que este trabajo tuvo un claro propósito comparativo, y los resultados fueron en gran medida los esperables, resulta necesaria la inclusión de un número mayor de casos de estudio para esclarecer la verdadera naturaleza de las diferencias entre municipios o áreas urbanas, según tamaño.

La base del proceso metodológico residió en el uso de datos geolocalizados de hogares perceptores de PEI, procedentes de los registros de los servicios sociales municipales. El uso

de datos geolocalizados presenta algunas ventajas frente al mapeo y análisis de datos agregados a unidades territoriales. En esencia, la disposición de microdatos espaciales permite analizar las características territoriales de la distribución de casos con un nivel superior de detalle. El empleo de datos agregados, en determinadas circunstancias, puede conducir a plantear conclusiones espurias, incurriendo en errores del tipo falacia ecológica. Por otra parte, existe el riesgo de asumir que la distribución espacial en el interior de cada unidad territorial sea homogénea o aleatoria. Esto sucede particularmente cuando la unidad de agregación es, en promedio, muy extensa; o cuando existen unidades atípicamente extensas en el conjunto de observaciones. El uso de datos geolocalizados permite sortear estos problemas con éxito y, en última instancia, permite agregar los datos a la escala territorial que se desee.

Es frecuente que los registros administrativos no estén diseñados para su explotación estadística, al menos no más allá de ciertos usos descriptivos básicos; y la información no siempre presenta la disponibilidad que el proceso requiere. Sin embargo, tienen un gran potencial como fuente de datos para el análisis estadístico, ya que admiten la inclusión de información socioeconómica y demográfica de importancia clave totalmente desagregada o, en su caso, agregada únicamente a la unidad de convivencia.

Por otra parte, el impacto social y económico causado por la pandemia de COVID-19 ha puesto de manifiesto la importancia de los esquemas de protección social como mecanismo clave para lidiar con las situaciones de exclusión y vulnerabilidad social más problemáticas. Al igual que en otros procesos sociales, el territorio no constituye un marco en el que los impactos se distribuyan de manera homogénea. Los municipios, como actores socio-políticos e institucionales relevantes en la vida local, desempeñan un papel en la provisión de bienestar social, y deben ser capaces de manejar la tensión entre autonomía local y equidad espacial (Powell & Boyne, 2001) en el diseño de los programas de bienestar social, siendo capaces de adaptar los niveles de provisión a las necesidades y características locales. El tipo de análisis expuesto en este trabajo puede constituir un punto de referencia a la hora de diseñar propuestas de monitorización del impacto de la crisis en el territorio.

Agradecimientos: La preparación de este artículo ha contado con la financiación del Ayuntamiento de Torrent, en el marco del proyecto "Estudio para la optimización de los Servicios Sociales en Torrent (València)". Asimismo, ha contado con la financiación del Ayuntamiento de Bétera, en el marco de la elaboración del Plan Municipal de Inclusión y Cohesión Social.

Declaración responsable: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés con relación a la publicación de este artículo. Todos los autores han hecho una contribución intelectual significativa a este estudio. Las tareas se distribuyeron de la siguiente manera. Gallego-Valadés: conceptualización, metodología, material gráfico, redacción-borrador original, redacción-revisión. Ródenas-Rigla: supervisión, conceptualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. Garcés-Ferrer: Administración de proyectos, supervisión, conceptualización, redacción - borrador original. Todos los autores aprobaron la versión final.

6. Referencias

- Achebak, H., & Alberich-González, J. A. (2015). Grouping and spatial segregation of Moroccan nationals in Tarragona, 2004-2012. *Documents d'Analisi Geografica*, 61(1), 23-47. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.124>
- Achebak, H., Bayona-Carrasco, J., & Valls, A. D. (2017). Moroccan's residential segregation in Spain: A geographic analysis. *Estudios Geograficos*, 78(283), 417-443. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201714>
- Adamiak, C., Szyda, B., Dubownik, A., & García-Álvarez, D. (2019). Airbnb offer in Spain- Spatial analysis of the pattern and determinants of its distribution. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/ijgi8030155>
- Aguilar-Hendrickson, M., & Arriba, A. (2019). Crisis económica y transformaciones de la política de garantía de ingresos mínimos para la población activa. *Panorama social*, 29, 91-103.
- Aguilar-Hendrickson, M., Llobet-Estany, M., & Pérez-Eransus, B. (2012). Los servicios sociales frente a la exclusión. *Zerbitzuan: Gizarte zerbitzueta arako aldizkaria = Revista de servicios sociales* 51, 9-26. <http://dx.doi.org/10.5569/1134-7147/51.01>
- Alguacil-Gómez, J., Camacho-Gutiérrez, J., & Hernández-Ajá, A. (2014). La vulnerabilidad urbana en España. Identificación y evolución de los barrios vulnerables. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, (27), 73-94. <https://doi.org/10.5944/empiria.27.2014.10863>
- Anselin, L. (1995). Local Indicators of Spatial Association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93-115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Anselin, L., Syabri, I., & Kho, Y. (2006). GeoDa: An Introduction to Spatial Data Analysis. *Geographical Analysis*, 38(1), 5-22. <https://doi.org/10.1111/j.0016-7363.2005.00671.x>
- Anselin, L., Syabri, I., & Smirnov, O. (2002). *Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows*. Santa Barbara: University of California.
- Arriba, A. (2009). Rentas Mínimas de Inserción de las Comunidades Autónomas: Una visión conjunta de su evolución y alcance. *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, (2), 81-100. <https://doi.org/10.24965/gapp.v0i2.422>
- Arriba, A., & Pérez-Eransus, B. P. (2007). La última red de protección social en España: Prestaciones asistenciales y su activación. *Política y Sociedad*, 44(2), 115-151.
- Ayuntamiento de Bétera (2018) Avance Liquidación 2017. Retrieved from https://betera.transparencialocal.gob.es/es_ES/categoria/economica/presupuestos/pge
- Ayuntamiento de Bétera (2019) Avance Liquidación 2018. Retrieved from https://betera.transparencialocal.gob.es/es_ES/categoria/economica/presupuestos/pge
- Ayuntamiento de Torrent (2018). *Liquidación del presupuesto 2017*. Retrieved from <http://www.torrent.es/torrentPublic/inicio/serveis/hisenda/infoecofin/comptesannuals/2017.html>
- Ayuntamiento de Torrent (2019). *Liquidación del presupuesto 2018*. Retrieved from <http://www.torrent.es/torrentPublic/inicio/serveis/hisenda/infoecofin/comptesannuals/2018>

Baddeley, A., & Turner, R. (2005). spatstat: An R Package for Analyzing Spatial Point Patterns. *Journal of Statistical Software*, 12(1), 1-42. <https://doi.org/10.18637/jss.v012.i06>

Baddeley, A., Rubak, E., & Turner, R. (2016). *Spatial point patterns: Methodology and applications with R*. Chapman & Hall CRC.

Balducci, F. (2021). Mapping the invisibles: Using non-conventional point-level data to analyse residential patterns of deprived people in a mid-sized city. *Urban Studies*, 58(8), 1634-1654. <https://doi.org/10.1177/0042098020914234>

Bayona-Carrasco, J., & Gil-Alonso, F. (2012). Suburbanisation and International Immigration: The Case of the Barcelona Metropolitan Region (1998–2009). *Tijdschrift Voor Economische En Sociale Geografie*, 103(3), 312-329. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9663.2011.00687.x>

Bayona-Carrasco, J., Gil-Alonso, F., Rubiales-Pérez, M., & Pujadas-Rúbies, I. (2018). New Spatial Mobility Patterns in Large Spanish Cities: From the Economic Boom to the Great Recession. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 11(2), 287-312. <https://doi.org/10.1007/s12061-017-9222-x>

Bendala, M. D. R. (2019). Pilar social europeo de derechos sociales y prestaciones de renta mínima: especial referencia a la renta mínima de inserción social andaluza. En Bendala, M. D. R. (Dir.), *Problemas actuales de la Seguridad Social en perspectiva internacional*, 161-186. Ediciones Laborum.

Bergantiños-Franco, N., Font-Quiles, R., & Bacigalupe de la Hera, A. (2017). Las rentas mínimas de inserción en época de crisis: ¿Existen diferencias en la respuesta de las comunidades autónomas? *Papers: Revista de Sociología*, 102(3), 399-420. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/papers.2315>

Bivand, R. S., & Wong, D. W. S. (2018). Comparing implementations of global and local indicators of spatial association. *TEST*, 27(3), 716-748. <https://doi.org/10.1007/s11749-018-0599-x>

Bivand, R. S., Pebesma, E., & Gómez-Rubio, V. (2013). *Applied Spatial Data Analysis with R*. Nueva York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7618-4>

Borja, J., & Castells, M. (1997). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: Taurus.

Cassiers, T., & Kesteloot, C. (2012). Socio-spatial Inequalities and Social Cohesion in European Cities. *Urban Studies*, 49(9), 1909-1924. <https://doi.org/10.1177/0042098012444888>

Cos-Guerra, O., & Usobiaga-Ferrer, E. (2019). Retos metodológicos para estudiar la vulnerabilidad demográfica y residencial a nivel intraurbano ante los cambios en las fuentes estadísticas habituales. *Scripta Nova*, 23. <https://doi.org/10.1344/sn2019.23.21614>

Cruz, H., Moreno, R. M., & Blanco, I. (2017). Crisis, Urban segregation and social innovation in Catalonia. *Partecipazione e Conflitto*, 10(1), 221-245. <https://doi.org/10.1285/i20356609v10i1p221>

Diggle, P. (1983). *Statistical Analysis of Spatial Point Patterns*. Academic Press.

Duin (1976). On the Choice of Smoothing Parameters for Parzen Estimators of Probability Density Functions. *IEEE Transactions on Computers*, C-25(11), 1175-1179. <https://doi.org/10.1109/TC.1976.1674577>

Eugenio-Martín, J. L., Cazorla-Artiles, J. M., & González-Martel, C. (2019). On the determinants of Airbnb location and its spatial distribution. *Tourism Economics*, 25(8), 1224-1244. <https://doi.org/10.1177/1354816618825415>

Fustier-García, N. (2018). ¿Pueden los indicadores existentes medir el impacto de la crisis económica en los servicios sociales básicos? Un análisis de los indicadores en la provincia de Barcelona (2007-2013). *Zerbitzuan: Gizarte zerbitzuetarako aldizkaria = Revista de servicios sociales*, 65, 83-97. <https://doi.org/10.5569/1134-7147.65.07>

Gaete-Fiscella, J. M., & Mena-Martínez, L. (2016). Los roles de los actores de la sociedad de acogida en la integración de las asociaciones de inmigrantes: Una aproximación desde el análisis de redes sociales. *Migraciones. Publicación del Instituto Universitario de Estudios sobre Migraciones*, 39, 149-181. <https://doi.org/10.14422/mig.i39.y2016.006>

Galeano, J., Valls, A. D., & Coll, A. S. (2017). Crisis económica y pauperización en la región metropolitana de Barcelona: una aproximación demo-espacial utilizando datos de Càritas (2005- 2013). *Encrucijadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales*, (14), 5. <https://recyt.fecyt.es/index.php/encrucijadas/article/view/79114>

Garcia-Ayllón, S. (2018). Urban transformations as an indicator of unsustainability in the P2P mass tourism phenomenon: The Airbnb Case in Spain through three case studies. *Sustainability (Switzerland)*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/su10082933>

García-López, M. A. (2010). Population suburbanization in Barcelona, 1991-2005: Is its spatial structure changing? *Journal of Housing Economics*, 19(2), 119-132. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2010.04.002>

García-López, M. A. (2012). Policentricity and suburbanization in Barcelona. *Architecture, City and Environment*, 18, 55-68. <http://hdl.handle.net/2099/11681>

Gatrell, A. C., Bailey, T. C., Diggle, P. J., & Rowlingson, B. S. (1996). Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 21(1), 256-274.

González-Pérez, J. M., Vives-Miró, S., & Rullán, O. (2020). Evictions for unpaid rent in the judicial district of Palma (Majorca, Spain): A metropolitan perspective. *Cities*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102466>

Gutiérrez, A., & Arauzo-Carod, J.-M. (2018). Spatial analysis of clustering of foreclosures in the poorest-quality housing urban areas: Evidence from catalan cities. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/ijgi7010023>

Gutiérrez, A., & Delclòs, X. (2016). The uneven distribution of evictions as new evidence of urban inequality: A spatial analysis approach in two Catalan cities. *Cities*, 56, 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.04.007>

Gutiérrez, A., & Delclòs, X. (2017). Geography of the housing crisis in Catalonia: An overview from the point of view evictions due to foreclosures. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21. <https://doi.org/10.1344/sn2017.21.17734>

Gutiérrez, A., & Domènech, A. (2018). The mortgage crisis and evictions in Barcelona: Identifying the determinants of the spatial clustering of foreclosures. *European Planning Studies*, 26(10), 1939-1960. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1509945>

Gutiérrez, J., García-Palomares, J. C., Romanillos, G., & Salas-Olmedo, M. H. (2017). The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona. *Tourism Management*, 62, 278-291. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.05.003>

Habbema, J., Hermans, J., & Van den Broek, K. (1974). A stepwise discriminant analysis program using density estimation. En Bruckmann, G. (Ed.): *COMPSTAT 1974*, 101-110. Viena: Physica Verlag.

Hernández-Ajá, A., Vázquez-Espí, M., García-Madruga, C., Matesanz-Parellada, Á., Moreno- García, E., Alguacil-Gómez, J., & Camacho-Gutiérrez, J. (2013). *Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables/Torrent*. http://habitat.aq.upm.es/bbv/bbv_108.html

Iglesias-Pascual, R. (2019). Social discourse, housing search and residential segregation: The social determinants of recent economic migrants' residential mobility in Seville. *Housing Studies*, 34(7), 1163-1188. <https://doi.org/10.1080/02673037.2018.1520817>

Instituto Geográfico Nacional (2019). *Poblaciones*. Retrieved from <https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do?Serie=NGBES>

Instituto Nacional de Estadística (2017). *Estadística del Padrón continuo 2016*. Retrieved from https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177_012&menu=ultiDatos&idp=1254734710990

Instituto Nacional de Estadística (2019). *Atlas de Distribución de Renta de los Hogares 2016*. Retrieved from https://www.ine.es/experimental/atlas/experimental_atlas.htm

Instituto Nacional de Estadística (2020a). *EM1- Estudio piloto de movilidad*. Retrieved from https://www.ine.es/experimental/movilidad/experimental_em1.htm

Instituto Nacional de Estadística (2020b). *Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional 2019*. Retrieved from <https://www.ine.es/nomen2/index.do>

Juárez, F. O. U., Galán, C. B., & Callejo, C. M. B. (2006). *El urbanismo ante el encuentro de las culturas: La inserción socioespacial del inmigrante en la Comunidad de Madrid*. Madrid: Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional, Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación Académica.

Kesteloot, C. (2005). Urban socio-spatial configurations and the future of European cities. In: Y. Kazepov (Ed.), *Cities of Europe: Changing Contexts, Local Arrangements and the Challenge to Urban Cohesion* (pp. 123-148). Oxford: Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470694046.ch6>

Kulldorff, M. (1997). A spatial scan statistic. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 26(6), 1481-1496. <https://doi.org/10.1080/03610929708831995>

Lagonigro, R., Martori, J. C., & Apparicio, P. (2020). Understanding Airbnb spatial distribution in a southern European city: The case of Barcelona. *Applied Geography*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.102136>

Leal, J. (2004). Segregation and social change in Madrid metropolitan region. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*, 113(113), 81-104. <https://doi.org/10.12681/grsr.9219>

Lee, S.-I. (2001). Developing a bivariate spatial association measure: An integration of Pearson's r and Moran's I . *Journal of Geographical Systems*, 3(4), 369-385. <https://doi.org/10.1007/s101090100064>

Lieshout, M. N. M. van, & Baddeley, A. J. (1996). A nonparametric measure of spatial interaction in point patterns. *Statistica Neerlandica*, 50(3), 344-361. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9574.1996.tb01501.x>

López-Villanueva, C., Gil-Alonso, F., Bayona-Carrasco, J., & Thiers, J. (2014). Efectes de la suburbanització i la immigració internacional en l'evolució recent de la fecunditat a Catalunya: Un estudi territorial a escala local. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 60(3), 0599-0626. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.129>

Madariaga, R., Martori, J. C., & Oller, R. (2012). Spatial distribution and inequality of wage income in the Barcelona metropolitan area. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 16.

Maíllo, G. F. (2013). El aumento de la fragilidad de las Rentas Mínimas de Inserción durante la crisis. *Documentación Social*, 166, 169-191.

Martínez-López, J. A., Frutos-Balibrea, M. D., & Solano-Lucas, J. C. (2017). Los usos de las prestaciones económicas de la dependencia en el municipio de Murcia. Un estudio de caso. RES. *Revista Española de Sociología*, 26(Extra 3), 97-113. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2017.37>

Martori, J. C., & Hoberg, K. (2008). Nuevas técnicas de estadística espacial para la detección de clusters residenciales de población inmigrante. *Scripta Nova*, 12(256- 280). <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/1409>

Martori, J. C., Apparicio, P., & Ngui, A. N. (2016). Understanding Immigrant Population Growth Within Urban Areas: A Spatial Econometric Approach. *Journal of International Migration and Integration*, 17(1), 215-234. <https://doi.org/10.1007/s12134-014-0402-0>

Ministerio de Fomento. (2018). *Áreas urbanas en España 2018. Constitución, Cuarenta años de las ciudades españolas*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Fomento.

Ministerio de Hacienda (2017) *CONPREL: Consulta Presupuestos y Liquidaciones de Entidades Locales*. Retrieved from <https://serviciostelematicosexthacienda.gob.es/SGFAL/CONPREL>

Ministerio de Hacienda (2018) *CONPREL: Consulta Presupuestos y Liquidaciones de Entidades Locales*. Retrieved from <https://serviciostelematicosexthacienda.gob.es/SGFAL/CONPREL>

Nel·lo, O. (2018). Hacer la ciudad metropolitana: Segregación residencial y políticas urbanas en el ámbito metropolitano de Barcelona. *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, 198, 697-715.

Olazabal, E., & Bellet, C. (2019). From the compact city to the sprawled city. Recent urbanisation processes in Spanish urban areas articulated by middle-sized cities. *Anales de*

Geografía de la Universidad Complutense, 39(1), 149-175.
<https://doi.org/10.5209/aguc.64681>

Olmos, J. C. C., & Garrido, A. A. (2010). Residential segregation in mixed cities in Spain. The case of Almería. *Drustvena Istrazivanja*, 19(1-2), 161-185.

Pacheco-Mangas, J., & Hernández-Echegaray, A. (2016). Las prestaciones económicas en los servicios sociales comunitarios de Andalucía. Análisis y reflexiones en torno al modelo actual. *Zerbitzuan: Gizarte zerbitzuetarako aldizkaria = Revista de servicios sociales*, 62, 25-41. <https://doi.org/10.5569/1134-7147.62.03>

Palacios-García, A. J., & Vidal-Domínguez, M. J. (2014). The intra-urban distribution of immigrants in the Spanish cities: An analysis of cases with GIS and quantitative techniques. *Cuadernos Geográficos*, 53(1), 98-121.

Powell, M., & Boyne, G. (2001). The spatial strategy of equality and the spatial division of welfare. *Social Policy & Administration*, 35(2), 181-194. <https://doi.org/10.1111/1467-9515.00226>

Prada-Trigo, J. (2018). When he woke up, the crisis was still there. Consequences of the economic crisis in the city of Madrid and effects on territorial vulnerability. *Geoforum*, 97, 54-65. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.10.012>

Ripley, B. D. (1988). *Statistical Inference for Spatial Processes*. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511624131>

Rubiales-Pérez, M. (2020). Segregación en las metrópolis españolas 2001-2011: Un análisis con detalle territorial. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 66(1), 83-105.

