

PATRONES ESPACIALES DE LA MOVILIDAD RESIDENCIAL DE LOS ESPAÑÓLES Y EXTRANJEROS EN ZARAGOZA (2003-2017)

SPATIAL PATTERNS OF RESIDENTIAL MOBILITY OF SPANIARDS AND FOREIGNERS IN ZARAGOZA (2003-2017)

Severino Escolano-Utrilla

Universidad de Zaragoza

Carlos López-Escolano

Universidad de Zaragoza

Ángel Pueyo-Campos

Universidad de Zaragoza

José Antonio Salvador Oliván

Universidad de Zaragoza

Resumen

La magnitud y configuración espacial de la movilidad residencial intraurbana se relacionan con numerosos factores económicos, sociales y espaciales. La mayor parte de la investigación sobre los patrones espaciales de la movilidad residencial se ha centrado en el análisis de la relación de estos factores con las características de los territorios de origen y destino de los cambios de residencia, pero apenas se han estudiado las estructuras espaciales conformadas por la conexión origen-destino de los flujos residenciales. Aquí se acepta que la valoración de los diversos factores que intervienen en los procesos de decisión de cambio de residencia difiere según la condición social, económica y cultural. Con esta premisa, a partir del análisis de datos individuales de cambio de residencia en la ciudad de Zaragoza (España), se han identificado los espacios de la movilidad residencial (módulos, clusters) definidos por los territorios de origen y destino del cambio de residencia, mediante la aplicación de técnicas de análisis de redes geoespaciales. Los resultados obtenidos muestran que los patrones espaciales de la movilidad residencial de españoles y de extranjeros presentan diferencias en su tamaño y forma. También se observa que la movilidad residencial es un medio importante de diferenciación y homogeneización social de buena parte del espacio urbano.

Palabras clave: movilidad residencial intraurbana, inmigrantes extranjeros, redes socioespaciales, Zaragoza (España).

Abstract

The magnitude and spatial configuration of intra-urban residential mobility are related to economic, social and spatial factors. The research on the spatial

patterns of residential mobility has focused on the analysis of the relationship of these factors with the characteristics of the origin-destination territories of the changes of residence. However, the spatial configurations formed by the origin-destination connection of residential flows have hardly been studied. Here it is accepted that the valuation of the various factors involved in the residence change decision processes differs according to the social, economic and cultural condition. With this premise, from the analysis of individual data of change of residence, the residential mobility spaces (clusters) defined by the origin-destination territories of the change of residence have been identified, through the application of analysis techniques of geospatial networks. The results show that the spatial patterns of residential mobility of Spaniards and foreigners present differences in their size and shape. Additionally, residential mobility is an important mean of differentiation and social homogenization of a large part of the urban space.

Keywords: intraurban residential mobility, foreign immigrants, sociospatial networks, Zaragoza (Spain).

1. INTRODUCCIÓN

La movilidad residencial intraurbana es una de las prácticas materiales y simbólicas que más contribuye a transformar la geografía social y funcional de las ciudades, por cuanto la residencia es el centro de gravedad más importante de los territorios cotidianos y uno de los puntos de anclaje de la identidad de los individuos y grupos sociales.

Los científicos sociales han estudiado la movilidad residencial, a diversas escalas, para conocer las características de *quién* cambia de residencia (o permanece en la misma), *por qué* razones lo hace, *cómo* se producen estos cambios y, en bastante menor medida, *entre qué* lugares se producen. El estudio de la movilidad residencial ha enriquecido su marco teórico y datos empíricos desde los primeros trabajos, centrados en el análisis de las decisiones de cambio y de elección de residencia, hasta la consideración de la movilidad residencial como un fenómeno social complejo (Torrado, 2019, 17), como una práctica relacional que *conecta vidas en el tiempo y en el espacio* (Coulter et al., 2016).

Este cambio ha implicado el desplazamiento del enfoque desde el estudio de las decisiones individuales de cambio de residencia que buscan la maximización del beneficio, hasta la consideración de la movilidad residencial como una práctica social concreta que se desarrolla en el contexto de interacción entre las preferencias individuales, las opciones e información disponible sobre las mismas, las oportunidades, la percepción y los condicionantes estructurales de los agentes urbanos. A los factores clásicos que impulsan o limitan los cambios residenciales intraurbanos, referidos a las necesidades

de vivienda asociadas al ciclo de vida familiar, se han sumado otros como el estatus socioeconómico de los migrantes, la distancia o accesibilidad al trabajo, las características del entorno (Bible y Brown, 1981; Brummell, 1979; Clark y Dieleman, 1996), la mejora de la accesibilidad al trabajo o a los servicios y equipamientos públicos (Morris et al., 2018), las oportunidades de inversión o cambios en el estilo de vida (Méndez y Gayo, 2019; Van der Vlist et al., 2011), con la búsqueda de mejor calidad de los servicios y equipamientos públicos, la dinámica y políticas de los mercados de vivienda (Andrews y Caldera Sánchez, 2011; Bayoh et al., 2006), razones emocionales (Raulin, 2014; Villani, 2014) y otros. La localización de la vivienda actual y la nueva forma parte de los factores que se toman en cuenta en los procesos de decisión, por lo que las trayectorias espaciales y la estructura de los cambios de residencia expresan, en parte, las relaciones entre los migrantes y los territorios de origen y destino de sus residencias.

