

Universitat Politècnica de Catalunya



La estructura del mercado residencial en Barcelona: Un análisis de una metodología de identificación de los submercados a partir de la movilidad residencial.



TESIS DOCTORAL

Tesis para obtener el grado de Doctor en Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica.

Doctorando.

Arq. Carlos Adrián González Tamez, M.C.

Director.

Dr. Carlos Marmolejo Duarte.

Co-Asesor.

Dr. Jesús Fitch Osuna.

Resumen.

Esta tesis se sustenta sobre el supuesto de que la movilidad residencial entendida esta como los cambios de vivienda que los individuos experimentan a lo largo de su vida puede aportar elementos sólidos para un entendimiento más sofisticado del mercado de la vivienda. Este fenómeno es por naturaleza una manifestación concreta y muy potente de la realidad que regula el mercado, pues dentro de un sistema de causa efecto esta se entiende como una consecuencia de primer orden entre la oferta y la demanda. En este sentido esta investigación se aproxima al mercado desde esa perspectiva, es decir como los cambios residenciales en la praxis segmentan el mercado que teóricamente es continuo, pero que a su vez es un mercado que tiende a ser cambiante y dinámico cuando se le incorpora la dimensión temporal.

Lo anterior resulta paradigmático ante el antecedente de la mayoría de los estudios encontrados durante el periodo de investigación que han sido contruidos con una aproximación hacia la oferta, al ser esta más fácil de modelar, no así de la demanda la cual por su naturaleza es más compleja de entender. Sin embargo los intentos de entender al mercado propiamente como un espacio segmentado en el cual se materializa la realidad a la fecha se ha hecho poco.

En un esfuerzo por entender el estado de la cuestión, ofrecemos tres lecturas distintas al estado de la cuestión, una aproximación desde la sociología y la geografía en un intento por entender desde estas perspectivas como el espacio se segmenta. Una segunda aproximación que con un discurso netamente económico busca razonar como las características de los bienes de consumo son utilizadas por los API para inducir la segmentación del mercado, y por otro lado mediante una aproximación basada en la teoría económica se busca comprender ese mismo estado de la cuestión. Finalmente se propone una tercera lectura de carácter más urbano para poder apreciar como los procesos de diseño urbano y de la arquitectura inducen a la segmentación del espacio.

Ante este paradigma se propone una metodología basada en el valor de interacción utilizado por Roca y Moix en y en concreto a través de las altas y bajas en el padrón censal se construyen modelos con la intención de develar las relaciones reflexivas de cambios residenciales que subyacen en la Barcelona a escala barrios, con una réplica a escala de la Región Metropolitana de Barcelona.

Además esta tesis aporta al estado del arte una metodología basada en un empirismo racionalizado pero fuertemente apoyada en técnicas econométricas para su formalización, esto ante el uso extensivo de métodos estadísticos que soportan todo el proceso. Una de la más importante es el uso de las particiones alrededor de medoides (PAM) con el fin de entender el mejor arreglo espacial del mercado residencial segmentado.

En paralelo se propone en un intento por complementar el estado de la cuestión tanto la caracterización del residente promedio, así como el parque inmobiliario predominante de cada uno de los submercados resultantes de Barcelona a escala barrios.

En paralelo, se estudia el papel de la nacionalidad extranjera de los residentes de Barcelona ciudad para determinar la influencia cultural tiene sobre la segmentación del mercado residencial.

Además al observar la naturaleza espacial de algunos submercados residenciales en la RMB se propone un ejercicio para determinar el papel que la proximidad espacial juega en la formación de los mismos.

Por otro lado también se teoriza sobre la movilidad residencial al estudiar esas relaciones migratorias que cada submercado sostiene con el resto de los barrios de Barcelona o de los municipios a escala RMB.

Finalmente se concluye que bajo esta metodología Barcelona a escala Barrios presenta una reorganización territorial en donde se identifican de alguna manera 6 submercados pero 8 submercados residenciales claramente identificados mientras que a escala RMB se pueden identificar claramente 7.

Summary.

This thesis is based on the assumption that residential mobility understood as the housing changes that individuals experience throughout their lives could provide solid elements for a more sophisticated understanding of the housing market. This phenomenon is by nature a particular and very powerful manifestation of the reality that regulates the dwelling market and formulated within a system of cause and effect it can be understood as a first order consequence between the supply and the demand. In this way, this research approaches the market from that perspective, i.e. the residential changes in praxis can segment a market that theoretically is continuous, but in the other hand, the market tends to be changing and dynamic when the temporal dimension is incorporated to the study.

This is paradigmatic approach because most of the studies found during the investigation have been built with an approach to the offer, being this easier to model, not the case of the demand, and in this way this research attempts to understand the market itself as a segmented space in which reality is materialized, and at this date little has been done with this approach.

In an effort to understand the state of the art, three different readings of the issue have being built, an approach from the sociology and geography as an attempt to understand from these perspectives how the space can be segmented. A second approach, a purely economic discourse that seeks to understand how the characteristics of consumer goods (houses) are used by the API to induce the segmentation of the market, and secondly by an approach based on economic theory seeking to understand the same status of the question. Finally a third reading of a more urban character proposes to understand how the processes of urban design and architecture tend to segment the space.

Given this paradigm, a methodology is developed based on the interaction value used by Roca and Moix in and specifically by using the signs in and signs out in the census standard models proposed with the intention of revealing the reflexive relationships are developed underlying residential changes in Barcelona at neighborhoods scale with a replica at the Metropolitan Region of Barcelona scale.

Furthermore, this thesis provides at the state of the art a methodology based on empiricism in its rationalization but strongly supported by econometric techniques to formalize this with the extensive use of statistical methods that support the whole process. One of the most important is the partitions around medoids (PAM) in order understand the optimal spatial arrangement of a segmented residential market.

In parallel, it is proposed as an attempt to complement the model in one hand the characterization of the average resident and in the other hand the predominant housing stock of each of the submarkets defined from Barcelona's at neighborhoods scale.

In addition, the role of the foreign nationality of the residents of Barcelona's city is studied in order to determine the influence that culture has on the residential market segmentation.

In addition to observing the ongoing nature of some residential submarkets an exercise that aims to determine the role that spatial proximity plays in shaping them.

On the other hand, also it theorizes residential mobility to study these migratory relations medoids each submarket maintain with the rest of Barcelona's neighborhoods scale.

Finally it is concluded that this methodology Barcelona's neighborhood scale can be segmented in six residential submarkets somehow identified but eight clearly identified while RMB scale seven can be clearly identified.

Palabras clave.

Barcelona, RMB, migración intraurbana, escalamiento dimensional, partición alrededor de medoides, reducción multidimensional.

LABOR OMNIA VINCIT IMPROBUS

Virgilio, Geórgicas I, 144, 145.

A mis padres y mi viejita.

Agradecimientos.

A mi familia por apoyarme incondicionalmente, a mi Director de tesis el Doctor Carlos Marmolejo Duarte, así como a mi asesor el Doctor Jesús Fitch Osuna por sus sabios y acertados consejos así como su estoicismo durante todo este largo proceso, y en este caso específico simplemente quiero denotar que más que un simple agradecimiento, estas palabras constituyen un humilde pero inconmensurable tributo a ambos. Al Doctor Josep Roca Cladera que en su papel de Director del programa siempre ha visto por todos nosotros de una manera muy humana y con mucha integridad.

Con especial admiración quiero agradecer a los Doctores Ivan Humarán Nahed, Esteve Cabré i Puig y Montserrat Pareja Eastaway por haber aceptado dedicar de manera desinteresada su tiempo para ayudarme con la evaluación de esta tesis doctoral. A ellos rindo un humilde tributo.

Además, quiero agradecer a mis amigos y en específico a Viviana Siller Benítez por una amistad tan atípica. Al Ing. Raúl Ramírez Ibarra por las invaluable lecciones de vida que bajo su liderazgo he tenido el honor y privilegio de recibir. A Mariel Elizondo Romo por su valiosa aportación durante todo el proceso de edición de este documento. Finalmente quiero agradecer de manera muy especial a Luz Paulina Camacho Beltranyuga por una amistad que simplemente es a prueba de todo, a Melissa Rodríguez Mendoza y a Brenda Sánchez por su imperecedera paciencia y el inagotable apoyo que tan de manera tan incondicional me han brindado durante todo este proceso de crecimiento personal.

Índice.

RESUMEN	i
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
ÍNDICE	viii

ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS Y TABLAS	xiii
ABREVIACIONES	xix

CAPÍTULO 1

1. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1. EL PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1.1. <i>INTRODUCCIÓN</i>	2
1.1.2. <i>LA CUESTIÓN DEL ESPACIO</i>	5
1.1.3. <i>EL RESUMEN DEL PROYECTO</i>	11
1.1.4. <i>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</i>	11
1.1.5. <i>EL OBJETIVO GENERAL</i>	12
1.1.6. <i>LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	12
1.1.7. <i>LA HIPÓTESIS</i>	13
1.2. LA ARGUMENTACIÓN DE LA HIPÓTESIS	14
1.2.1. <i>LA DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</i>	14
1.2.2. <i>LA JUSTIFICACIÓN</i>	14

CAPÍTULO 2

2. INTRODUCCIÓN AL ESTADO DEL ARTE	20
UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A LOS	
2.1. SUBMERCADOS RESIDENCIALES	20
2.2. EL CONCEPTO TEÓRICO DE UN SUBMERCADO	22
2.3. LA ESTRUCTURA DEL ESTADO DEL ARTE	23

CAPÍTULO 3

3.	EL ESTADO DEL ARTE	27
3.1.	LA CIUDAD COMO UN MACROSISTEMA COMPLEJO	27
	<i>UNA APROXIMACIÓN DESDE LA SOCIOLOGÍA URBANA: LAS</i>	
3.1.1.	<i>ESCUELAS DE PENSAMIENTO SOCIAL</i>	29
	<i>LA ESCUELA DE CHICAGO Y SU POSTULADO DE ECOLOGÍA</i>	
3.1.1.1.	<i>HUMANA</i>	29
	<i>LA ESCUELA FRANCESA DE SOCIOLOGÍA URBANA Y SU</i>	
3.1.1.2.	<i>FUNDAMENTACIÓN MARXISTA</i>	36
	<i>LOS "NUEVOS PARADIGMAS" LA FRACTALIZACIÓN Y LA</i>	
3.1.1.3.	<i>NATURALEZA GLOBAL DE LAS CIUDADES</i>	40
	<i>LA LÓGICA SOCIAL DEL ESPACIO: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL</i>	
	<i>ESTRUCTURALISMO COMO UN MEDIO HACIA EL ENTENDIMIENTO</i>	
3.1.1.4.	<i>DE LA SEGMENTACIÓN ESPACIAL</i>	43
3.1.2.	UNA APROXIMACIÓN DESDE LA GEOGRAFÍA URBANA	49
3.1.2.1.	<i>EL ESPACIO URBANO</i>	50
3.1.2.2.	<i>LAS ÁREAS MICROPOLITANAS</i>	52
3.1.2.3.	<i>LA DIVISIÓN TERRITORIAL HISTÓRICA DE BARCELONA</i>	54
3.1.2.4.	<i>HACIA UNA NUEVA DIVISIÓN TERRITORIAL DE BARCELONA</i>	55
3.1.2.5.	<i>LA BARCELONA DE LOS BARRIOS</i>	55
3.1.2.6.	<i>LAS ÁREAS ESTADÍSTICAS BÁSICAS (AEB).</i>	56
3.1.2.7.	<i>LAS SECCIONES CENSALES / EL CAMBIO DE SECCIONADO</i>	57
	LAS DINÁMICAS DE INSERCIÓN SOCIAL EN EL ESPACIO	
3.1.3.	URBANO	58
	<i>LAS MOTIVACIONES DE LOS INDIVIDUOS PARA CAMBIAR SU</i>	
3.1.3.1.	<i>RESIDENCIA</i>	58
	<i>UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA AL PROCESO DE TOMA DE</i>	
3.1.3.2.	<i>DECISIONES RELACIONADAS A LA MIGRACIÓN RESIDENCIAL</i>	62
	LA CIUDAD COMO UN ENTE DE EQUILIBRIO	
3.2.	ECONÓMICO	65
3.2.1.	LA TEORÍA ECONÓMICA	66
	<i>LA ECONOMÍA EVOLUTIVA: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE</i>	
3.2.1.1.	<i>AUTOORGANIZACIÓN</i>	66
	<i>LA AUTOORGANIZACIÓN EN EL MARCO DE LA TEORÍA DE LOS</i>	
3.2.1.2.	<i>SISTEMAS COMPLEJOS</i>	69
3.2.1.3.	<i>LA AUTOORGANIZACIÓN EN LA ECONOMÍA</i>	70

3.2.1.4.	LA COMPLEJIDAD EPISTEMOLÓGICA DE LA ECONOMÍA EVOLUTIVA ALGUNOS PRINCIPIOS GENERALES EN LAS DISTINTAS	73
3.2.1.5.	APROXIMACIONES QUE MODELAN LA ECONOMÍA EVOLUTIVA ALGUNAS APROXIMACIONES COMPLEMENTARIAS A LA CUESTIÓN	74
3.2.1.6.	DE LA AUTOORGANIZACIÓN LA ECONOMETRÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS	79
3.2.1.7.	RESIDENCIALES	82
3.2.2.	LA ECONOMÍA EMPÍRICA	87
3.2.2.1.	EL EMPIRISMO RACIONAL DE LOS API EL EMPIRISMO RACIONAL DE LOS SISTEMAS ESPACIALMENTE	87
3.2.2.2.	SIMPLES	92

LA CIUDAD COMO ESTRUCTURAS CUALITATIVAMENTE DIFERENCIADAS: UNA SÍNTESIS EPISTEMOLÓGICA DEL DISEÑO

3.3.	URBANO Y ARQUITECTÓNICO	94
3.3.1.	LAS MICROESTRUCTURAS DE LA CIUDAD	99
3.3.2.	LAS DEMANDAS FUNDAMENTALES DE LA CIUDAD	101
3.3.3.	EL BARRIO URBANO UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA: EL ESPACIO	102
3.3.4.	ARQUITECTÓNICO	106
3.3.5.	LA VIVIENDA URBANA	109

CAPÍTULO 4

4.	EL MARCO METODOLÓGICO	113
	EL DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL BASADO EN LOS PATRONES	
4.1.	DE MOVILIDAD RESIDENCIAL	113
4.1.1.	EL PLANTEAMIENTO TEÓRICO	113
4.1.2.	EL VALOR DE INTERACCIÓN ENTRE LAS ÁREAS ESTUDIADAS LOS SISTEMAS DE AUTOCONTENCIÓN EN LA DELIMITACIÓN DE	117
4.1.3.	PATRONES DE MOVILIDAD RESIDENCIAL	119
4.1.4.	EL ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL	120
4.1.5.	LAS COORDENADAS EN UN ESPACIO MDS	123
4.1.6.	EL CÓMPUTO DE LAS DISTANCIAS	123
4.1.7.	LA FUNCIÓN DE PÉRDIDA	124
4.1.8.	PÉRDIDAS	125
4.1.9.	PROXIMIDADES	125

4.1.10.	<i>TRANSFORMACIONES</i>	125
4.1.11.	<i>NORMALIZACIÓN</i>	126
4.1.12.	<i>EL ESTRÉS</i>	126
4.1.13.	<i>EL ESCALAMIENTO CLÁSICO</i>	127
4.1.14.	<i>LAS PARTICIONES ALREDEDOR DE MEDOIDES (PAM)</i>	128
4.1.15.	<i>LA TEORÍA DE SILUETAS</i>	132
4.1.16.	<i>LOS ANOVA</i>	135
4.1.17.	<i>CONCLUSIONES</i>	137

CAPÍTULO 5

5.	EL CASO PRÁCTICO	139
5.1.	EL ORIGEN DE LOS DATOS	139
5.2.	UNA APROXIMACIÓN A BARCELONA ESCALA DISTRITOS	141
	LA PROPUESTA DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN	
5.3.	BARCELONA A ESCALA BARRIOS	147
5.3.1.	<i>EL PROXSCAL DE BARCELONA ESCALA BARRIOS</i>	147
5.3.2.	<i>EL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL (PAM)</i>	149
5.3.3.	<i>EL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL DE 8 CLÚSTERS</i>	150
5.3.4.	<i>EL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES</i>	157
5.3.5.	<i>A DONDE SE MUEVEN LAS PERSONAS EN LA BARCELONA ESCALA BARRIOS</i>	165
5.3.6.	<i>EL PARQUE INMOBILIARIO DE CADA SUBMERCADO RESIDENCIAL</i>	173
5.3.7.	<i>EL RESIDENTE DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES</i>	182
5.3.8.	<i>LA NACIONALIDAD EN EL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES</i>	189
5.4.	UNA RÉPLICA DEL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL A ESCALA REGIONAL	200
	<i>A DONDE SE MUEVEN LAS PERSONAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA</i>	
5.4.1.	<i>EL EFECTO DE LA DISTANCIA EN EL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB</i>	211
5.4.2.		230

CAPÍTULO 6

6.	CONCLUSIONES	236
	ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL MARCO	
6.1.	METODOLÓGICO	236
6.2.	EL MODELO EN EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO	240

	LA PROPUESTA DEL MODELO DE SUBMERCADOS	
6.3.	RESIDENCIALES EN BARCELONA A ESCALA BARRIOS	242
6.3.1.	<i>EL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA (1)</i>	242
6.3.2.	<i>EL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE (2)</i>	244
6.3.3.	<i>EL SUBMERCADO DE SARRIÀ - LES CORTS (4)</i>	246
6.3.4.	<i>EL SUBMERCADO DE SANT MARTÌ (6)</i>	248
6.3.5.	<i>EL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (5), (7), (8)</i>	249
6.3.6.	<i>EL SUBMERCADO RESIDUAL (3)</i>	252
	LA PROPUESTA DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN	
6.4.	BARCELONA A ESCALA RMB	254
6.4.1.	<i>EL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA - HOSPITALET (1)</i>	255
6.4.2.	<i>EL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE - TERRASSA - SABADELL (2)</i>	255
6.4.3.	<i>EL SUBMERCADO DE SARRIÀ - el MARESME (3)</i>	256
6.4.4.	<i>EL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (4)</i>	258
6.4.5.	<i>EL SUBMERCADO DEL ALT Penedès (5)</i>	259
6.4.6.	<i>EL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL (7)</i>	260
6.4.7.	<i>EL SUBMERCADO RESIDUAL (6)</i>	260
6.5.	REFLEXIONES FINALES.	261
6.5.1.	<i>ALGUNAS IMPLICACIONES PARA INVESTIGACIONES POSTERIORES</i>	262
	BIBLIOGRAFÍA.	264
	ANEXOS.	277

Índice de figuras, gráficos y tablas.