Rubiales-Pérez, M., Bayona-Carrasco, J., & Pujadas-Rúbies, I. (2012). Spatial patterns of residential segregation in the metropolitan area of Barcelona: Voluntary segregation of the upper groups. *Scripta Nova*, 16, 741-798. Retrieved from <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-423.htm>

Rubiales-Pérez, M., Bayona-Carrasco, J., & Pujadas-Rúbies, I. (2013). Spatial distribution of the upper classes in the metropolitan area of Madrid 2001-2011. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 33(2), 107-136. <https://doi.org/10.5209/rev-AGUC.2013.v33.n2.43003>

Salom, J., & Fajardo, F. (2017). Recent changes in the socio-Demographic territorial structure of the metropolitan area of Valencia. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 2017(73), 123-147. <https://doi.org/10.21138/bage.2412>

Sorando, D., & Leal, J. (2019). Distant and unequal: The decline of social mixing in Barcelona and Madrid. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 167, 125-148. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.167.125>

Susino, J., & Duque-Calvache, R. (2013). Twenty years of suburbanization in Spain (1981-2001): A profile of its protagonists. *Documents d'Analisi Geografica*, 59(2), 265-290.

Virto, L. M., Manzano, M. Á., Santos, C., Vázquez, C. de la S., Echegaray, A. H., & Idáñez, M. J. A. (2017). Organización de los servicios sociales municipales en las comunidades autónomas: Cinco estudios de caso. *Zerbitzuan: Gizarte zerbitzuetarako aldizkaria = Revista de servicios sociales*, 63, 5-47. <https://doi.org/10.5569/1134-7147.63.01>

Vives-Miró, S., González-Pérez, J. M., & Rullán, O. (2015). Home dispossession: The uneven geography of evictions in Palma (Majorca). *DIE ERDE – Journal of the Geographical Society of Berlin*, 146(2-3), 113-126. <https://doi.org/10.12854/erde-146-10>

5.3. Artículo 3. Spatial Distribution of Public Housing and Urban Socio-Spatial Inequalities: An Exploratory Analysis of the Valencia Case

1. Introduction

The housing regime in Spain is characterised by the widespread predominance of home ownership versus renting [1,2,3,4,5,6]. Public housing provision has adopted this general trend (Figure 1) and is mainly oriented towards promoting access to ownership through financial demand-side financial support [3,5]. The heterogeneity of rules on the access and allocation of social housing between regional governments and housing typologies [7], the temporary protection of the subsidization arrangement [4,8], and the predominance of private promotion of new public housing [8], are the most remarkable features that public housing policies have shown throughout a long-term trajectory.

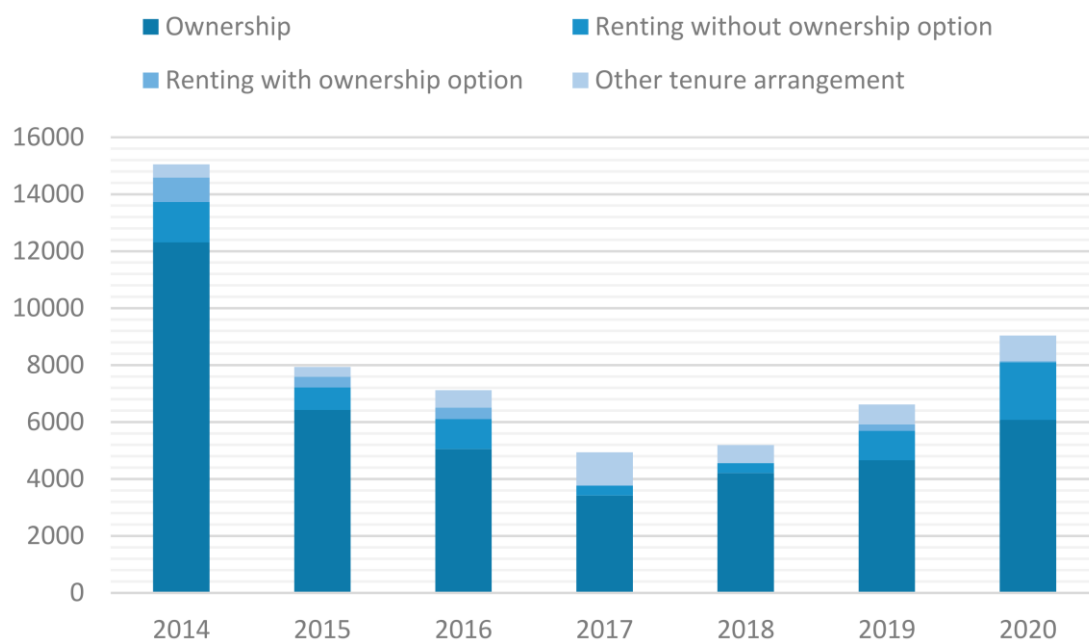


Figure 1. Number of definitive qualifications by housing tenure regime. State and regional plans. Source: Own elaboration from Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda [26].

Public housing provision can contribute to mitigate some of the negative impacts generated by the free housing market in urban areas, such as the difficulty of access to housing for certain population groups [9,10,11,12,13] or the increase in prices in the real estate market [14,15], linked to gentrification processes [16,17,18,19]. However, the way public housing is located also shapes the spatial segregation patterns [20]. The experience of several U.S. cities in the second half of the 20th century shows clear trends: public housing produced a “poverty concentration effect” in host neighbourhoods [21,22,23,24]. The argument is also plausible the other way round: it is well reported that former public housing residents relocated with vouchers end up in neighbourhoods with slightly lower poverty rates

than those in public housing, suggesting a modest “poverty deconcentration effect” [25]. It is a fact that cuts across the vast majority of cases that there is a greater presence of public housing in disadvantaged neighbourhoods. However, most of the available literature proposes that the way in which public housing is distributed in the urban environment can drive different types of socio-spatial equilibria and segregation processes, not necessarily homogeneous.

The case of Montreal illustrates how a heterogeneous spatial insertion of housing in the socio-residential environment can discourage the formation of strong segregation patterns and even favour social mixing [27,28,29]. Different studies applied to this city point to the variety of ways in which public housing is inserted in the urban area and highlight that only a small proportion of public housing tenants (7%) live in residual spaces [29].

The case of New York [30] reveals the existence of a varied casuistry in the spatial distribution of public housing. On the one hand, the authors show the presence of significant local spatial correlations between the share of conventional public housing and extreme poverty rates in neighbouring census tracts. However, they also identify several clusters where the share of public housing correlates inversely with poverty rates, suggesting that there is no immanent relationship between these two characteristics.

Why, in some contexts, does the presence of public housing shape highly marked patterns of segregation and in others it does not? The sizes of public housing stock and projects, their spatial distribution or the degree of social heterogeneity of the beneficiary profiles may be some of the key drivers. The experience of French cities (1982–2012) shows how, while large housing projects built before the 1980s would have increased segregation, smaller projects would have favoured the “social mix”, attracting non-European immigrants to urban areas where they did not previously reside [31].

Oslo provides a clear example of how a small and spatially dispersed social housing sector makes a minor contribution to ethnic segregation [32]. A similar underlying logic is found in Montreal, where larger projects are spatially dispersed in neighbourhoods with varying socio-economic profiles [28]. In Hong Kong, mechanisms to avoid the “poverty concentration effect” have focused on maintaining social heterogeneity and spatial homogeneity in the location of public housing, with successful outcomes [33].

In Spain, with a low stock of public housing and a wide heterogeneity in the socio-economic profiles of the population eligible for public housing [7], it is plausible to argue that its location is not one of the main factors in shaping spatial segregation patterns. The urban development that began in the 1960s, with the construction of large blocks of mass social housing had important consequences for the urban fabric in terms of social segregation, insecurity and progressive degradation of the environment and housing [34,35,36,37,38]; but these policies were responsive to the widespread housing need at the time and are not largely representative of public housing policies today. Rather, national land legislation provides mechanisms to foster tenure heterogeneity.

In the international context, the study of public housing is approached from multiple perspectives. However, although there are some notable contributions of international scope on the spatial distribution patterns of public housing in the urban environment, this field of study has not occupied a prominent place in Spain. Analysis using explicitly geographical techniques is an issue that has not been examined much before, largely as a consequence of the scarcity of available official statistical sources. This study aims to contribute to narrowing

this gap. We argue that, from a cross-sectional approach, the relationship between the spatial distribution pattern of public housing and the socio-residential characteristics of the urban environment reveals the type of impact that the location decision has had on the socio-spatial structure of the population. Thus, this paper addresses these key issues: what is the spatial distribution pattern of the location of public housing in Valencia? How does this pattern relate to socio-spatial inequalities? What factors drive this relationship? With these objectives, different techniques of spatial point pattern analysis and exploratory spatial data analysis (ESDA) are implemented.

2. Materials and Methods

2.1. Data Set

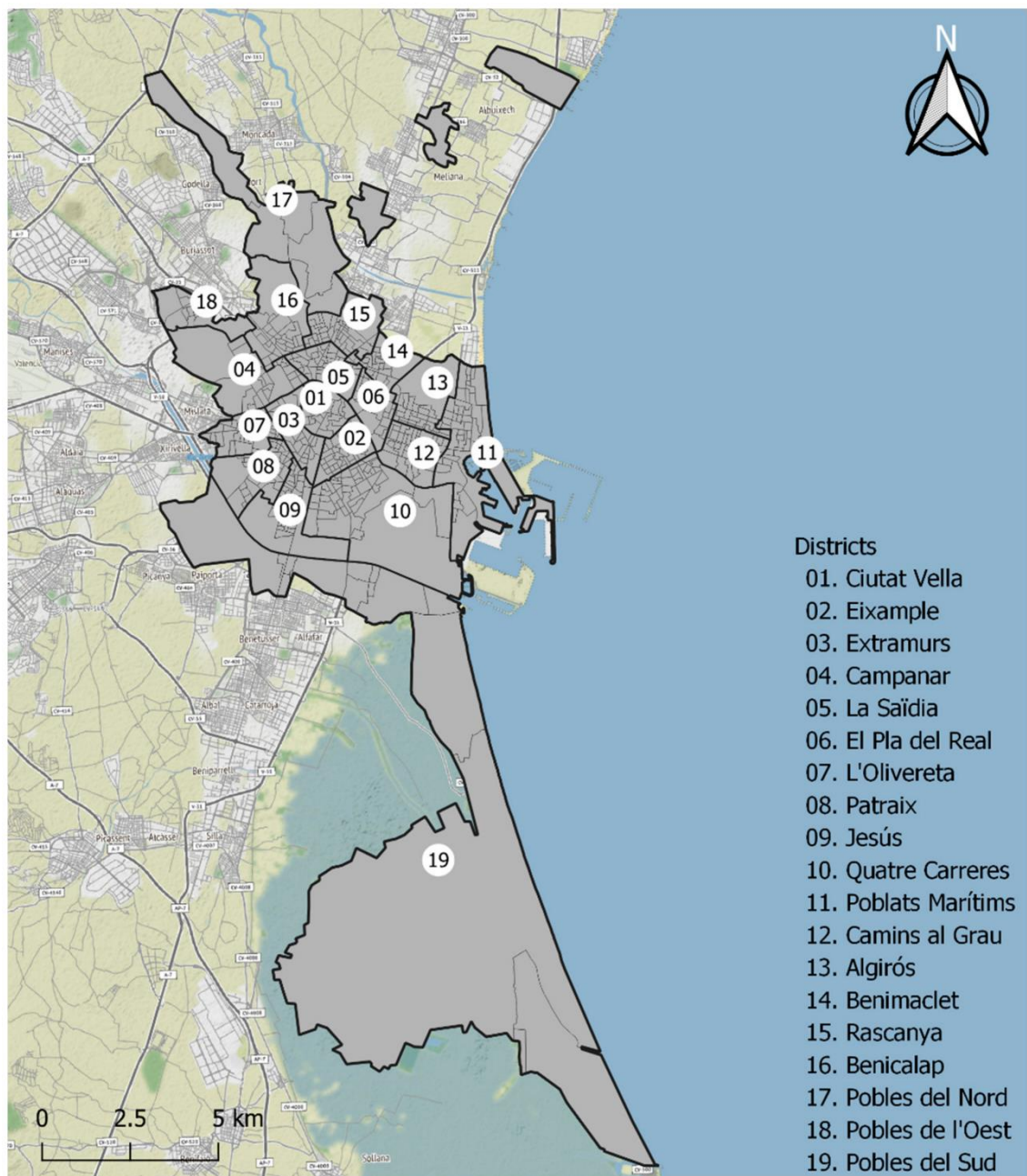


Figure 2. Valencia: census districts.

Valencia is the capital city of the Valencian community. Its urban area includes a total of 45 municipalities [39]. In 2020, it had a population size of 800,215 inhabitants and a surface area of 134.65 km², being the third largest municipality in Spain in population size. At the reference period of analysis (2017), the municipality was spatially structured through 19 districts, 88 neighbourhoods (Figure S1) and 596 census sections (Figure 2).

From the second half of the 20th century, at the start of the developmentalist period until the present day, Valencia has undergone a considerable process of social and urban transformation. Over this period, the city has gone from having an agricultural sector with an extensive weight in the productive structure to becoming a metropolis of services and a cultural and tourist enclave with international scope [40,41]. This shift has been linked, since the 1990s, to several processes of tourist and commercial gentrification in declining neighbourhoods, driven by the urban planning policies of local governments [42,43,44,45].

Figure 3 shows some key points of urban and residential development patterns in the city of Valencia. On the top left, functional buildings predominantly destined for residential use are represented by year of construction. On the right is the average year of construction, aggregated at census tract level. The delimitation of intervals follows the criteria established by the author [46] in the definition of the different phases of the urbanisation process in Spain.

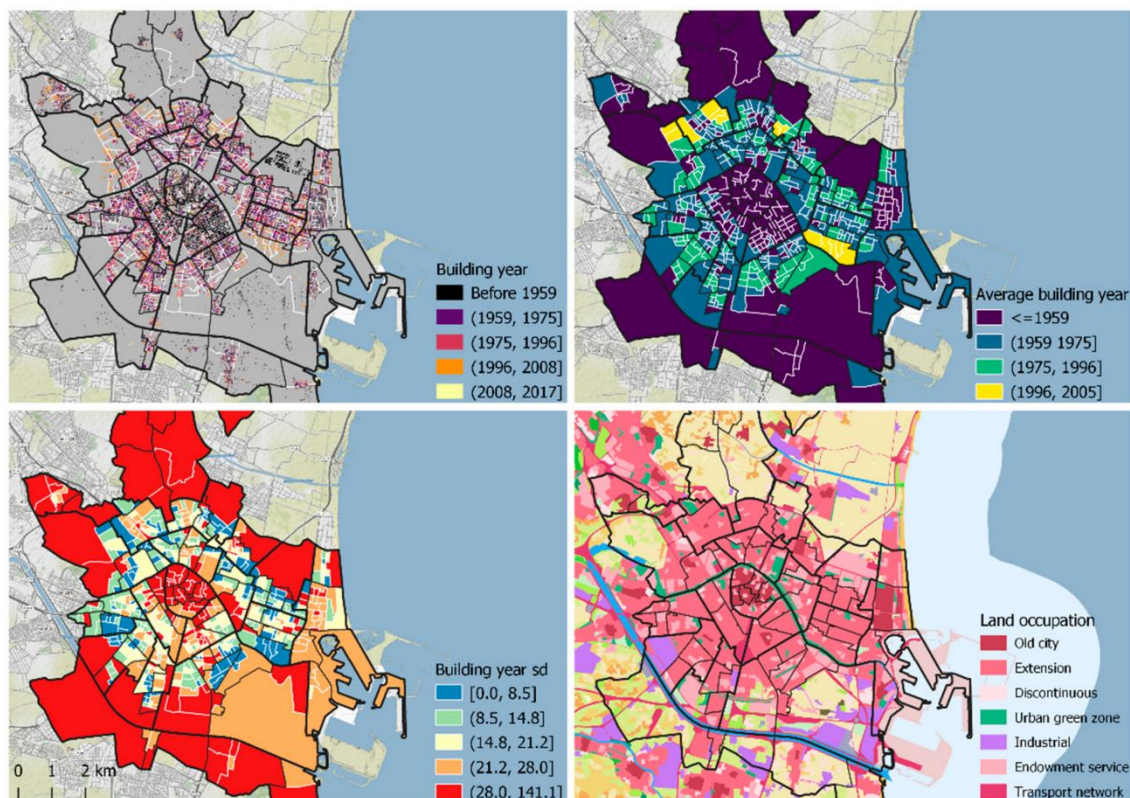


Figure 3. Maps of: (top left) building year (excluding rehabilitation, reform or conservation actions) of residential buildings; (top right) average building year of residential buildings; (bottom left) building year standard deviation of residential buildings, in quintiles; (bottom right) land occupation [47].

Below left is the map of quintiles of the standard deviation of the year of construction, also aggregated at census tract level. As can be seen, historical and older areas tend to present

more segmented patterns of urban development over time than more recently developed areas, as suggested by the presence of a moderate–high negative correlation ($r = -0.64$, $p < 0.01$) between the average year of construction of residential buildings and their respective standard deviation.

The land use map (bottom right) allows for a more detailed identification of the spatio-temporal trends in urban and residential development in the city. The map is coherent with the spatial distribution of the descriptive statistics: the old city occupies a central position, together with the first urban extensions. On the periphery, a large part of the old nuclei is located, which present continuity with the urban fabric as a consequence of later developments.

2.2. Variables

In this study we use open data from public sources. The variables obtained from the processing of these data are shown in Table 1.

Table 1. Description of variables, data sources and specified years.

Variable	Description	Aggregation	Source	Year
Low-income population	Population with income per unit of consumption 1 below 40% of the median	Census tract	NSI: Atlas of Household Income Distribution [48]	2017
Rent	Median monthly rent of the predominant type of housing (euros/m ²)	Census tract	Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda: Housing Rental Index [49]	2018
Average construction year	Average year of construction of functional buildings for residential use (excluding rehabilitation, reform or conservation actions)	Census tract	Ministry of Finance Cadastre—INSPIRE [50]	2017
Construction year standard deviation	Standard deviation of the year of construction of functional buildings intended for residential use (excluding rehabilitation, reform or conservation actions)	Census tract	Ministry of Finance. Cadastre—INSPIRE [50]	2017
Public housing	Geolocation of public housing	Spatial points	Valencia City Council: Transparency and Open Data Portal [51]	2015
1 The concept of consumption unit is used for a better comparison of incomes of different types of households. The number of equivalent household consumption units is calculated using the modified OECD equivalence scale.				

A large part of the analysis developed took the census tract as the basic unit of statistical aggregation of data. The vector layer used with the census tracts corresponds to the period 2017 and was obtained from the National Statistics Institute (NSI). The data on low-income population were also obtained from the NSI and are specified at census tract level.

Data on median monthly rent were obtained from the Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda, and are specified for the year 2018. The vector layer, on the other hand, contains the census tracts corresponding to the year 2011, coinciding with the population and housing census, so the limits of some tracts differ with respect to the limits in 2017. To address this problem, the values of the missing census tracts were assigned to the tracts that totally or partially occupy the territory of the previous one. Similarly, the values of the new census tracts were taken from the value of the old tracts that occupied that territory.

The vector layer of Valencia City Council contained the delimitations of the plots intended for public housing, including both those with building permits and those that were built. To obtain a sample of the locations of public housing built before 2017, we intersected the vector layer with the cadastral cartography of the municipality.

The cadastral cartography contains information on all properties according to year of construction, functional status and use, among others. First of all, we removed all buildings that are not mainly used for residential purposes. Next, we excluded all properties whose year of construction ended after 2017. Finally, we filtered the properties by functional status, deleting all those in ruin or declined condition. After the screening process, we intersected the clean cadastral cartography with the vector layer of public housing, obtaining a sample of 124 functional buildings of residential use, totally or partially destined to public housing.

In Spain, the configuration of public housing blocks tends to be heterogeneous. In many cases, the buildings are entirely intended for public housing, but in others they coexist with free market tenure housing, in varying proportions. However, as a proxy for the capacity of the blocks to host public housing beneficiaries, we use cadastral information on the number of dwellings per building. In total, we refer to $n = 3643$ dwellings located in buildings totally or partially intended for public housing.