Desde esta perspectiva, la identificación de las migraciones como objeto de estudio se relaciona con la escala y la resolución de las investigaciones. A escala metropolitana Torrado (2019, 18) distingue tres formas principales de movilidad residencial, cada una con implicaciones propias en los procesos de reconfiguración metropolitana: los movimientos de suburbanización, que se producen entre el centro y la franja externa de crecimiento metropolitano; los de centralización, desde la corona exterior hacia la ciudad central; y la movilidad entre los municipios de la corona. El municipio es considerado como la unidad espacial adecuada para el estudio de la movilidad residencial metropolitana. En el caso de ciudades compactas y de elevada densidad, los movimientos internos también son importantes.

La investigación de la movilidad residencial se ha centrado en el estudio de los procesos de decisión de cambios de residencia y los factores que intervienen. El análisis de los tipos de movilidad espacial ha recibido menos atención y apenas se ha estudiado la configuración territorial que emerge de la combinación de los diferentes tipos de movimientos.

Los territorios, o cuencas de movilidad residencial, están constituidos por el conjunto de lugares relacionados por el vínculo origen-destino de la residencia habitual y la nueva. La estructura de las cuencas de movilidad resulta de la actuación de dos lógicas: una geográfica, se fundamenta en el principio de *autocorrelación espacial*, es decir, que los cambios residenciales cercanos entre sí tienen alta probabilidad de presentar propiedades similares; la otra, se basa en el principio de *homophily*, que permite aceptar que los migrantes con estándares sociales parecidos (estatus económico, nivel educativo, modelo familiar, etc.) es probable que muestren patrones migratorios semejantes, independientemente de donde residan. De ambos principios se desprende que la movilidad residencial del grupo de españoles y del de extranjeros presentará, con alta probabilidad, patrones espaciales diferentes, puesto que las características demográficas —estructura por edades, com-

posición de los hogares—, sociales, económicas y otros factores que influyen en las decisiones de los cambios de residencia, son distintos en ambos grupos.

Con este contexto, esta investigación tiene por objeto delimitar, caracterizar y explicar la configuración espacial de la movilidad residencial de españoles y extranjeros en Zaragoza durante el período 2003-2017.

2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La ciudad de Zaragoza ha experimentado profundas transformaciones de su geografía social, espacial y funcional durante los años transcurridos del siglo XXI. La población, ha registrado un crecimiento del 9% en el periodo de estudio 2003-2017, y roza los 700.000 habitantes en 2017. El crecimiento del contingente de extranjeros ha sido mayor, pues su número prácticamente se ha duplicado durante el quinquenio de estudio. Sin embargo, este incremento demográfico ha sido desigual en el tiempo y en el espacio de acuerdo con los ciclos económicos y migratorios: i) un periodo inicial (2003-2008) de expansión demográfica y urbana orientada hacia la dispersión en la periferia (Callizo Soneiro, 2017; De Miguel González, 2015) y ii) otro ciclo posterior (2008-2017) de reorganización interior y escaso desarrollo urbano y estabilidad de la población como en otras ciudades españolas (Martori et al., 2016).

En conjunto, Zaragoza presenta algunas características de ciudad intermedia a escala espacial y demográfica: escala humana que permite el conocimiento y experiencia personal de gran parte del espacio urbano; tamaño de población intermedio en relación a las ciudades del país; composición de la población semejante a la media nacional; rango relevante en el entramado político-administrativo del país; procesos metropolitanos a escala moderada; procesos de suburbanización, dispersión y fragmentación espacial (Escolano-Utrilla et al., 2018); creación de centralidades en la periferia; buena calidad media de vida; o fácil acceso al centro urbano caminando o en transporte público para gran parte de la población (Arranz-López et al., 2017).

En Zaragoza, las migraciones centro-periferia han sido el vector principal de la redistribución de la población en los últimos años (42.318 nuevas viviendas construidas entre 2003 y 2017, IAEST) debido a la disponibilidad de suelo para urbanizar en torno a la ciudad compacta, lo que ha limitado la dispersión de población en otros municipios del área metropolitana respecto a lo sucedido en otras ciudades españolas (Jiménez et al., 2018). Hasta estos espacios se ha trasladado mayoritariamente población joven en edad de emancipación procedente de los barrios centrales de la ciudad con estatus socioeconómico medio-alto, mientras que una parte muy significativa de la población de origen extranjero se ha asentado en barrios centrales donde el envejecimiento ha dejado libres numerosas viviendas económicamente más accesibles, y más deterioradas, frente a las nuevas ubicadas en la periferia (Ebrópolis, 2019).