FIGURAS

FIGURA 1.	MODELO ESQUEMÁTICO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES	14
FIGURA 2.	MODELO CONCEPTUAL DE LA RUPTURA EN LA ESTRUCTURA DE PRECIOS EN EL MERCADO DE LA VIVIENDA.	21
FIGURA 3.	MODELO CONCEPTUAL DEL ESTADO DEL ARTE.	24
FIGURA 4.	MODELO CONCEPTUAL DE LA CIUDAD COMO UN MARCOSISTEMA COMPLEJO.	27
FIGURA 5.	MOTIVACIONES COMUNES QUE INDUCEN LOS PATRONES DE MIGRACIÓN RESIDENCIAL.	60
FIGURA 6.	MODELO DE EXPECTATIVA DE VALOR DE LA TOMA DE DECISIONES MIGRATORIAS.	61
FIGURA 7.	UN MODELO DE ESTRÉS DEL PROCESO DE DECISIÓN DE LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL.	63
FIGURA 8.	MODELO CONCEPTUAL DE LA CIUDAD COMO UN ENTE DE EQUILIBRIO ECONÓMICO.	65
FIGURA 9.	MODELO TÍPICO DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE UN DISTRITO O BARRIO SEGÚN LOS API.	91
FIGURA 10.	MODELO CONCEPTUAL DE LA CIUDAD COMO UN SISTEMA DE ESTRUCTURAS CUALITATIVAMENTE DIFERENCIADAS.	97
FIGURA 11.	BARRIO URBANO DE GOVANHILL EN GLASGOW, ESCOCIA.	103
FIGURA 12.	MODELO CONCEPTUAL DE PATRONES DE MIGRACIÓN INTRAURBANA.	114
FIGURA 13.	CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDENTES DE CADA SUBMERCADO DE VIVIENDA.	115
FIGURA 14.	CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE INMOBILIARIO DE CADA SUBMERCADO DE VIVIENDA.	116
FIGURA 15.	PROPUESTA DE DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBMERCADOS DE VIVIENDA.	117
FIGURA 16.	MARCO CONCEPTUAL INTEGRADO INDUCTIVO DE CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO INTEGRADO.	129
FIGURA 17.	MODELO ESQUEMÁTICO DE LOS ELEMENTOS ENVUELTOS EN EL CÓMPUTO DE $S(I)$, DONDE EL OBJETO I PERTENECE AL CLÚSTER A .	133
FIGURA 18.	AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL A ESCALA DISTRITOS.	146
FIGURA 19.	ESPACIO COMÚN DE LA REDUCCIÓN MULTIDIMENSIONAL.	149
FIGURA 20.	MODELO DE SEGMENTACIÓN PAM DE 8 SUBCONJUNTOS DE BARCELONA A ESCALA BARRIOS.	151

	REPRESENTACIÓN DE LAS SILUETAS RESULTANTES DE CADA CLÚSTER QUE CONFORMAN EL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL DE 8 PAM DE BARCELONA ESCALA BARRIOS.	152
FIGURA 21.		
FIGURA 22.	POBLACIÓN DE BARCELONA SEGMENTADA A ESCALA BARRIOS.	155
	ESTRUCTURA RESULTANTE DE CLÚSTERES A ESCALA DE BARRIOS	
FIGURA 23.	BASADO EN LA APLICACIÓN DEL PAM CON 8 CLÚSTERES.	158
FIGURA 24.	ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES.	160
FIGURA 25.	ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN DE CADA BARRIO.	160
	PORCENTAJE DE INMIGRANTES A LOS DISTINTOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS.	
FIGURA 26.		161
FIGURA 27.	PORCENTAJE DE INMIGRANTES DE CADA BARRIO.	163
	PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE LOS DISTINTOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS.	
FIGURA 28.		163
FIGURA 29.	PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE CADA BARRIO.	164
FIGURA 30.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA (1).	166
FIGURA 31.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE (2).	166
FIGURA 32.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO RESIDUAL (3).	168
FIGURA 33.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE SARRIÀ - LES CORTS (4).	168
	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (I) (5).	
FIGURA 34.		170
FIGURA 35.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE SANT MARTÌ (6).	170
	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (II) (7).	
FIGURA 36.		172
	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (III) (8).	
FIGURA 37.		172
	PORCENTAJE DE EXTRANJEROS POR BARRIO EN BARCELONA CIUDAD Y CONFIGURACIÓN DEL MODELO DE SEGMENTACIÓN DE 8 PAM. (FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA)	
FIGURA 38.		192
FIGURA 39.	ANOVA DEL PORCENTAJE DE EXTRANJEROS POR SUBMERCADO.	193
FIGURA 40.	ANOVA DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA POR CLÚSTER.	197
FIGURA 41.	ANOVA DE LA POBLACIÓN BOLIVIANA POR CLÚSTER.	198
FIGURA 42.	ANOVA DE LA POBLACIÓN PERUANA POR CLÚSTER.	199
	ESPACIO COMÚN DE LA REDUCCIÓN MULTIDIMENSIONAL DE BARCELONA ESCALA RMB.	
FIGURA 43.		202
	MODELO PAM DE SIMILARIDADES DEL VALOR DE INTERACCIÓN DE BARCELONA A ESCALA REGIÓN METROPOLITANA.	
FIGURA 44.		204
FIGURA 45.	SILUETAS DEL MODELO DE 7 PAM DE LA RMB.	204
	MODELO PAM DE REORGANIZACIÓN TERRITORIAL BASADO EN MIGRACIONES INTRAURBANAS OCURRIDAS ENTRE EL 2008 Y 2009 A ESCALA RMB Y BARRIOS.	
FIGURA 46.		205

FIGURA 47.	ÍNDICE DE AUTOCONCENCIÓN POBLACIONAL DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN BARCELONA ESCALA RMB.	214
FIGURA 48.	ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB.	216
FIGURA 49.	PORCENTAJE DE INMIGRANTES A LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN LA RMB.	217
FIGURA 50.	PORCENTAJE DE INMIGRANTES A LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB.	218
FIGURA 51.	PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB.	219
FIGURA 52.	PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB.	220
FIGURA 53.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA - HOSPITALET.	221
FIGURA 54.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE - TERRASSA - SABADELL.	224
FIGURA 55.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE SARRIÀ - EL MARESME.	225
FIGURA 56.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU.	226
FIGURA 57.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DEL ALT. PENEDEÈS.	227
FIGURA 58.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO RESIDUAL	228
FIGURA 59.	VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL.	229
FIGURA 60.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE PRINCESA EN EL BARRIO GÓTICO PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA.	243
FIGURA 61.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE VALENCIA EN EL BARRIO DE LA DRETA DE L'EIXAMPLE PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE.	245
FIGURA 62.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE DELS CAVALLERS EN EL BARRIO DE PEDRALBES PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE SARRIÀ – LES CORTS.	247
FIGURA 63.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE FLUVIÀ EN EL BARRIO DE DIAGONAL MAR I EL FRONT MARÍTIM DEL POBLENOU PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE SANT MARTÌ.	248
FIGURA 64.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE FASTENRATH EN EL BARRIO DE LA TEIXONERA PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (I).	251
FIGURA 65.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE FORMENTERA EN EL BARRIO DE LA PROSPERITAT PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (II).	252

FIGURA 66.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE DE SOCRATES EN EL BARRIO DE SANT ANDREU PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (III).	252
FIGURA 67.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE D'ÀVILA EN EL BARRIO DE LA VILA OLÌMPICA DEL POBLENOU PERTENECIENTE AL SUBMERCADO RESIDUAL.	253
FIGURA 68.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE JOVENTUT EN EL MUNICIPIO DE HOSPITALET DE LLOBREGAT EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA - HOSPITALET.	255
FIGURA 69.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE NICOLAU TALLÒ EN EL MUNICIPIO DE TERRASSA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE – TERRASSA - SABADELL.	256
FIGURA 70.	VIVIENDA SOBRE EL PASEO DEL PLA EN EL MUNICIPIO DE MATADEPERA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE SARRIÀ – EL MARESME.	257
FIGURA 71.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE REC EN EL MUNICIPIO DE SENTMENAT EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU.	258
FIGURA 72.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE DEL GENERAL CORTIJO EN EL MUNICIPIO DE VILAFRANCA DEL PENEDÈS EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DEL ALT PENEDÈS.	259
FIGURA 73.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE MARIA JULIA EN EL MUNICIPIO DE ARGENTONA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL.	260
FIGURA 74.	VIVIENDAS SOBRE LA CALLE JACINT BENAVENTE EN EL MUNICIPIO DE ESPARRAGUERA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL.	261

GRÁFICAS

GRÁFICA 1.	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE POBLACIÓN EMPADRONADA A NIVEL DE DISTRITO EN BARCELONA.	141
GRÁFICA 2.	DENSIDAD POBLACIONAL POR DISTRITO.	142
GRÁFICA 3.	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE INMIGRANTES A NIVEL DE DISTRITO EN BARCELONA.	143
GRÁFICA 4.	PORCENTAJE POBLACIONAL MIGRATORIAMENTE ACTIVO A NIVEL DE DISTRITO EN BARCELONA.	144
GRÁFICA 5.	ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL A ESCALA BARCELONA DISTRITOS.	145
GRÁFICA 6.	PROMEDIO DE LA SILUETA DE CADA UNO DE LOS MODELOS DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL A ESCALA BARCELONA BARRIOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA METODOLOGÍA DE LOS PAM.	151

GRÁFICA 7.	RELACIÓN DE PORCENTAJE DE MOVIMIENTOS MIGRATORIOS INTRAURBANOS Y PROMEDIO DE POBLACIÓN DE CADA CLÚSTER DEL MODELO 8 PAM DE BARCELONA A ESCALA DE BARRIOS.	153
GRÁFICA 8.	RELACIÓN DE PORCENTAJES DE POBLACIÓN POR CLÚSTER VS. EL PORCENTAJE DE MOVIMIENTOS MIGRATORIOS INTRAURBANOS EN BARCELONA A ESCALA BARRIOS (SALDO MIGRATORIO).	156
GRÁFICA 9.	ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA A ESCALA BARRIOS.	158
GRÁFICA 10.	DENSIDAD POBLACIONA DE CADA SUBMERCADO RESIDENCIAL.	176
GRÁFICA 11.	SILUETAS DE LOS MODELOS PAM REALIZADOS A ESCALA BARCELONA REGIÓN METROPOLITANA (RMB).	203
GRÁFICA 12.	PORCENTAJE DE POBLACIÓN Y DE MOVIMIENTOS MIGRATORIOS DE LA RMB.	206
GRÁFICA 13.	SALDO MIGRATORIO DE CADA SUBMERCADO RESIDENCIAL A ESCALA BARCELONA RMB.	207

TABLAS

TABLA 1.	ESTRUCTURA TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE BARCELONA HASTA EL AÑO 2008.	54
TABLA 2.	ESTRUCTURA TERRITORIAL ACTUAL DEL MUNICIPIO DE BARCELONA.	55
TABLA 3.	RESUMEN DE INVESTIGACIONES DE SUBMERCADOS.	85
TABLA 4.	ESTRUCTURA, ORIGEN Y ÁMBITO DE ESTUDIO DE DATOS UTILIZADOS.	140
TABLA 5.	HISTORIAL DE ITERACIONES DEL MODELO DE PROXSCAL DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS.	148
TABLA 6.	MEDIDAS DE AJUSTE Y STRESS DEL MODELO DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS.	148
TABLA 7.	RESUMEN DE ANOVAS Y PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS PARA PROBAR DIFERENCIAS ENTRE MEDIAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE INMOBILIARIO DE LA VIVIENDA DE CADA CLÚSTER.	175
TABLA 8.	RESUMEN DE ANOVAS Y PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS PARA PROBAR DIFERENCIAS ENTRE MEDIAS EN LA CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDENTES DE CADA CLÚSTER.	184
TABLA 9.	RESUMEN DE ANOVA DE LOS PORCENTAJES DE NACIONALIDADES DE PERSONAS EN LOS DISTINTOS CLÚSTERES.	191
TABLA 10.	HISTORIAL DE ITERACIONES DEL MODELO DE PROXSCAL DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA RMB.	201
TABLA 11.	MEDIDAS DE AJUSTE Y STRESS DEL MODELO DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA RMB.	201

TABLA 12.	RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS MODELOS DE REGRESIÓN DE LOS MODELOS CLÁSICOS DE ATRACCIÓN GRAVITATORIA DE LOS MEDOIDES DE CADA CLÚSTER DE LA RMB.	231
-----------	--	-----

Abreviaciones.

AEB – Áreas Estadísticas Básicas.

AEM – Área Estadística Metropolitana.

AEME – Área Estadística Metropolitana Estándar.

ANOVA – Análisis de Varianza.

API – Agente de Propiedad Inmobiliaria.

CBAE – Centros basados en Áreas Estadísticas.

CBD – Central Business District.

DAF - Dispersion Accounted For.

EE – Economía Evolutiva.

GWR – Geographically Weighed Regression.

HP – Hedonic Prices.

INE – Instituto Nacional de Estadística.

LLMA – Local Labor Market Area.

LWR – Locally Weighed Regression.

MCO – Mínimos Cuadrados Ordinarios.

MDS – Multidimensional Scalling.

OMB – Office of Management and Budget.

PAM – Partición Alrededor de Medoides.

Pmig – Porcentaje de la población con actividad migratoria activa.

REP = Residentes empleados en la localidad (Resident employed population).

RMB – Región Metropolitana de Barcelona.

RWL = Residentes trabajando en la localidad (Residents Working Locally).

SMA – Statistical Metropolitan Areas.

SMLA – Standard Metropolitan Labor Area.

TOD – Transit Oriented Development.

TTWA – Travel to Work Areas.

USCB – United States Census Bureau.

VI = Valor de Interacción.

ZEG – Zonas Estadísticas Grandes.

ZRP – Zonas de Estudio.

CAPÍTULO 1

EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1. EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. EL PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1. INTRODUCCIÓN

Se podría decir que las sociedades humanas son fenómenos espaciales: por un lado ocupan las regiones de la superficie de la tierra en donde se mueven los recursos materiales, y por otro las personas se encuentran una a la otra e intercambian información. Es a través de su realización en el espacio que se puede reconocer en primer lugar la existencia de una sociedad. Sin embargo la existencia espacial de una sociedad obedece a patrones definidos y reconocibles que ocurren en dos sentidos. En primer lugar, ordena a las personas en el espacio en que se ubican en relación uno con el otro, con un mayor o menor grado de agregación o separación, creando patrones de movimiento y de encuentro que pueden ser densos o dispersos dentro o entre diferentes agrupaciones o sistemas de afinidad social. Segundo, organiza el propio espacio a través de los edificios, los límites, los caminos, las zonas, y así sucesivamente, de modo que el entorno físico de esa sociedad también asume un patrón definido.

La ordenación espacial es uno de los medios más llamativos por el que reconocemos la existencia de diferencias culturales entre una formación social y otra, es decir, las diferencias en las formas en que los miembros de esas sociedades viven y reproducen su existencia social. Estas podrían ser las diferencias entre una sociedad que vive en compuestos altamente subdivididos y dispersos, y otra que vive en aldeas densamente agregadas, relativamente abiertas; o bien, las diferencias entre una ciudad en la que las viviendas están directamente relacionadas con el sistema de calles, como en Londres, y otro en el que los patios interiores interrumpen esta relación directa, como en París. En cualquier caso, el orden espacial aparece como parte de la cultura, ya que está basada en principios genéricos de algún tipo. Así mismo, es a través de la agrupación social, la cual es una rama de temas espaciales característicos reproducibles, y por medio de estas repeticiones es como reconocemos la etnicidad en el espacio. A nivel general, el lenguaje cotidiano identifica esta relación generalizada entre las formaciones espaciales y los estilos de vida mediante el uso de palabras como “urbano” o “suburbano”, y así sucesivamente, marcando las diferencias espaciales y ocasionando una dimensión conductual de su significado. En la vida cotidiana, los idiomas, al parecer son una parte fundamental en la experiencia de las formaciones espaciales, las cuales son inconscientes e intrínsecas a la forma en que experimentamos la sociedad misma; leemos el espacio, y anticipamos un estilo de vida.

Sin importar lo influyente, el vínculo entre la sociedad y el espacio no puede limitarse a las

cuestiones de cultura y estilo de vida. Otras evidencias sugieren que el espacio está ligado aún más profundamente con los modos en que las formaciones sociales adquieren y cambian su estructura misma. Los cambios más trascendentales en la evolución de las sociedades generalmente tienden a intervenir en, o a dar lugar a profundos cambios en la morfología de las mismas, y en la relación de la sociedad con su entorno espacial. Estos cambios parecen ser no tanto un subproducto de los cambios sociales, sino una parte intrínseca de ellos e incluso, hasta cierto punto, causante de ellos. La revolución agrícola, la construcción de asentamientos fijos, la urbanización, e incluso el crecimiento del estado intervencionista moderno, se han asociado con cambios en la morfología de la sociedad en la que las formas sociales y espaciales aparecen casi como dimensiones necesarias entre ellas. En este sentido, diferentes tipos de formaciones sociales, al parecer, requieren una estructura sociodemográfica particular para sostenerlos.