The software used for cartographic representation and mapping was QGIS 3.16, with base map © Stamen Terrain.

2.3. Methods

2.3.1. Spatial Autocorrelation Analysis

The socio-residential composition of the census tracts can be characterised according to the presence of a low-income population and the median monthly rent. In Valencia, 12% of the population has an income, per consumption unit, below 40% of the median. The rent for collective housing is 6 euros, while that for single-family housing is 5.5.

However, these levels may vary widely across census tracts. To assess the degree to which the relative weight of each population group is distributed following a pattern of spatial clustering, dispersion or randomness, we use Moran's index (see seminal work [52,53]). This spatial autocorrelation statistic is particularly suitable for assessing the similarity of the socio-residential composition of each census tract with respect to neighbouring tracts and is more sensitive to the degree of clustering rather than to other dimensions of spatial segregation (see [54]). The values obtained by the indicator range from -1 (maximum negative autocorrelation) to 1 (maximum positive autocorrelation), where 0 indicates the absence of autocorrelation or spatial randomness.

This autocorrelation, by contrast, is global in scope and does not provide information on the spatial heterogeneity present between territorial units. Thus, we also use the local version of this indicator: local Moran's I [55]. For a better interpretation, statistically significant clusters are represented in the Local Indicators of Spatial Association's (LISA) maps. Census tract clusters with the highest value for each variable are labelled with the typology High-High; clusters with the lowest value are labelled Low-Low, and the types Low-High and High-Low indicate that the statistical association between the values of the reference tract and the neighbouring tracts is negative. Statistically non-significant results are represented in white. This family of methods has become highly popular over the last decades

to study the spatial distribution patterns of a wide variety of phenomena and is also used to analyse the bivariate relationship between poverty rate and public housing share [30].

The use of the above methods is appropriate in the case of continuous variables. However, to detect the presence of spatial autocorrelation between census tracts according to whether or not they contain public housing buildings, we employ the local join count statistic [56], particularly designed for binary variables coded as 0 or 1. Local spatial autocorrelation is assessed in this case through the identification of clusters of neighbouring census tracts where the co-presence of public housing does not respond to a random pattern.

The mentioned techniques were implemented using the free spatial analysis software GeoDa 1.18 [57].

2.3.2. Spatial Point Pattern Analysis

Aggregation of statistical data to a territorial unit has potential advantages for ESDA, particularly when downscaling analysis is tedious or does not add value. However, this approach has some limitations in the case of data whose main interest lies in geolocation, such as the impossibility of observing specific and disaggregated patterns within and across boundaries. The analysis of spatial points consists in the study of events location and the identification of the ways in which these locations are distributed, namely whether they follow a clustered, random or uniform pattern [58]. In our case, the set of spatial points under analysis corresponds to the location of public housing buildings.

The intensity function (u) of the point process can be calculated non-parametrically by Kernel density estimation (KDE), obtaining for each spatial location u contained in the analysis region W (whose locations u are spatially structured as a grid) a value of the magnitude of the intensity with which public housing buildings are located, weighted by the number of dwellings. KDE makes it possible to observe local variations at a much higher level of detail than estimates based on territorial units. Although this is one of the most common techniques for the visual identification of geolocated event hotspots, its application in the analysis of the spatial distribution of public housing is not widespread. However, a case study can be cited [59].

The second option, focused on identifying statistically significant patterns of spatial clustering, is to look for evidence of high intensity in the distribution within a circle of fixed radius, r , centred on each location, u . Under the assumption of complete spatial randomness (CSR), we hypothesise the null hypothesis that the intensity is homogeneous versus the alternative that the intensity is different inside the circle, as opposed to outside. We employ the likelihood ratio test statistic $\Lambda(u)$ [60] to obtain a test of homogeneity or heterogeneity in the spatial distribution of public housing buildings, for all locations u in the municipality. The χ^2 distribution function allowed us to identify statistically significant patterns of clustering.

We used the 'spatstat' package [61,62], embedded in R statistical software, to implement the techniques described in this section.

2.3.3. Quadrant Map Analysis

The levels of low-income population and median monthly rent are negatively correlated, albeit with low intensity ($r = -0.35$, $p < 0.01$). For this reason, we classify the sections according to the type of interaction between the two variables and represent them in a quadrant map (Figure 6).

A quadrant map is an exploratory analysis method that allows us to visualise the association of two variables in space. It separates the cases into four groups, whose boundaries can be set according to a defined criterion and maps the cases according to the group in which they fall. In this paper, we take the overall value of each variable, for the entire municipality, as a reference. In the case of rent, this corresponds to that of collective housing, as this is the predominant housing typology in general. In the labelling of the clusters, the first term corresponds to the classification of the low-income population, and the second term to the rent. Areas where high values coincide are represented in red, low values in blue and the others in light blue (Low-High) and orange (High-Low).

3. Results

3.1. The Spatial Distribution of Public Housing

Figure 3 presents a visual summary of the main characteristics of the spatial distribution of public housing in Valencia. In total, 47 census tracts contain at least one public housing building, which represents 7.9% of the total (Figure 3 top left). In dark green (Figure 4 top right), we show the tracts with a pseudo p-value < 0.05 of the local join count statistic, based on 999 permutations. In total, we identify nine tracts, of which eight are located in the Ciutat Vella district, mainly in the neighbourhoods of El Carmen ($n = 4$) and El Pilar ($n = 3$), and one in the neighbourhood of El Mercat. The remaining tract is located in Poble Nou (Benicalap).

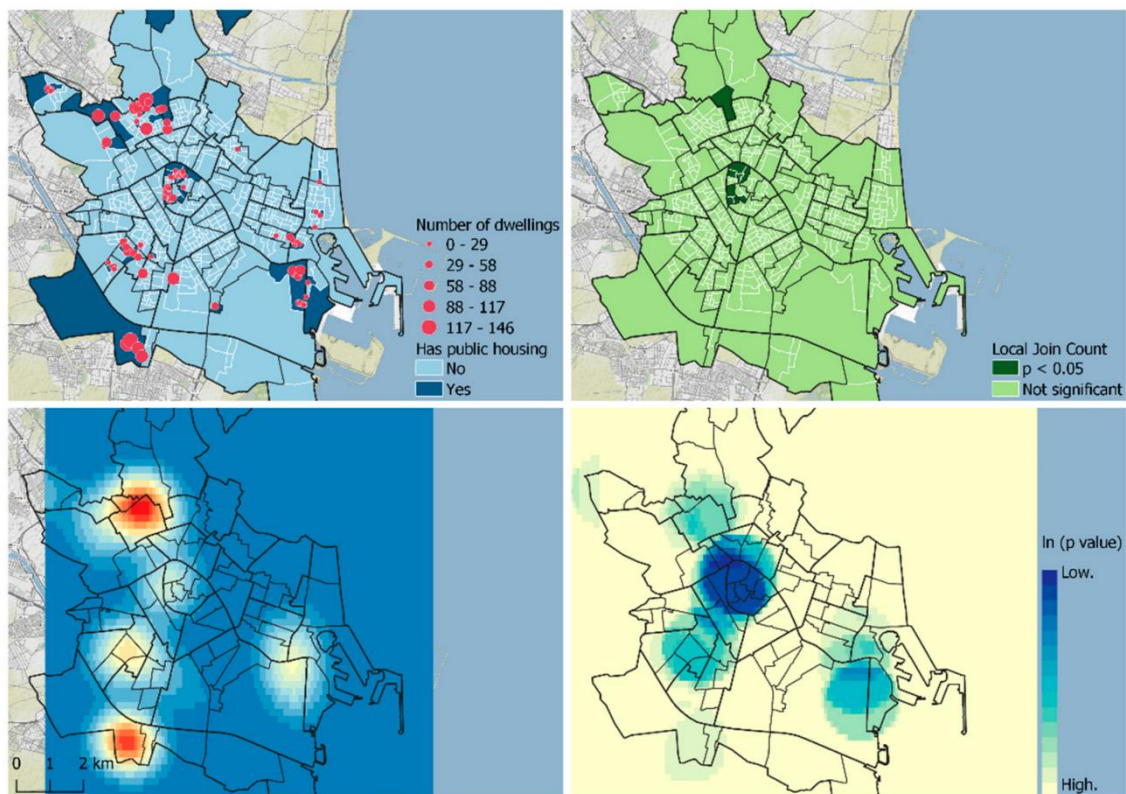


Figure 4. Maps of: (top left) Census tracts with Public Housing; (top right) pseudo p-value of Local Join Count statistic; (bottom left) Gaussian KDE ($\sigma = 600$ m) of public housing locations, weighted by number of dwellings; (bottom right) p-values of $\Lambda(u)$ statistic (radius = 2σ m), with natural logarithmic colour scale.

A total of 38 public housing buildings (31%) are located in historic areas, according to the SIOSE classification on land occupation [47], despite the fact that these areas only represent 9.6% of the total surface area of the residential fabric. The presence of public housing presents a positive point-biserial correlation (r_{pb}), although of low intensity, with respect to the standard deviation of the year of construction of residential buildings ($r_{pb} = 0.24$, $p < 0.01$), while it barely correlates with the average year of construction ($r_{pb} = -0.11$, $p < 0.01$). This trend may be mainly due to the high concentration of buildings in the neighbourhoods of the Ciutat Vella district. It should, however, be stated that the capacity of these buildings to host a large number of dwellings for public housing and, therefore, the beneficiary population, is limited by urban planning regulations in an area that is declared a protected historical site and is of great heritage interest.

Global Moran's I of the percentage of public housing over total housing is 0.021, which indicates that, aggregating the data at the census tract level, the variable presents practically zero spatial autocorrelation. Alternatively, to assess the spatial distribution of public housing buildings from their geolocation, we employ two spatial point analysis techniques: Gaussian KDE and the $\Lambda(u)$ statistic [60]. Figure 4 (bottom left) presents the results of the KDE, weighted by the number of dwellings and with an isotropic standard deviation of 600 m. The colour scale ranges from dark red (indicating maximum location density) to bluish yellow (indicating lower density). Areas in blue correspond to the lower interval, where values are close to 0.

The $\Lambda(u)$ statistic assesses the contrast in the spatial distribution of housing inside and outside a circle of fixed radius centred on each location u of a centroid grid, assuming conditions of CSR (see [60]). Figure 4 (bottom right) presents the p-value associated with the statistic, in natural logarithmic colour scale. The deep blue areas indicate a lower probability that the highest locational intensity within each circle is a random event.

These spatial point analysis techniques allow us to identify a pattern of partial agglomeration and mostly peripheral dispersion of public housing in Valencia. Partial agglomeration, because several clusters of public housing blocks stand out. The one with the greatest weight is located in Benicalap, in the northern peripheral crown. The second one is located in Faitanar, on the southern boundary of the municipality. Amongst the secondary sites, the one located in the Patraix district, particularly in the Safranar neighbourhood, stands out; as well as the peripheral axis formed by the La Punta neighbourhood, located in the Cuatro Caminos district, and the Poblados Marítimos district.

Peripheral dispersion does not seem obvious when taking into account only the presence or absence of public housing or the probability of randomness in locational intensity of the blocks. However, when weighting by the number of dwellings, the KDE reveals that the central district (Ciutat Vella) loses weight as a location for public housing. The urban characteristics of the district do not allow for large blocks of collective housing, so the projects located in the area are mainly of small and medium size. On the other hand, the blocks are larger in size in the case of the peripheral partial agglomerations in the north and south of the municipality.

3.2. Spatial Patterns of Insertion of Public Housing in the Socio-Residential Environment

The analysis in the previous section shows the existence of a pattern of partial agglomeration and mostly peripheral dispersion of public housing in the municipality. In general, the existence of an association between the presence of public housing in the urban space and its urban and residential development trajectory could be stated: public housing

blocks tend slightly to be located in sections with a more staggered development over time. However, the spatial distribution patterns of public housing according to the socio-economic characteristics of the environment in which it is located are not taken into account. In the following sections, we analyse this association.

3.2.1. Spatial Distribution of Socio-Residential Characteristics

Global Moran's I points to the existence of positive spatial autocorrelation patterns in both cases, with $I = 0.36$ for the low-income population, and $I = 0.56$ for the median monthly rent. Next, we will analyse how this autocorrelation manifests locally.

As in the case of public housing, the spatial distribution of the low-income population (Figure 5 left) is characterised by the formation of scattered High-High clusters (10.6% of the total census tracts) mainly in peripheral areas, covering core areas of the districts of Benicalap, Rascanya and L'Olivereta, and several sections of the districts of Quatre Carreres, Poblets Marítims (particularly in the neighbourhoods of Cabanyal—Canyamelar and Nazaret) and Pobles de l'Oest. Low-Low clusters (15.1%) are distributed in large areas belonging to the districts of Ciutat Vella, L'Eixample, Extramurs and Pla del Real, as well as in the neighbourhoods of Penya-Roja (Camins al Grau district), Trinitat (La Saïdia), Benimaclet, Sant Pau—Campanar and La Carrasca (Algirós).

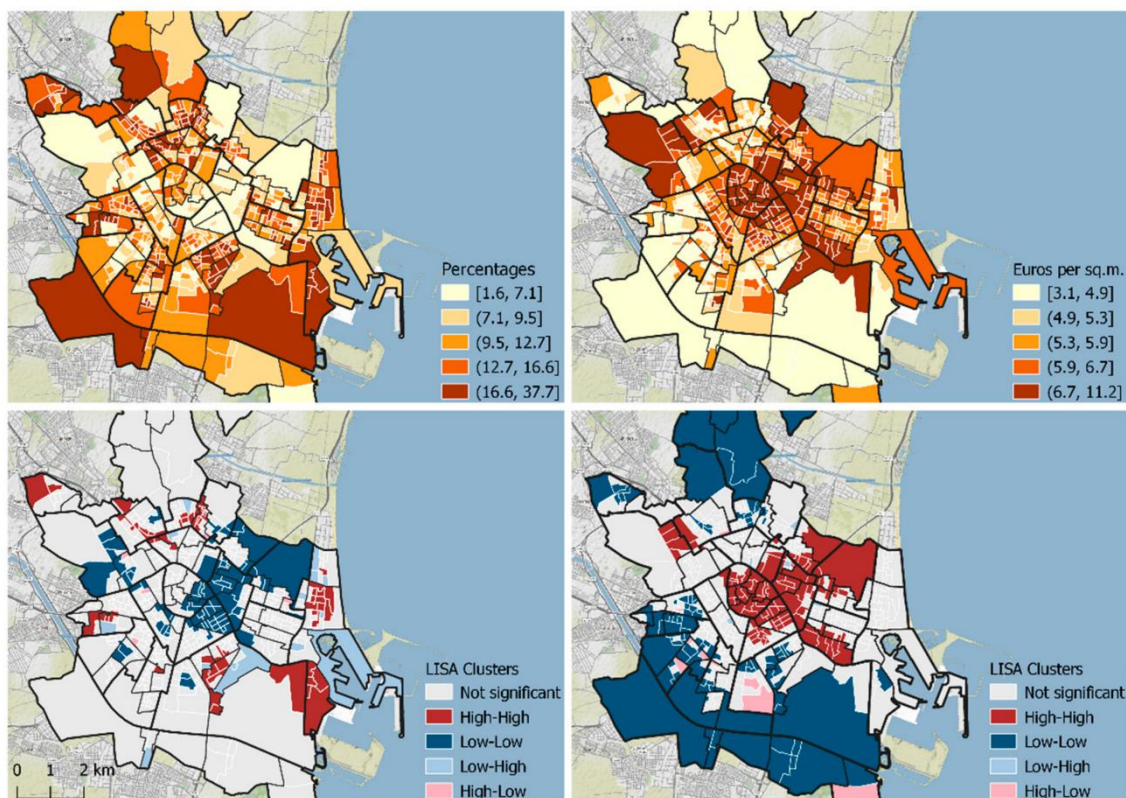


Figure 5. Top. Quintile maps of: (left) low-income population; (right) median monthly rent. Bottom. LISA Cluster maps of: (left) low-income population ($I = 0.36$); (right) median monthly rent ($I = 0.56$).

The spatial distribution of the median monthly rent follows a far clearer pattern of clustering than in the previous case. It is characterised by the formation of an extensive Low-Low cluster (18%) in the south-western area of the last peripheral crown, and in Pobles del Nord and Pobles de l'Oest. The High-High clusters (17.3%), on the other hand, follow a very

similar spatial distribution to the Low-Low clusters of the low-income population, but have a greater presence in the Camins al Grau district.

Table 2 shows how public housing is located in these census tracts. In the case of the low-income population, the vast majority of buildings (64.5%) are located in tracts that do not form clusters. Of the remaining buildings, 25% are located in High-High clusters, although they would only account for 16.1% of the dwellings. The rest are distributed between Low-Low (6.5%) and Low-High (4%) clusters.

Table 2. Public housing buildings and dwellings located in LISA Clusters.

LISA Clusters	Census tracts		Public Housing	
	n	%	n	%
<i>Low income population</i>				
Not significant	423	70.97	2,618	71.86
High - High	63	10.57	586	16.09
Low - Low	90	15.10	324	8.89
Low - High	15	2.52	115	3.16
High - Low	5	0.84	0	0
<i>Rent</i>				
Not significant	379	63.59	1,807	49.6
High - High	102	17.11	506	13.89
Low - Low	101	16.95	1,330	36.5
Low - High	4	0.67	0	0
High - Low	10	1.68	0	0
General	596	100	3,643	100

These patterns differ markedly in the case of monthly rent. Buildings located in census tracts that do not form statistically significant clusters account for 42.7%. The remaining buildings are distributed between the High-High (29.8%) and Low-Low (27.4%) clusters, indicating the lack of an unambiguous form of insertion in the environment. The capacity of blocks located in Low-Low clusters (39.1% of dwellings), however, is significantly higher than in High-High clusters (13.9%).

3.2.2. Association Patterns between Socio-Residential Characteristics and Public Housing

The effect sizes between census tracts with public housing and census tracts without public housing in median monthly rent and percentage of low-income population is hardly remarkable (Table 3). The point-biserial correlation coefficient between the presence of public housing and both variables ($r_{pb} = 0.02$ with respect to low-income population; $r_{pb} = 0.05$ with respect to rent) does not reveal a significant overall association either.

Table 3. Effect sizes between the census tracts with public housing and without public housing.

Variables	Census tracts						Cohen's d [95% CI]
	Has public housing			No public housing			
	n	%	Mean (SD)	n	%	Mean (SD)	
Low-income population	47	7.9	12.66 (5.83)	549	92.1	12.21 (6.14)	0.07 [-0.23, 0.37]
Rent	47	7.9	5.98 (1.53)	549	92.1	5.78 (1.12)	0.17 [-0.13, 0.47]

Taking the census tract as a statistical unit, and estimating for each district, however, the situation changes: the patterns of association appear to be heterogeneous across census districts (Table 4). In Ciutat Vella, where 27.4% of public housing buildings ($n = 34$) and 8.7% of dwellings ($n = 317$) are located, the coefficient is 0.66 ($p < 0.01$). As highlighted in the previous section, the buildings are predominantly located in the neighbourhoods of El Carmen and El Pilar, where the levels of low-income population are higher than in the rest of the district. However, it should be noted that these levels are not particularly high compared to other neighbourhoods in the city where no public housing buildings are located.

Table 4. Point-biserial correlation coefficient between presence of public housing buildings and: (3) low-income population; (4) median monthly rent (in each census districts).