La ciudad actual se puede caracterizar por cinco grandes tipos socioespaciales, que se utilizan exclusivamente con fines de descripción e interpretación; son las siguientes: i)

Centro urbano: comprende el espacio situado entre el río Ebro y el primer cinturón (muralla medieval) incluyendo el Casco Histórico, así como los ensanches más nobles; aquí se localiza el distrito central de negocios (CBD) y el principal entorno comercial; ii) Barrios populares de la margen derecha del río Ebro: se desarrollan entre el centro histórico hasta el cinturón Z-30, también se incluyen los barrios tradicionales del «extrarradio», Oliver y Valdefierro, iii) Barrios populares de la margen izquierda del río Ebro: conforman un espacio cercano al centro urbano entre el río Ebro y el cinturón Z-30; iv) Periferia próxima: corresponde al espacio urbano desarrollado entre los cinturones Z-30 y Z-40 (exceptuando Oliver y Valdefierro), caracterizado por su notable fragmentación espacial, la presencia de condominios de clase alta y la mezcla de usos del suelo; y v) Periferia lejana: designa al espacio urbano construido entre el cinturón Z-40 y los límites del municipio. Sus características son similares a las del tipo anterior y además añade algunos núcleos rurales tradicionales.

Finalmente, la expresión «espacio urbano tradicional» se emplea aquí para designar a la ciudad existente hasta mediados de la década de 1980, es decir, aproximadamente el espacio comprendido dentro del cinturón Z-30 y los barrios Oliver y Valdefierro.

3. DATOS Y MÉTODOS

Los datos utilizados en esta investigación expresan el número de personas que ha cambiado de residencia entre 2003 y 2017 dentro del municipio de Zaragoza. Se han obtenido a partir de la agregación, en secciones censales homogeneizadas, de los cambios de residencia individuales registrados en el *Padrón Municipal de Habitantes*, que gestiona el Ayuntamiento de Zaragoza. Las secciones censales son unidades estadísticas inframunicipales formadas por un territorio continuo cuya población oscila entre 500 y 2.500 habitantes, salvo excepciones. La considerable resolución espacial y su semejanza de tamaño hacen que las secciones sean unidades espaciales muy apropiadas para el estudio, a mesoescala, de las migraciones residenciales en las ciudades españolas. Esta fuente es muy fidedigna, ya que el empadronamiento es un requisito para recibir diversas prestaciones sociales, sanitarias y educativas, lo que permite conocer también la población en situación irregular.

A estos datos se les ha aplicado una secuencia metodológica acorde con los objetivos, en la que se diferencian dos fases: la elaboración de la red y su análisis consiguiente. A partir de la matriz origen-destino de la movilidad residencial se han construido dos redes geoespaciales: una para modelar la

movilidad de los españoles y otra para la de los extranjeros. Los nodos de la red representan a las secciones (los centroides de las mismas) y las aristas (conexiones) simbolizan la dirección origen-destino y la magnitud del flujo migratorio entre secciones. Los nodos contienen información espacial y temática; las conexiones, el monto de los cambios residenciales entre los nodos. El siguiente paso para completar la descripción de la estructura de la red ha consistido en identificar y caracterizar los agrupamientos que forman los nodos (secciones censales) según la intensidad de sus conexiones, lo que permite conocer hasta qué punto las migraciones residenciales están confinadas espacialmente en determinados barrios o bien se producen entre áreas alejadas y socialmente diferentes. Los agrupamientos, módulos o clústeres se definen como el conjunto de nodos cuyas conexiones mutuas tienen densidades relativas más elevadas que con su entorno. Entre los múltiples métodos de detección de módulos en redes complejas (Malliaros y Vazirgiannis, 2013), se ha utilizado el algoritmo de agrupamiento jerárquico de nodos basado en la similitud de su estructura de los flujos (Clauset et al., 2004) implementado en el programa ORA NET SCENES 3.0 (Carley, 2017).

La *modularidad* (Newman, 2003; 2006), es una magnitud que mide la fuerza con que una red está estructurada en módulos. Su cálculo relaciona, de forma normalizada, la fracción de conexiones entre los nodos (centroides) de un grupo respecto de las que cabría esperar en una distribución aleatoria con el mismo número de elementos. Los valores de este indicador varían entre -0,5 y 1; el valor es positivo si las conexiones observadas son más que las esperadas por azar. Su ecuación es la siguiente:

$$Q = \frac{1}{4m} \sum_{ij} \left(A_{ij} \frac{k_i k_j}{2m} \right) s_i s_j$$

Donde: $1/4m$: normalización; $s_i = 1$ si el vértice i pertenece al grupo 1 y $s_i = -1$ si pertenece al grupo 2; A_{ij} : número de aristas (conexiones) entre los vértices (nodos i, j) (A_{ij} : elementos de la matriz de adyacencia); $k_i k_j / 2m$: número de aristas esperado entre los vértices i y j si aquellas se distribuyen aleatoriamente; k_i y k_j : grado de los vértices; $1/2 \sum_i k_i$: número total de aristas de la red. Además de la forma y localización de los módulos, el índice E-I es un indicador normalizado de la cohesión de cada módulo que expresa la proporción de relaciones migratorias bilaterales entre las comunas del mismo grupo (conexiones internas: I) y las relaciones con las comunas que no forman parte del mismo grupo (conexiones externas: E). Su ecuación se puede generalizar para utilizar los pesos (migrantes: w) de las conexiones:

$$E-I = (E_w - I_w) / (E_w + I_w)$$

Su valor varía entre -1 (todas las conexiones son internas, es un grupo aislado) hasta 1, todas las aristas son externas; el valor 0 indica el mismo número de aristas (o migrantes) internas y externas.

4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Entre 2003 y 2017 cambiaron de lugar de residencia dentro del espacio urbano de Zaragoza más de medio millón de personas, la mayor parte de las cuales se mudaron a corta distancia de su domicilio de origen (dentro de la misma sección) y el resto, el 29,6% lo hicieron a media y larga distancia (entre secciones). La Tabla 1 recoge también la tendencia contrapuesta entre los grupos de población estudiados: el 76% de los extranjeros cambiaron de domicilio fuera de su sección mientras que el 72,8% de los españoles trasladaron su domicilio dentro de la sección de su residencia de origen.

Las redes de movilidad de ambos grupos son diferentes en tamaño, definido por el número de nodos y conexiones, así como en el valor medio de cada relación, debido a que el número total de migrantes residenciales del grupo de españoles es muy superior al del grupo de extranjeros.

Tabla 1. Principales cifras de las migraciones residenciales intraurbanas en Zaragoza, 2003-2017

	Españoles	Extranjeros	Total
Población total:			
2004	595.444	43.355	638.799
2017	605.620	94.084	699.704
Migraciones residenciales 2003-2017			
Total (100%):	481.771	25.801	507.572
Entre secciones (% del total)	130.888 (27,2)	195.87 (76,0)	150.475
Intrasecciones (% del total)	350.883 (72,8)	6.214 (24,0)	357.097
Número de secciones	487		
Número de secciones con balance migratorio neto (inmigrantes-emigrantes) positivo	118	258	
Número de secciones con balance migratorio neto (inmigrantes-emigrantes) negativo	371	220	
Número de relaciones bilaterales	59.313	11.757	
Personas/relación bilateral: promedio, mínimo; máximo	2,2;1 ;279	1,66; 1;30	

Fuente: Padrones Municipales de Habitantes. Elaboración propia

Por una parte, el grado de concentración de los destinos de los movimientos residenciales es más elevado en el caso del grupo de españoles que el de los extranjeros, a pesar de que el número de secciones con saldo neto positivo (llegan más residentes de los que salen) es mayor que el de secciones con saldo neto negativo. En el caso del grupo de extranjeros, la situación es la contraria. Esta distribución implica que los cambios de residencia de los españoles se dirigen a múltiples destinos, pero la concentración en algunos de ellos es considerable. Al contrario, los destinos residenciales de los extranjeros no se dispersan tanto, pero su grado de concentración no es tan acusado como el de los españoles.

Por otra, la configuración espacial de ambas redes también muestra diferencias significativas. En la figura 1 se observa que los cambios de residencia de los extranjeros se producen, preferentemente, entre diversas secciones del centro histórico (principalmente de los barrios de San Pablo y La Magdalena) y de los centros de los barrios de la margen derecha (Delicias) y de la margen izquierda (El Rabal, Barrio Jesús). Al contrario, los cambios de residencia de los españoles tienen como destino preferente secciones de la periferia próxima —entre las autopistas de circunvalación Z-30 y Z-40— y, en menor medida, lejana (fuera de la autopista Z-40). También son destacables algunos agrupamientos de secciones en la periferia, caracterizados por el fuerte intercambio mutuo de flujos residenciales (Santa Isabel, Valdefierro, Oliver-Miralbueno).

En la Figura 1 también se aprecia que la red de cambios residenciales está organizada en estructuras y subestructuras jerarquizadas (agrupamientos, clústeres o módulos), compuestas por agrupamientos de secciones con intensos intercambios residenciales. La división analítica de la red mediante el método de Newman produce un valor de modularidad de $Q=0,23$ para ambas redes, lo que indica que, en el nivel que estudiamos, los módulos tienen una funcionalidad moderada, es decir, la red presenta un elevado grado de integración global. Este valor de modularidad, relativamente bajo, se produce porque los flujos de poco volumen (menos de cinco personas) son muy numerosos y unen todos los nodos de la red en el caso de los españoles y casi todos en el de los extranjeros. Sin embargo, cuando se pondera la influencia de los flujos más débiles, el valor de la modularidad asciende a $Q=0,77$ para las dos redes, lo que expresa que el grueso de las migraciones se produce en espacios bien diferenciados (este nivel no se analiza aquí). Los clústeres identificados se componen de agregados de secciones con diferencias destacables en su tamaño, propiedades y organización espacial (Tabla 2).