En relación con esto, Hiller y Hanson (1984) sugieren la posibilidad de que la relación entre la sociedad y el espacio se puede generar de manera más eficiente, agradable y solidaria mediante una cuidadosa previsión y control consciente, tanto en el entorno físico como en la forma espacial de la sociedad. Como resultado de esta creencia, ahora han de intervenir en la relación entre la sociedad y el espacio una suerte de “*ciencia moral*” de diseño – “*ciencia*” en el sentido de que sus acciones deben ser vistas para basarse en algún tipo de objetividad analítica y “*moral*” en el sentido casi contradictorio de que debe actuar sobre la base de un consenso de lo que está aceptado como correcto¹. Debido a que en su entorno institucional esta “*ciencia moral*” es normativa y activa en lugar de analítica y reflexiva, dicha relación no es vislumbrada como una preocupación fundamental para proponer y desarrollar teorías que mejoren su comprensión².

Pero, incluso si esta ciencia moral no requiere de una teoría explícita de la sociedad y del espacio, en la medida en que sus acciones sean consistentes, implica que la existencia de esta coherencia difícilmente puede ponerse en duda, ya que en todas partes el efecto de su intervención es para efectuar una transformación en el orden espacial de la sociedad, no menos extensa y sistemática que en cualquiera de las fases anteriores de cambios sociales revolucionarios. El ideal de esta transformación, y probablemente su objetivo final, parece ser un paisaje disperso de edificios, o grupo de edificios, organizados en regiones relativamente delimitadas y segregadas, subdivididas internamente y jerárquicamente organizadas, que además se encuentran vinculadas por un sistema

¹ Destacan las corrientes de urbanismo social tan de moda recientemente en América Latina y con casos de estudio sumamente interesantes como Bogotá y Medellín.

² Más bien, se ve obligado a actuar como si esta relación se entiende bien y no de naturaleza difusa.

especializado e independiente de espacios destinados para para el movimiento. La relación entre un paisaje urbano dado y sus configuraciones antecesoras sólo puede ser asumido, ya que en su forma física tiende a ser virtualmente lo opuesto al sistema anterior en el que edificios densos y contiguamente agregados, son definidos en virtud de su posicionamiento por una cuadrícula más o menos deformada de calles que unifican el sistema y en su conjunto accesible de manera uniforme³. La sustitución de la noción de propiedad en donde la calle es el concepto organizador central que encapsula esta transformación, es decir un sistema de fincas lleva consigo un alto grado de segregación, mientras que un sistema de calles, un alto grado de integración.

Por lo tanto, parece estar claro que el primer resultado de esta “*ciencia moral*” y la subsecuente transformación del espacio no es la mejora del medio ambiente, sino una patología ambiental producto de una tipología nueva y totalmente inesperada. Así pues, por primera vez, se presenta ante nosotros el problema de un entorno “*diseñado*” que no funciona socialmente, o incluso uno que genera problemas sociales que en otras circunstancias podrían no existir (*i.e. problemas de aislamiento, peligro físico, la decadencia de la comunidad y la creación de guetos*). La existencia manifiesta de esta patología ha puesto en duda todas las suposiciones en que se basaba la nueva transformación urbana: suposiciones de que la separación era buena para la comunidad, que la jerarquización del espacio era buena para las relaciones entre los grupos, y que el espacio sólo puede ser importante para la sociedad en virtud de su identificación con un grupo en particular, preferiblemente pequeño, que elige mantener su dominio libre de extraños. Sin embargo, a pesar de que toda la estructura conceptual de esta ciencia moral está en desorden, no se propone ninguna alternativa claramente articulada, que formalmente no signifique un regreso a las formas tradicionales. Nada se propone porque se desconocen las consecuencias sociales de estas alternativas, del mismo modo que no se comprenden adecuadamente las razones del fracaso de la transformación actual.

Resulta, pues, necesaria una teoría adecuada de las relaciones entre la sociedad y su dimensión espacial. Una teoría social del espacio que representaría, en primer lugar, a las relaciones que se encuentran en diferentes circunstancias entre los tipos de orden espacial característico de las

³ Esto se relaciona directamente con el crecimiento y ensanchamiento de las ciudades, producto de todas las internalidades y externalidades que afectan de manera significativa las dinámicas de ordenación y auto-ordenación tanto del espacio urbano como de las dinámicas sociales, demográficas y económicas que ocurren en el mismo. Es decir, dicha comparación se da en términos históricos donde es posible comparar 2 escenarios consecutivos que son resultado de la realidad multidimensional de cada momento.

sociedades⁴ (i.e. la disposición de las personas en el espacio y la disposición de espacio en sí), por lo tanto su utilidad sería la de permitir a los diseñadores especular de una manera más informada acerca de las posibles consecuencias de las diferentes estrategias de diseño, mientras que al mismo tiempo añadiría una nueva dimensión creativa a esas especulaciones. Y segundo pero lo más importante, una teoría que reconocería un análisis sistemático de experimentos que nos permitirían aprender de la experiencia, una forma de aprendizaje que hasta ahora no ha sido una posibilidad seria.

Desafortunadamente, debido a las interconexiones generalizadas que se hacen en referencia a la naturaleza de la sociedad con sus formas espaciales, una teoría social del espacio no puede evitar ser arraigada en una teoría espacial de la sociedad⁵. Hiller y Hanson (1984) sostienen que aunque hay algunos intentos preliminares para vincular la sociedad con sus manifestaciones espaciales, no existe una teoría que pretenda mostrar cómo una sociedad, en su propia naturaleza, da a sí misma una forma de orden espacial en vez de otro. Si existiera, ésta probablemente también sería una teoría de la naturaleza de la sociedad misma, y su actual ausencia es un reflejo de algunas dificultades fundamentales que en detalle, resultan ser de carácter espacial.

1.1.2. LA CUESTIÓN DEL ESPACIO

“En ninguna parte”, escribió Hermann Weyl, “las matemáticas, las ciencias naturales y la filosofía permean entre sí tan íntimamente en el estado de la cuestión del espacio. La experiencia del espacio es la base y el marco de todo nuestro conocimiento del mundo espacio-temporal” (Hiller y Hanson 1984). En este sentido, el pensamiento abstracto, por su propia naturaleza es un intento de trascender este marco y crear planos de experiencia, que son, a la vez, directamente menos dependientes de la inmediatez de la experiencia espacio-temporal y su vez más organizados. El pensamiento abstracto se refiere a los principios de orden que subyacen en el mundo espacio-temporal y éstos, por definición, no se dan producto de la experiencia inmediata. La aproximación a la cuestión del espacio a través del pensamiento abstracto tiende a estar más dirigida hacia las bases de la experiencia sensorial del mundo inmediato, y por consecuencia lo reevalúa con toda la potencia desarrollada a partir de la abstracción.

Es de esperarse entonces, que las consecuencias de esta reevaluación sean significativas. Por lo

⁴ Entre los más característicos podemos destacar los modelos de ciudad dispersa y los modelos de ciudad compacta.

⁵ Hiller y Hanson (1984) sostienen que dicha teoría no existe.

tanto, los orígenes de lo que hoy en día llamamos ciencia yacen en el desarrollo de un sistema matemático capaz de representar y analizar las propiedades abstractas del espacio de una manera integral, en concreto, la geometría euclidiana. Ésta proporciona el primer medio para cuestionar al mundo espacio-temporal en una lengua cuya propia estructura es coherente y totalmente explícita. En la comprensión del espacio el avance del conocimiento (*i.e. ciencia*) y el análisis del conocimiento (*i.e. filosofía*) llegaron a estar estrechamente relacionados. En paralelo, las especulaciones sobre la naturaleza del espacio tienden a convertirse inevitablemente en una explicación teórica acerca de cómo la mente construye su conocimiento del espacio y, por implicación, cómo la mente adquiere conocimientos del mundo espacio-temporal.

En ese sentido, no es sólo en las áreas más altas de las matemáticas (*la ciencia y la filosofía*), donde aparece la cuestión del espacio, Hiller y Hanson (1984) señalan que no todo el pensamiento abstracto es científico o filosófico. Por otro lado, el pensamiento racional, por ejemplo, asume que las entidades inmateriales pueden ser imaginadas, aunque no en un plano espacio-temporal; es decir, todo lo real debe tener un lugar, incluso si está en todas partes (*e.g. como en el caso del “éter” aristotélico*⁶).

Del mismo modo, el pensamiento racional insiste en que las relaciones entre entidades inmateriales no pueden ocurrir. Cada relación de determinación o influencia debe derivarse de la transmisión de las fuerzas materiales de algún tipo de un lugar a otro. En esencia, el pensamiento racional insiste que hay una continuidad entre nuestra experiencia práctica cotidiana de cómo funciona el mundo y los principios más abstractos que pueden ser inherentes a ella; sostiene que las intuiciones de sentido común, fundadas en el contacto físico con el mundo, son guías confiables para todos los niveles de pensamiento abstracto acerca del mundo. La magia niega esto y propone una forma de pensamiento y una forma de acción en el mundo que trasciende la realidad espacio-temporal que experimentamos.

Por otro lado, así como no todo el pensamiento abstracto es racional, no todo el pensamiento racional es científico. De hecho, en la historia de la ciencia, conforme la ésta ha ido progresado, más ha sido necesario hacer la distinción entre el pensamiento científico y - por lo menos - una versión fuerte del pensamiento racional que podemos llamar “*racionalidad dogmática*”. La misma se puede definir como el pensamiento racional que insiste en los dos polos espacio-temporales básicos del pensamiento racional hasta el punto de que ninguna especulación sobre el mundo sea admitida a

⁶ Para Aristóteles (384–322 a.C.) el éter era el elemento material del que estaba compuesto el llamado mundo supralunar, mientras que el mundo sublunar está formado por los cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego.

menos de que se cumpla, al pie de la letra, es decir el principio de continuidad entre la intuición del sentido común y el orden fundamental en la naturaleza. Esta distinción se hizo necesaria tan pronto como la ciencia, con el fin de dar una explicación satisfactoria en términos matemáticos del orden subyacente en la naturaleza; tuvo que postular la existencia tanto de entidades como relaciones espacio-temporales cuya forma no se podía imaginar, y tal vez incluso con las contradicciones que conlleva.

La tensión entre el pensamiento científico y racional se muestra, por ejemplo, en las objeciones a las teorías cosmológicas de Newton en el momento de su aparición. Como muestra Koyré, Leibniz (1965) se opuso a las teorías de Newton sobre la base de que, mientras ellas parecían dar una descripción matemática satisfactoria de cómo los cuerpos se movían en relación unos con otros, al hacerlo violentaba las concepciones de sentido común de cómo podría realmente funcionar el sistema.

En sociología el problema vuelve a aparecer desde otra aproximación. La propiedad más llamativa de una sociedad es que, a pesar de que puede ocupar un territorio continuo, no puede considerarse como un sistema espacialmente continuo, por el contrario, es un sistema compuesto de un gran número de entidades autónomas, libremente móviles y espacialmente discretas llamadas individuos. En ese sentido, no tenemos disponible en el pensamiento racional el concepto de un sistema compuesto por individuos discretos. Por el contrario, que un conjunto de este tipo pueda ser un sistema absoluto va en contra de los más profundos prejuicios de la racionalidad de lo que conforma un sistema (*cualquier sistema*). Así pues, éste, de cierto modo, es discontinuo o discreto y trasciende el espacio; es decir, el tipo de sistema que fuera descalificado del dominio del pensamiento racional con la eliminación de la magia, y que funciona (*al menos en algunos aspectos importantes*) en este ámbito sin conexiones, sin influencia material y sin una materialización física en el nivel del sistema.

Esto presenta en la teoría sociológica un problema difícil, aproximable tanto desde una perspectiva filosófica, como de una científica: no se puede dar por sentado que se sepa qué tipo de entidad es una sociedad, o incluso si ésta existe en absoluto en sentido objetivo alguno, antes de que se pueda comenzar a especular sobre la naturaleza de sus leyes. Se supone entonces necesario formular una solución al problema de la conceptualización de cómo un sistema discreto puede ser un sistema real en absoluto, antes de que se pueda comenzar a especular sobre su posible legalidad. La cuestión, entonces, gira en torno a la realidad del sistema, ya que aquí se encuentran las dificultades más paradójicas: ¿Es el sistema discreto verdadero o sólo existe en la imaginación de las personas? si es

real, entonces ¿en qué sentido es real? ¿En el sentido en que un objeto o un organismo es real? y si no lo es en este sentido, entonces ¿Cómo podemos usar la palabra “real” legítimamente? Si, por el contrario, el sistema discreto en realidad no es real, sino, de alguna manera sencilla, un producto de la mente de las personas, entonces ¿De qué manera podemos esperar que se rija por leyes?, Hiller y Hanson (1984) señalan que al parecer no podemos tener las dos cosas, o bien el sistema es real, en cuyo caso es sobredeterminado por ser reducido a un simple sistema físico de algún tipo, o bien, es imaginario y en dado caso es indeterminado⁷.

Para efectos prácticos el problema se evita, por ejemplo, si se acuerda tratar a la sociedad como si no fuera más que una colección de individuos, con todo lo que reside distintivamente social en los estados mentales, experiencias subjetivas y de comportamiento de los mismos, por lo tanto en una resolución de este tipo, las “estructuras” por encima del nivel del individuo tienden a ser de naturaleza puramente conceptual, poco más que la constitución de un sistema de comunicaciones de algún tipo⁸. Estas entidades pueden ser construcciones mentales, pero al menos se pueden discutir. Alternativamente, el problema se puede evitar, en principio, mediante la introducción de una especie de metáfora espacial a nivel de la sociedad misma, por lo general de algún tipo de organismo cuasi-biológico⁹.

Por desgracia, desde el punto de vista de una teoría social del espacio, ninguna postura es viable. La razón es simple: el problema espacial de un sistema discreto no es un problema filosófico, por el contrario, es uno científico. Por esta razón, es imperativo que se resuelva el problema, es decir, si queremos construir una teoría de cómo la sociedad, a través de su dinámica interna, produce orden en el espacio, entonces debemos tener alguna idea de qué tipo de entidad espacial es una sociedad en primer lugar. Por consecuencia, no podemos lidiar con la forma espacial de un objeto imaginario, ni podemos lidiar con la dimensión espacial de una entidad que ya es un objeto, como sería el caso si la teoría del organismo fuera cierta.

Por lo tanto, según Hiller y Hanson (1984) argumentan, el teórico espacial está atrapado en el mismo punto muerto que ha impedido a la sociología el desarrollo de la sociología espacial; es decir, no

⁷Puesto que es difícil concebir cómo podría haber leyes que rigieran una entidad imaginaria.

⁸Esto también incluye la formalización del estado de la cuestión del espacio. En teoría el sociólogo está capacitado para evitar estos problemas filosóficos y buscar refugio detrás de las ficciones convenientes.

⁹En esta línea Hiller y Hanson (1984) argumentan que no es necesaria la creencia de que la sociedad realmente es un tipo de organismo para que sea posible discutir la metáfora social como si se tratara de un sistema de este tipo por lo tanto, ninguna táctica es una solución filosófica al problema de cómo puede existir un sistema discreto y tener sus propias leyes, y por tanto a salvar la racionalidad y en consecuencia permitir a la sociología proceder como si no estuviera en el borde de este vasto abismo epistemológico.

puede usar una teoría espacial existente en la sociedad, porque no existe ninguna, en paralelo tampoco se puede esperar resolver los problemas filosóficos de la teoría social antes de comenzar en su propia empresa y por consecuencia, se ve obligado a improvisar. Esto es imposible sin alguna concepción de cómo un sistema discreto puede ser real y producir, a través de su trabajo interno lícito, una salida en forma de un orden espacial realizado, por ello se debe tratar de rodear el problema dando un poco de atención a la dinámica elemental de los sistemas discretos.

Para entender la lógica de los sistemas discretos, tendríamos que proponer una aproximación temprana basada en ejemplos muy simples y una posterior exploración gradual de casos un poco más complejos. En concreto, no hay nada del todo misterioso en los sistemas discretos o sobre cómo se formalizan en un sistema espacial real. Los sistemas discretos, integrados por más elementos que los individuos que se mueven en el espacio, pueden formarse fácilmente a sí mismos anidándose en sistemas de carácter más global cuya existencia está fuera de duda. Lo anterior es posible de constatar mediante el análisis de casos simples en donde podemos construir una imagen que refleje cómo pueden surgir este tipo de sistemas, ser validados y tener diferentes tipos de estructuras.

En una primera instancia, consideremos un ejemplo dado por René Thom (1975): la nube de mosquitos; de forma global, su morfología se compone sólo de una colección de mosquitos individuales que logran constituir una nube reconocible que permanece inmóvil durante largos períodos de tiempo. Esta forma global conserva cierta "*estabilidad estructural*" (para usar la frase de Thom) que permite la visualización y el señalamiento de la misma manera en que veríamos o apuntaríamos a un objeto cualquiera, a pesar de que los componentes de esa forma global (los mosquitos) parecen ser nada más que seres individuales con movimientos al azar.

¿Cómo puede surgir una situación así? la respuesta podría ser muy simple. Si cada mosquito se desplaza al azar hasta que la mitad de su campo de visión esté libre de mosquitos, a continuación, ese mismo mosquito tendería a moverse hacia la dirección de aquellos, teniendo como consecuencia una nube estable. Con lo anterior se ha puesto en efecto una restricción a la aleatoriedad del movimiento individual y por consecuencia ha surgido la formulación de una estructura global. Ahora, es posible extrapolar lo anterior diciendo que la estructura global puede surgir de la conducta individual, puesto que el modelo muestra la existencia de la nube como una realidad objetiva. La forma global es real, incluso compuesta sólo de individuos discretos, pues surge de algo así como una relación de implicación entre las propiedades locales y globales de la colección de mosquitos.