Census district	(1) n Buildings	(2) %	(3) Low-income	(4) Rent
<i>01. Ciutat Vella</i>	34	27.42	0.66**	-0.03
<i>02. Eixample</i>	0	0.00	-	-
<i>03. Extramurs</i>	0	0.00	-	-
<i>04. Campanar</i>	2	1.61	-0.19	0.32
<i>05. La Saïdia</i>	0	0.00	-	-
<i>06. El Pla del Real</i>	0	0.00	-	-
<i>07. L'Olivereta</i>	0	0.00	-	-
<i>08. Patraix</i>	18	14.52	-0.02	-0.21
<i>09. Jesús</i>	2	1.61	-0.01	-0.16
<i>10. Quatre Carreres</i>	22	17.74	-0.12	0.08
<i>11. Poblets Marítims</i>	11	8.87	0.01	-0.16
<i>12. Camins al Grau</i>	2	1.61	0.06	0.02
<i>13. Algirós</i>	0	0.00	-	-
<i>14. Benimaclet</i>	1	0.81	0.16	0.00

Census district	(1) n Buildings	(2) %	(3) Low-income	(4) Rent
15. Rascanya	2	1.61	-0.01	0.01
16. Benicalap	15	12.10	-0.21	0.34*
17. Pobles del Nord	2	1.61	-0.63	0.63
18. Pobles de l'Oest	5	4.03	-0.20	0.29
19. Pobles del Sud	8	6.45	0.23	0.05

* $p < 0.01$

* $p < 0.1$

In the rest of the districts, the association of public housing with both variables returns highly variable coefficient sizes, ranging from -0.63 to 0.63 , although in no other case are they statistically significant at $p < 0.05$.

3.2.3. Socio-Residential Categories

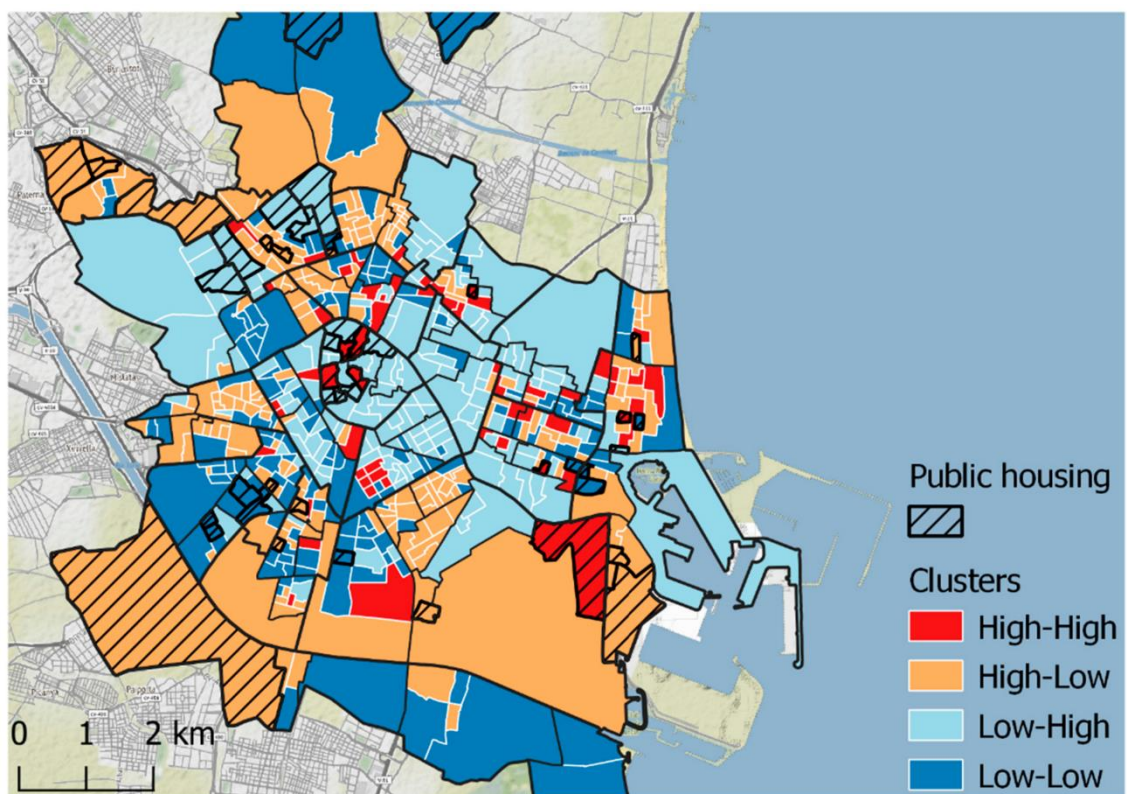


Figure 6. Quadrant map of low-income population and median monthly rent.

Figure 6 presents the quadrant map of the variables corresponding to the median monthly rent and the low-income population. Table 5 presents a detailed summary of the results. As can be seen, most public housing buildings are located in High-High tracts (38.71%), although they belong to an atypical category of interaction (only 9.7% of the sections fall into this group). The High-High clusters do not show as clear a spatial clustering pattern as the other clusters and can be identified as areas with a certain level of social

segmentation, where there occurs simultaneously an above-average presence of low-income population and higher rental prices.

Table 5. Public housing buildings and dwellings located in quadrant clusters.

Clusters	Census tracts		Public Housing buildings		Dwellings	
	n	%	n	%	n	%
<i>H Low-income</i>	256	42.95	78	62.9	1,912	52.48
<i>L Low-income</i>	340	57.05	46	37.1	1,731	47.52
<i>H Rent</i>	230	38.59	72	41.94	1,549	42.52
<i>L Rent</i>	366	61.41	52	41.56	2,094	57.48
<i>HH</i>	58	9.73	48	38.71	606	16.63
<i>HL</i>	198	33.22	30	24.19	1,306	35.85
<i>LH</i>	172	28.86	24	19.35	943	25.89
<i>LL</i>	168	28.19	22	17.74	788	21.63
General	596	100	124	100	3,643	100

The remaining buildings are located, to a lesser extent, in the High-Low cluster (24.19%), which corresponds mostly to socially vulnerable urban areas and deprived neighbourhoods; the Low-High cluster (19.35%), which corresponds predominantly to socio-residentially advantaged areas; and in the Low-Low cluster (17.74%). The location of dwellings in public housing blocks, on the other hand, is notably higher in the High-Low cluster (35.85%). The rest of the dwellings are located, in this order, in the Low-High cluster (25.89%), the Low-Low cluster (21.63%) and the High-High cluster (16.63%).

A chi-square goodness-of-fit test to a weighted uniform distribution was performed to examine whether the observed distribution of public housing buildings across census tracts classified into clusters matches the empirical prevalence of each cluster. The discrepancy between the observed and expected distribution was significant, χ^2 (df = 3, N = 124) = 118.75, $p < 0.001$. This result suggests that the location of public housing buildings does not match the prevalence proportions of each type of census tract, categorised according to both variables. The High-High cluster shows a notable over-representation, with an observed value being approximately 3.98 times higher than the expected value. This phenomenon could partially be interpreted as a "poverty concentration" effect in socially segmented neighbourhoods, composed of census tracts with a simultaneous above-average presence of low-income population and higher rent prices. However, this effect appears to be very limited in scope and spatially heterogeneous. On the other hand, the High-Low, Low-High and Low-Low clusters show an under-representation of public housing buildings, with observed values that are respectively 72.8%, 67.1% and 62.9% of the expected values. These findings reinforce the idea that the association patterns between the location of public housing and the socio-economic characteristics of census tracts in Valencia are complex and multifactorial.

4. Discussion

This study has revealed that public housing in Valencia (Spain) follows a spatial distribution pattern of partial agglomeration and mostly peripheral dispersion, thus providing an answer to the first question. However, this pattern does not seem to be univocally related to the socio-spatial inequalities characteristics of the environment. In the same direction as other studies applied to cities such as Montreal [27,28,29], our analysis shows that in Valencia there does not seem to be a single trend in terms of the spatial insertion of public housing. Rather, it could be noted the existence of multiple local casuistries, which vary according to the socio-economic characteristics of the neighbourhood and its patterns of urban and residential development.

As shown above, a large percentage of the blocks (38.7%) is located in sections where there is a simultaneous above-average presence of low-income population and higher rent prices (High-High cluster), even though this typology accounts for only 9.7% of the total number of census tracts. The simultaneous coexistence of two inversely correlated characteristics ($r = -0.35$, $p < 0.01$), together with a relatively high presence of public housing buildings, suggests that its location may have driven a slight “poverty concentration effect” in these neighbourhoods. Indeed, the fact that a census tract has a high percentage of low-income population and above-average median monthly rent is an atypical form of interaction between the two variables. However, this would be a narrow and spatially heterogeneous effect. Public housing blocks are present, to a greater or lesser degree, in all socio-residential neighbourhood profiles.

The key factors for this not being a generalised and wide-ranging trend would lie in the heterogeneity of profiles eligible for public housing, the size of the projects and the spatial dispersion in their location. As stated by Alberdi [7], in Spain some 80% of households have an income below the ceiling for access to some form of public housing. This represents a wide range of potential beneficiaries and thus a great variability in their socio-economic profiles. Due to the availability of data, the different typologies of arrangements are not considered in this study, so it would not be difficult to accept that low-income beneficiaries have been located to a greater extent in the High-High clusters.

When the size of the blocks (number of dwellings) is taken into account, the location pattern becomes less obvious. Most of the buildings located in the High-High clusters are of small or medium size, which would have contributed to reduce this “poverty concentration effect”. It is reported that this is the case of Montreal, where, in addition, larger projects are scattered throughout the neighbourhoods, especially in the middle and upper-middle class sectors, where they are over-represented [28]. The experience of French cities also supports the idea that small projects are more likely to drive “social mixing” [31].

The spatial distribution pattern of public housing in the municipality, closer to dispersion than clustering, may have discouraged the formation of large low-income population hotspots. Although, in general, the predominant trend is towards peripheralisation, the case of the central district Ciutat Vella should be noted, as it presents some characteristics that differentiate it from the rest. As a whole, it has the highest spatial clustering of public housing buildings, but these are mainly located in the El Carmen and El Pilar neighbourhoods, which also have comparatively higher levels of low-income population than the rest of the old city neighbourhoods. Urban policies designed in the 1990s faced the need to protect part of the social structure of a physically and socially degraded area in the initial stages of a

transformation process [40]. An example of this would be the provision of public housing formulated in a broader urban planning instrument, such as the Special Plan for the Protection and Interior Reform (PEPRI) Barrio del Carmen, approved in 1991.

Considering the impacts on urban space of the location of public housing, and in relation to the above, it is possible that the clustering of public housing in this area has contributed to mitigating some of the worst effects of the social structure reconfiguration, although it is methodologically complicated to establish what the real extent is. As can be seen in the previous section, the “local” district-level relationship between the presence of public housing and low-income population is positive and statistically significant, in contrast to the vast majority of districts. The effects on housing rental prices, on the other hand, might have been very limited, or counteracted by the intense processes of touristification of traditionally residential urban areas. However, it should be noted that, although the district contains 27.4% of the public housing buildings ($n = 34$) of the entire municipality, it would only contain 8.7% of the dwellings ($n = 317$). This is mainly due to the particular urban configuration of the district, which concentrates most of the historic centre of the city and is mostly composed of low and medium-rise buildings with little surface area.

5. Conclusions

Our study aimed to carry out an exploratory analysis of the main characteristics of the spatial distribution of public housing in the city of Valencia. In general, although the study reveals that public housing follows certain patterns in its spatial distribution, the results show that there is no single trend in terms of the insertion of public housing in the socio-residential environment.

The implemented analysis faces some limitations, mainly derived from the availability of data. Firstly, this study constitutes a “snapshot” of the main characteristics of the spatial distribution of public housing buildings at a given point in time. However, as Apparicio et al. [29] stated, public housing environments are not frozen in time and may have changed, due to filtering or gentrification, or to spatial and urban transformation processes. The study could be complemented with the use of methods to automatically generate urban growth boundaries [63].

Secondly, and related to the previous limitation, causal mechanisms and the localised impact of the spatial distribution of housing are not assessed in more detail. At this point, it is worth noting the methodological difficulties of undertaking this task with only cross-sectional information.

Finally, we have analysed data at the aggregate level, but the absence of micro-data or aggregated data at a lower scale (e.g., at the block level) hampers the purpose of drawing concrete conclusions about the population benefiting from public housing. The dynamics analysed in this study are essentially ecological.

Moreover, in Spain there are hardly any recent studies on the spatial distribution of public housing with an intrinsically geographical focus. In any case, it is advisable to improve the availability and scope of data on public housing and to promote applied research on the causes and socio-spatial impacts derived from its location in urban space, in order to adequately inform policy-making processes.

Author Contributions

Conceptualization, A.G.-V. and F.R.-R.; methodology, A.G.-V.; software, A.G.-V.; validation, A.G.-V.; formal analysis, A.G.-V.; investigation, A.G.-V. and F.R.-R.; resources, A.G.-V.; data curation, A.G.-V.; writing—original draft preparation, A.G.-V. and F.R.-R.; writing—review and editing, F.R.-R. and J.G.-F.; visualization, A.G.-V.; supervision, F.R.-R. and J.G.-F.; project administration, F.R.-R. and J.G.-F. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding

This research was funded by the Valencian Regional Government (Generalitat Valenciana); Cod. Exped: OTR2021-22062SUBDI, Cod. CC: 31726.

Institutional Review Board Statement

Not applicable.

Informed Consent Statement

Not applicable.

Data Availability Statement

Not applicable.

Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

References

- Eastaway, M.P.; Martin, I.S. General Trends in Financing Social Housing in Spain. *Urban Stud.* 1999, 36, 699–714. [Google Scholar] [CrossRef]
- Eastaway, M.P.; Varo, I.S.M. The Tenure Imbalance in Spain: The Need for Social Housing Policy. *Urban Stud.* 2002, 39, 283–295. [Google Scholar] [CrossRef]
- Hoekstra, J.; Saizarbitoria, I.H.; Etxarri, A.E. Recent changes in Spanish housing policies: Subsidized owner-occupancy dwellings as a new tenure sector? *J. Hous. Built Environ.* 2010, 25, 125–138. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]
- Pareja-Eastaway, M.; Sánchez-Martínez, M.T. El alquiler: Una asignatura pendiente de la Política de Vivienda en España. *Ciudad. Y Territ. Estud. Territ.* 2011, 43, 53–70. [Google Scholar]
- Pareja-Eastaway, M.; Sánchez-Martínez, T. More social housing? A critical analysis of social housing provision in Spain. *Crit. Hous. Anal.* 2017, 4, 124–131. [Google Scholar] [CrossRef]
- Echaves-García, A.; Navarro-Yañez, C.J. Regímenes De provisión De Vivienda Y emancipación Residencial: Análisis Del Esfuerzo Público En Vivienda En España Y Efecto En Las Oportunidades De emancipación Desde Una Perspectiva autonómica Comparada. *POSO* 2018, 55, 615–638. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Alberdi, B. Social housing in Spain. In *Social Housing in Europe*; Scanlon, K., Whitehead, C.M., Arrigoitia, M.F., Eds.; John Wiley and Sons: Chichester, UK, 2014; pp. 223–237. [Google Scholar] [CrossRef]

Sánchez, A.B.; Plandiura, R. La provisionalidad del régimen de protección oficial de la vivienda pública en España. *Scr. Nova. Rev. Electrónica Geogr. Cienc. Soc.* 2003. Available online: [http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(090\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(090).htm) (accessed on 1 August 2003).

Gutiérrez, A.; Delclòs, X. The uneven distribution of evictions as new evidence of urban inequality: A spatial analysis approach in two Catalan cities. *Cities* 2016, 56, 101–108. [Google Scholar] [CrossRef]

Gutiérrez, A.; Delclòs, X. Geography of the housing crisis in Catalonia: An overview from the point of view evictions due to foreclosures. *Scr. Nova. Rev. Electrónica Geogr. Cienc. Soc.* 2017, 21, 1–33. [Google Scholar] [CrossRef]

Gutiérrez, A.; Arauzo-Carod, J.-M. Spatial analysis of clustering of foreclosures in the poorest-quality housing urban areas: Evidence from catalan cities. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2018, 7, 23. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Gutiérrez, A.; Domènech, A. The mortgage crisis and evictions in Barcelona: Identifying the determinants of the spatial clustering of foreclosures. *Eur. Plan. Stud.* 2018, 26, 1939–1960. [Google Scholar] [CrossRef]

Gonzalez-Perez, J.M.; Vives-Miro, S.; Rullan, O. Evictions for unpaid rent in the judicial district of Palma (Majorca, Spain): A metropolitan perspective. *Cities* 2020, 97, 102466. [Google Scholar] [CrossRef]

Liang, C.; Hui, E.C.; Yip, T.L.; Huang, Y. Private land use for public housing projects: The Influence of a Government Announcement on Housing Markets in Hong Kong. *Land Use Policy* 2020, 99, 105067. [Google Scholar] [CrossRef]

Zheng, W. Critical issues in spatial distribution of public housing estates and their implications on urban renewal in Hong Kong. *Smart Sustain. Built Environ.* 2015, 4, 172–187. [Google Scholar] [CrossRef]

Gutiérrez, J.; García-Palomares, J.C.; Romanillos, G.; Salas-Olmedo, M.H. The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona. *Tour. Manag.* 2017, 62, 278–291. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

García-Ayllón, S. Urban transformations as an indicator of unsustainability in the P2P mass tourism phenomenon: The Airbnb Case in Spain through three case studies. *Sustainability* 2018, 10, 2933. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Bockarjova, M.; Botzen, W.J.W.; van Schie, M.H.; Koetse, M.J. Property price effects of green interventions in cities: A meta-analysis and implications for gentrification. *Environ. Sci. Policy* 2020, 112, 293–304. [Google Scholar] [CrossRef]

Lagonigro, R.; Martori, J.C.; Apparicio, P. Understanding Airbnb spatial distribution in a southern European city: The case of Barcelona. *Appl. Geogr.* 2020, 115, 102136. [Google Scholar] [CrossRef]

Arbaci, S. Ethnic segregation, housing systems and welfare regimes in Europe. *Eur. J. Hous. Policy* 2007, 7, 401–433. [Google Scholar] [CrossRef]

Bickford, A.; Massey, D.S. Segregation in the second ghetto: Racial and ethnic segregation in American public housing, 1977. *Soc. Forces* 1991, 69, 1011–1036. [Google Scholar] [CrossRef]

Goering, J.; Kamely, A.; Richardson, T. Recent research on racial segregation and poverty concentration in public housing in the United States. *Urban Aff. Rev.* 1997, 32, 723–745. [Google Scholar] [CrossRef]

Carter, W.H.; Schill, M.H.; Wachter, S.M. Polarisation, public housing and racial minorities in US cities. *Urban Stud.* 1998, 35, 1889–1911. [Google Scholar] [CrossRef]

Holloway, S.R.; Bryan, D.; Chabot, R.; Rogers, D.M.; Rulli, J. Exploring the effect of public housing on the concentration of poverty in Columbus, Ohio. *Urban Aff. Rev.* 1998, 33, 767–789. [Google Scholar] [CrossRef]

Oakley, D.; Ward, C.; Reid, L.; Ruel, E. The poverty deconcentration imperative and public housing transformation. *Sociol. Compass* 2011, 5, 824–833. [Google Scholar] [CrossRef]

Vivienda y Rehabilitación Protegidas. Available online: <https://apps.fomento.gob.es/BoletinOnline2/?nivel=2&orden=31000000> (accessed on 14 September 2021).

Apparicio, P.; Séguin, A.M. Measuring the accessibility of services and facilities for residents of public housing in Montreal. *Urban Stud.* 2006, 43, 187–211. [Google Scholar] [CrossRef]

Apparicio, P.; Séguin, A.M. Spatial Integration of Montreal Public Housing into the Social Environment. *L'Espace Géographique* 2006, 35, 63–85. [Google Scholar] [CrossRef]

Apparicio, P.; Séguin, A.M.; Naud, D. The quality of the urban environment around public housing buildings in Montréal: An objective approach based on GIS and multivariate statistical analysis. *Soc. Indic. Res.* 2008, 86, 355–380. [Google Scholar] [CrossRef]

Wyly, E.; DeFilippis, J. Mapping public housing: The case of New York City. *City Community* 2010, 9, 61–86. [Google Scholar] [CrossRef]

Verdugo, G.; Toma, S. Can public housing decrease segregation? Lessons and challenges from non-European immigration in France. *Demography* 2018, 55, 1803–1828. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Skifter-Andersen, H.; Andersson, R.; Wessel, T.; Vilkkama, K. The impact of housing policies and housing markets on ethnic spatial segregation: Comparing the capital cities of four Nordic welfare states. *Int. J. Hous. Policy* 2016, 16, 1–30. [Google Scholar] [CrossRef]

Delang, C.O.; Lung, H.C. Public housing and poverty concentration in urban neighbourhoods: The case of Hong Kong in the 1990s. *Urban Stud.* 2010, 47, 1391–1413. [Google Scholar] [CrossRef]

Castellano, J.M.P. El destino social de la vivienda protegida de promoción privada: El caso de Las Palmas de Gran Canaria (1940–1978). *Scr. Nova. Rev. Electrónica Geogr. Cienc.*

Soc. 2003, 7. Available online: [http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(093\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(093).htm) (accessed on 1 August 2003).