Tabla 2. Principales características de los agrupamientos de los flujos residenciales intraurbanos de los españoles y de los extranjeros en Zaragoza, 2003-2017

Españoles					Extranjeros				
Grupo (módulo clúster)	Seccio- nes	Pob. total	Movilidad		Grupos (módulo clúster)	Seccio- nes	Pob. total	Movilidad	
			Interna	Externa				Interna	Externa
1	168	240.770	27.101	16.449	1	126	199.975	2.432	2.541
2	146	216.627	22.866	16.244	2	101	129.587	1.592	2.047
3	136	184.280	19.032	19.032	3	47	67.852	302	993
4	32	52.322	2.508	6.757	4	121	170.006	3.706	2.459
5	5	7.576	457	442	5	81	116.694	1.361	1.897
<i>Total</i>	487	701.575	71.964	58.924	6	9	14.389	100	141
					7	2	3.072	3	13
					<i>Total</i>	487	701.575	9.496	10.091

Fuente: Padrones Municipales de Habitantes. Elaboración propia

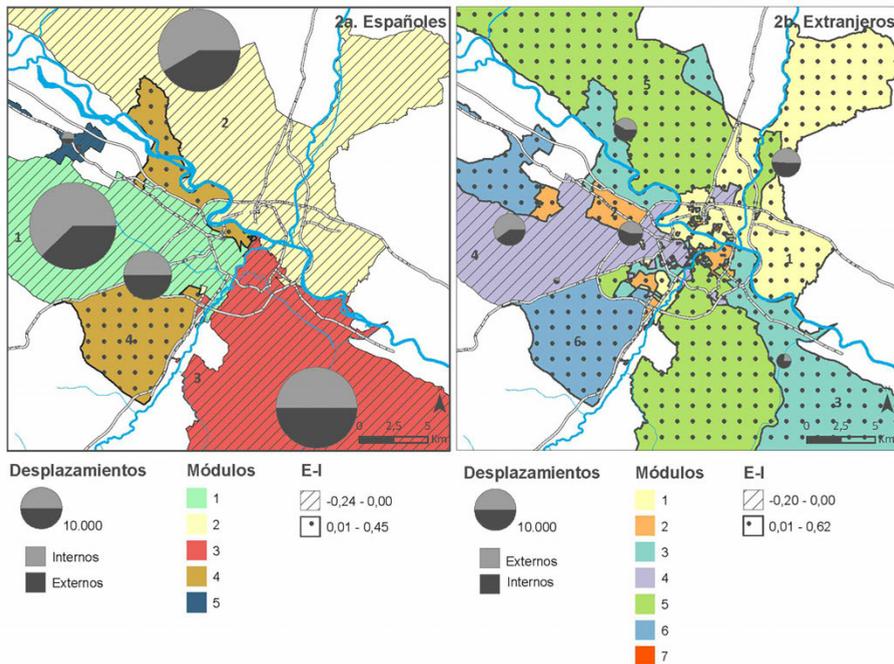
Los cambios residenciales de los españoles se organizan, en el nivel más elevado, en cinco espacios con diferencias considerables en tamaño: los tres primeros (clústeres 1, 2 y 3) concentran cada uno más del 25% de la población total, de los movimientos flujos residenciales internos y de los externos. Los dos módulos restantes son bastante más pequeños y presentan otras características particulares. El 4, es un agrupamiento espacialmente fragmentado en dos sectores compuestos por secciones de las que principalmente salen residentes (secciones de una franja en torno al río Ebro, desde La Almozara hasta Juslibol) que se dirigen, fundamentalmente, a Valdespartera. El agrupamiento 5 recoge los flujos migratorios entre varios núcleos rurales vecinos, situados al noreste del término municipal (Figura 2a). Además, como expresa el indicador E-I, los cambios de residencia dentro de cada módulo predominan ligeramente sobre los externos. El grupo 1, una cuña de dirección centro-oeste, presenta, junto con el grupo 2, al norte, el mayor grado de endogamia de movilidad residencial.

Los cambios residenciales de los extranjeros se estructuran en un número mayor de módulos y, además, todos ellos espacialmente fragmentados. Los agrupamientos 1, 2 y 4 son los de mayor tamaño y cada uno concentra entre el 20% y el 40% de la población y los cambios residenciales internos o externos. Los restantes módulos son bastante más pequeños. Por otra parte, el

grosso de la movilidad se produce entre módulos, excepto en un caso, el 4, correspondiente al área centro-oeste (Figura 2b).