Evidentemente, una nube de mosquitos no es comparable con la sociedad, no obstante, tiene una

serie de propiedades formales que pueden ser de interés a nivel de análisis¹⁰. La nube resulta del seguimiento de la regla en la realidad espacio-temporal dentro de un proceso en el que se asume el movimiento al azar, preferencialmente, como preparación para la aplicación de la norma, dado que este orden global emerge de su propio acuerdo en un sistema puramente ordenado localmente. El sistema, entonces, requiere tanto una forma de realización espacio-temporal, como un proceso de fondo que opera al azar con el fin de producir su orden.

Visto de esta manera, los sistemas discretos pueden, ambos, ser objetivamente reales y tener una estructura definida, a pesar de que ésta ni es determinante ni se ubica a nivel del propio sistema global. Además, el sistema es totalmente externo a los individuos, mientras que, simultáneamente, depende completamente de los individuos para su existencia y composición. El sistema depende de reglas abstractas, pero también depende de la realización de las mismas en un proceso espacio-temporal dinámico. Las reglas no solamente prescriben lo que ha de ocurrir de manera ritualista; esto sólo sería un obstáculo limitante para un sistema de este tipo: uno en el que el proceso de fondo aleatorio se habría eliminado por completo. Entonces, el funcionamiento de las reglas dentro de un proceso espacio-temporal que está operando al azar da lugar a nuevos niveles de orden en el sistema, ya que en el fondo se trata de un proceso aleatorio. De lo contrario, entonces se descarta la posibilidad de una ganancia en orden global. En dicho sistema, los nuevos niveles de orden no son necesariamente concebidos en cualquier momento por cualquier individuo que participe en el sistema; por el contrario, tanto las reglas como las órdenes emergentes de más alto nivel son realidades objetivas, surgidas independientes de los sujetos.

Hasta el momento todo este planteamiento teórico tiene como objetivo situar al lector en el marco de la investigación que llevamos a cabo. Las dinámicas de los patrones espaciales que se crean entre los individuos y que se materializan en el territorio urbano impactan invariablemente en el quehacer económico. El mercado residencial, no es ajeno a los patrones y fenómenos antes mencionados y además es complejo per se. Como tal, podríamos decir que el mercado es la parte ofertada dentro

¹⁰ En primer lugar, aunque la forma global es sin duda real, ningún mosquito necesita tener una concepción de nube para darse cuenta de su existencia. La nube es el producto global, colectivo de un sistema en el cual los organismos discretos siguen una regla puramente local, es decir, una norma relativa a cada mosquito en relación con cualquier otro individuo que sucede estar cerca en dado momento. El diseño del objeto global, por así decirlo, no se encuentra en una región espacio-temporal particular: se distribuye a lo largo de toda la colección. Sin embargo, no es suficiente decir que la restricción a la aleatoriedad -es decir, la regla local seguida por mosquitos individuales- es lo que constituye el sistema: la existencia de la norma en sí misma no producirá el resultado global.

de la ley de la oferta y la demanda, que a su vez es de naturaleza inelástica pues responde de manera paulatina a las necesidades de la población demandante, sin embargo, la complejidad de los hogares producto entre tantas cosas de sus sistemas de afinidad social, induce hacia una demanda especializada, la cual de manera evidente impacta a la oferta, teorizando un mercado residencial cualitativamente diferenciado.

1.1.3. EL RESUMEN DEL PROYECTO

En la nueva economía, el mercado de la vivienda ha tenido un tratamiento histórico con una aproximación teórica desde la perspectiva de la oferta, siendo aquél concebido generalmente como un solo ente repartido a lo largo del territorio. Sin embargo, una realidad urbana que ha sido modelada a través de un sinnúmero de factores tan diversos –se incluyen los espaciales, sociales y ambientales, así como los de accesibilidad, planeamiento y gestión, entre tantos otros- generan un mercado segmentado en donde el concepto de la “*ruptura de la continuidad*” ha sido acuñado como un submercado. Como tal, la idea es introducida con éxito en la economía urbana por Strasheim (1975), siguiendo presente hasta nuestros días como una línea de investigación abordada desde distintas perspectivas y con diferentes resultados.

No obstante, a la fecha, la gran mayoría de las investigaciones en este ramo son gestadas desde la perspectiva de la oferta, siendo la demanda relegada a un segundo término. Por tal motivo, esta tesis apunta al estudio de un mercado segmentado aproximándose desde la demanda. Para lograr lo anterior, el análisis de las migraciones intraurbanas (*en los casos en los cuales la carrera residencial es estable*) se erige como uno de los pilares de la investigación al abordar la definición de submercados de vivienda desde una perspectiva teórica, en donde un estrato poblacional tendería a localizarse a lo largo del tiempo en un sector del mercado inmobiliario con características específicas que obedecen de manera más eficiente a sus necesidades que el resto del mercado.

1.1.4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Una revisión de los métodos propuestos en la literatura para delimitar submercados residenciales permite ver que éstos recaen fuertemente en el análisis de la oferta inmobiliaria y no tanto en la demanda. Lo anterior representa un sesgo importante si atendemos al hecho de que la demanda

tiene una mayor facilidad para experimentar cambios en periodos reducidos de tiempo (*e.g. demográficos o de preferencias tipológicas o locativas*), a diferencia del parque inmobiliario que, al ser éste un bien de larga duración, tiene una mayor rigidez para adaptarse a dichos cambios. Es, por tanto, necesario introducir en este campo del conocimiento una aproximación que incorporando tanto la oferta como la demanda permita ofrecer una lectura más global y no desde la parcialidad de la polaridad de uno de estos dos planteamientos (*i.e. la oferta y la demanda*). En concreto el planteamiento que hacemos en esta tesis es producto de la materialización en la realidad de los efectos de la oferta y la demanda al ser medida con base en los cambios residenciales de los individuos tanto en Barcelona ciudad como Barcelona Región Metropolitana (*RMB*). El planteamiento anterior supone una idea sumamente potente pues partiendo de la modelación de un hecho consumado (*i.e. un cambio residencial registrado en el padrón censal*) inferimos los patrones de movilidad residencial de los individuos (*entendida esta como la carrera residencial*) que reflejan la influencia de la oferta y la demanda teniendo como resultado un mercado residencial segmentado.

1.1.5. EL OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal consiste en explicar la formación de submercados residenciales, así como su delimitación espacial, desde la perspectiva de la realidad y específicamente a partir del análisis de las migraciones intramunicipales (*i.e. patrones de movilidad residencial de los individuos*).

1.1.6. LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estructurar un modelo conceptual que permita una lectura de la cuestión de la segmentación residencial desde una perspectiva social, económica y urbana.
- Discutir las distintas aproximaciones utilizadas para diferenciar y segmentar el espacio.
- Discutir los contrastes entre la Escuela Ecológica de Chicago y la Escuela Francesa de Sociología Urbana.
- Discutir desde la geografía urbana el proceso de inserción y de toma de decisiones de los individuos para migrar en el espacio urbano.
- Discutir el planteamiento de la economía evolutiva en los procesos autoorganizativos que se presentan en el mercado residencial.

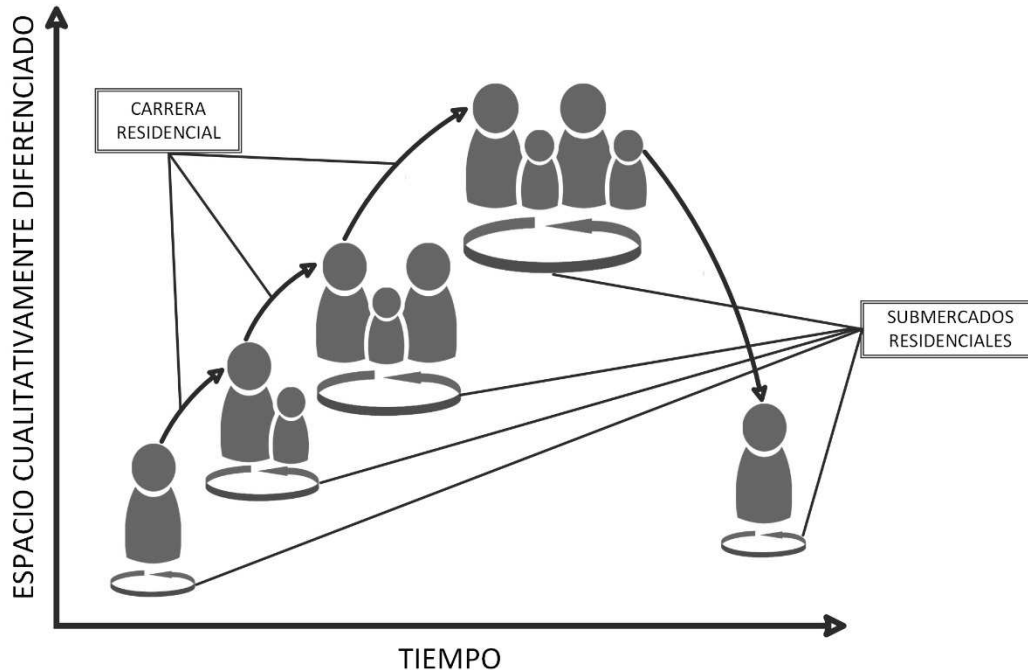
- Discutir las distintas aproximaciones teóricas y empíricas utilizadas para definir submercados.
- Discutir el planteamiento teórico que la arquitectura y el diseño urbano juegan para diferenciar e intervenir el espacio.
- Definir una metodología que permita identificar rupturas estructurales de mercado de vivienda en la ciudad de Barcelona a escala de Barrios las cuales pueden ser vistas formalmente como submercados de vivienda.
- Contrastar la metodología sugerida a una escala de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB) y estudiar los submercados resultantes.
- Definir una metodología que permita caracterizar el parque inmobiliario predominante en esos submercados residenciales a escala de barrios en la ciudad de Barcelona.
- Definir una metodología que permita caracterizar al residente promedio de cada uno de esos submercados residenciales a escala de barrios en la ciudad de Barcelona.
- Determinar la influencia que ejerce la proximidad y las internalidades que infieren en la formación de los submercados de vivienda tanto en Barcelona a escala de su Región Metropolitana (RMB).

1.1.7. LA HIPÓTESIS

El análisis de los cambios residenciales, visto a través de las migraciones intraurbanas puede aportar elementos para delimitar mercados residenciales, lo anterior pues al ser la migración intraurbana un hecho consumado, incorpora de manera inherente tanto la oferta como la demanda. Entre tanto se esperaría por un lado, que un hogar cambie sus necesidades y características a lo largo del tiempo y por otro lado al ser el parque inmobiliario al ser un bien rígido pierda la capacidad de satisfacer esas demandas, teniendo por consecuencia que los submercados residenciales tiendan a cambiar su locación espacial a lo largo del tiempo y por lo tanto induzcan hacia una reorganización constante de los ejes principales de la ciudad. Así pues, dos viviendas que desde esta perspectiva, fuesen sustituibles entre sí, tendrían que pertenecer al mismo submercado, manteniendo el resto de las variables. Evidentemente, los hogares no son iguales (*i.e. económica, cultural y demográficamente*) lo que produciría submercados diferenciados, representados esquemáticamente en la *Figura 1*. De tal manera, los sistemas de afinidad social, tenderían a presentarse en forma de bucles, y tendrían su distribución espacial en sectores del parque residencial que tiendan a presentar características homogéneas.

Con todo lo anterior, esta aproximación resulta novedosa ante el paradigma de la delimitación de submercados en la literatura.

FIGURA 1. MODELO ESQUEMÁTICO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



1.2. LA ARGUMENTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

1.2.1. LA DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se trata de un análisis teórico-empírico que tiene por objeto definir el significado de un submercado residencial, que mediante el uso de técnicas cuantitativas, es puesto a prueba utilizando, como principal novedad, el análisis de las migraciones intramunicipales como componente que modela la realidad del mercado al ser hechos consumados, idea por demás potente.

1.2.2. LA JUSTIFICACIÓN

Al hablar de economía urbana, resulta difícil no tocar el tema de la autoorganización, pues al reflexionar más a fondo sobre la estructuración del mercado, que a priori parece producto de un proceso temporalmente evolutivo y adaptativo al entorno, resulta evidente que en la praxis no es tan simple, ya que esta suposición resulta insuficiente cuando se emula en procesos económicos,

no parece aplicar en el estado de la cuestión, pues un proceso evolutivo requiere un estado de complejidad que ha heredado su morfología a partir de formas más sencillas inspiradas generalmente en la tradición darwiniana. El fenómeno como tal es más propio de ser descrito como una autoorganización, siendo esta definida por Farley y Clark, (1954) de la siguiente manera “*Un sistema de autoorganización es aquel que cambia su estructura básica en función de su experiencia y entorno*”.

Por su parte, Fritjof Capra sostiene que la autoorganización es la aparición espontánea de nuevas estructuras y nuevos modos de comportamiento en los sistemas lejos del equilibrio; ésta se caracteriza por bucles de retroalimentación internos y además puede ser descrita matemáticamente en términos de ecuaciones no-lineales, Capra (1998).

Siguiendo a H. Decker (2000), es posible definir las principales características de los sistemas complejos con capacidad de autoorganización:

- Son sistemas abiertos¹¹.
- Presentan interacciones locales a diferentes niveles.
- Muestran mecanismos de retro-alimentación (*positiva y/o negativa*).
- Son por lo general, sistemas con muchos componentes; estos son de naturaleza parcialmente autónoma y tienen distintas pautas de interacción entre ellos.
- No es viable exponer las características dinámicas de un sistema a partir de la dinámica de sus elementos analizados de manera individual, es decir, el sistema presenta propiedades emergentes.
- El comportamiento es dependiente de la trayectoria, está intrínsecamente ligado a la historia del sistema y la irreversibilidad juega un papel central. Cualquier factor que discrimine en un determinado instante a favor de un cierto comportamiento puede seleccionar comportamientos futuros aunque estos pudiesen ser considerados, a priori, menos eficientes. En la evolución se pueden poner en marcha mecanismos de reforzamiento, estos generarán un proceso dinámico irreversible que imposibilite el acceso del sistema a las mejores alternativas.

Así pues, el paralelismo que presentan los sistemas complejos con los procesos económicos hacen que la autoorganización sea frecuentemente analizada en el marco de la economía como la

¹¹ En física, significa que son capaces de intercambiar energía con un entorno e importar “*entropía negativa*”, evolucionando así hacia un mayor orden.

característica reflejante de la conducta de los agentes económicos que, persiguiendo sus propios objetivos, inclinan la balanza hacia propiedades emergentes en el sistema (*equilibrio y eficiencia*) no perseguidas en los procesos de decisión individuales¹². Bajo esta perspectiva, las aproximaciones teóricas al análisis de los procesos económicos serían compatibles con la propiedad de autoorganización¹³.

En paralelo, es necesario recordar que los procesos económicos urbanos tienen su lugar precisamente en la ciudad y ésta, al ser producto por un lado de una estructura heredada que sufre una constante dinámica de renovación en muchas de sus dimensiones, y por otro lado, de la producción de suelo considerada urbanísticamente potenciable que se integra a la trama urbana, mantiene un rol protagónico en la materialización de los procesos autoorganizativos. Pero además, este proceso urbano, a todas luces de naturaleza intervencionista, es producto de un planeamiento que intenta reflejar lineamientos que encausados a maximizar el uso de las distintas dimensiones urbanas en función de intereses públicos o particulares.

Por lo tanto, visualizar un mercado residencial segmentado es relevante pues permite por ejemplo, definir políticas de vivienda enfocadas al diseño de la oferta de parque inmobiliario que respondan de manera óptima a las necesidades que ese mercado en específico demanda. En este sentido, Barker (2004) publica su reporte acerca de la oferta de vivienda en el cual refuerza la importancia de contar con opciones a la hora de definir sus submercados. El reporte indica que dado el tremendo aumento de la oferta, sería necesario un mejor equilibrio de las tendencias en la vivienda, para de esta manera reducir las dificultades que experimentan los compradores al acceder por primera vez a este mercado. La construcción de nuevas viviendas y una gestión adecuada del suelo pueden también ayudar a resolver los problemas de exceso de parque inmobiliario que en algunas ciudades se presenta, así como la actualización de ese parque a las necesidades dinámicas generadas por los cambios demográficos. La identificación de submercados de vivienda puede, además, llevar a la comprensión del nivel de intervención gubernamental requerida. Por otra parte, los submercados de vivienda suelen tener atributos singulares en comparación con el mercado global. Sobre esta perspectiva el desarrollo de modelos que expliquen la estructura del precio de la vivienda se ha

¹² En este sentido "*la mano invisible*" de Adam Smith se considera como el referente básico de esta propiedad de autoorganización y de la consideración del orden del mercado como una propiedad emergente.

¹³ La obtención de resultados no planteados explícitamente en la formalización de la modelización de los comportamientos de los componentes de un sistema tiende a ser una constante en los casos de estudio.

realizado históricamente desde la perspectiva de la oferta. Lo anterior se concreta por primera vez cuando Rosen (1974) incorpora los modelos de regresión hedónica capaces de añadir distintas dimensiones significativas que permiten determinar el precio implícito de las características intrínsecas de la vivienda, incluidas las externalidades que afectan la estructura del precio de la misma. En específico, la incorporación del componente social en los modelos de precios hedónicos pretende determinar el impacto de algunas características fundamentales de la sociedad que habita la ciudad, incorporando de cierto modo y de manera muy indirecta la demanda de la población. Sin embargo, la sociedad es mucho más compleja y juega un papel mayor que el de un componente dentro de un modelo.