Morales, L.N.A.; García-Almirall, P. A comparative view of social housing in Europe. The case of Barcelona and London. *Archit. City Environ.* 2014, 26, 177–200. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Guajardo, A. Typological analysis of H-plan social housing blocks built in Spain between 1957 and 1981. In *Sustainable Development and Renovation in Architecture, Urbanism and Engineering*; Mercader-Moyano, P., Ed.; Springer: Cham, Switzerland, 2017; pp. 27–37. [Google Scholar] [CrossRef]

Monzón, M.B. Using mappable indicators for prioritizing the refurbishment of social housing. A case study of Zaragoza (Spain). In *Sustainable Development and Renovation in Architecture, Urbanism and Engineering*; Mercader-Moyano, P., Ed.; Springer: Cham, Switzerland, 2017; pp. 215–224. [Google Scholar] [CrossRef]

Monzón, M.; López-Mesa, B. Buildings performance indicators to prioritise multi-family housing renovations. *Sustain. Cities Soc.* 2018, 38, 109–122. [Google Scholar] [CrossRef]

Ministry of Development. Áreas Urbanas en España. Cuarenta Años de las Ciudades Españolas; Publications Centre: Madrid, Spain, 2018. [Google Scholar]

Prytherch, D.L.; Maiques, J.V.B. City profile: Valencia. *Cities* 2009, 26, 103–115. [Google Scholar] [CrossRef]

Alcalá-Santaella, F.; Díaz Orueta, F.; Ginés, X.; Lourés, M.L. Valencia. In *Políticas Urbanas en España: Grandes Ciudades, Actores y Gobiernos Locales*; Iglesias, M., Costa, M.M., Subirats, J., Tomàs, M., Eds.; Icaria: Barcelona, Spain, 2011; pp. 201–227. [Google Scholar]

Renau, L.d.R.; Trudelle, C. Mega events and urban conflicts in Valencia, Spain: Contesting the new urban modernity. *Urban Stud. Res.* 2011, 2011, 1–13. [Google Scholar] [CrossRef]

Pérez, F.T.; Ferré, A.M.; Esteban, F.O. Crisis, Convivencia Multicultural Y «efectos De barrio». *El Caso De Dos Barrios De Valencia. Migr. Publ. Inst. Univ. Estud. Migr.* 2015, 37, 217–238. [Google Scholar] [CrossRef]

Renau, L.R.; Martín, L.L. De Barrio-Problema a Barrio De Moda: Gentrificación Comercial En Russa-Fa, El “Soho” Valenciano. *An. Geogr. Univ. Complut.* 2015, 35, 187–212. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Esteve, A.J.B.; Arnandis-i-Agramunt, R. Touristification in the Central Market of Valencia: Fact or Fiction? In *Handbook of Research on the Impacts, Challenges, and Policy Responses to Overtourism*; de Almeida, C.R., Quintano, A., Simancas, M., Huete, R., Breda, Z., Eds.; IGI Global: Hershey, PA, USA, 2020; pp. 156–175. [Google Scholar] [CrossRef]

Nel·lo, O. El proceso de urbanización: Motor y expresión de las transformaciones sociales y territoriales. In *Geografía Humana de España*; Romero, J., Ed.; Tirant lo Blanch: Valencia, Spain, 2017; pp. 290–366. [Google Scholar]

SIOSE. Available online: <https://www.siose.es/descargar> (accessed on 14 September 2021).

Atlas de Distribución de Renta de los Hogares. Available online: https://www.ine.es/experimental/atlas/experimental_atlas.htm (accessed on 14 September 2021).

Índice alquiler de Vivienda. Available online: <https://www.mitma.gob.es/vivienda/alquiler/indice-alquiler> (accessed on 14 September 2021).

Servicios INSPIRE de Cartografía Catastral. Available online: <http://www.catastro.minhap.es/webinspire/index.html> (accessed on 14 September 2021).

Portal de Transparencia y Datos Abiertos Valencia. Available online: <https://www.valencia.es/dadesobertes/es/dataset/?id=vivendes-de-proteccio-publica-vpp> (accessed on 14 September 2021).

Moran, P.A.P. The interpretation of statistical maps. *J. R. Stat. Society. Ser. B* 1948, 10, 243–251. [Google Scholar] [CrossRef]

Cliff, A.D.; Ord, J.K. *Spatial Autocorrelation*; Pion: London, UK, 1973. [Google Scholar]

Massey, D.S.; Denton, N.A. The dimensions of residential segregation. *Soc. Forces* 1988, 67, 281–315. [Google Scholar] [CrossRef]

Anselin, L. Local indicators of spatial association—LISA. *Geogr. Anal.* 1995, 27, 93–115. [Google Scholar] [CrossRef]

Anselin, L.; Li, X. Operational local join count statistics for cluster detection. *J. Geogr. Syst.* 2019, 21, 189–210. [Google Scholar] [CrossRef]

Anselin, L.; Syabri, I.; Kho, Y. GeoDa: An introduction to spatial data analysis. In *Handbook of Applied Spatial Analysis*; Fischer, M., Getis, A., Eds.; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2010; pp. 73–89. [Google Scholar] [CrossRef]

Gatrell, A.C.; Bailey, T.C.; Diggle, P.J.; Rowlingson, B.S. Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology. *Trans. Inst. Br. Geogr.* 1996, 21, 256–274. [Google Scholar] [CrossRef]

Zhang, Z.; Liu, Y.; Chen, B.; Chen, K. Using gis and kde analysis spatial distribution on public housing households: A case study. In *2013 8th International Conference on Computer Science & Education*; IEEE: New York, NY, USA, 2013; pp. 925–930. [Google Scholar]

Kulldorff, M. A spatial scan statistic. *Commun. Stat. Theory Methods* 1997, 26, 1481–1496. [Google Scholar] [CrossRef]

Baddeley, A.; Turner, R. spatstat: An R Package for Analyzing Spatial Point Patterns. *J. Stat. Softw.* 2005, 12, 1–42. [Google Scholar] [CrossRef][Green Version]

Baddeley, A.; Rubak, E.; Turner, R. *Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R*; Chapman and Hall/CRC Press: London, UK, 2015; Available online: <http://www.crcpress.com/Spatial-Point-Patterns-Methodology-and-Applications-with-R/Baddeley-Rubak-Turner/9781482210200/> (accessed on 24 November 2015).

Harig, O.; Hecht, R.; Burghardt, D.; Meinel, G. Automatic Delineation of Urban Growth Boundaries Based on Topographic Data Using Germany as a Case Study. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2021, 10, 353. [Google Scholar] [CrossRef]

6. Discusión

Los artículos 1 y 2 analizan la distribución espacial de las PEI en dos municipios del AUF de Valencia: Torrent y Bétera. Los resultados ponen claramente de manifiesto que las PEI se distribuyen espacialmente de manera heterogénea. En Gallego-Valadés et al. (2021a) se reporta $I = 0.332$ para la ratio de PEI por población total, por sección censal. Esta cifra indica que el valor de la ratio está espacialmente autocorrelacionado: tiende, en promedio, a ser moderadamente homogéneo entre secciones vecinas; y heterogéneo entre las secciones más alejadas entre sí. Resultados afines se encuentran en Gallego-Valadés et al. (2021b), en este caso a través del análisis de patrón de puntos espaciales. En Torrent, $G(30) = 0,88$ indica que la probabilidad de que el hogar receptor de PEI vecino a un hogar beneficiario cualquiera se ubique a una distancia de 30 metros o menos es del 88%, evidenciando que existe un marcado patrón de agrupamiento espacial en la distribución de beneficiarios. En Bétera, $G(30) = 0,68$ sugiere que la concentración tiende a ser de menor densidad, en términos absolutos. En cambio, la probabilidad empírica en este municipio se aparta de la probabilidad en condiciones de aleatoriedad simulada ($d = 1,39$, $[0,95, 1,83]$) con mayor intensidad que en el caso de Torrent ($d = 0,68$, $[0,28, 1,08]$). Esta discrepancia podría atribuirse a las desiguales condiciones espaciales y urbanísticas de ambos municipios. En conjunto, estos resultados brindan un sólido respaldo a la H1: “En presencia de heterogeneidad socio-espacial, la distribución espacial del *output* de una política social dada será heterogénea dentro de una unidad político-administrativa que mantiene la homogeneidad institucional en todo su territorio”.

En segundo lugar, los estudios 1 y 2 muestran que esta distribución espacial heterogénea refleja implícitamente la estructura de desigualdades socioespaciales de cada área; o, análogamente, las PEI se concentran en mayor medida en las zonas más vulnerables. En Gallego-Valadés et al. (2021a), $I_B = 0.395$ entre el indicador compuesto de vulnerabilidad y la ratio de PEI por habitante señala la presencia de correlación entre una variable y el *lag* espacial de la segunda variable. La asociación no espacial se evalúa con mayor claridad observando $r = 0.83$, lo que implica una correlación de magnitud elevada. Los resultados de Gallego-Valadés (2021b) ponen de manifiesto que los hogares beneficiarios de PEI se concentran en mayor medida en las zonas urbanas más vulnerables. En Torrent, la relación entre la ratio de hogares beneficiarios de PEI y el porcentaje de población con ingresos inferiores al 60% de la mediana arroja un coeficiente de correlación $r = 0,9$; mientras que, en Bétera, este coeficiente es $r = 0,78$. Utilizando la transformación de Fisher para la diferencia, se obtiene $Z = 1,23$ con $p = 0,22$. Estas pruebas sugieren que no hay diferencias estadísticamente significativas en el fenómeno entre ambos municipios. La discrepancia observada podría atribuirse a la aleatoriedad o a la confiabilidad de los propios coeficientes, la cual está influenciada por el tamaño muestral, más que a los procesos sociales subyacentes. Estos resultados están estrechamente alineados con los obtenidos por Moreno Jiménez (2015). De nuevo, los resultados proporcionan un firme apoyo a la H2: “La distribución espacial del *output* de una política social estará, en consecuencia, correlacionada con la estructura socio-espacial de la población objetivo de la política”.

El diseño de la política condiciona notablemente la huella espacial de su implementación, o, al menos, su traza causal. Como se ha mencionado con anterioridad, las PEI son un caso de política no basada en el lugar, ubicada en la “arena” redistributiva y claramente orientada hacia la reducción de las brechas presentes en el sistema de estratificación social, sin

incardinación espacial en su diseño. El caso opuesto, según nuestro modelo conceptual, sería el de las políticas basadas en el lugar y, particularmente, aquellas políticas que modifican el espacio físico. En este caso, la predictibilidad de la huella espacial es notablemente superior que en el caso de las políticas no basadas en el lugar, y comienza a delinearse en etapas anteriores a la implementación, a través de la definición espacializada del grupo objetivo. Por su parte, el grupo social objetivo determinado por el diseño de la política puede ser más o menos homogéneo internamente en función del conjunto de características consideradas y del alcance previsto. En el caso de las PEI, cada municipio fija de manera autónoma sus propias normas de acceso generales y específicas según la modalidad, delimitando de esta manera grupos cuyos integrantes se parecen en, al menos, un criterio clave. Así, al criterio genérico de no superación de un determinado umbral de renta se añaden otros criterios que producen un incremento marginal decreciente del grado de homogeneidad interna del grupo objetivo. Como resultado, los integrantes del grupo objetivo de una determinada política se parecen entre sí más que los destinatarios finales de otra política; al menos, en un conjunto de características estructurales.

Existen varias condiciones contextuales que vectorizan esta asociación. Como se muestra en Gallego Valadés et al. (2021b), en ambos municipios se produce una distribución espacial desigual de todos los grupos incluidos en el análisis, aunque esta heterogeneidad se presenta de manera más o menos evidente según el grupo en cuestión y otros factores de contexto. En el caso de la población mayor, por ejemplo, Gil-Alonso et al. (2020) encuentran, en un análisis aplicado a las cinco grandes áreas metropolitanas españolas, que la segregación urbana por edad no depende tanto del tamaño del área urbana como de su carácter monocéntrico (porcentaje de la población del AUF que vive en su ciudad principal) y, sobre todo, de la intensidad de la suburbanización. No obstante, estos resultados son, en realidad, ser sintomáticos de la causa primera de heterogeneidad en los patrones de inserción socio-residencial de la población mayor: el momento temporal promedio de acceso a la vivienda y la subsiguiente co-evolución del entorno urbano y las trayectorias vitales de los residentes.

En el estudio 2 (Gallego-Valadés et al., 2021b), se observó que en Bétera, el porcentaje de población de 65 años o más tiene una correlación más alta con otras variables socio-demográficas ($MSA = 0,61$) en comparación con Torrent ($MSA = 0,38$). Por otro lado, en Torrent, la correlación de la población inmigrada con otras variables es más alta ($MSA = 0,82$) que en Bétera ($MSA = 0,13$). A pesar del tamaño muestral reducido en Bétera ($n = 13$), que podría influir en la sensibilidad a variaciones, los datos sugieren diferencias en las estructuras socio-demográficas territoriales entre los dos municipios. Consecuentemente con el patrón observado, la correlación entre la ratio de ratio de hogares beneficiarios de PEI por tamaño de población y el porcentaje de población mayor es $r = 0,23$ en Torrent y $r = 0,71$ en Bétera, mientras que la correlación entre la ratio de hogares beneficiarios y el porcentaje de población inmigrada es $r = 0,7$ en Torrent y $r = 0,14$ en Bétera. Aunque la perspectiva global podría inducir a interpretar estas estimaciones como pruebas de la existencia de perfiles de beneficiarios distintos, en realidad esta asociación no está aportando información acerca de la edad o *status* demográfico de los perceptores de prestaciones, sino sobre patrones ecológicos o agregados en un entorno geográfico. Cuando se toma en consideración un grupo de población suficientemente específico a la naturaleza de la política, como es el caso de la población con ingresos por debajo del 60% de la mediana, se observan patrones de correlación mucho más claros y estables. Podemos, por ende, asumir un apoyo moderado a la H3: “La intensidad de esta heterogeneidad será mayor cuanto más específica sea la población objetivo, más heterogénea su distribución espacial y menor el ruido”.

El caso de estudio planteado en Gallego-Valadés et al. (2021), enfocado en el análisis de la distribución espacial de la vivienda protegida, presenta dos características distintivas con respecto a las condiciones anteriores: en primer lugar, se trata de un caso particular de política basada en el lugar; en segundo lugar, la homogeneidad interna del grupo objetivo es inferior a la del caso de las PEI. Además, es preciso tener en consideración que las políticas de vivienda protegida son, probablemente, un caso atípico respecto de la generalidad de las políticas sociales – basadas en el lugar o no –; ya que la vivienda, en sí misma, constituye el principal vector de la inserción espacial de la población. El análisis de su historia causal en relación a la estructura espacial de la población objetivo no puede, por tanto, partir de los mismos supuestos que en el caso anterior: mientras que la huella espacial de las PEI es sintomática de la distribución espacial de la población objetivo, la de la vivienda protegida constituye un elemento causativo de esta distribución. A la inversa, la localización de la vivienda protegida está condicionada por otro conjunto de factores y objetivos de política pública, aunque tangiblemente menos vinculados a la población objetivo como tal.

Respecto de las condiciones anteriores, resulta evidente, en primer lugar, que la vivienda plantea un estrecho diálogo con el espacio, por lo que la política de vivienda protegida puede catalogarse como un caso particular de política basada en el lugar. El estudio de caso inobserva, asimismo, la condición de homogeneidad de la población objetivo, ya que, como afirma Alberdi (2014), en España alrededor del 80% de los hogares tienen unos ingresos inferiores al límite máximo para acceder a algún tipo de vivienda pública. Esto representa un amplio abanico de potenciales beneficiarios y, por tanto, una gran variabilidad en sus perfiles socioeconómicos. Subsecuentemente, la tarea de relacionar la estructura socio-espacial y la distribución de la vivienda protegida en el entorno urbano es más compleja de abordar que en el caso anterior. Un factor adicional de oscurecimiento viene dado por la transitoriedad del régimen de protección, que, en grado variable, dificulta realizar una cartografía a largo plazo de las tendencias en la localización de la vivienda protegida.

En Gallego-Valadés et al. (2021) se muestra que la vivienda pública en Valencia sigue un patrón de distribución espacial basado en la aglomeración parcial y la dispersión mayoritariamente periférica. Sin embargo, este patrón no parece estar relacionado unívocamente con las características de desigualdad socio-espacial consideradas en el análisis. Por el contrario, la información que provee este patrón guarda mayor relación con las pautas históricas de desarrollo urbanístico del municipio – teniendo en cuenta los múltiples constrictores espaciales que afronta la localización de vivienda protegida –, que con los posibles efectos de su ubicación. No obstante, algunos datos sugieren que la ubicación de las viviendas protegidas ha podido producir un ligero "efecto de concentración de la pobreza" en los barrios socialmente segmentados, aunque, en cualquier caso, de alcance limitado y espacialmente heterogéneo.

Es ineludible tener en consideración que el análisis de la correlación entre la presencia de vivienda pública y el porcentaje de población con bajos ingresos puede presentar desafíos interpretativos cuando se aborda desde una perspectiva ecológica basada en datos agregados, como aquellos a nivel de barrio o sección censal. La agregación de datos en grandes unidades geográficas puede, de *facto*, diluir correlaciones que se manifestarían con mayor claridad en un nivel más granular. Este fenómeno, conocido como Problema de la Unidad de Área Modificable¹ (PUAM), implica potencialmente que la relación entre variables en un nivel agregado puede no ser representativa de su relación a menor escala. Por ejemplo, si las

¹ Ver Openshaw (1984).

viviendas públicas atraen a un pequeño segmento de población en situación de pobreza en zonas con predominancia de población de alto *status* socioeconómico, esta interacción específica puede quedar oscurecida en el análisis agregado. Por tanto, al evaluar tales correlaciones, es importante abordar la relación desde múltiples niveles de análisis para evitar interpretaciones sesgadas o incompletas, y garantizar que se capturen tanto las tendencias generales como las interacciones específicas. Sin embargo, cuando los datos no posibilitan esta tarea, es preciso tomar en consideración este aspecto en la interpretación de resultados. Recientemente, el interés por los patrones de micro-segregación urbana ha abierto la ventana a abordar esta cuestión en contextos de gran proximidad, como el barrio o el bloque.

En resumen, el artículo 3 ofrece un sólido respaldo a la hipótesis H1, evidenciando que la huella espacial de la vivienda protegida es heterogénea. Dado que se enfoca en políticas vinculadas al lugar en el contexto español, los resultados arrojan luz, fundamentalmente, sobre los patrones de desarrollo urbano. Respecto a la hipótesis H2, aunque el nivel de respaldo presentado por la evidencia es más tenue, es plausible considerar el sesgo introducido por los efectos de escala.