La configuración espacial de los agrupamientos de los cambios residenciales de los extranjeros es más compleja que la de los españoles. El fraccionamiento de los espacios migratorios deriva, por una parte, del menor número de desplazamientos y, por otra, de las fuertes ligazones entre espacios no contiguos, aunque generalmente próximos.

Figuras 2a y 2b. Agrupamientos de secciones (método de Newman) de los flujos residenciales de españoles y extranjeros en Zaragoza, 2003-2017



Fuente: Padrones Municipales de Habitantes. Elaboración propia

En resumen: las trayectorias espaciales de la movilidad residencial conforman una red única que integra todo el espacio urbano de Zaragoza, aunque con densidades variables en la dirección y magnitud de los cambios de residencia. El método aplicado ha permitido diferenciar, a macroescala, cinco grandes sectores de movilidad residencial del grupo de españoles, asimilables a un modelo de tipo *hoytiano* (Hoyt, 1939) que se desdibuja para el grupo de extranjeros, en el que se distinguen siete cuencas de movilidad fragmentadas, especialmente en las áreas centrales de la ciudad. Debido a su configuración sectorial, cada módulo tiene cierta heterogeneidad social y espacial,

pues comprende espacios centrales, intermedios y periféricos, entre los que se producen, aproximadamente, la mitad de los cambios de residencia, cortos o largos; la otra mitad de los cambios de residencia se produce con los restantes módulos. Además, el balance de intercambios entre cada sector es bastante equilibrado.

4.2. TERRITORIOS CONTINUOS DELIMITADOS POR MOVIMIENTOS CENTRO-PERIFERIA EN ESPAÑOLES VERSUS TERRITORIOS FRAGMENTADOS Y DELIMITADOS POR MOVIMIENTOS DE CORTO RECORRIDO

Los resultados obtenidos muestran que la configuración espacial de los cambios de residencia de españoles y extranjeros presenta diferencias, que expresan los diversos contextos y criterios de valoración de los factores de la movilidad residencial que enmarcan y ponen en práctica ambos grupos.

En primer lugar, los cambios de residencia de los españoles consolidan un proceso de suburbanización que conduce a la despoblación de varios sectores del centro de la ciudad y de los sectores más antiguos de los barrios tradicionales, y al asentamiento de una proporción creciente de población en la periferia. Este proceso es explicable por la combinación de factores considerados en las teorías «evolución natural» y «flight from blight» (Mieszkowski y Mills, 1993, 137-138) que, fundamentalmente, se concretan en la existencia de una amplia oferta de viviendas nuevas en la periferia bien comunicadas por vehículo privado con el resto de la ciudad a través de los cinturones Z-30 y Z-40. Las promociones de viviendas sociales en algunos barrios nuevos (Valdespartera, Arcosur, Rosales del Canal, Parque Goya) junto con la mejora de su accesibilidad, a raíz de la puesta en marcha de la línea 1 del tranvía, han sido también factores importantes de atracción de población hacia varios sectores de la periferia (De Miguel González, 2015; Escolano-Utrilla et al., 2018). Las trayectorias de la salida de residentes hacia el exterior del área urbana reflejan cambios de residencia de recorrido medio y largo, con orígenes dispersos por todo el espacio urbano continuo y direcciones múltiples, aunque predominan las orientaciones radiales, centrífugas. Esta diversidad de vectores obedece a la combinación de dos lógicas: una económica, que condiciona el abanico de opciones para elegir residencia; y otra espacial, que suele privilegiar, *ceteris paribus*, la cercanía a la residencia de origen.

La forma sectorial nítida de las cuencas migratorias implica que cada sector se caracteriza por cierta heterogeneidad social y espacial, pues comprende espacios centrales, intermedios y periféricos, entre los que se producen la mitad de los cambios de residencia, centrífugos o centrípetos, cortos o largos. Los sectores expresan, también, que las preferencias espaciales de los migrantes tienden al limitarse a determinados espacios urbanos.

Por otro lado, la movilidad residencial de los extranjeros está más inscrita en el espacio urbano, en parte debido a que el volumen de cambios residencia-

les entre secciones es mucho menor que en el grupo de españoles. En general, el grueso de los cambios de residencia se produce en sectores del centro histórico (San Pablo, La Magdalena) y de las partes más antiguas de los barrios (Delicias y, en menor medida, Arrabal y San José). Estas áreas están bien comunicadas y los precios de las viviendas y de los alquileres son más reducidos que en otros sectores del tejido urbano continuo. La combinación de todos los movimientos de cambio residencial genera territorios fragmentados, en general de menor tamaño que las cuencas migratorias de los españoles, aunque también mantienen la configuración sectorial.