Lo anterior teoriza acerca de la oferta del mercado residencial y la ventaja de visualizarlo de manera segmentada, sin embargo, si hablamos de la demanda es necesario apuntar hacia una conexión significativa entre los distintos periodos en el ciclo de vida de los individuos (*i.e. emancipación, matrimonio, paternidad, retiro*) y sus elecciones de vivienda y que se conoce como carrera residencial. El concepto como tal es entendido como “*la secuencia de viviendas que un hogar ocupa durante su historia*” (Pickles y Davies, 1985). Por tanto, muchas cuestiones están ligadas al concepto de la carrera residencial tales como la movilidad, la localización espacial de los hogares y una estratificación vertical de los hogares durante la ocupación secuencial de sus viviendas son, además de otras, las más destacables¹⁴.

Así mismo, Pareja-Eastaway (2007) señala que el proceso de elección de vivienda está intrínsecamente asociado al mercado de la vivienda y la interacción de actores existentes (*i.e. desarrolladores, hogares, sector público*) determinan la disponibilidad de viviendas. Por otro lado, ciertas características del hogar afectan directamente el proceso en la elección de la vivienda (*i.e. edad, tamaño e ingresos son los más significativos*). Entretanto, la oferta de vivienda es el espacio en el que los hogares toman decisiones y por lo tanto acceden al bien en cuestión. La presencia de otros aspectos, tales como los mecanismos financieros disponibles o políticas públicas enfocadas a la vivienda y aspectos urbanos, afecta la decisión final. Es claro que las decisiones en el mercado de la vivienda son hechas en un contexto caracterizado por su economía particular y la intervención gubernamental existente.

Es entonces que el proceso de movilidad de una vivienda a otra está relacionado con la carrera residencial y es entendido como una combinación de preferencias del hogar y una variedad de

¹⁴ Ver, por ejemplo, Grigsby (1963), Jones (1978) y Kending (1984) para una consulta sobre los desarrollos tempranos de estos tópicos.

limitantes (Pareja-Eastaway y Simó 2005). Las preferencias son ampliamente influenciadas por la edad, educación, ingresos, la situación residencial del momento y la etapa en el ciclo de vida. Las limitantes, por otro lado, son la situación laboral del hogar y las ofertas de vivienda, entre otras; éstas se ven afectadas no solo por las dinámicas del mercado sino también por la implementación de políticas de viviendas tanto pasadas como vigentes.

En otras palabras, la financiación media de un hogar al pagar una hipoteca o renta son esenciales para el cambio de una casa de acuerdo a las preferencias del hogar. Ciertamente como señalan Abramsson *et al.*

“En la cima de las preferencias individuales y recursos, los factores institucionales y estructurales tendrían que ser tomados en consideración. Elementos como la estructura del mercado de vivienda, la relación entre la oferta y la demanda, políticas de vivienda, reglas, estándares, instituciones actuantes, organizaciones y agentes son condicionantes de un mercado de la vivienda en donde los individuos pueden o no escoger sus viviendas.” (2004)

En este sentido Pareja-Eastaway (2007) señala que las hipotecas de largo término que han sido adquiridas por muchos hogares españoles, especialmente gente joven durante su primer acceso a la carrera residencial, determinan su futuro a lo largo de la misma. En muchos casos, ellos seguirán contenidos en una tipología de vivienda y/o localización no deseable. Además este planteamiento pone en evidencia una posible dinámica de autocontención en un vector horizontal de la carrera residencial de los individuos a lo largo de su ciclo de vida, algo que es de interés para esta tesis.

Así pues, la necesidad de estudiar una al mercado residencial como una estructura segmentada por los sistemas de afinidad social incorporados a la carrera residencial y sus fenómenos parece tener lógica y es en este sentido que la presente tesis hace su aportación al estado del arte en la línea de investigación.

CAPÍTULO 2

INTRODUCCIÓN AL ESTADO DEL ARTE.

2. INTRODUCCIÓN AL ESTADO DEL ARTE

2.1. UNA APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES

En las décadas de los 40 y 50, un grupo de investigadores americanos desarrollan modelos *filtering* como propuesta al estudio de la operación de sistemas locativos de vivienda como un marco conceptual aplicado a sus estudios, Según Fisher y Fisher (1954), y Rapkin y Grigsby (1960). En este se hacía la consideración inicial de que en estos modelos estaba implícita la existencia de submercados. En concreto Según Galster (1996) la suposición asumida era que el mercado de la vivienda estaba caracterizado por un conjunto de similitudes interrelacionadas entre las cuales los hogares y las viviendas podían desplazarse.

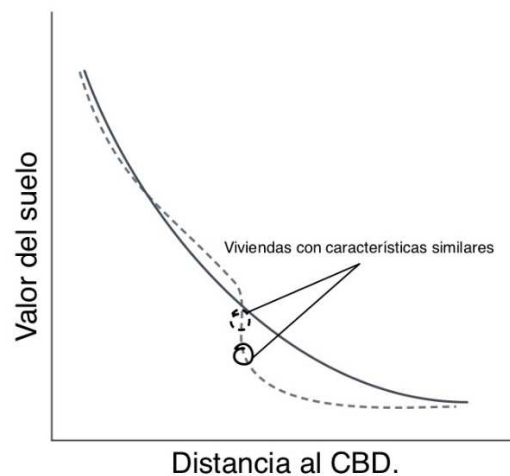
Sin embargo, después de las aportaciones de Alonso y Rosen a la literatura de la nueva economía, se generó una sustanciosa cantidad de estudios de naturaleza neoclásica basados principalmente en precios hedónicos (*HP por sus siglas en inglés*) que, a pesar de los supuestos sobre los que están contruidos y producto de una omisión de variables no consideradas en su conceptualización, tienden a tener limitantes en la interpretación de la realidad del mercado.

Bajo este planteamiento, se propuso el argumento de que los mercados de la vivienda urbana en realidad se encontraban en un estado de desequilibrio (*debido a que no presentaban un planteamiento claro*). Whitehead y Odling-Smee (1975) sugirieron que la prevalencia de imperfecciones tales como los costos de transacción y gastos de información, variables que normalmente quedan fuera de los modelos formales, materializan el concepto de equilibrio, en el sentido convencional, como un marco inadecuado para el análisis de los mercados de la vivienda urbana.

La realidad es que la presencia de omisiones en el ajuste tanto de la oferta como de la demanda garantiza que los modelos de estudio del mercado de la vivienda casi nunca se ajusten cabalmente a los efectos exógenos tales como los cambios en los niveles de ingresos. Normalmente, los mercados urbanos se encuentran en un punto de la carrera hacia el equilibrio dinámico, pero ese estado resulta más bien utópico porque además, los efectos exógenos tienen la capacidad de poder realinear los procesos de mercado hacia una nueva solución de equilibrio. En concreto estos argumentos ponen en tela de juicio la idea de la estructura de precios continua, diferenciada principalmente por modelos simples que suponen la distancia al distrito central de negocios (*CBD por sus siglas en inglés*) como el principal factor que supone un gradiente en la disminución del

precio del mismo como bien de consumo. Así mismo, los problemas que dificultan alcanzar un equilibrio a largo plazo generalmente son asociados con la concientización de las imperfecciones del mercado de la vivienda. Lo anterior supone la existencia de compresiones en las estructuras de precios y por lo tanto teóricamente una ruptura estructural, en la praxis urbana esto tiende a presentarse cuando dos viviendas de características similares y con una distancia similar al CBD tienden a tener precios distintos como se puede ver en la *Figura 1*. En concreto, lo anterior es ejemplificado por Norrbin *et al.* (2005) al estudiar el mercado de la vivienda en Dallas y concluyen que entre otros factores por una externalidad racial dos viviendas que presentan las mismas cualidades integrales y que teóricamente son perfectamente sustituibles entre sí, tienden a tasarse con un precio diferenciado. En este sentido guardando todo el respeto es posible parafrasear a Mark Twain al decir que *“todos somos iguales en el interior”*, no todas las viviendas con características similares son iguales. En cuanto a la oferta, tiende a presentar un ajuste lento, debido a que el mercado considera a la vivienda como un bien de larga duración. Esto también se relaciona, en parte, con la pendiente abrupta (*inelástica*) a corto plazo presente en la curva de oferta de viviendas nuevas o reformadas, lo cual refleja, entre otras cosas, la existencia de altos niveles de gastos administrativos y jurídicos.

FIGURA 1. MODELO CONCEPTUAL DE LA RUPTURA EN LA ESTRUCTURA DE PRECIOS EN EL MERCADO DE LA VIVIENDA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



En efecto, la presencia de estas particularidades nos remite a un marco conceptual basado en la existencia de submercados.

En cuanto a la demanda del mercado, se argumenta que los individuos demandantes de vivienda pueden dividirse en diferentes grupos de consumidores desde la perspectiva de los hogares hacia la

vivienda, a saber: basados en sus gustos y preferencias, en la etapa de su carrera residencial, estilo de vida, el tamaño y composición, además de su estatus socioeconómico (Maclennan, 1992; Feitelson, 1993). También es probable que, dentro de un mismo grupo de consumidores, la elección de vivienda sea limitada por los costes de búsqueda; la parcialidad de la información así recolectada, por su parte, tiende a producir una segmentación similar en el parque inmobiliario. Siguiendo a Lancaster (1966), quien afirma que la vivienda no se determina a sí misma, sino por medio de los atributos incorporados en cada unidad de vivienda, es posible concluir como lo hacen Maclennan *et al.* (1987), que éstas se subdividen en distintos grupos de productos. Cada uno se compone de una población relativamente homogénea¹⁵, representando a los demandantes de vivienda bienes razonablemente sustituibles entre sí. Así pues, la suya es una aproximación teórica a la forma en que una demanda segmentada se puede ajustar a un stock de vivienda con características heterogéneas que pueden dar lugar a la conformación de submercados de vivienda y causar los precios diferenciales que se pagan por determinados atributos en diferentes segmentos de mercado.

2.2. EL CONCEPTO TEÓRICO DE UN SUBMERCADO

En concreto, la idea central de un submercado es que este se compone de bienes con características tan parecidas que pueden ser sustituibles (Rothenberg *et al.*, 1991), dichas características sustituibles según Bourassa, *et al.* (1997) tienden a estar vinculadas a:

- Precio.
- Los costos de búsqueda.
- La accesibilidad a las instalaciones.
- La accesibilidad a los amigos y el trabajo.
- La calidad del medio ambiente.
- La segregación étnica.
- La demanda de atributos de una vivienda individual (*e.g. número de habitaciones, tamaño de lote, acabados, etc.*).

¹⁵ La suposición de que los submercados delimitan unidades homogéneas de vivienda es parcialmente correcta. Parte de la dificultad para definir submercados surge del hecho de que viviendas heterogéneas pueden, por su posicionamiento, asociarse a estas unidades (Grigsby 1963). Por su parte Maclennan, *et al.* (1987) definen clases homogéneas de productos mediante la agrupación de viviendas asociadas por el grado de indiferencia de los consumidores.

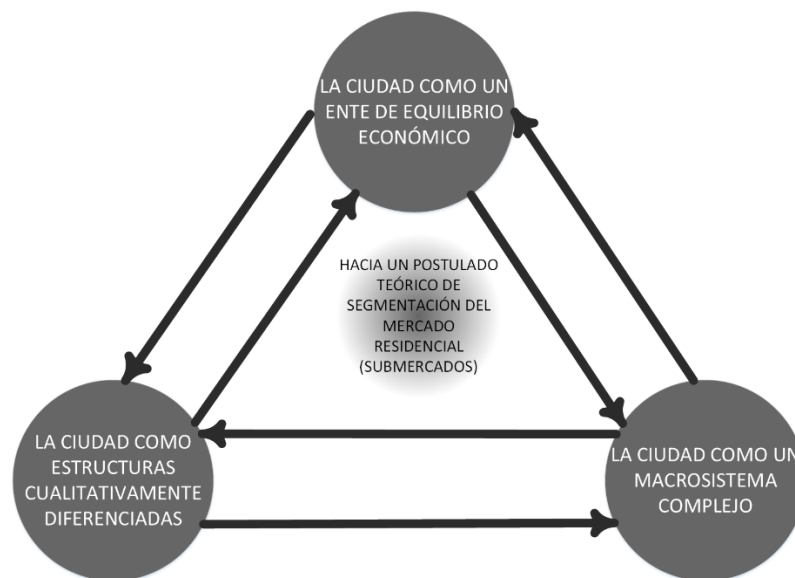
En paralelo, tomando en cuenta las limitaciones de los HP (*pues son los más utilizados en la identificación de submercados*), podríamos decir que estos modelos de cierta manera replican el efecto de la interacción entre las funciones de la oferta a corto plazo y las funciones de demanda, señalando por consecuencia la existencia de submercados, y por lo tanto, teóricamente sería necesario construir distintos modelos HP para modelar cada submercado. En ese sentido, Straszheim (1975) sugiere que si es posible identificar submercados con diferencias significativas, se podrían construir mejores aproximaciones basados en criterios específicos de cada submercado como la localización, o factores medioambientales, y sobre la base de que un patrón real de sustitución de un submercado “A” puede ser distinto de y más complejo que un submercado “B”. Además, existe una amplia evidencia que apoya la existencia de los submercados, la cual vemos con más detalle en la sección 3.2.1.7 y entre los cuales podemos encontrar aproximaciones al régimen de tenencia que estudian tanto la propiedad como el alquiler. En un intento por llegar a un mejor entendimiento de las dinámicas de los submercados, Bajic (1985) estratifica una muestra en superficie de parcela, superficie construida y distancia en automóvil al CBD, ante los resultados de su estudio acepta la hipótesis nula acerca de la igualdad de precios en cuanto a la estratificación mediante la distancia, pero la rechaza con respecto a la superficie de la parcela y la superficie construida. Por otro lado, Goodman (1981) define a los submercados como grupos de áreas gubernamentales contiguos dentro de áreas metropolitanas. Además usa modelos HP en un intento por determinar cuanta información adicional se obtiene al dividir la región de New Haven en Connecticut en varios modelos de submercados, concluye que los atributos de los precios no son estables entre los submercados o a través del tiempo.

2.3. LA ESTRUCTURA DEL ESTADO DEL ARTE

Ante los conceptos antes mencionados que definen conceptualmente un submercado, vemos que ese elemento común y omnipresente en todos los planteamientos, es el espacio. El espacio por sí mismo es un objeto de estudio bastante interesante que ha atraído directa o indirectamente las miradas de las escuelas de pensamiento de distintas disciplinas científicas. Invariablemente cuando hablamos del mercado hablamos de un intercambio de bienes con todas las cualidades propias que pueda tener y con todas las afectaciones de las que pueda llegar a ser objeto, y en ese sentido el mercado residencial se comporta de la misma manera, solo que en este es palpable de manera muy

evidente el papel que el espacio juega, en la conformación de las dinámicas que forman al mercado. Además, en causa con las definiciones discutidas anteriormente, el espacio tiene la cualidad de ser homogéneo si lo vemos desde la perspectivas de que el mercado es continuo y que no presenta rupturas estructurales, y que varios investigadores entre ellos Maclennan y Tu (1996), y Bourassa et al. (1999) sostienen en sus investigaciones, y por otro claramente heterogéneo en donde las diferencias intrínsecas del mercado segmentan el espacio en espacios con dinámicas diferenciadas. Por lo tanto para aproximarnos al estado de la cuestión de la segmentación del mercado residencial proponemos el modelo de la *Figura 2*.

FIGURA 2. MODELO CONCEPTUAL DEL ESTADO DEL ARTE. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



Así pues, partiendo de tres ejes estructurales que nos permiten tener distintas lecturas del mismo objeto, esto con la intención de construir una visión caleidoscópica que nos encause hacia un mejor entendimiento de cómo se segmenta el espacio. La primera una lectura de la ciudad como un macrosistema complejo, en donde por medio de dos aproximaciones una desde la sociología urbana damos pie a entender cómo se segmenta el espacio con una aproximación desde el estructuralismo, así mismo nos aproximamos al objeto de estudio desde la perspectiva netamente académica estudiando los postulados de dos escuelas que tienen matices claramente opuestos, la escuela de Chicago y la escuela francesa. Por otra parte nos aproximamos a la cuestión de la segmentación del espacio desde la geografía urbana, primero desde una mirada definitoria de lo que es el espacio urbano para esta disciplina y segundo viendo de una manera muy sucinta como se integran los individuos a las dinámicas de movilidad residencial, es decir que los motiva y como es el proceso típico de la toma de sus decisiones a la hora de decidir cambiar de residencia.

Por otra parte, tenemos una lectura fundamental de la ciudad como un ente de equilibrio económico, en donde nos aproximamos a la cuestión de los submercados residenciales a partir de la segmentación simple que hacen los API, y su interpretación de lo que es un barrio y un distrito para los mismos. Por otro lado nos referimos formalmente al estado de la cuestión por un lado estudiando el planteamiento teórico que la economía evolutiva plantea acerca de los procesos de autoorganización, los cuales son capaces de explicar con cierto grado de éxito las dinámicas que inducen el comportamiento del mercado residencial y que lo llevan a segmentarse, con una reseña de estudios que han aportado actualizaciones al estado del arte de los submercados residenciales.

Así mismo, construimos una tercera aproximación a la ciudad como estructuras cualitativamente diferenciadas, esta la construimos a partir de dos enfoques de naturaleza muy sucinta, uno netamente de diseño urbano, en donde a través de la definición de lo que es el diseño urbano, puntualizamos lo que en esencia es un barrio así como sus conexiones más básicas. Por otro lado desde una óptica arquitectónica tratamos de entender a la vivienda urbana, como ésta es distinta a través de sus características de planteamiento formal, es decir, la importancia de la adaptabilidad de los espacios y de sus funciones para servir mejor a las demandas del mercado.

CAPÍTULO 3

EL ESTADO DEL ARTE.