En el artículo *Approach to Urban Environmental Justice Using Exploratory Spatial Data Analysis. The Case of Valencia's Monumental Trees* (Gallego-Valadés et al., 2020) se aplicaron técnicas de Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) y análisis de puntos espaciales para examinar los patrones de distribución espacial del patrimonio arbóreo monumental en la ciudad de Valencia, encontrando que estos árboles están concentrados espacialmente, en mayor medida, en barrios de altos ingresos. La principal lectura que puede extraerse de este artículo es que, incluso cuando se establece una regulación con criterios de catalogación uniformes para todo el territorio de la Comunidad Autónoma, los resultados geográficos a nivel intrarregional pueden presentar desigualdades notables. Los árboles catalogados como monumentales tienden a concentrarse en áreas de altos ingresos, debido a factores histórico-patrimoniales y urbanísticos. Por un lado, por la propia especificación de los criterios de monumentalidad, es más probable que los árboles que cumplen con los requisitos se encuentren en zonas urbanas con un mayor legado histórico y cultural, que eventualmente coinciden con áreas de altos ingresos. Por otro lado, la heterogeneidad en la distribución puede reflejar intrínsecamente los efectos acumulativos en el tiempo de una tendencia en la planificación urbana que ha favorecido la conservación y el embellecimiento de ciertas áreas en detrimento de otras. Como puede observarse, la historia causal es análoga a la descrita en el caso de las prestaciones sociales. Como se abordará en la siguiente sección, el *output* de la política² puede ser un indicador valioso para identificar dinámicas territoriales a pequeña escala y evaluar potenciales impactos.

Las tres hipótesis centrales que estructuran esta tesis, en conjunto, plantean la existencia de una correlación, de mayor o menor intensidad, entre la distribución espacial del *output* de una política y la población objetivo de la misma. No obstante, tal correlación está condicionada por la presencia de dos elementos contextuales, tal y como se enuncian en la H1: la presencia de heterogeneidad socio-espacial y la uniformidad institucional en todo el territorio de la unidad político-administrativa que provee la política analizada. De la afirmación contenida en la H2 ("La distribución espacial del *output* de una política social estará, en consecuencia, correlacionada con la estructura socio-espacial de la población objetivo de la política") puede derivarse una hipótesis complementaria que tendría lugar

² En este caso, el *output* sería la catalogación del árbol como "árbol monumental", y no el árbol en sí, en cuyo caso estaríamos ante una política basada en el lugar.

cuando alguno – o ambos – de los dos supuestos mencionados no se cumple. En el caso de la primera condición – heterogeneidad socio-espacial – sería necesario un ejercicio de imaginación contrafactual, ya que no es habitual encontrar ciudades o regiones en situación de homogeneidad socio-espacial. No obstante, es verosímil que, en presencia de variables con escasa variabilidad, cualquier correlación se deba fundamentalmente a la aleatoriedad.

La segunda condición – uniformidad institucional –, en cambio, constituye un escenario más frecuente de análisis, que tiene lugar cuando las observaciones proceden de marcos institucionales distintos. De manera inequívoca, los documentos formales que respaldan las PEI contienen normas de acceso uniformes en todo el territorio intra-municipal, lo cual constituye un resultado típico del ejercicio de autogobierno de las entidades municipales. La asociación enunciada anteriormente podría adquirir otra forma si la región bajo análisis incluyera más de una unidad político-administrativa distinta y con análogas competencias. Así, en un escenario donde todas las unidades subnacionales homólogas definieran de manera uniforme tanto el contenido como las normas de acceso a la provisión de una política bajo su competencia – priorizando el principio de necesidad social –, el nivel de provisión del bien presentaría una correlación positiva perfecta con el nivel de necesidad del mismo, si asumiéramos ausencia total de ruido. No obstante, lo cierto es que los *policy-makers* no siempre afrontan criterios comunes en cuanto a lo que implican los niveles de provisión o necesidad, y aunque fuera posible una convergencia de criterios, pueden priorizarse otras normas de justicia social en su diseño (Powell & Boyne, 2001).

En Gallego-Valadés et al. (2023) se analizan los determinantes del gasto público local en servicios sociales en una muestra de 385 municipios españoles de más de 20.000 habitantes, estimando un modelo autorregresivo espacial de primer orden (SAR) por la variable dependiente. Los hallazgos sugieren que el porcentaje de población con ingresos por debajo del 60% de la mediana no influye de manera relevante ni estadísticamente significativa sobre el logaritmo natural del gasto municipal por habitante en servicios sociales, después de controlar por un conjunto amplio de posibles variables de confusión. En cambio, se encontró evidencia de efectos de auto-regresión espacial por la variable dependiente entre municipios, lo que sugiere que las decisiones de gasto de un municipio pueden estar influenciadas por las decisiones de gasto de los municipios vecinos. La variabilidad en la definición del grupo objetivo, junto con otros factores relacionados con la autonomía institucional de los diferentes gobiernos subnacionales, contribuyen a este resultado, resaltando la tensión existente entre los valores de autonomía y universalidad (Powell & Boyne, 2001). Aunque no constituye objeto de esta tesis, una hipótesis complementaria a las expuestas en el apartado 3 podría formularse como sigue: “La distribución espacial del *output* de una política social no estará, necesariamente, correlacionada con la estructura socio-espacial de la población cuando el contexto institucional no es constante a lo largo del territorio”. En Gallego-Valadés (2023) se aborda esta hipótesis, aportando pruebas, perspectivas teóricas previas y una historia causal plausible.

En general, las historias causales subyacentes a los patrones hallados en esta investigación son coherentes con la traza de la política pública. Cuando el estadístico Udney Yule (1895) publicó en su estudio seminal la evidencia de correlación positiva entre la tasa de pauperismo total y la proporción de ayuda externa proporcionada en las *Poor law unions* de Inglaterra y Gales, evitó deliberadamente hablar de causación, aduciendo una explicación ambigua que destacaba la co-dependencia – bidireccional – entre ambas variables. No obstante, en un estudio posterior (1899), el autor atribuye explícitamente la disminución de

la pobreza durante la década 1871-81 a un cambio de administración que resultó en una mayor retención de la ayuda externa. Las conclusiones ofrecidas por Yule ponen de manifiesto que la inferencia de mecánicas causales a partir de patrones asociativos puede derivar fácilmente en la construcción de narrativas causales inversas. En este escenario, la correlación observada entre la tasa de pauperismo y la proporción de ayuda externa no permite, por sí sola, establecer la dirección de la causalidad, lo que puede representar un desafío epistemológico en fenómenos para los cuales la teoría existente no proporciona suficientes directrices claras. Las inferencias causales pueden resultar particularmente confusas cuando las premisas subyacentes se basan en suposiciones demasiado amplias o en prejuicios coetáneos, como parece ser la circunstancia en los estudios citados.

Las hipótesis H1 y H2 han recibido un respaldo sólido a través de los estudios empíricos realizados, evidenciando una correlación significativa entre la distribución espacial del *output* de las políticas sociales y la estructura socio-espacial de la población objetivo. Estos hallazgos corroboran la existencia de heterogeneidades socio-espaciales y su efecto en la implementación de políticas públicas. En contraste, la hipótesis H3, que postula una mayor intensidad de la heterogeneidad en la distribución del *output* en función de la especificidad de la población objetivo y otros factores, ha recibido un menor grado de respaldo. Aunque se observan patrones de correlación más claros y estables cuando se considera una población objetivo más específica, la evidencia no es concluyente. Respecto a los objetivos específicos planteados en la investigación, todos ellos se han cumplido, contribuyendo a un entendimiento más profundo de la interacción entre políticas públicas y dinámicas socio-espaciales. Este conjunto de resultados aporta una base empírica y teórica para futuras investigaciones en el ámbito de la gobernanza local y las políticas sociales.

Merece la pena destacar el despliegue metodológico empleado en los distintos estudios que componen la tesis. Aunque los métodos de AEDE, análisis de patrón de puntos espaciales y RGP tienen un largo historial en disciplinas como la geografía y la epidemiología, su incorporación al ámbito de las políticas sociales supone la constitución de un paradigma analítico aplicado. Este enfoque, además de añadir una dimensión espacial a la evaluación de los *outputs* de políticas sociales; instiga un cambio epistemológico que obliga a repensar cómo se analizan y practican las políticas sociales en el ámbito de la gobernanza local. Una de las ventajas más notables de estos métodos es su capacidad para revelar relaciones espaciales no lineales y heterogeneidades locales, aspectos que suelen ser obviados por métodos analíticos más convencionales. En consecuencia, ofrecen un instrumento más sensible para detectar desigualdades en la distribución de la población objetivo, lo cual aporta numerosas ventajas en el proceso de producción y provisión de políticas. La adopción de estos métodos fomenta asimismo un diálogo interdisciplinar más amplio, especialmente con campos como la geografía humana y los estudios urbanos. Este enfoque interdisciplinar expande la base teórica y metodológica de la investigación en políticas sociales, contribuyendo así a un conocimiento más comprehensiva de los desafíos y oportunidades inherentes a este ámbito.

7. Conclusiones

La presente tesis doctoral ha abordado la relevancia de la dimensión espacial en la producción y provisión de políticas sociales en el ámbito local. A través de un enfoque interdisciplinario que integra la ciencia política, la sociología y la geografía, se ha realizado un análisis exhaustivo de casos de estudio específicos para comprender cómo la distribución

espacial de las políticas sociales se relaciona con las desigualdades socio-espaciales. El objetivo principal ha sido desentrañar las sutilezas y complejidades que rodean a la dimensión espacial de las políticas sociales, y cómo esta dimensión puede ser tanto un facilitador como un obstáculo para la justicia socio-territorial. En este sentido, la tesis ha buscado cerrar una brecha en la literatura académica, proporcionando un marco teórico y empírico que pueda servir como punto de partida para futuras investigaciones en esta área de estudio.

Los argumentos presentados han puesto de manifiesto que la dimensión espacial es un factor crítico en la producción y provisión de políticas sociales a nivel local. La tesis, en su conjunto, aporta *insights* sobre la interacción entre la huella espacial de las políticas sociales y la estructura socio-espacial de la población objetivo. Las hipótesis H1 y H2 han sido sólidamente respaldadas por los estudios, evidenciando que la heterogeneidad socio-espacial y la uniformidad institucional son factores analíticos clave que enmarcan la correlación entre la estructura socio-espacial de la población objetivo y la distribución espacial del *output* de políticas sociales. La hipótesis H3, aunque respaldada en menor medida, sugiere que la especificidad de la población objetivo y otros factores contextuales pueden intensificar esta heterogeneidad. En concordancia con las hipótesis planteadas, se han cumplido satisfactoriamente los objetivos específicos que guiaban este trabajo. El OE1 se ha cumplido al evidenciar que la presencia de heterogeneidad socio-espacial dentro de una unidad político-administrativa con uniformidad institucional conduce a una distribución espacial heterogénea del *output* de políticas sociales. El OE2 ha sido cumplido al identificar una correlación significativa entre la distribución espacial del *output* de una política y la estructura socio-espacial de la población objetivo. El OE3 también ha sido cumplido, aunque en menor grado, al mostrar que la intensidad de la heterogeneidad en la distribución espacial del *output* se ve acentuada cuando la población objetivo es más específica y su distribución más heterogénea. La consecución de estos objetivos refuerza la coherencia de la presente investigación, contribuyendo desde un enfoque teórico y analítico al campo de las políticas sociales y la gobernanza local.

Es necesario destacar que el carácter de la heterogeneidad espacial en la distribución del *output* es meramente contingente, y que su principal interés reside, fundamentalmente, en la información que aporta a *policy-makers* ante los procesos de producción y provisión de políticas. Del mismo modo, la asociación entre la estructura socio-espacial de la población objetivo y la distribución espacial del *output* no representa, *per se*, un problema; sino un resultado derivable a partir de las propiedades de ambos elementos. Por otra parte, la heterogeneidad institucional no garantiza una distribución equitativa de los recursos, debido a la variabilidad inter-institucional en la definición del grupo objetivo, a la descentralización político-administrativa y a dinámicas sociales variables entre territorios. Como se observa en el estudio de Gallego-Valadés et al. (2023), estos resultados resaltan la tensión existente entre los valores de autonomía y universalidad en la formulación de políticas públicas subnacionales.

En el ámbito de la vivienda, la historia causal es inversa al caso de las prestaciones sociales. Los resultados y la literatura previa permiten inferir que la huella espacial de estas políticas no constituye netamente un reflejo de la estructura socio-espacial existente, sino que la localización de la vivienda contribuye a la formación y perpetuación de la estructura socio-espacial. Este hecho permite plantear preguntas sobre la eficacia de las políticas de vivienda pública en la mitigación de desigualdades socio-espaciales y sugiere la necesidad de un enfoque más matizado que tenga en cuenta tanto los factores estructurales como los contextuales.

Finalmente, la tesis advierte sobre los peligros epistemológicos de inferir causalidad a partir de correlaciones observadas, un desafío que se agrava cuando las teorías existentes no ofrecen directrices claras. En este sentido, la investigación subraya la importancia de una comprensión más profunda de las historias causales subyacentes para interpretar de manera adecuada los patrones asociativos y, por ende, para diseñar políticas mejor enfocadas.

En el marco de esta tesis, la aplicación de métodos de análisis de patrón de puntos espaciales y AEDE en el estudio de políticas sociales se presenta como una contribución metodológica, en cierta medida, innovadora. Si bien este conjunto de técnicas ha sido empleado frecuentemente en campos como la geografía física, la criminología o la epidemiología, su adaptación al ámbito de las políticas sociales introduce dimensiones de análisis específicas a este campo, como la equidad y la justicia socio-territorial. Tales técnicas de análisis espacial permiten una exploración espacial detallada de la huella espacial del *output*, y su correlación con variables socioeconómicas y demográficas. Este enfoque multidimensional no solo enriquece la metodología del campo, sino que también tiene implicaciones directas para la toma de decisiones políticas. Además, la adaptación de estas técnicas abre nuevas posibilidades para investigaciones futuras que podrían incorporar elementos de análisis temporal, lo cual es esencial para evaluar la evolución de los patrones socio-espaciales a lo largo del tiempo. La innovación metodológica de esta tesis, por lo tanto, no radica en el método *per se*, que ya ha demostrado su eficacia en otros campos, sino en la especificidad de su aplicación para abordar cuestiones particulares en el ámbito de las políticas sociales. Esta adaptación metodológica representa una contribución académica novedosa, con implicaciones tanto prácticas como éticas, y sugiere un potencial considerable para futuras investigaciones en el campo de las políticas sociales y áreas relacionadas.

Sin embargo, cuando este análisis parte de un enfoque ecológico o agregado, afronta una limitación concreta: el PUAM constituye una ramificación del conocido problema de la falacia ecológica en sociología, y se refiere al hecho de que las medidas estadísticas para datos transversales son sensibles a los niveles de agregación y a las combinaciones de unidades territoriales contiguas que se realizan. Específicamente, el nivel de agregación y la estructura espacial por zonas afectan a la magnitud de las medidas de asociación (Anselin, 1988). La problemática queda fácilmente ilustrada en el estudio de Moreno Jiménez (2015) antes referido. El ISD presenta una asociación lineal y positiva con la demanda observada o presión asistencial sobre las Unidades de Primera Atención de los centros de servicios sociales por distritos ($r = 0.875$) y secciones censales ($r = 0.57$); así como con la demanda observada en las Unidades de Trabajo Social de Zona, tanto por distritos ($r = 0.902$) como por secciones censales ($r = 0.63$). Como puede observarse, la magnitud de la asociación aumenta a medida que lo hace la unidad territorial de agregación de los datos. Es necesario tomar en consideración este hecho a la hora de aproximar el *output* agregado como un indicador social.

Así, en un marco territorial multinivel de agregación de datos que abarca desde el nivel ecológico hasta el nivel individual, las hipótesis de trabajo, aplicadas al nivel individual, se centrarían en la correspondencia directa entre el *output* de la política y cada miembro de la población objetivo. Esta correspondencia puede ilustrarse, simbólicamente, mediante una matriz de confusión. En este contexto, la distribución espacial del *output* de la política actúa como una aproximación de un indicador funcional para la distribución de los grupos específicos a los que se dirige la política. Sin embargo, es necesario reconocer que este enfoque enfrenta el desafío de la auto-selección, dado que la "verdadera" población objetivo de la política permanece desconocida. En este escenario, los falsos negativos se interpretarían

como los individuos que, siendo parte del grupo objetivo, no se benefician de la política. Este fenómeno es análogo a la comisión de un "error de tipo II" en el ámbito de la inferencia causal. Los falsos negativos pueden atribuirse a diversas causas, como fallos en la implementación de la política, "ruido" en los canales socio-institucionales—como podría ser la desinformación o el acceso limitado—, o incluso a la elección personal de los individuos. Es importante asumir la existencia, casi por defecto, de este grupo y su variabilidad espacial – probablemente no aleatoria –, aunque la magnitud exacta del mismo permanezca desconocida. Ésta es una cuestión que puede ser abordada en futuras investigaciones.

8. Recomendaciones de política

En este estadio, resulta evidente que el espacio constituye, *de facto*, un elemento de suma importancia para la producción y provisión de políticas públicas. Así, en el caso de las políticas basadas en el lugar, la integración de la dimensión espacial en el mapa cognitivo de los actores involucrados en el proceso de producción de la política es inmediata e intuitiva. En cambio, en los procesos de producción de políticas no basadas en el lugar, las consecuencias espaciales de la implementación aparecen frecuentemente como una posibilidad remota en el imaginario de los actores, siendo necesaria una mayor integración sistematizada del conocimiento geográfico en los procesos de toma de decisiones para abordar los procesos de *policy-making* de manera efectiva. Las hipótesis de partida planteadas en esta tesis, aunque aparentemente simples e intuitivas para el lector no especializado, tienen ramificaciones prácticas notables. Estas hipótesis ofrecen información clave con aplicabilidad directa en la producción y provisión de políticas sociales. La recomendación clave de esta tesis es la evaluación de la distribución espacial del *output* de las políticas sociales. La evaluación espacial facilita disponer de un diagnóstico preciso para la posterior formulación de políticas y programas con enfoque territorial; y la adaptación de estrategias de intervención, desde enfoques universalistas hacia enfoques territoriales, partiendo de la desigualdad en la distribución espacial de la población objetivo. Asimismo, ofrece criterios para la organización espacial de la implementación, particularmente en lo que respecta a la toma de decisiones en la localización de facilidades públicas y la planificación territorial de la provisión de servicios.

A lo largo del cuerpo de este trabajo se han destacado algunos puntos clave procedentes de las intersecciones entre el proceso de producción de políticas y la dimensión espacial. Asimismo, se han propiciado distintos estudios de caso con objeto de ilustrar el marco teórico propuesto y discutir sus implicaciones. Las funcionalidades de la integración de este conocimiento en el propio proceso pueden deducirse apropiadamente a partir de lo ya expuesto, pero resulta necesario hacer alusión a algunos puntos. A este respecto, son los gobiernos municipales y otras entidades locales quienes más pueden beneficiarse de esta integración, por ser los proveedores de servicios de mayor proximidad a la ciudadanía. La generación, uso y difusión de datos espaciales a partir de los Geoportales y sitios web institucionales de datos abiertos representa una oportunidad para incluir a todos los *stakeholders* en este proceso de construcción del conocimiento espacial enfocado a la producción de políticas públicas.

Poniendo el foco del análisis sobre los conductores que subyacen al proceso de producción de la huella espacial de una política, puede argumentarse que la forma en que se distribuye el *output* es, en sí mismo, un indicador. Los estadísticos de correlación estimados

en Gallego-Valadés (2021a, 2021b) proveen de evidencia consistente, y coherente con los argumentos teóricos postulados *a priori*, de que la distribución espacial del *output* de una determinada política pública no sólo constituye *per se* un resultado, sino que puede aproximarse como un indicador con información útil y transferible a distintas etapas del proceso de producción de la política.