La fuerte migración dentro de las secciones, así como los agrupamientos de secciones, revelan que buena parte de la movilidad residencial es de corto recorrido. Esto significa que la proximidad de la nueva residencia al domicilio actual se valora como una cualidad fundamental de la nueva vivienda, es decir, si todas las demás condiciones se mantienen iguales, se prefiere una vivienda nueva en el entorno social y urbano ya conocido. Incluso, se pueden intercambiar algunos inputs (incremento de precio, reducción de la superficie) para adquirir una vivienda cercana a la que se habita; esta vinculación es especialmente fuerte en la clase-media alta. Esta modalidad de cambio residencial a corta distancia se explica porque la vinculación con los lugares permite mantener, no solo lazos afectivos y prácticas cotidianas, sino también el capital social. En el caso de los extranjeros, además, facilita los procesos de reterritorialización, bien visibles en los barrios citados. Estos cambios residenciales a corta distancia, muy probablemente, no van acompañados de un cambio de estatus social del migrante. En conjunto, distancia social y distancia espacial son pequeñas en esta categoría de movilidad residencial.

La movilidad residencial de mediana y larga distancia se corresponde, con salidas de residentes de secciones del centro hacia las de la periferia, próxima y más alejada. Muy probablemente, los cambios espaciales van acompañados de otros cambios sociales o están motivados por condicionantes de mayor peso que la proximidad, como variaciones en la composición de la familia, en la localización del lugar de trabajo, o en el estilo de vida (residencias unifamiliares en condominios cerrados). En otros casos, la salida hacia la periferia se debe, principalmente, a la mayor oferta de viviendas sociales para grupos de ingresos modestos.

5. CONCLUSIONES

Las migraciones residenciales internas forman parte de los procesos de relocalización de la población y, por tanto, de la recomposición permanente de espacios sociales económicos y funcionales de las ciudades. En Zaragoza, los cambios de residencia han contribuido notablemente a la diversificación social de la periferia urbana, con la formación de barrios y núcleos de nuevos residentes de clases medias, que se suman a las anteriores urbanizaciones

dispersas de residentes de grupos de estatus económico más elevado. En general, la movilidad hacia el exterior presenta una configuración sectorial, es decir, la salida de residentes del espacio urbano tradicional hacia el exterior sigue, preferentemente, una trayectoria radial.

La preferencia de la movilidad residencial de los extranjeros hacia ciertos espacios ha conducido a la fuerte concentración espacial de determinados grupos nacionales y culturales, lo que ha cambiado el paisaje y la identidad de algunos sectores de la ciudad, en particular del centro histórico y de algunos barrios. El modelo descrito indica que la influencia de la movilidad residencial en la diversificación u homogeneización social alcanza a buena parte del espacio urbano. La información obtenida es relevante para la formulación de políticas públicas en las principales áreas de la planificación y gobernanza urbanas, como la delimitación y formas del crecimiento urbano, la rehabilitación de áreas degradadas, la aplicación de políticas públicas de provisión de viviendas, equipamientos y servicios.

Finalmente, el método utilizado es eficaz para delimitar las cuencas de movilidad residencial, entendidas como los espacios que emergen de la conexión entre la localización de la residencia de origen y la de destino. Una vez establecidos los patrones geográficos de la movilidad residencial agregada para el grupo de españoles y extranjeros, se propone, como línea lógica de investigación futura, diferenciar y caracterizar los modelos migratorios de algunos estos dos grupos sociales a diferentes escalas, definidos por la ocupación, el nivel de cualificación, la edad y el tamaño de los hogares de los migrantes residenciales.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado con el apoyo del proyecto de investigación «Indicadores multiescalares y herramientas cartográficas para el análisis de la vulnerabilidad socioeconómica y residencial en áreas urbanas. Aplicación al caso de Zaragoza» (proyecto nº 14932: cso2016-74888-c4-3-r), del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad del Gobierno de España; y con el apoyo de la Cátedra Territorio, Sociedad y Visualización Geográfica (Universidad de Zaragoza y Ayuntamiento de Zaragoza).

BIBLIOGRAFÍA

- Andrews, D. y Caldera Sánchez, A. (2011). Residential Mobility and Public Policy in OECD Countries. *OECD Journal: Economic Studies*, 2011(1), 1-22.
<https://doi.org/>, https://doi.org/10.1787/eco_studies-2011-5kg0vswqt240.
- Arranz-López, A., Soria-Lara, J. A., López-Escolano, C. y Pueyo Campos, Á. (2017). Retail Mobility Environments: A methodological framework for in-