3. EL ESTADO DEL ARTE

3.1. LA CIUDAD COMO UN MACROSISTEMA COMPLEJO

El presente apartado tiene por objeto construir una lectura del estado de la cuestión que en este caso es un postulado teórico de la segmentación del mercado residencial estudiando a la ciudad como un macrosistema complejo, es decir un vistazo que con carácter de marco referencial nos permita de manera muy sólida apoyarnos hacia la construcción teórica que desde la sociología y la geografía no condicione epistemológicamente el reto de definir una óptica que consideramos a todas luces parcial del estado de la segmentación de los mercados residenciales en cuestión. En este sentido la *Figura 1* nos ayuda a ubicar conceptualmente hablando los elementos que a nuestra consideración nos permitirían articular los argumentos necesarios para llevar a cabo dicha tarea.

FIGURA 1. MODELO CONCEPTUAL DE LA CIUDAD COMO UN MACROSISTEMA COMPLEJO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



En concreto se proponen cuatro apartados para contrastar desde distintas ópticas el estado de la cuestión. En primer lugar se plantea un repaso cronológico de las corrientes filosóficas que

netamente desde la sociología se han construido para abordar la cuestión social, y que se ven con detenimiento en las secciones 3.1.1. En concreto abordamos con un enfoque cronológico los movimientos sociológicos relevantes al estado de la cuestión y nuestro caso práctico y que van desde la escuela de Chicago, pasando por la escuela francesa y terminando con los nuevos escenarios de fragmentación urbana.

Además se construye una aproximación desde la lógica social en el apartado 3.1.1.4. y que permite la argumentación filosófica que armada con una óptica prístinamente estructuralista se aproxima a la relación que la sociedad tiene con el espacio así como su segmentación producto de la diferenciación de los individuos y posterior conglomeración producto de sus sistemas de afinidad la cual está formalizada en la misma. Por lo tanto el argumento netamente filosófico que se plantea en el segundo apartado referente a la lógica social del espacio tiene en cuenta los preceptos discutidos en la introducción cuando hablamos propiamente de la sociedad y el espacio. En paralelo se explora el papel el lenguaje morfológico juega en la representación de los arreglos espaciales y de los sistemas sociales, es decir cómo el habla y el lenguaje sesgan y condicionan la realidad que construimos en nuestra representación interior del lenguaje espacial que nos rodea, esto encausado formalmente a través del estructuralismo, corriente filosófica que emana de la psicología. Con lo anterior se plantea la idea de que dichos elementos (*espacio y sociedad*) por si mismos son muy potentes y constituyen el punto de partida de nuestros juicios de valor y por como consecuencia de las diferenciaciones sociológicas que hacemos de los espacios que habitamos.

Por su parte consideramos necesario generar un contrapeso a la aproximación sociológica que hemos construido incorporando una dimensión geográfica que introduce por un lado una pregunta interesante, que es urbano y que no, es decir, que es urbano como una entidad más que como una cualidad espacial la cual se define en el apartado dedicado a la lógica social del espacio de este capítulo. En este sentido incorporamos a la discusión una comparación entre el marco metodológico definitorio utilizado en las ciudades americanas y el de Barcelona ciudad. Es interesante resaltar que para el caso de Barcelona incorporamos al estudio la escala de Barrios la cual se podría decir que es un sistema funcional que incorpora características que van más allá de una simple clasificación en función de su tamaño territorial o densidad poblacional, sino que incorpora elementos como la identidad cultural y con lo que se pretende fomentar una memoria colectiva en torno a la identificación de los residentes con respecto al espacio urbano que habitan. Finalmente, en un último apartado de este capítulo nos aproximamos a la cuestión de la movilidad residencial así como

el proceso de toma de decisiones que estructuran las motivaciones relacionadas con la movilidad residencial de los individuos a través de la ciudad.

3.1.1. UNA APROXIMACIÓN DESDE LA SOCIOLOGÍA URBANA: LAS ESCUELAS DE PENSAMIENTO SOCIAL

La compleja perspectiva sobre la movilidad residencial también tiene otra mirada que se ha ido construyendo sobre el rol que este fenómeno juega en las recomposiciones urbanas resultantes. La relación entre la primera y las segundas tiene una larga tradición dentro de los estudios urbanos. Formalmente, se reconoce a la Escuela de Chicago como el inicio donde se aborda el estado de la cuestión y que actualmente tiene en las teorías que abordan las transformaciones derivadas de la globalización económica el agente que actualiza el estado del arte en cuanto al entendimiento de las dinámicas de recomposición socio-espaciales que acontecen en el territorio urbano.

Dicho entendimiento se da en términos filosóficos y de carácter abstracto y fiel a su vertiente de conocimiento incorpora al humano como especie actuante y el centro de sus teorías. Así pues la Escuela de Chicago debuta en los anales de las ciencias sociales acuñando un concepto sumamente interesante, el de la ecología humana.

3.1.1.1. LA ESCUELA DE CHICAGO Y SU POSTULADO DE ECOLOGÍA HUMANA

Desde las primeras décadas del siglo XX, las investigaciones que han tratado la forma en que se han insertado los migrantes (*tengan estos el origen que sea*) en el espacio urbano, se centran sobre el concepto de la segregación residencial y, como consecuencia se tienden a teorizar sobre el concepto de las diferencias sociales. Este concepto no tiene una sola definición y, se podría argumentar que tiene un carácter polisémico, construido sobre un discurso que se ha venido actualizando durante el transcurso del siglo pasado y los primeros años del XXI. Sin embargo, en el punto de origen de este planteamiento polisémico, si se considera al espacio como el producto de una construcción social, la heterogeneidad social se refleja invariablemente en el entorno urbano¹⁶.

¹⁶ Esto aceptando el axioma de la existencia de una sociedad heterogénea en su composición, es decir que esta se compone de distintos conglomerados o elementos con ciertas afinidades que inducen a la diferenciación de clases. Este concepto se discute formalmente en el apartado sobre la lógica social del espacio.

Formalmente la escuela de Chicago¹⁷ aparece como uno de los referentes más tempranos en los estudios urbanos que se enfocan sus estudios sobre el concepto de segregación en Estados Unidos durante los años 30, al tener grandes casos de estudios con las grandes migraciones europeas ocurridas durante el ocaso del siglo XIX e inicios del XX. Posteriormente, la escuela de Chicago construye sus raíces epistemológicas sobre el positivismo y la ecología social del siglo XIX, en donde el concepto de segregación es formalmente definido. En paralelo, el término ecología, es utilizado formalmente dentro de la obra de Park y Burgess, *Introduction to the science of sociology* publicado en 1921. El origen de este término se encuentra en las relaciones que sostienen los naturistas alemanes y los académicos estadounidenses, quienes fueron influenciados por el pensamiento sociológico de aquellos. En concreto, el uso del término “*ecología*” se mencionó durante el discurso pronunciado por Barrows, que tuvo lugar en la apertura del congreso de la Asociación de los Geógrafos Americanos en 1922 (Rhein 1994). En ese sentido, la escuela reúne un conjunto de trabajos con un claro sentido hacia la integración socio-espacial urbana, los cuales fueron publicados por el departamento de sociología de la Universidad de Chicago, principalmente bajo la supervisión de Park y Burgess. De esta manera se puede decir que los trabajos más relevantes se encuentran entre los años veinte y sesenta, y son producto de investigaciones empíricas, nuevas y originales que descansan sobre un trabajo de campo formal y laborioso, tanto que a la fecha siguen teniendo vigencia en los estudios sobre las migraciones urbanas, y otros conceptos tales como los estudios realizados acerca de las personas excluidas socialmente hablando.

Por otra parte la atracción inicial hacia los ecosistemas y así como el trabajo de Durkheim lleva tanto a Park como a Burgess a adoptar el concepto de “*comunidad*”, el cual es autóctono de la biología, adaptándolo para el estudio de la sociedad y del urbanismo en específico. En concreto, los autores plantean una aplicación de las metodologías utilizadas por los naturalistas en los estudios de comunidades humanas. Así pues se formaliza la expresión “*comunidad humana*” la cual puede tener dos connotaciones. Por una parte, el que desde la ecología se le ha otorgado, es decir - el conjunto de organismos vivos (*animales y vegetales*) residentes dentro de un mismo medio y sobre un mismo territorio -, y por otro lado, en un sentido intrínsecamente social y político localizado. En el último caso, Park definía a la ciudad como un súper organismo, similar a las comunidades descritas por la

¹⁷ La escuela de pensamiento recoge el nombre de la ciudad. Durante los años veinte Chicago estaba en un contexto de llegada masiva de inmigrantes europeos con nacionalidades y culturas diferentes, y se convirtió en un laboratorio privilegiado para dar cuenta de las transformaciones urbanas.

ecología vegetal y animal (2004). En ese sentido, el interés de estos estudios era por un lado el de especificar los modelos de ocupación del espacio urbano, y por otro lado con una intención formal hacia la deducción de posibles leyes sobre el desarrollo de la ciudad. Así pues, la sociedad es entendida desde el punto de vista de comunidad, delimitada por Park (1936) a partir de tres premisas:

- Una población organizada territorialmente.
- Una población más o menos ligada al espacio que ocupa.
- Una población con unidades que viven en mutua interdependencia.

Entre los estudios realizados por la escuela de Chicago, se destaca el de Park y Burgess (1921) en el cual se aproxima a la cuestión del crecimiento de la ciudad desde la óptica de la migración masiva y en donde teoriza las motivaciones que inducen la naturaleza de los procesos ecológicos en la sociedad urbana. Bayona (2006) y Bacqué y Lévy (2009), esquematizan de manera adecuada que a partir de allí se define uno de los primeros modelos de organización de la ciudad moderna, conocido formalmente como teoría concéntrica, y que imagina a la ciudad como una segmentación espacial en áreas o círculos concéntricos, es decir, diferentes zonas sucesivas de la expansión urbana con áreas diferenciadas en los procesos de expansión, resultado de una carrera competitiva y desigual por la ocupación del espacio urbano. En este sentido, se conceptualiza una dinámica de ocupación territorial espontánea con una propensión de cada zona hacia el consumo del suelo no reclamado por la zona inmediata, a partir de un punto central, el centro comercial y de negocios de la ciudad (*loop*), lo que dará lugar al concepto de sucesión. El modelo resultante brinda una representación que más o menos explica el desarrollo urbano de la ciudad americana durante los años veinte, En concreto Burgess se basa en el caso de Chicago y las condiciones atípicas de migración que originaron el fuerte crecimiento que la ciudad sufrió durante esos. En una nota crítica, se puede decir que este es un modelo “*ideal*”, apoyado en dinámicas de crecimiento centrífugas y de expansión radial, con origen en el centro teórico de la ciudad y sin la existencia de obstáculos físicos o psicológicos que se opongan a ese desarrollo.

Así mismo la escuela de Chicago estudió el carácter inmaterial de la ciudad. En *The city: Suggestions for the investigation of human behavior in the urban environment*, inicialmente publicado en 1925, Park sugería tal condición al anunciar que la ciudad es un estado de espíritu, un conjunto de costumbres y tradiciones, de actitudes y sentimientos organizados, inherentes a esas costumbres y transmitidos con esas tradiciones (2004), el anexo sobre el lenguaje mórfico y el apartado 3.1.1.4.

sobre el sentido social del espacio soportan y a su vez se basan sobre esta premisa. Para Park, el estudio de la cultura urbana era conceptualmente similar al utilizado por los antropólogos que a comienzos del siglo XX realizaban estudios de diversos pueblos y que tenían la capacidad de poder ser replicados en otros lugares. Esto pues basaban sus preceptos en que la distribución de la población y la segregación urbana estaban asociadas con las conveniencias, los gustos personales y los intereses profesionales y económicos de los individuos (Park 2004). También argumentaba que cada colectivo tendería a tener sus propias características elaboradas a partir de las cualidades de sus individuos. En paralelo Park sugiere la existencia de dinámicas de atracción social producto de la distribución desigual de la población ligada con las diferencias de clase y raza, esta suposición se realiza bajo el precepto de que las colonias de migrantes se atraen por sus elementos culturales similares, así mismo, en ese apartado se teoriza sobre el concepto de los sistemas de afinidad que abordan esta cuestión de manera muy abstracta. Así mismo sugiere que un conjunto de ideas presentes en la representación interna de los individuos durante en el proceso de toma de decisión de sus posibilidades residenciales, sería lógico suponer un privilegio hacia los entornos familiares por lo menos hacen naturales las elecciones espaciales que posibiliten la convivencia con personas del mismo origen, y en este sentido esta tesis construye dentro de su caso práctico un apartado donde se aborda parcialmente la caracterización del residente promedio de cada submercado desde esta perspectiva desarrollado en el apartado 5.3.7. es decir de como el componente cultural o de origen de los individuos es capaz de fragmentar un submercado que a su vez ha sido segmentado a partir de una estructura espacial/administrativa preexistente.

Por otro lado, el término segregación, utilizado ampliamente en la Escuela de Chicago, asumía el supuesto de una manera neutral para mostrar las diferencias sociales racializadas en Estados Unidos. La segregación en este sentido sería el resultado de una concentración natural de la población urbana, producida por esos sistemas de afinidad producto de las rivalidades y las necesidades económicas presentes en una polis cualquiera.

Así mismo, vista desde la ecología humana, la segregación residencial sería un estado transitorio de los diversos grupos de inmigrantes llegados a la ciudad, y que tiende a disiparse con el paso del tiempo y con una carrera residencial ascendente, en función del nivel de integración en la sociedad americana. Se supone entonces que las zonas con altas presencias de inmigrantes tienden a convertirse en zonas transitorias, y en ese sentido en el apartado 5.3.8. del caso práctico se muestra un ejemplo claro de este fenómeno con el submercado de la Ciutat Vella. Teóricamente sería posible

argumentar que la ciudad se encuentra bajo un equilibrio “*natural*”, y siendo el marco de una serie de fenómenos que son vistos como inevitables.

Por su parte Halbwachs argumenta en 1932 en su publicación *Chicago, expérience ethnique* sobre el papel de la migración en la evolución de las ciudades, resaltando como antecedente el estudio sobre la misma ciudad. Los análisis hacen parte y contribuyen al soporte hipotético que se desarrolló en la escuela de Chicago. Halbwachs aborda el cambio, la permanencia de tipo étnico, las costumbres, las yuxtaposiciones, las mezclas y las interrelaciones entre los europeos llegados a esta ciudad y los nativos o las distintas migraciones de población de diferente nacionalidad, que distingue a los barrios de inmigrantes (2004). Aborda la distribución de toda esta población bajo los supuestos de sistemas de afinidad materializados conceptualmente en elementos cualitativos como la raza, la nacionalidad, la profesión, el nivel social, el género de vida y las características morales. En ese sentido, teóricamente es posible aproximarse a las ciudades americanas para constatar cómo, la marginalización espacial y social se cruza con una exclusión racial que induce la de formación guetos¹⁸ (Wirth 1997).

Esta aproximación permite hipotéticamente explicar las razones subyacentes que desde una perspectiva social inducen a que el concepto de movilidad residencial presente una asociación lineal significativa con el desplazamiento que la población experimenta del centro hacia la periferia. Así pues, al teorizar al desplazamiento y crecimiento de la ciudad se realiza en etapas sucesivas de invasión y de resistencia se plantean las bases teóricas para sustentar modelos explicativos como el del *filtering process* que se inscribe en el trabajo de Hoyt (1939). Ellos observan que en un proceso en donde las clases sociales con mayores ingresos tienden a desplazarse hacia la periferia, abandonando los inmuebles más antiguos del centro. A continuación los inmuebles desocupados y por un lado al contar con una condición de disponibilidad en el mercado y por otro lado al sufrir los efectos de un proceso de reorganización social constante, pasan a ser atractivos y habitables por grupos sociales de menos ingresos y, de esa manera, se replica un proceso espacial que involucra múltiples clases sociales (Bacqué y Lévy 2009) y entre ellos a los inmigrantes que muchas veces son percibidos como de bajos recursos.

¹⁸ La idea surge del concepto de “*gueto*” judío, poco a poco el concepto se va desplazando a otras comunidades étnicas o de inmigrantes, pasando de un uso del concepto particular a uno más extenso y general, sobre todo en las comunidades inmigrantes y su inserción en el espacio.

Lo anterior también es señalado por Wacquant (2006), quien apunta hacia la existencia de varios niveles de segregación. Para el autor, en una sociedad capitalista, el principal factor de segregación es la clase social. Por otro lado, reconoce otras formas basadas en diferencias raciales, étnicas, de género y generacionales. Por lo tanto Wacquant observa que en Estados Unidos es válido hipotetizar acerca de una doble o múltiple segregación de raza y clase.

En paralelo, según Mellor (cit. en Unwin 1992), las características fundamentales que reúne la escuela de Chicago son:

- Las ciudades pueden considerarse como una comunidad ecológica.
- El valor de la tierra es el reflejo de un orden natural.
- Las ciudades están sujetas a ciclos de invasión y sucesión en el espacio.
- Las áreas naturales reflejan la base espacial fundamental de toda organización social, por lo tanto la idea de la segmentación espacial está implícita.
- La distinción entre un orden natural y uno moral en las ciudades proporciona una organización que estructura los modelos de vida de los habitantes.

Por tanto, esta escuela busca analizar la estructuración social interna del espacio a partir de ciertos comportamientos humanos en el medio urbano, que surgen a partir de la competencia que se da entre los individuos por el espacio y a partir de la cual se inducen los procesos migratorios internos y en consecuencia de segregación social en el concepto antes discutido. Por otro lado, al hablar del proceso de expansión, la ciudad tiende a seleccionar y decantar a la población de tal forma que ella encuentre un espacio para vivir reflejo de sus distintas condiciones sociales.