La evaluación de la política, a pesar de su relevancia estratégica, suele ser en la práctica la etapa más inobservada, particularmente entre los actores públicos con menos recursos. En España, destaca el bajo alcance institucional que han tenido históricamente los organismos dedicados a la evaluación de políticas, aunque es una situación que se encuentra en gradual proceso de reversión. La evaluación también constituye la etapa en la que determinados actores públicos y privados expertos, como universidades y consultoras especializadas, pueden ejercer un rol protagónico, sea de manera subsidiaria o en colaboración con el actor público responsable de la implementación. La evaluación también constituye la etapa en la que se estima el grado de alineamiento entre los efectos producidos por la implementación de la política y sus objetivos apriorísticos. La evaluación representa, a menudo, una etapa “puente” entre la implementación y la reconfiguración de la agenda institucional, ya que permite identificar no sólo los problemas operativos, ineficiencias y “ruido” producido en los canales socio-institucionales durante la implementación de la política, sino también el grado de convergencia entre los supuestos conductuales perfilados en la etapa de formulación por los *policy-makers*, en relación a la población objetivo, y la conducta *de facto*. Es esta etapa, por tanto, la que da sentido a la noción de “ciclo” que esquematiza la sucesión de fases por la que transita la producción de la política, desdibujando los límites que separan el inicio del final del proceso.

Al igual que en las etapas anteriores, la evaluación puede realizarse o no en relación a un área territorial y al entramado social que contiene. En el caso de las políticas basadas en el lugar, la evaluación estará espacialmente incardinada: es decir, sus efectos se definirán, fundamentalmente, en relación al espacio en el que la política despliega sus mecanismos de acción. Esto resulta evidente en la medida en que las políticas basadas en el lugar lo son, precisamente, por haber definido objetivos espacialmente delimitados. Tal es el caso de los planes de intervención comunitaria y sociocultural. No obstante, la evaluación de políticas basadas en el lugar afronta una nota adicional de complejidad a la propia incardinación espacial del diseño, y es el riesgo de incurrir en la inobservancia de los objetos exógenos al área delimitada, ya que los efectos de una política pueden desbordar fácilmente los límites de la propia intervención. Análogamente, las políticas no basadas en el lugar también presentan efectos espaciales, aunque estos resultan menos intuitivos y requieren de una historia causal coherente que ponga de manifiesto su trayectoria. La integración del espacio entre las dimensiones de evaluación de las políticas no basadas en el lugar resulta poco frecuente, aunque presenta numerosas potencialidades, particularmente en el caso de las unidades político-administrativas subnacionales.

Trasladar el foco del análisis hacia los efectos de la implementación de una política implica reconocer que la evaluación del impacto, en términos espaciales, de una política, sólo puede construirse a partir del conocimiento de la distribución espacial del *output* – aunque no es, con todo, condición suficiente –. Como es obvio, este hecho adquiere particular relevancia en la etapa de evaluación. Por ejemplo, resulta claro que las transferencias monetarias basadas en prestaciones sociales tienen un impacto redistributivo y son claves para paliar situaciones de elevada vulnerabilidad socioeconómica, así como para mantener la

capacidad de consumo de los hogares. Este hecho tiene su correlato espacial: los hogares tienden a localizar su consumo doméstico diario (actual y potencial) en los comercios de venta al por menor más próximos, adoptando esta función una forma exponencial decreciente (Arranz-López et al., 2021). Así, conocer la distribución espacial de las prestaciones económicas permite asimismo estimar el impacto espacial – indirecto – de la política en términos de consumo doméstico de los hogares, lo cual puede constituir, en sí misma, una herramienta de apoyo a la toma de decisiones en determinados contextos y procesos. En este sentido, Walker & Huby (1989) observan en su análisis de las transferencias de seguridad social regionales en Gran Bretaña que "la concentración espacial del gasto actual en seguridad social es puramente incidental y ocurre simplemente como resultado de la agrupación de beneficiarios de la seguridad social en áreas particulares. Sin embargo, al afectar la demanda agregada regional, estas transferencias espaciales actúan para disminuir el crecimiento de las disparidades regionales". En análogo sentido, Hansen & Jensen-Butler (1996) señalan que "el estado de bienestar implica una redistribución de ingresos entre diferentes grupos sociales [y] esta redistribución de ingresos tiene una dimensión espacial importante, tanto regional como local".

Pero, además del propio *output*, los mecanismos causales que conducen al cambio no son, necesariamente, espacialmente homogéneos – o, expresado de otro modo, los impactos de una política pública son espacialmente variables –. Así, la adopción de un enfoque espacial en la evaluación de una política no sólo requiere del conocimiento concreto de la distribución espacial del *output* – que, en última instancia, representa la materialización espacializada de la etapa de implementación –, sino de la previa integración de la perspectiva espacial en todas las etapas de la producción de la política. La adopción de esta visión de conjunto por parte de *policy-makers* y otros actores locales puede contribuir significativamente a la provisión a largo plazo de políticas más eficientes, eficaces y mejor enfocadas.

En el estudio de Iglesias-Pascual et al. (2023) se presenta una definición comprensiva del concepto de Infraestructura Social (IS). Según los autores, las IS son espacios y equipamientos que tienen como objetivo principal favorecer el contacto interpersonal y el desarrollo de la cohesión social en entornos urbanos. Estas infraestructuras son relevantes para la cohesión y la integración, especialmente para grupos vulnerables y poblaciones migrantes. Las IS se conceptualizan, así, como espacios que facilitan la coexistencia, la generación de redes sociales y la comunicación, contribuyendo así al bienestar general, la salud y la calidad de vida de los ciudadanos. Para cuantificar su presencia y distribución en el espacio urbano, los autores emplean un Índice Sintético de Infraestructura Social (ISIS), que evalúa el espacio físico ocupado por diferentes tipos de servicios sociales en relación con la población a la que potencialmente sirven. Este índice se calcula en términos de metros cuadrados por cada 1000 habitantes y se basa en datos del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE) actualizado en 2014. El índice incluye una variedad de servicios y espacios, desde instalaciones culturales y deportivas hasta parques urbanos. El estudio realiza un análisis detallado a nivel de barrio en las ciudades de Madrid y Barcelona, utilizando métodos de agrupación no jerárquica para identificar *clusters* sociales basados en variables de vulnerabilidad. Los resultados muestran dos modelos de distribución diferentes: en Barcelona, las IS se distribuyen siguiendo criterios de equidad socio-territorial, mientras que, en Madrid, las áreas más vulnerables tienen una menor presencia de infraestructuras sociales.

La divergencia en los modelos de distribución de IS entre Madrid y Barcelona pone de manifiesto implicaciones clave para la equidad socio-territorial, la integración y la gobernanza. Por una parte, es evidente que el *policy-maker* no es totalmente ciego a las implicaciones territoriales de la planificación de servicios, incluso en ausencia de un análisis espacial explícito en las fases previas al diseño. Por otra parte, la priorización de criterios de justicia social puede variar notablemente entre contextos institucionales, y este suele ser una causa frecuente de discrepancia. En cualquier caso, conocer los patrones espaciales de la demanda de servicios públicos – tanto factual como potencial – resulta imprescindible para abordar el planeamiento territorial de la provisión. El estudio de Moreno Jiménez (2015) representa un ejemplo clave de análisis objetivamente enfocado al manejo de la presión de la demanda sobre los servicios sociales, en un contexto urbano, a través del análisis de la estructura espacial de los grupos objetivo. A análogos propósitos se han dirigido numerosos autores (Sendra & Maass, 1995; Díaz & Sendra, 2001; Sendra et al., 2006; Buzai & Baxendale, 2008; Buzai, 2011), con notables contribuciones aplicadas a la resolución del problema de localización-asignación (ver Azarmand & Neishabouri, 2009) en la ubicación de distintos tipos de facilidades públicas colectivas. La creciente digitalización permite incorporar cantidades de información no imaginadas anteriormente a la resolución de estos problemas, así como el desarrollo de complejas herramientas de decisión multi-criterio comprehensivas. Estas herramientas, basadas en la noción de Sistema de Ayuda a la Decisión Espacial (SADE) (Sendra, 2000), son sensibles a la priorización de criterios de justicia social por parte del *policy-maker*, y permiten lidiar con el problema de la racionalidad en la toma de decisiones. Así, incorporar la dimensión espacial en la etapa de diseño resulta indispensable para manejar la presión de la demanda a través de la delimitación de áreas de servicio, la localización de facilidades colectivas y la planificación eficiente de la provisión.

Esta tesis ha argumentado que el espacio no es simplemente un telón de fondo neutro, sino un vector activo en la reproducción de las desigualdades sociales. Aunque los *policy-makers* a menudo reconocen la relevancia espacial de ciertos problemas, en ocasiones optan por enfoques que minimizan la dimensión geográfica, incardinando el relato subyacente exclusivamente en el sistema de estratificación social existente. Este enfoque unidimensional, aunque válido hasta cierto punto, omite la bidireccionalidad de la historia causal. Las desigualdades espaciales no solo reflejan, sino que también pueden perpetuar y exacerbar las desigualdades sociales generales. Reducir las brechas entre diferentes estratos sociales ciertamente disminuirá la segmentación y la diferenciación espaciales. Sin embargo, hay que considerar que el territorio también es un recurso limitado, lo que ineludiblemente plantea interrogantes sobre la sostenibilidad a largo plazo. La estrategia territorial local debe adoptar un enfoque dual, atacando tanto las raíces estructurales de la desigualdad como las manifestaciones geográficas específicas de dicha desigualdad. En este contexto, el análisis de la huella espacial de una política específica no solo sirve como un indicador útil de su alineamiento con los objetivos propuestos, sino que también informa el desarrollo de criterios para la reconfiguración de la provisión de bienestar social. Esto último incluye la adaptación de políticas a intervenciones comunitarias y programas basados en el lugar, ofreciendo así un enfoque más holístico para mitigar las desigualdades tanto sociales como espaciales. Mohan (2003, cit. Hills et al., 2002) sugiere que, a pesar del escepticismo sobre los efectos de área, hay argumentos convincentes para las políticas espacialmente enfocadas como complemento a programas de bienestar universales.

9. Referencias

- Alberdi, B. (2014). Social housing in Spain. En K. Scanlon, C. Whitehead, & M. Fernández Arrigoitia (Eds.), *Social Housing in Europe* (pp. 223–238). John Wiley & Sons Ltd.
<https://doi.org/10.1002/9781118412367>
- Alcalá-Santaella, F., Díaz Orueta, F., Ginés, X., & Lourés, M. L. (2011). Valencia. En M. Iglesias, M. M. Costa, J. Subirats, & M. Tomàs (Eds.), *Políticas Urbanas en España: Grandes Ciudades, Actores y Gobiernos Locales* (pp. 201–227). Icaria Editorial.
- Andersen, H. S. (2003). *Urban Sores: On the Interaction between Segregation, Urban Decay and Deprived Neighbourhoods (1st Edition)*. Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315191980>
- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models (1st Edition)*. Springer Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1>
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical Analysis*, 27(2), 93–115. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1995.tb00338.x>
- Anselin, L., & Li, X. (2019). Operational local join count statistics for cluster detection. *Journal of Geographical Systems*, 21(2), 189–210. <https://doi.org/10.1007/s10109-019-00299-x>
- Anselin, L., Syabri, I., & Kho, Y. (2006). GeoDa: An introduction to spatial data analysis. *Geographical Analysis*, 38(1), 5–22. <https://doi.org/10.1111/j.0016-7363.2005.00671.x>
- Anselin, L., Syabri, I., & Smirnov, O. (2002). Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows. En L. Anselin & S. Rey (Eds.), *New Tools for Spatial Data Analysis: Proceedings of the Specialist Meeting*. Santa Barbara: Center for Spatially Integrated Social Science, University of California.
- Apparicio, P., & Séguin, A. M. (2006a). Measuring the accessibility of services and facilities for residents of public housing in Montreal. *Urban Studies*, 43(1), 187–211.
<https://doi.org/10.1080/00420980500409334>
- Apparicio, P., & Séguin, A. M. (2006b). Spatial integration of Montreal public housing into the social environment. *L'Espace Géographique*, 35(1), 63–85.
<https://doi.org/10.3917/eg.351.85>
- Apparicio, P., Séguin, A. M., & Naud, D. (2008). The quality of the urban environment around public housing buildings in Montréal: An objective approach based on GIS and multivariate statistical analysis. *Social Indicators Research*, 86(3), 355–380.
<https://doi.org/10.1007/s11205-007-9185-4>
- Arbaci, S. (2007). Ethnic segregation, housing systems and welfare regimes in Europe. *European Journal of Housing Policy*, 7(4), 401–433.
<https://doi.org/10.1080/14616710701650443>
- Arranz-López, A., Mejía-Macias, L. M., & Soria-Lara, J. A. (2021). Combining walking accessibility measures to map spatial inequalities. *Journal of Maps*, 17(1), 84–93.
<https://doi.org/10.1080/17445647.2021.1962752>

- Azarmand, Z., & Neishabouri, E. (2009). Location allocation problem. En R. Zanjirani Farahani & M. Hekmatfar (Eds.), *Facility Location: Contributions to Management Science*. Physica. https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2151-2_5
- Baddeley, A., & Turner, R. (2005). spatstat: An R package for analyzing spatial point patterns. *Journal of Statistical Software*, 12(1), 1-42. <https://doi.org/10.18637/jss.v012.i06>
- Baddeley, A., Rubak, E., & Turner, R. (2016). *Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R*. Chapman & Hall CRC.
- Barton, M. S., Weil, F., Jackson, M., & Hickey, D. A. (2017). An investigation of the influence of the spatial distribution of neighborhood violent crime on fear of crime. *Crime & Delinquency*, 63(13), 1757-1776. <https://doi.org/10.1177/0011128716671874>
- Bickford, A., & Massey, D. S. (1991). Segregation in the second ghetto: Racial and ethnic segregation in American public housing, 1977. *Social Forces*, 69(4), 1011-1036. <https://doi.org/10.1093/sf/69.4.1011>
- Bivand, R. S., & Wong, D. W. S. (2018). Comparing implementations of global and local indicators of spatial association. *TEST*, 27(3), 716-748. <https://doi.org/10.1007/s11749-018-0599-x>
- Bivand, R. S., Pebesma, E., & Gómez-Rubio, V. (2013). *Applied Spatial Data Analysis with R*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7618-4>
- Bivand, R., Yu, D., Nakaya, T., & Garcia-Lopez, M. A. (2022). Package 'spgwr'. R software package. Recuperado de: <https://cran.r-project.org/web/packages/spgwr/index.html>
- Bolt, G., Phillips, D., & Van Kempen, R. (2010). Housing policy, (de)segregation and social mixing: An international perspective. *Housing Studies*, 25(2), 129-135. <https://doi.org/10.1080/02673030903564838>
- Bourdieu, P. ([1991] 2018). Social space and the genesis of appropriated physical space. *International Journal of Urban and Regional Research*, 42(1), 106-114. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12534>
- Bozeman, B. (2013). What organization theorists and public policy researchers can learn from one another: Publicness theory as a case-in-point. *Organization Studies*, 34(2), 169-188. <https://doi.org/10.1177/01708406124735>
- Brueckner, J. K. (2003). Strategic interaction among governments: An overview of empirical studies. *International Regional Science Review*, 26(2), 175-188. <https://doi.org/10.1177/0160017602250974>
- Buzai, G. D. (2011). Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: Análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS) en la ciudad de Luján, Argentina. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 20(2), 111-123. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v20n2.27184>
- Buzai, G. D., & Baxendale, C. A. (2008). Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: Análisis espacial de escuelas EGB en la ciudad de Luján. *Revista Universitaria de Geografía*, 17(1), 233-254. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=383239098009>

- Capano, G., & Pritoni, A. (2020). Policy cycle. En P. Harris, A. Bitonti, C. Fleisher, & A. Skorkjær Binderkrantz (Eds.), *The Palgrave Encyclopedia of Interest Groups, Lobbying and Public Affairs*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13895-0_69-1
- Carter, W. H., Schill, M. H., & Wachter, S. M. (1998). Polarisation, public housing and racial minorities in U.S. cities. *Urban Studies*, 35(10), 1889-1911. <https://doi.org/10.1080/0042098984204>
- Cassiers, T., & Kesteloot, C. (2012). Socio-spatial inequalities and social cohesion in European cities. *Urban Studies*, 49(9), 1909-1924. <https://doi.org/10.1177/0042098012444888>
- Castells, M. (2014). *La cuestión urbana*. Siglo XXI Editores.
- Cerdá, I. (1867). *Teoría general de la urbanización y aplicación de sus principios y doctrinas á la reforma y ensanche de Barcelona. Tomo II: la urbanización considerada como un hecho concreto. Estadística urbana de Barcelona*. Imprenta Española. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10481/38715>
- Cobb, R. W., & Elder, C. D. (1972). *Participation in American politics: The dynamics of agenda building*. Allyn & Bacon, Inc.
- Cobb, R., Ross, J. K., & Ross, M. H. (1976). Agenda building as a comparative political process. *American Political Science Review*, 70(1), 126-138. <https://doi.org/10.2307/1960328>
- Cortés-Alcalá, L. (1995). *La cuestión residencial: Bases para una sociología del habitar*. Editorial Fundamentos.
- Currie, G. (2010). Quantifying spatial gaps in public transport supply based on social needs. *Journal of Transport Geography*, 18(1), 31-41. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.12.002>
- D'Addio, A. (2007). Intergenerational transmission of disadvantage: Mobility or immobility across generations? *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, 52. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/217730505550>
- Dall'érba, S. (2009). Exploratory spatial data analysis. In R. Kitchin & N. Thrift (Eds.) *International Encyclopedia of Human Geography* (pp. 683-690). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-008044910-4.00433-8>
- Denton, N. A., & Massey, D. S. (1988). Residential segregation of blacks, Hispanics, and Asians by socioeconomic status and generation. *Social Science Quarterly*, 69(4), 797-817.
- Denton, N. A., & Massey, D. S. (1989). Racial identity among Caribbean Hispanics: The effect of double minority status on residential segregation. *American Sociological Review*, 54(5), 790-808. <https://doi.org/10.2307/2117754>
- Díaz, L. R., & Sendra, J. B. (2001). Localización de hospitales: analogías y diferencias del uso del modelo P-mediano en SIG raster y vectorial. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 21, 53-79. Recuperado de: <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/view/AGUC0101110053A>
- Diggle, P. (1983). *Statistical Analysis of Spatial Point Patterns*. Academic Press.
- Doyal, L., & Gough, I. (1984). A theory of human needs. *Critical Social Policy*, 4(10), 6-38. <https://doi.org/10.1177/026101838400401002>

- Duin (1976). On the Choice of Smoothing Parameters for Parzen Estimators of Probability Density Functions. *IEEE Transactions on Computers*, C-25(11), 1175-1179. <https://doi.org/10.1109/TC.1976.1674577>
- Durlauf, S. N. (2004). Neighborhood effects. En J. V. Henderson & J.-F. Thisse (Eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics* (Vol. 4, pp. 2173-2242). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0080\(04\)80007-5](https://doi.org/10.1016/S1574-0080(04)80007-5)
- Eastaway, M. P., & San Martín, I. (1999). General trends in financing social housing in Spain. *Urban Studies*, 36(4), 699-714. <https://doi.org/10.1080/0042098993411>
- Eastaway, M. P., & San Martín, I. (2002). The tenure imbalance in Spain: the need for social housing policy. *Urban Studies*, 39(2), 283-295. <https://doi.org/10.1080/00420980120102975>
- Eastaway, M. P., & Sánchez-Martínez, T. (2017). More social housing? A critical analysis on social housing provision in Spain. *Critical Housing Analysis*, 4(1), 124. <https://dx.doi.org/10.13060/23362839.2017.4.1.331>
- Elmore, R. F. (1979). Backward mapping: Implementation research and policy decisions. *Political Science Quarterly*, 94(4), 601-616. <https://doi.org/10.2307/2149628>
- Esping-Andersen (1990). *Three Worlds of Welfare Capitalism*. Polity Press.
- Esteve, A. J. B., & Arnandis-i-Agramunt, R. (2020). Touristification in the Central Market of Valencia: Fact or Fiction? En C. R. Almeida, A. Quintano, M. Simancas, R. Huete, & Z. Breda (Eds.), *Handbook of Research on the Impacts, Challenges, and Policy Responses to Overtourism* (pp. 156-175). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-2224-0>
- Eurostat (2017). *Methodological manual on city statistics (2017 Edition)*. Publications Office of the European Union.
- Fotheringham, A. S., Brunson, C., & Charlton, M. (2002). *Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships*. John Wiley & Sons Ltd.
- Freeman, L., & Botein, H. (2002). Subsidized housing and neighborhood impacts: A theoretical discussion and review of the evidence. *Journal of Planning Literature*, 16(3), 359-378. <https://doi.org/10.1177/0885412022209341>
- Gallego-Valadés, A., Ródenas-Rigla, F., & Garcés-Ferrer, J. (2020). Approach to urban environmental justice using exploratory spatial data analysis. The case of Valencia's monumental trees. *Sustainability*, 12(18), 7760. <https://doi.org/10.3390/su12187760>
- Gallego-Valades, A., Ródenas-Rigla, F., & Garcés-Ferrer, J. (2021a). Socio-spatial stratification and social services in a small-sized city: The case of Torrent (Spain). *Cities*, 111, 103078. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.103078>
- Gallego-Valadés, A., Ródenas-Rigla, F., & Garcés-Ferrer, J. (2021b). La distribución espacial de hogares perceptores de prestaciones económicas individualizadas: una comparación de casos. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, (89). <https://doi.org/10.21138/bage.3007>
- Gallego-Valadés, A., Ródenas-Rigla, F., & Garcés-Ferrer, J. (2021c). Spatial Distribution of Public Housing and Urban Socio-Spatial Inequalities: An Exploratory Analysis of the Valencia Case. *Sustainability*, 13(20), 11381. <https://doi.org/10.3390/su132011381>