- tegrating retail activity and non-motorised accessibility in Zaragoza, Spain. *Journal of Transport Geography*, 58, 92-103.
<https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.11.010>
- Bayoh, I., Irwin, E. G. y Haab, T. (2006). Determinants of Residential Location Choice: How Important Are Local Public Goods in Attracting Homeowners to Central City Locations? *Journal of Regional Science*, 46(1), 97-120.
<https://doi.org/10.1111/j.0022-4146.2006.00434.x>
- Bible, D. S. y Brown, L. A. (1981). Place utility, attribute tradeoff, and choice behavior in an intra-urban migration context. *Socio-Economic Planning Sciences*, 15(1), 37-44. [https://doi.org/10.1016/0038-0121\(81\)90016-1](https://doi.org/10.1016/0038-0121(81)90016-1)
- Brummell, A. C. (1979). A Model of Intraurban Mobility. *Economic Geography*, 55(4), 338-352. <https://doi.org/10.2307/143165>
- Callizo Soneiro, J. (2017). La ville espagnole à l'âge post industriel: De la crise du « fordisme » à l'éclatement de la bulle immobilière. *Méditerranée*, 129, 73-90. <https://doi.org/10.4000/mediterranee.9222>
- Carley, K. M. (2017). ORA-NET SCENES. Center for Computational Analysis of Social and Organizational Systems (CASOS), Institute for Software Research International (ISRI), School of Computer Science, Carnegie Mellon University.
- Clark, W. A. V. y Dieleman, F. M. (1996). *Households and housing: Choice and outcomes in the housing market*. Center for Urban Policy Research.
- Clauset, A., Newman, M. E. J., y Moore, C. (2004). Finding community structure in very large networks. *Physical Review E*, 70, 066111.
<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.70.066111>
- Coulter, R., Van Ham, M. y Findlay, A. M. (2016). Re-thinking Residential Mobility: Linking Lives through Time and Space. *Progress in Human Geography*, 40(3), 352-374.
- De Miguel González, R. (2015). Transformación urbana y procesos territoriales recientes en Zaragoza y su espacio metropolitano. *Estudios Geográficos*, 76(278), 63-106. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201503>
- Ebrópolis. (2019). Estrategia Zaragoza +20. Zaragoza. Recuperado de: <http://www.ebropolis.es/files/File/Estrategia20/ESTRATEGIA/Estrategia%20Zaragoza+20-Ebropolis-2019.pdf> [Consulta: 30 de abril de 2020]
- Escolano-Utrilla, S., López-Escolano, C. y Pueyo-Campos, Á. (2018). Urbanismo neoliberal y fragmentación urbana: El caso de Zaragoza en los primeros quince años del siglo XXI. *EURE*, 44(132), 183-210.
- Hoyt, H. (1939). *The structure and growth of residential neighborhoods in American cities*. Washington, D.C.: Federal Housing Administration.
- Jiménez, V., Hidalgo, R., Campesino, A.-J. y Alvarado, V. (2018). Normalización del modelo neoliberal de expansión residencial más allá del límite urbano en Chile y España. *EURE*, 44(132), 27-46.
- Malliaros, F. D., y Vazirgiannis, M., (2013). Clustering and community detection in directed networks: A survey. *Physics Report*, 533, 95-142.
<https://doi.org/10.1016/j.physrep.2013.08.002>

- Martori, J. C., Madariaga, R. y Oller, R. (2016). Real estate bubble and urban population density: Six Spanish metropolitan areas 2001–2011. *The Annals of Regional Science*, 56(2), 369-392. <https://doi.org/10.1007/s00168-016-0743-z>
- Méndez, M. L. y Gayo, M. (2019). Social Mobility over Time and in Space: Ascending Residential and Social Trajectories. En M. L. Méndez y M. Gayo (Eds.), *Upper Middle Class Social Reproductio. Wealth, Schooling, and Residential Choice in Chile* (pp. 29-54). Cham: Palgrave Macmillan. Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-89695-3_2 [Consulta: 13 abril 2020].
- Mieszkowski, P. y Mills, E. S. (1993). The Causes of Metropolitan Suburbanization. *the Journal of Economic Perspectives*, 7(3), 135-147.
- Morris, T., Manley, D. y Sabel, C. E. (2018). Residential mobility: Towards progress in mobility health research. *Progress in Human Geography*, 42(1), 112-133. <https://doi.org/10.1177/0309132516649454>
- Newman, M. E. J. (2003). The Structure and Function of Complex Networks. *SIAM Review*, 45, 167-256. <https://doi.org/10.1137/S003614450342480>
- Newman, M. E. J. (2006). Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, 103(23), 8577-8582. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601602103>
- Raulin, A. (2014). *Anthropologie urbaine*. París: Armand Colin.
- Torrado, J. M. (2019). *Flujos espaciales y dinámicas residenciales de centralización en las áreas metropolitanas españolas*. Granada: Universidad de Granada. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/59770>
- Van der Vlist, A. J., Czamanski, D. y Folmer, H. (2011). Immigration and urban housing market dynamics: The case of Haifa. *The Annals of Regional Science*, 47(3), 585-598. <https://doi.org/10.1007/s00168-010-0396-2>
- Villani, T. (2014). *Psychogéographies urbaines corps, territoires et technologies*. Paris: Eterotopia.