Una aproximación paralela es la generada por Shevky y Bell en el año 1955 a partir de la definición de las llamadas áreas sociales. Para ellos, la ciudad puede ser teorizada como una consecuencia de la complejidad y sofisticación de la sociedad moderna, en donde las formas sociales de la vida urbana podrían ser entendidas dentro del contexto del carácter cambiante de la sociedad así como su materialización en el espacio. Según Sampson y Morenoff (1997), este carácter bien puede hipotéticamente ser sintetizado a partir de tres procesos:

- Un primer proceso donde las variaciones en el estatus económico, en su mayoría tienden hacia una sociedad más estratificada en términos de especialización laboral y de prestigio social, y

que puede ser cuantitativamente y cualitativamente modelada a partir de los datos estadísticos tales como los de empleo y educación.

- Un segundo proceso donde los cambios en las formas de urbanización y en las tipologías de los hogares, especialmente ante la emergencia producto del ingreso de la mujer al mercado laboral, y de donde emanan los cambios en cuanto al tipo de hogar, cuantificado a partir de variables como la actividad de la mujer, la fecundidad y la existencia de hogares con estructuras de carácter no tradicional pero muy numerosos, tales como los unipersonales o aquellos donde viven solo personas adultas sin parentesco consanguíneo (*migrantes por ejemplo*).
- Un tercer proceso donde las nuevas formas de segregación y presencias étnicas no autóctonas y en donde la población en los centros urbanos tiende a segregarse principalmente precisamente por cuestiones de identidad étnica y que así mismo puede calcularse según el porcentaje de determinado grupo étnico con relación al total de la población.

Por otro lado, Bayona (2006) señala que bien entrados los años sesenta, la tendencia en los estudios de economía urbana sufre un cambio en la tendencia de sus planteamientos. Este cambio tendencial puede ser inferido a partir de que las preferencias y percepciones de los individuos son de alguna manera más valoradas y por tanto estudiadas como el producto de esos sistemas de afinidad a la hora de intentar comprender las dinámicas de localización ocurrentes en el espacio urbano. Así pues, los postulados originales formulados por la escuela de Chicago y que se soportan sobre la base de que el comportamiento económico de los individuos es un indicador potente y capaz de explicar las dinámicas de movilidad residencial, fueron eventualmente retados y posteriormente refutados ante un subsecuente enfoque basado en una aproximación conductual (*behavioural approach*) formalizado por esas investigaciones antes mencionadas y desarrolladas en los sesenta. De acuerdo con esta aproximación, las preferencias y las percepciones de los individuos se convierten en los elementos más significativos que condicionan la localización de los individuos en el espacio urbano. Sobre esa misma aproximación al estado de la cuestión es posible apreciar una línea de investigación que definida como los enfoques étnico-culturales. Estos buscan situar el origen de las preferencias de los individuos que inducen a la movilidad residencial precisamente en los componentes étnicos, culturales o religiosos inherentes en los individuos mismos. En este sentido la distancia y las

diferencias culturales toman un papel sustancial que hipotéticamente apunta hacia una estratificación entre los inmigrantes y la población autóctona¹⁹.

Sin embargo la crítica general y más lógica hacia este planteamiento teórico es que simplemente las limitaciones de los individuos al momento de elegir su localización en el espacio sencillamente no son tomadas en cuenta, por lo tanto hacía falta una teoría de pensamiento que incorporara estas críticas tan severas al estado de la cuestión. Dichas actualizaciones al estado de la cuestión habrían de formalizarse desde la escuela marxista acerca de la ciudad que en Francia empezaba a tener aportaciones significativas durante esos años sesenta tan trascendentales para la ciencia social.

3.1.1.2. LA ESCUELA FRANCESA DE SOCIOLOGÍA URBANA Y SU FUNDAMENTACIÓN MARXISTA

Como hemos visto, ante la falta de un planteamiento claro que incorporara el componente de la desigualdad social al estado de la cuestión, el pensamiento marxista retomó importancia como sustento fundamental a una alternativa que permitiera incluir las diferencias de clase social tan ignoradas por la escuela de Chicago. En ese sentido el nivel de ingresos supone una aproximación robusta para modelar las restricciones y discriminaciones experimentadas por la población al momento de elegir su localización espacial. Contrario al nombre de este apartado, este enfoque fue desarrollado de manera puntual tanto en el claustro anglosajón como en el francés. En los Estados Unidos, geógrafos con vocación radical y con una abierta vinculación a las doctrinas marxistas son los primeros en cuestionar los postulados de la escuela de Chicago y hasta ese momento aceptados. En concreto David Harvey en 1976 sugiere una severa observación hacia las tendencias cuantitativas de los estudios de la escuela de Chicago.

“La revolución cuantitativa ha seguido su curso y aparentemente los resultados son cada vez menos interesantes mientras que los repetidos trabajos de ecología factorial, los intentos de medir el efecto de la distancia, o los que tratan de identificar el alcance de un bien, sirven para decirnos cada vez menos sobre cuestiones de escasa importancia”.

¹⁹ Es posible conjeturar que este planteamiento de alguna manera permite suponer que la movilidad residencial pudiese ser atribuida a distintas variaciones de origen cultural que hipotéticamente tenderían a introducir perturbaciones en los sistemas de afinidad de los individuos y por consecuencia también teóricamente podría explicar las afectaciones ocurrientes en los comportamientos y preferencias de carácter individual.

Así pues, la mayor discrepancia que los geógrafos radicales como Harvey planteaban ante tales estudios es que fallaban en la identificación y formalización tanto del origen como de los procesos vinculados a la segregación espacial. En ese sentido, la información analizada por dichos estudios tendía a ser de naturaleza cuantitativa y por consecuencia el diseño de sus modelos explicativos aportaban pocos elementos significativos a la solución de los problemas coyunturales asociados a la marginalidad urbana. En ese sentido el propio Harvey pasó de ser un abogado de los modelos de naturaleza cuantitativa con su trabajo *Teorías, leyes y modelos en geografía* publicado en 1969, a ser casi un agente del ministerio público con su trabajo *Urbanismo y desigualdad social* publicado en 1973.

Más allá de lo anterior, para 1989 el mismo Harvey propone cuatro hipótesis de carácter explicativo referentes a las diferencias residenciales construidas netamente bajo una óptica marxista.

- Las diferencias residenciales deberían de ser interpretadas partiendo de la reproducción de las relaciones sociales en el contexto de la sociedad capitalista.
- Las áreas residenciales por si mismas son capaces de proveer un medio social en donde tienden a desarrollarse las relaciones sociales cotidianas, mismas que proporcionan al individuo entre otras cosas, una buena parte de sus valores, estados de conciencia y patrones de consumo.
- La fragmentación de la población también sirve para dividir el estado de conciencia de una clase social, hipotéticamente de esta manera se puede limitar la posibilidad de una transformación hacia una sociedad más equitativa a través de la lucha de clases.
- Los patrones de diferenciación residencial por si mismos son capaces de reflejar e incorporar una buena parte tanto de las internalidades contradictorias como de la inestabilidad propia de una sociedad capitalista.

En paralelo, la escuela de sociología urbana francesa, asimismo con una fuerte influencia marxista, acuña el concepto de “*segregación urbana*” al definir una óptica relacionada con la manera en la cual la producción capitalista es gestada. En este sentido, tanto Manuel Castells, Henri Lefebvre y Jean Lojkiné son considerados sus máximos referentes, pues comúnmente hacen un uso persistente de la categoría en un intento por definir las diferencias dentro de una sociedad capitalista. Sus investigaciones de carácter urbano y con una fuerte y marcada tendencia marxista son desarrolladas a finales de los años sesenta, en una especie de traslape epistemológico que de manera natural tal como hemos señalado se contrapone a los postulados de la escuela de Chicago, y que así mismo se

fundamentan haciendo un claro énfasis tanto en el análisis político como en el análisis económico durante todo el proceso.

Así pues Castells (1974) en su libro de la cuestión urbana, teoriza que la segregación urbana se presenta en tres dimensiones:

- En función de las diferentes clases y estratos sociales que surgen en la sociedad contemporánea.
- Con relación al acceso desigual según sean dadas las condiciones de las clases socioeconómicas.
- Con referencia a las políticas urbanas, concretamente las de vivienda, que contribuyen a generar, acentuar y consolidar ese acceso desigual y diferenciado a la ciudad, acceso que tiende por un lado a incidir negativamente en las clases trabajadoras y por otro a beneficiar a las dominantes.

Por su parte, Lefebvre (2000) define la segregación como una producción de la sociedad capitalista que reúne tres condiciones básicas:

- La visualización del espacio como una mercancía el cual es regido por las leyes propias de la valorización del capital.
- La existencia intrínseca de un accesibilidad socialmente diferenciada hacia el espacio urbano entre clases sociales, lo anterior en franco deterioro de las clases asalariadas.
- Tanto la apropiación subjetiva del espacio como la construcción de relaciones socialmente significativas y culturales poseen un carácter simbólico en los diferentes espacios.

De acuerdo a lo señalado anteriormente por Lefebvre, la segregación es un componente estructural de la producción capitalista del espacio y un reflejo fiel de la división de la sociedad en clases sociales.

En paralelo Lojkin, se aproxima a la definición de segregación mediante el acceso a los medios de consumo colectivo y a la localización espacial de los distintos grupos sociales a lo largo y ancho del territorio urbano, mismo que como también señala Castells tiende a favorecer a las clases dominantes y desfavorecer a los otros grupos sociales. Teóricamente supone tres formas de segregación social y espacial entre los estratos sociales conformados tanto por la clase asalariados como por la clase obrera.

- Primero a una escala de vivienda, ya que el planteamiento lógico obrero de la renovación-deportación se contrapone de manera natural a la lógica de un centro urbano renovado y aburguesado.
- Segundo a una escala de equipamientos urbanos (*guarderías infantiles, escuelas, equipamientos deportivos, sociales...*), donde el infraequipamiento de los colectivos de clase obrera es a todas luces desigual al supreequipamiento de los colectivos de clases altas.
- Tercero a una escala donde el transporte domicilio-trabajo, en donde los transportes públicos comúnmente colapsados, es simplemente opuesto a los privilegios burgueses del uso del automóvil. (1981)

Por otro lado, ante un posible sesgo de carácter economicista, este tipo de acercamientos hacia la segregación pueden tender a caer en cierto determinismo, descartándose otras formas de dominio²⁰. Entre tanto, esta dominación generalmente no solo es manifestada en formas materiales sino también en aquellas que tienden hacia la ideología dominante dentro de la sociedad. Por lo tanto, tanto Mosquera como Aprile-Gnisset (1984) sugieren: *“la construcción de urbanizaciones exclusivas y excluyentes, similares a guetos donde se concentran familias con condiciones socio-económicas parecidas, no es gratuita ni responde únicamente al gusto de los arquitectos y promotores, los deseos de los usuarios o a unas normas. Por el contrario, se basan en las leyes que operan sobre la distribución del ingreso y la segregación residencial, apoyados en manipulaciones ideológicas”*.

En conclusión, desde esta perspectiva de carácter marxista, la segregación espacial en la ciudad contemporánea es resultado de un prolongado proceso de carácter histórico de transformación y fragmentación espacial y social que de manera inevitable agudiza las diferencias preexistentes entre las distintas clases sociales y por consecuencia entorpece la movilidad social. Así mismo, esta escuela trata a la migración desde una perspectiva histórica orientada hacia las clases sociales. Finalmente, desde el punto de vista de esta escuela de pensamiento, la segmentación del mercado laboral al momento de aparición de los grupos de inmigrantes se replica en el momento de la elección de la

²⁰ Entre ellas cabe nombrar las formas ideológicas de discriminación que se expresan a través de “una serie de doctrinas, códigos de comportamiento e ideas propias de la clase o grupo dominante”, en ese sentido los grupos dominantes tratan *“de imponer a los dominados su concepción del espacio a través de la difusión de símbolos, teorías y técnicas urbanísticas, constructivas y arquitectónicas”* (Mosquera y Aprile-Gnisset 1984).

localización residencial de los mismos, siguiendo patrones de segmentación establecidos con antelación.

3.1.1.3. *LOS “NUEVOS PARADIGMAS” LA FRACTALIZACIÓN URBANA Y LA NATURALEZA GLOBAL DE LAS CIUDADES*

Dejando atrás los postulados marxistas de la escuela francesa de sociología urbana emanados de ese periodo de los sesenta que por momentos cayó en el radicalismo ideológico, hacia la década de los noventa del siglo XX, surge de manera palpable una alternativa epistemológica en el campo de los estudios urbanos y un especial interés en teorizar una aproximación a la segregación residencial. Sassen (1999) formula una teoría que se deriva del análisis de la globalidad como producto de un sistema mundial de ciudades que de alguna manera incorporan el concepto de globalidad a la memoria colectiva. De alguna manera, estas teorías convergen por un lado en que el concepto de la terciarización de la economía de las ciudades articula una red de economía global²¹, pero por otro lado tienden a aumentar las desigualdades y la polarización social (Janoschka 2002; Smith 2005).

Por lo tanto se puede sugerir que la ciudad global conceptualmente hablando se forma producto de una serie de procesos de exclusión territorial.

Por otro lado Veiga (2004), apunta a que esta lógica dual parece aplicarse a escala de estados y países, en que por medio de tratados comerciales, son creadas redes transnacionales que encausan su razón de ser a un concepto global al tiempo que se segregan y excluyen grupos sociales residuales al interior de cada ciudad o región. En este sentido sería lógico suponer que este nuevo mundo procreado a principios del milenio, no se gesta sin antes sufrir grandes transformaciones estructurales en las relaciones regionales de los procesos productivos y cuyos efectos más claros en

²¹ En ese sentido las distancias pasan a segundo término pues los avances en el ramo de las telecomunicaciones así como el abaratamiento de las tecnologías asociadas a la logística permiten repensar la reorganización económica de los territorios como macroeconomías capaces de cooptar y distribuir sus procesos en ciudades que no son espacialmente continuas, sino que a través de las articulaciones inducidas por las vías de infraestructura permiten la especialización de sus actividades productivas y por lo tanto la atracción de individuos mejor cualificados para dichas tareas, es decir, dentro de esa perspectiva, y al interior del escenario actual en el cual se desenvuelven las sociedades contemporáneas, tienden a existir estas redes globales antes mencionadas y que tienen la capacidad de articular individuos, fracciones de población, regiones y ciudades al mismo tiempo se excluyen otros tantos individuos, colectivos sociales y territorios que toman un carácter residual.

la sociedad se dan en función del aumento de la desigualdad así como la exclusión social y la fragmentación del empleo.

En esta misma dirección, Castells (2000) construye una tesis que se apoya sobre la era de la información. Esta supone que la información es la principal fuente de la productividad y por consecuencia del poder en el capitalismo contemporáneo y por eso se presta muchísima atención a su procesamiento y posterior transformación. Ante esto, el paradigma industrial se razona como obsoleto para ser reemplazado por otro paradigma de carácter más tecnológico que es construido a partir de las innovaciones en materia electrónica, de comunicación y de la ingeniería genética²². En paralelo, Sassen (1999) señala que dentro de los procesos de polarización social dentro de las llamadas ciudades globales existe una amplia argumentación construida a partir de los argumentos utilizados tradicionalmente en la sociología y economía. Esta argumentación toma en cuenta las metamorfosis económicas en el marco de la globalización caracterizada esta por una concentración de las actividades empresariales ligadas al marco financiero, comercio internacional, centros de negocios y servicios avanzados en algunas pocas ciudades que mantienen constante competencia²³.

Así mismo, Sassen (2006) señala que esta aglomeración de actividades es positiva para ciertas ciudades globales en términos de movilidad internacional y de la mano de la articulación de la industria tecnológica y el conocimiento. Además Sassen (2006) sugiere que la economía mundial requiere de plazas centrales donde los procesos de globalización sean llevados a cabo. Las metamorfosis económicas ocurridas en las últimas dos décadas, así como el cambio productivo caracterizados por una mayor importancia del sector de servicios, producen una renovación del rol que las ciudades juegan en ciertos tipos de funciones y actividades. De esta manera las llamadas ciudades globales tienden a convertirse en centros de mando de la economía mundial, localizando los sectores económicos emergentes y cambiando hacia un carácter más central en las innovaciones, teniendo por consecuencia una recomposición en la geografía actual hacia un modelo basado en la centralidad en una escala territorial suprarregional.

²² El paso desde una economía básicamente productiva e industrial a otra con un peso importante de la actividad terciaria teóricamente debería de acabar como hipótesis central, incrementando de esa manera las dinámicas causantes de la segregación residencial.

²³ Así mismo estas ciudades no son ajenas a ese proceso de dualización de la economía característico de las ciudades asociadas al mercado mundial y de manera simultánea ven encarecidas y por lo tanto disminuidas sus condiciones de vida.

En ese sentido, Veiga (2004) plantea la cuestión de cómo se deben tener en cuenta tanto el impacto de las nuevas tecnologías, como los procesos de reestructuración económica así como entender los cambios urbanos, los cambios culturales y las nuevas pautas en orden para entender los cambios urbanos contemporáneos. De esta manera surge el concepto de “fragmentación”, en una supuesta contraposición a la segregación en un intento por designar tales las transformaciones antes mencionadas como contemporáneas. Esta noción tanto explicativa como descriptiva es usualmente usada en los trabajos enfocados al entendimiento de las nuevas tipologías de urbanización y al análisis de las crisis urbanas que se han originado. Por lo tanto, la fragmentación se supone asociada al crecimiento urbano a partir de los años ochenta y materializada conceptualmente a través de la integración de las ciudades en redes mundiales soportadas por los procesos económicos globales, haciendo necesario la definición de un nuevo modelo espacial de carácter más polarizado y menos jerárquico, que pretende sustituir al modelo orgánico y que Prévôt-Schapira (1999), define de la siguiente manera:

“La fragmentación es el resultado de la desaparición de la operación global en beneficio de las pequeñas unidades, la dilución de los vínculos orgánicos entre las piezas de la ciudad, así como el agotamiento del espacio continuo, así como la reproducción de la desigualdad en diferentes escalas sub-urbanas, los islotes de pobreza adyacentes a la riqueza aislada dentro de archipiélagos urbanos. Para describir esta fragmentación, lo mejor es distinguir la ciudad entre sus aspectos sociales, económicos y sus aspectos políticos.”