- Gallego-Valadés, A., Ródenas-Rigla, F., & Garcés-Ferrer, J. (2023). El gasto público local en servicios sociales en España: determinantes y dependencia espacial entre municipios. En F. Ródenas Rigla, J. Lacomba Vázquez, J. V. Pérez Cosín, E. Mut Montalvá, & J. Garcés Ferrer (Eds.), *Trabajo Social en la Sociedad Contemporánea. Ética, cuidado y digitalización* (pp. 605-622). Tirant lo Blanch.
- Gallego-Valadés, A., Ródenas-Rigla, F., Garcés-Ferrer, J., & López-Quílez, A. M. (en prensa). Divided cities? The spatial footprint of social policies. En J. M. Feria Toribio, R. Iglesias-Pascual, & F. Benassi (Eds.), *Socio-Spatial Dynamics in Mediterranean Europe*. Springer.
- Garcia-Ayllón, S. (2018). Urban transformations as an indicator of unsustainability in the P2P mass tourism phenomenon: The Airbnb Case in Spain through three case studies. *Sustainability (Switzerland)*, 10(8). <https://doi.org/10.3390/su10082933>
- Gatrell, A. C., Bailey, T. C., Diggle, P. J., & Rowlingson, B. S. (1996). Spatial Point Pattern Analysis and Its Application in Geographical Epidemiology. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 21(1), 256–274. <https://doi.org/10.2307/622936>
- Gil, D. G. (1970). A systematic approach to social policy analysis. *Social Service Review*, 44(4), 411-426. <https://doi.org/10.1086/642603>
- Gil-Alonso, F., Thiers, J., Bayona, J., & Pujadas, I. (2020). La population des villes est-elle ségréguée en fonction de l'âge? Géographie du vieillissement et du rajeunissement dans les grandes métropoles espagnoles. *Espace Population Sociétés*, 3-2021. <https://doi.org/10.4000/eps.11055>
- Goering, J., Kamely, A., & Richardson, T. (1997). Recent research on racial segregation and poverty concentration in public housing in the United States. *Urban Affairs Review*, 32(5), 723-745. <https://doi.org/10.1177/107808749703200506>
- Gottfried, M. A. (2014). Can neighbor attributes predict school absences? *Urban Education*, 49(2), 216-250. <https://doi.org/10.1177/0042085913475634>
- Gutiérrez, A., & Arauzo-Carod, J.-M. (2018). Spatial analysis of clustering of foreclosures in the poorest-quality housing urban areas: Evidence from catalan cities. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/ijgi7010023>
- Gutiérrez, A., & Delclòs, X. (2016). The uneven distribution of evictions as new evidence of urban inequality: A spatial analysis approach in two Catalan cities. *Cities*, 56, 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.04.007>
- Gutiérrez, A., & Delclòs, X. (2019). Geografía de la crisis inmobiliaria en Cataluña: una lectura a partir de los desahucios por ejecución hipotecaria. *Scripta Nova*, 21(557). <https://doi.org/10.1344/SN2017.21.17734>
- Gutiérrez, A., & Domènech, A. (2017). Geografía de los desahucios por ejecución hipotecaria en las ciudades españolas: evidencias a partir de las viviendas propiedad de la SAREB. *Revista de Geografía Norte Grande*, (67), 33-52. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022017000200003>
- Gutiérrez, A., & Domènech, A. (2018). The mortgage crisis and evictions in Barcelona: identifying the determinants of the spatial clustering of foreclosures. *European Planning Studies*, 26(10), 1939-1960. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1509945>

- Gutiérrez, A., & Domènech, A. (2020). Identifying the Socio-Spatial Logics of Foreclosed Housing Accumulated by Large Private Landlords in Post-Crisis Catalan Cities. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(5), 313. <https://doi.org/10.3390/ijgi9050313>
- Gutiérrez, A., & Vives-Miró, S. (2018). Acumulación de viviendas por parte de los bancos a través de los desahucios: geografía de la desposesión de vivienda en Cataluña. *EURE (Santiago)*, 44(132), 5-26. <http://dx.doi.org/10.4067/s0250-71612018000200005>
- Gutiérrez, J., García-Palomares, J. C., Romanillos, G., & Salas-Olmedo, M. H. (2017). The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona. *Tourism Management*, 62, 278-291. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.05.003>
- Gyuris, F. (2021). Spatial Inequality. En D. Richardson, N. Castree, M. F. Goodchild, A. Kobayashi, W. Liu and R. A. Marston (Eds.), *International Encyclopedia of Geography*. <https://doi.org/10.1002/9781118786352.wbieg2119>
- Habbema, J., Hermans, J., & Van den Broek, K. (1974). A stepwise discriminant analysis program using density estimation. En G. Bruckmann (Ed.), *COMPSTAT 1974*, 101–110. Physica Verlag.
- Hamnett, C. (1996). Social Polarisation, Economic Restructuring and Welfare State Regimes. *Urban Studies*, 33(8), 1407–1430. <https://doi.org/10.1080/0042098966727>
- Hamnett, C. (2009). Spatial divisions of welfare: The geography of welfare benefit expenditure and of housing benefit in Britain. *Regional Studies*, 43(8), 1015-1033. <https://doi.org/10.1080/00343400802093813>
- Hansen, F., & Jensen-Butler, C. (1996). Economic crisis and the regional and local economic effects of the welfare state: the case of Denmark. *Regional Studies*, 30(2), 167-187. <https://doi.org/10.1080/00343409612331349558>
- Häussermann, H., & Siebel, W. (2001). Integration und Segregation–Überlegungen zu einer alten Debatte. *Deutsche Zeitschrift für Kommunalwissenschaften*, 40.
- Hills, J., Le Grand, J. & Piachaud, D. (2002). *Understanding social exclusion*. Oxford University Press.
- Hoekstra, J., Heras Saizarbitoria, I., & Etxezarreta Etxarri, A. (2010). Recent changes in Spanish housing policies: subsidized owner-occupancy dwellings as a new tenure sector? *Journal of Housing and the Built Environment*, 25(1), 125-138. <https://doi.org/10.1007/s10901-009-9169-6>
- Holloway, S. R., Bryan, D., Chabot, R., Rogers, D. M., & Rulli, J. (1998). Exploring the effect of public housing on the concentration of poverty in Columbus, Ohio. *Urban Affairs Review*, 33(6), 767-789. <https://doi.org/10.1177/107808749803300603>
- Iglesias-Pascual, R., Benassi, F., & Hurtado-Rodríguez, C. (2023). Social infrastructures and socio-economic vulnerability: A socio-territorial integration study in Spanish urban contexts. *Cities*, 132, 104109. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104109>
- Kim, B., Merlo, A. V., Park, J., & Hong, Y. O. (2022). A systematic review of public housing, poverty (de) concentration, and risk behaviors: what about youth? *Trauma, Violence, & Abuse*, 23(1), 73-87. <https://doi.org/10.1177/1524838020927495>

- Kingdon, J. W. (2014). *Agendas, Alternatives, and Public Policies* (Pearson new international 2nd Edition). Pearson.
- Kuhlman, T., & Farrington, J. (2010). What is sustainability? *Sustainability*, 2(11), 3436-3448. <https://doi.org/10.3390/su2113436>
- Kulldorff, M. (1997). A spatial scan statistic. *Communications in Statistics-Theory and Methods*, 26(6), 1481-1496. <https://doi.org/10.1080/03610929708831995>
- Lasswell, H. D. (1956). *The decision process: Seven categories of functional analysis*. University of Maryland.
- Lee, S. I. (2001). Developing a bivariate spatial association measure: an integration of Pearson's r and Moran's I. *Journal of Geographical Systems*, 3(4), 369-385. <https://doi.org/10.1007/s101090100064>
- López, F. A., Martínez-Ortiz, P. J., & Cegarra-Navarro, J. G. (2017a). Spatial spillovers in public expenditure on a municipal level in Spain. *The Annals of Regional Science*, 58(1), 39-65. <https://doi.org/10.1007/s00168-016-0780-7>
- López, J. A. M., Balibrea, M. D. F., & Lucas, J. C. S. (2017b). Los usos de las prestaciones económicas de la dependencia en el municipio de Murcia. Un estudio de caso. *RES. Revista Española de Sociología*, 26(Extra 3), 97-113. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2017.37>
- Lowi, T. J. (1972). Four systems of policy, politics, and choice. *Public Administration Review*, 32(4), 298-310. <https://doi.org/10.2307/974990>
- Lowi, T. J., & Nicholson, N. K. (2009). *Arenas of Power: Reflections on Politics and Policy* (1st Edition). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315635958>
- Mangas, J. P., & Echegaray, A. H. (2016). Las prestaciones económicas en los servicios sociales comunitarios de Andalucía. Análisis y reflexiones en torno al modelo actual. *Zerbitzuan: Gizarte Zerbitzuetarako Aldizkaria = Revista de Servicios Sociales*, 62, 25-41. <https://doi.org/10.5569/1134-7147.62.03>
- Marcuse, P. (2010). Spatial justice: Derivative but causal of social justice. En B. Bret, P. Gervais-Lambony, C. Hancock, F. Landy (Eds.), *Justices et injustices spatiales* (pp. 76-92). Presses Univeritaires de Paris Nanterre.
- Massey, D. (1995). *Spatial Divisions of Labour: Social Structures and the Geography of Production* (2nd Edition). Macmillan Press Ltd. <https://doi.org/10.1007/978-1-349-24059-3>
- Massey, D. S., & Denton, N. A. (1987). Trends in the residential segregation of Blacks, Hispanics, and Asians: 1970-1980. *American Sociological Review*, 52(6), 802-825. <https://doi.org/10.2307/2095836>
- Milbourne, P. (2010). The geographies of poverty and welfare. *Geography Compass*, 4(2), 158-171. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2009.00296.x>
- Miller, D. (2001). *Principles of Social Justice*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1pdrq04>
- Ministerio de Fomento (2018). *Áreas Urbanas en España. Cuarenta Años de las Ciudades Españolas*. Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones.

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (2013). *Catálogo de Referencia de Servicios Sociales*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Centro de Publicaciones.

Mohan, J. (1999). *A United Kingdom? Economic, Social and Political Geographies (1st Edition)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315832494>

Mohan, J. (2003). Geography and social policy: spatial divisions of welfare. *Progress in Human Geography*, 27(3), 363-374. <https://doi.org/10.1191/0309132503ph432pr>

Moran, P. A. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 10(2), 243-251. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1948.tb00012.x>

Moreno Jiménez, A. (2015). Designing a socio-spatial need indicator for urban social services analysis and decision making. A case study. *Investigaciones Geográficas*, (87), 102-117. <https://doi.org/10.14350/ig.43499>

Musterd, S. (2005). Social and ethnic segregation in Europe: Levels, causes, and effects. *Journal of Urban Affairs*, 27(3), 331-348. <https://doi.org/10.1111/j.0735-2166.2005.00239.x>

Nel·lo, O. (2018). Hacer la ciudad metropolitana: segregación residencial y políticas urbanas en el ámbito metropolitano de Barcelona. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 50(198), 697-715. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/76695>

Openshaw, S. (1984). Ecological Fallacies and the Analysis of Areal Census Data. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 16(1), 17-31. <https://doi.org/10.1068/a160017>

Parsons, W. (2007). *Políticas públicas. Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas (1st Edition)*. FLACSO-México. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt16f98w8>

Peach, C. (1999). London and New York: Contrasts in British and American models of segregation with a comment by Nathan Glazer. *International Journal of Population Geography*, 5(5), 319-347. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1220\(199909/10\)5:5<319::AID-IJPG148>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1220(199909/10)5:5<319::AID-IJPG148>3.0.CO;2-Q)

Petrović, A., van Ham, M., & Manley, D. (2018). Multiscale measures of population: Within- and between-city variation in exposure to the sociospatial context. *Annals of the American Association of Geographers*, 108(4), 1057-1074. <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1411245>

Petrović, A., van Ham, M., & Manley, D. (2022). Where do neighborhood effects end? moving to multiscale spatial contextual effects. *Annals of the American Association of Geographers*, 112(2), 581-601. <https://doi.org/10.1080/24694452.2021.1923455>

Pinker, R. (1970). Stigma and social welfare. *Social Work (1939-1970)*, 13-17. <https://www.jstor.org/stable/43761124>

Powell, M., & Boyne, G. (2001). The spatial strategy of equality and the spatial division of welfare. *Social Policy & Administration*, 35(2), 181-194. <https://doi.org/10.1111/1467-9515.00226>

- Prada-Trigo, J. (2018). When he woke up, the crisis was still there. Consequences of the economic crisis in the city of Madrid and effects on territorial vulnerability. *Geoforum*, 97, 54-65. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.10.012>
- Prytherch, D. L., & Maiques, J. V. B. (2009). City profile: Valencia. *Cities*, 26(2), 103-115. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2008.11.004>
- Reid, K., & Kendall, L. (1982). A review of some recent research into persistent school absenteeism. *British Journal of Educational Studies*, 30(3), 295-312. <https://doi.org/10.1080/00071005.1982.9973634>
- Renau, L. d. R., & Martín L. L. (2015). De barrio-problema a barrio de moda: gentrificación comercial en Russa-fa, El "Soho" valenciano. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 35(1), 187-212. https://doi.org/10.5209/rev_AGUC.2015.v35.n1.48969
- Renau, L. d. R., & Trudelle, C. (2011). Mega events and urban conflicts in Valencia, Spain: Contesting the new urban modernity. *Urban Studies Research*, 2011, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2011/587523>
- Ripley, B. D. (1988). *Statistical Inference for Spatial Processes*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511624131>
- Rodrigues-Silveira, R. (2019). Public policy provision from a subnational perspective: Context, institutions and spatial inequality. *Regional & Federal Studies*, 29(2), 275-294. <https://doi.org/10.1080/13597566.2019.1566125>
- Rodríguez, G. M. (2014). Que es y que no es segregación residencial. Contribuciones para un debate pendiente. *Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIX (1079).
- Sánchez, A. B., & Plandiura, R. (2003). La provisionalidad del régimen de protección oficial de la vivienda pública en España. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. VII, 146(090). Recuperado de: [http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146\(090\).htm](http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-146(090).htm)
- Schneider, A., & Ingram, H. (1990). Behavioral assumptions of policy tools. *The Journal of Politics*, 52(2), 510-529. <https://doi.org/10.2307/2131904>
- Segal, B. (1976). Policy science and social policy: Implications for the social work curriculum. *Journal of Education for Social Work*, 12(2), 36-42. <https://doi.org/10.1080/00220612.1976.10778725>
- Sendra, J. B. (2000). Hacia un sistema de ayuda a la decision espacial para la localización de equipamientos. *Estudios Geográficos*, 61(241), 567-598. <https://doi.org/10.3989/egeogr.2000.i241.542>
- Sendra, J. B., & Maass, S. F. (1995). Modelos de localización-asignación y evaluación multicriterio para la localización de instalaciones no deseables. *Serie Geográfica*, 5, 97-112. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10017/1042>
- Sendra, J. B., Delgado, M. G., & Rojas, F. P. (2006). Un nuevo modelo para localizar instalaciones no deseables: ventajas derivadas de la integración de modelos de localización-asignación y SIG. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 39(2), 53-68. Recuperado de: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/1500>
- Simmel, G. ([1926] 2014). *Sociología: estudios sobre las formas de socialización*. Fondo de Cultura Económica.

- Subirats, J., Knoepfel, P., Larrue, C., & Varone, F. (2008). *Análisis y gestión de políticas públicas (1ª Edición)*. Ariel Ciencia Política.
- Talen, E., & Anselin, L. (2021). City cents: Tracking the spatial imprint of urban public expenditures. *Cities*, 108, 102962. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102962>
- Titmuss, R. M. (1974). What is social policy? En S. Leibfried & S. Mau (Eds.), *Welfare States: Construction, Deconstruction, Reconstruction I* (pp. 138-147). Edward Elgar Publishing.
- Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(sup1), 234-240. <https://doi.org/10.2307/143141>
- Torres Pérez, F., Moncusí Ferré, A., & Esteban, F. O. (2015). Crisis, convivencia multicultural y «efectos de barrio». El caso de dos barrios de Valencia. *Migraciones. Publicación Del Instituto Universitario De Estudios Sobre Migraciones*, (37), 217-238. <https://doi.org/10.14422/mig.i37.y2015.010>
- Van Kempen, R., & Marcuse, P. (1997). A new spatial order in cities? *American Behavioral Scientist*, 41(3), 285-298. <https://doi.org/10.1177/0002764297041003002>
- Van Lieshout, M. N. M. & Baddeley, A. J. (1996). A nonparametric measure of spatial interaction in point patterns. *Statistica Neerlandica*, 50(3), 344-361. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9574.1996.tb01501.x>
- Vives-Miró, S., González-Pérez, J. M., & Rullan, O. (2015). Home dispossession: the uneven geography of evictions in Palma (Majorca). *DIE ERDE-Journal of the Geographical Society of Berlin*, 146(2-3), 113-126. <https://doi.org/10.12854/erde-146-10>
- Vives-Miró, S., Rullan, O., & González-Pérez, J. M. (2018). Cartografías de los desplazamientos por desposesión de vivienda. Desahucios y ejecuciones hipotecarias en Palma a través de su geohistoria. *Scripta Nova*, 22(591). <https://doi.org/10.1344/sn2018.22.19774>
- Walker, A. (1981). Social policy, social administration and the social construction of welfare. *Sociology*, 15(2), 225-250. <https://doi.org/10.1177/003803858101500205>
- Walker, R., & Huby, M. (1989). Social security spending in the United Kingdom: Bridging the north-south economic divide. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 7(3), 321-340. <https://doi.org/10.1068/c070321>
- Wasserstein, R. L., & Lazar, N. A. (2016). The ASA statement on p-values: context, process, and purpose. *The American Statistician*, 70(2), 129-133. <https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>
- Whitworth, A. (Ed.). (2019). *Towards a Spatial Social Policy: Bridging the Gap Between Geography and Social Policy* (1st Edition). Bristol University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvs1g92b>
- Wright, R., Ellis, M., Holloway, S. R., & Wong, S. (2014). Patterns of racial diversity and segregation in the United States: 1990-2010. *The Professional Geographer*, 66(2), 173-182. <https://doi.org/10.1080/00330124.2012.735924>
- Yule, G. U. (1895). On the correlation of total pauperism with proportion of out-relief. *The Economic Journal*, 5(20), 603-611. <https://doi.org/10.2307/2956650>

Yule, G. U. (1899). An investigation into the causes of changes in pauperism in England, chiefly during the last two intercensal decades (Part I.). *Journal of the Royal Statistical Society*, 62(2), 249-295. <https://doi.org/10.2307/2979889>