Pero además, Córdoba (2014) sugiere que el concepto de fragmentación no se encuentra completamente consolidado, y por esa razón los investigadores tienden a no utilizar este término apuntando hacia una definición unificada. Más aún, Dorier-Apprill (2001) apunta a que el concepto de fragmentación tiende a reducirse muchas veces al reforzamiento de la especialización social de los lugares que conduce a la confrontación cada vez más próxima, visible y desordenada entre bolsones de pobreza y riqueza en las grandes aglomeraciones. En este sentido, tanto la fragmentación como la segregación son resultado de un mismo proceso, que desencadena por un lado procesos de polarización de las ciudades y por otro lado induce transformaciones en los patrones de segregación espacial urbana. A una conclusión similar llegan Bénot *et al.* (2007) en la obra *Vies citadines*, si bien por un lado reconocen cómo la noción de fragmentación permite entender aspectos operativos de la ciudad, por otro lado puede resultar en un disertación reductor

de la ciudad, en concreto una noción demasiado vaga y que por consecuencia tiende a ocultar realidades de distinto orden, sobretodo de aspectos contextuales de la ciudad.

Finalmente la escuela de Los Ángeles propone otro enfoque metodológico donde se destacan autores como Davis (1997 [1990]), Dear y Flusty (1998) y Soja (2008). En trabajos como *Rethinking Los Angeles* se puede leer una teorización de como por un lado existe una orientación hacia el análisis de los procesos de cambio espacial, como por otro lado el surgimiento de nuevas geografías urbanas dentro de un contexto de cambios estructurales enmarcados en los procesos ocurrientes de desindustrialización y de la relocalización de las actividades productivas que induce hacia la recomposición de la fuerza de trabajo, tal como lo señalan Dear, Schockman y Hise (1996). Así mismo, Soja señala la existencia de una tendencia dentro de esta escuela por fusionar estas dos perspectivas teóricas, que van de una aproximación marxista por un lado hasta el pensamiento postmoderno por el otro, esto con la intención de aproximarse a las transformaciones urbanas que son denominadas como el tercer espacio²⁴ haciendo mención a Lefebvre (2015). En conclusión, Bénit *et al.* (2007) señala que desde esta escuela de pensamiento, se supone un modelo de ciudad actual que opone policentrismo contra mono-centro, postfordismo contra fordismo, postmodernidad contra modernidad y obviamente, fragmentación contra segregación.

3.1.1.4. LA LÓGICA SOCIAL DEL ESPACIO: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL ESTRUCTURALISMO COMO UN MEDIO HACIA EL ENTENDIMIENTO DE LA SEGMENTACIÓN ESPACIAL

En el apartado anterior se ha hecho un exhaustivo estudio cronológico de las escuelas de pensamiento sociales relevantes al estado de la cuestión, y en donde se dibujan esos elementos claramente definibles dentro de un marco conceptual que delimita claramente los elementos propios que inducen esas dinámicas de movilidad residencial entre espacios cualitativamente diferenciados. Se hizo énfasis en los planteamientos formales de escuelas que por naturaleza se contraponen tanto con una visión netamente capitalista, como por el otro lado un planteamiento formalmente marxista y repasando de manera puntual las tendencias de pensamiento formuladas desde un escenario en donde la globalización está simplemente presente como una realidad

²⁴ Este concepto tiene sus orígenes en la biología donde se llama tercer espacio al espacio intercelular (*Intersticial*), es decir, que se encuentra entre las células, para distinguirlo del intracelular, que está dentro de las células y del espacio intravascular que corresponde al interior de los vasos sanguíneos y linfáticos.

modelada tanto como por las dependencias como las interdependencias de las sociedades modernas. Sin embargo poco se hizo para aproximarse al estado de la cuestión desde una perspectiva netamente filosófica y en ese sentido este apartado intenta aproximarse al estado de la cuestión mediante lectura armada con ese perfil sofista. Así pues, en los párrafos introductorios de esta tesis se hizo énfasis que el espacio social tiene a pesar de sus internalidades intrínsecas y organizativas, éste se sostiene con cierta lógica interna. Esto puede deberse a que es posible teorizar el espacio como una entidad con cierta “*cognoscibilidad*” y que tiene la capacidad de funcionar hasta cierto punto como una especie de lenguaje mórfico con una naturaleza clara y concisa. Lo anterior en el sentido de que por un lado se constituye como el ente en donde la sociedad construye, materializa y actualiza el potencial humano, y por otro lado porque es utilizado conceptualmente como lenguaje, y por tanto tiene la capacidad de ser traducido y entendido por los otros miembros de la sociedad. Al aproximarse a la inteligibilidad de las formas espaciales, los individuos de la sociedad crean una realidad experiencial a través del cual se puede recuperar una descripción de ciertas dimensiones y formas de su sociedad y por medio de ellas los individuos pueden pasar a formar parte activa de la misma. En este sentido, estas descripciones son esencialmente abstractas por naturaleza, a pesar de que se ha extraído de una realidad concreta. Las descripciones son pues resúmenes de principios conceptualizados de los patrones espaciales recurrentes, y ante esto es necesario introducir algún término que permita aproximarse a la lógica de la segmentación espacial como tal, como un objeto o un ente que simplemente permite entender de manera coherente la función del espacio tanto como un todo o más concretamente, como una entidad que hasta cierto punto puede ser desarmada en distintos elementos que existentes de manera subyacentemente y que a su vez son capaces de generar un juicio de valor diferenciado por parte de la sociedad.

Ante esta paradoja, una alternativa pudiera ser aproximarse al estado de la cuestión desde la lógica estructuralista de la escuela de Leipzig, y cuyo principal exponente fue Wilhem Wundt. Por tanto en este sentido, es posible decir desde el estructuralismo, que las descripciones anteriores pudieran ser llamadas formalmente “*estructuras profundas*”²⁵. Sin embargo en la medida en que nos referimos al espacio, se puede argumentar la necesidad de observarlo como algo misterioso o un

²⁵ Estas estructuras se constituyen en el espacio semántico, es decir en el imaginario cultural del que la definición parte y es nutrida a un tiempo. En concreto, un estudio de la definición de las “*estructuras profundas*” del estructuralismo parte de dos niveles: el nivel narrativo –habla- y el nivel de la estructura profunda –lengua- y mencionadas en el párrafo anterior, siendo este último el que puede mostrar ciertas relaciones de oposición y de homología que son independientes del orden narrativo que el espacio puede presentar como parte de la experiencia sensorial que induce a la lógica del sistema de lógica espacial que se discute en la parte introductoria de esta tesis.

ente impreciso, producto de estructuras abstractas, esta idea tiende a perder sentido pues nuestra experiencia sensorial invariablemente se aboca a cuantificar y diferenciar los eventos producidos por esas estructuras abstractas a través de la sintaxis²⁶, y por lo tanto entender el espacio como un ente misterioso o impreciso deja de tener sentido.

En esta misma línea, Thom (1972) define al estructuralismo como *“esa exposición que tenemos a la variedad de formas espaciales existentes que materializan la producción de los sistemas generadores subyacentes, y que formulamos dentro de los límites razonables de nuestra representación interna de la realidad, tomando por consecuencia sentido el postulado del estructuralismo que dice que la suma de las partes es igual al todo”*. Por lo tanto las formas fenotípicas del espacio pueden ser vistas como productos particulares producidas por reglas de carácter abstracto²⁷, así como de distintas reglas que a su vez subyacen en distintas formas fenotípicas que por consecuencia forman un sistema de transformaciones. En este sentido el estructuralismo ha tenido siempre un objetivo filosófico, así como una metodología concreta. Este objetivo es simplemente aportar objetividad al concepto de estructura de tal manera que muestre que las fuentes del comportamiento social yacen en la sociedad misma y en las formas particulares que toman y no en el individuo, es decir que la sociedad en un momento dado y bajo ciertas condiciones puede ser capaz de fomentar por sí misma la segmentación del espacio, concepto por demás potente. En paralelo, la sintaxis metodológica de cierta manera logra esto. Es decir metodológicamente hablando, el estructuralismo muestra a una organización espacial no solo como un medio por el cual un conjunto de individuos pueden llegar a constituir una sociedad, sino que por un lado el espacio tiene sus propias leyes y por consecuencia su propia lógica, y por otro porque también puede actuar como un sistema de restricciones en la sociedad. Dicho sistema de restricciones a su vez tiende a fungir como un elemento diferenciador y por lo tanto fungir como un segmentador del espacio. Por otro lado, el espacio posee patrones y leyes que simplemente son indistintas a los deseos de los humanos, y por tanto guarda por lo menos una relación dialéctica con la sociedad, es decir el espacio puede responder a un estímulo o manipulación humana, y sin

²⁶ Estas definiciones de sintaxis pueden ser vistas como genotipos abstractos de las distintas realidades espaciales.

²⁷ En este sentido estas reglas formalizadas en el estructuralismo, hacen mención a los filtros que distorsionan la percepción que un individuo tiene de la realidad, la realidad tal cual es y que existe más allá de la famosa teoría del 7±2 de Miller (1956), la cual plantea que la capacidad de un ser humano para captar la realidad que lo rodea y siendo esta medida en bits de información, en promedio no sobrepasa la frontera de procesamiento de información antes mencionada.

embargo, no obedecer a algún conjunto de determinantes sociales, no sin antes imponer algo de su propia realidad autónoma²⁸.

Así mismo, se podría aportar objetividad a la discusión incorporando descripciones relativamente autónomas acerca de las estructuras genotípicas²⁹ de segmentación y organización espacial, pero habría que preguntarnos si pudiera ser posible que eliminemos inadvertidamente algunas de las dimensiones más importantes del contenido social así como su significado, y en particular aquellas que tienen que ver con los contenidos estructurales tanto económicos como políticos que forman parte de una sociedad consolidada. Hipotéticamente esto podía ser no tan útil, en el sentido de que teóricamente sería preferible dentro de un lenguaje formalmente morfológico³⁰, como por ejemplo el espacio, o los patrones sintácticos formales o las relaciones cuantificables de naturaleza auto construible que suponen a su vez propiedades dominantes y sumamente potentes. Además está el hecho de que estos elementos poseen la capacidad de aportar un valor significativo a la argumentación con la intención de poder construir un medio social sin perder al mismo tiempo su carácter individual. Lo anterior más que el hecho de simplemente reconocer su existencia como un medio para comunicar información acerca de los aspectos de la sociedad. Es decir existe un riesgo que el espacio sea por consecuencia considerado de una manera muy mezquina un ente transcendental abstraído del tejido social, cuando en realidad deberíamos de mostrar cómo el espacio puede ser constituido localmente a partir de una realidad social.

Esta cuestión puede ser inherente en el estructuralismo, incluso puede llegar a ser una paradoja en el método como un todo. En este sentido si las estructuras han de ser demostradas como objetivas e independientes de las personas, por consecuencia deberían de ser conceptualizadas de manera tal que estén en causa con sus leyes autonómicas. Por lo tanto las formas y los patrones no deberían de ser explicados como el producto de distintas externalidades. En su lugar, por el simple hecho mismo de describir estas estructuras particulares, se da a entender que las leyes aplicables a las mismas son de carácter interno y no externo. Por esta razón es posible para el estructuralismo

²⁸ Esta idea toma demasiado sentido si se piensa por ejemplo en un POUM como un conjunto de determinantes sociales, en donde por una relación de causa efecto puede que a través del tiempo el espacio mute en su uso y se reordene en función de esa propia realidad autónoma que pudiera no haber sido considerada de manera integral a la hora de la definición del plan de ordenamiento.

²⁹ El concepto biológico de un genotipo es esencialmente un concepto informativo que describe algo así como un entorno informacional total dentro de la cual existen los fenotipos, en ese sentido, los fenotipos individuales se enlazan en una estructura en donde por un lado la información es transmitida continuamente y por otro rige su forma. A través del genotipo, el fenotipo tiene vínculos transtemporales con sus antepasados y descendientes, así como la generación de enlaces transespaciales con otros organismos contemporáneos de la misma clase.

³⁰ Para una mejor comprensión ver anexo acerca del lenguaje mórfico.

encausarse con los procedimientos científicos clásicos al tratar de asociar modelos matemáticos y algún tipo de fenómeno que sea objeto de estudio, tanto como como una descripción como una explicación³¹. En paralelo la paradoja surge si el ejercicio se realiza correctamente, si las leyes de las estructuras particulares en la sociedad son internas y autónomas, entonces, ¿Qué tienen que ver estas estructuras profundas con la sociedad?, el planteamiento de esta pregunta parece por consecuencia un paso natural ante la idea de que dichas estructuras tienen leyes autónomas y por tanto inducen a la conclusión de que constituyen una realidad autónoma, e incluso pueden estar implicadas en sus propias premisas³².

En el caso de la aproximación sintáctica al espacio el problema es particularmente difícil, pues al desechar deliberadamente las preguntas que de manera natural surgen al plantear el estado de la cuestión como por ejemplo, del porque una determinada sociedad adopta una forma de asentamiento en particular. Esta pregunta generalmente es respondida no en términos funcionalmente sociales o económicos, sino diciendo que, dado un conjunto de condiciones iniciales que sostienen coherentemente un proceso de agregación, la forma resultante es un producto de las leyes espaciales autónomas, y no de la determinación humana. En este sentido y bajo esta premisa Hiller y Hanson (1984) argumentan de una manera lógica que el concepto de la autoorganización de las sociedades traducida ésta a través del uso real que ésta le da a los espacios urbanos a través del tiempo, parece que es más fuerte que el concepto de la gestión y el planeamiento urbano que de una manera formal tiene la intención de ordenar tanto el espacio como el uso que la sociedad le da al mismo. Por otro lado estos conceptos, el de la autoorganización espacial y el del ordenamiento del espacio son tratados de manera más formal en otros apartados de esta tesis.

Sin embargo ante todo este panorama, la paradoja aparece si se supone que la esencia de la sociedad es algo distinto de sus estructuras, es decir bajo los cánones de la terminología actual, y en concreto distinto a sus lenguas mórficas así como los patrones que la constituyen. Lo anterior se presume ilógico pues esta suposición puede perfectamente ser desechada, lo que de consumarse el hecho anterior provoca que el problema se transforme. Es decir la cuestión se convierte en ¿cómo mostrar que las estructuras sociales se constituyen con base en las interrelaciones de las

³¹ Ver por ejemplo a R. Thom, *"Estructuralismo y biología"* en C. Waddington (ed.), *Towards a theoretical biology*, Vol. 4, Essays, Edinburgh University Press, 1972. Pp.68-82.

³² Estas premisas como se ha mencionado son las de la lengua y el habla.

experiencias interdependientes de los individuos?, y si éstas se generan a través de los idiomas mórficos, y que además son observables en el espacio real y en tiempo real.

Esta idea es prácticamente la esencia del argumento que se presenta en este apartado y la cual puede ser formalizada de la siguiente manera. Todos los procesos sociales, cualquiera que sea su naturaleza abstracta y conceptual, se realizan en el espacio. Por ejemplo los sistemas de afinidad (*los cuales son una especialidad del estructuralismo abstracto*³³) tienen bien definidos los resultados espaciales en términos de quién vive con quién, quién cambia de residencia y cuando, y qué patrones o trayectorias dentro de las carreras residenciales de los individuos son evidenciadas dentro del marco definitorio del argumento de este apartado.

Más allá de las consideraciones teóricas, la intención aquí es considerar a estos sistemas sólo en términos de su producción espacial y de los patrones que generan. A este punto, todo lo anterior escrito en este apartado apunta hacia un intento de socializar la noción de espacio, y en ese sentido Hiller y Hanson (1984) apuntan a como nuestra concepción de la sociedad puede ser útil espacialmente hablando. Así mismo señalan que la convergencia en la noción de un sistema que a la vez es espacial y social puede ser perfectamente natural, y más aún en algunos casos si observamos ciertas correlaciones entre la organización espacial y los mecanismos fundamentales que dan paso a la estructuración en las sociedades, mecanismos que parecen deliberadamente parecidos a lo que la sociedad es en esencia³⁴.

En este sentido para estructurar lo anterior, sería necesario aproximarse al estado de la cuestión a través de la propuesta metodológica acerca de los idiomas mórficos formalizada por Hiller y Hanson (1984) y la cual se encuentra en el anexo. Lo anterior implica una crítica fundamental de uno de los principios invisibles del estructuralismo tal como se ha desarrollado hasta el momento, y que se supone en gran parte como el responsable de la brecha existente entre el análisis de las estructuras generalizadas y la capacidad que tenemos de razonar y generar una representación interior de las particularidades espaciales entendidas a través del lenguaje mórfico antes mencionado. Teóricamente esta aproximación llevaría a una articulación más precisa de la dinámica de los sistemas configurables, haciendo hipotéticamente posible dentro que de ese marco se pueda cerrar

³³ Estos son también llamados sistemas de parentesco, en donde la idea es que las estructuras sociales basadas en parentesco i/o afinidad encajan a su vez en estructuras más grandes de descendencia unilineal. Esto de manera subyacente trae consigo la idea conceptual de una segmentación social basada en núcleos de identidad que distingue y conglo mer a los individuos en distintos subgrupos con elementos de identidad producto de sus escalas de valor claramente definidas y diferenciadas dentro de una misma sociedad.

³⁴ Estos mecanismos tienen que ver con estructuras jerárquicas, identidad, interacción social, etc.

la brecha entre una conceptualización espacial medible por medio de una visión estadística y la visualización estructural de la realidad social que percibimos, Hiller y Hanson (1984) señalan que dichos puntos de vista que dentro de nuestras éticas vigentes, tanto espaciales como sociales, parecen por el momento algo difícil de lograr.

Y en segundo lugar, sería necesario establecer un modelo sencillo y simplificado para considerar las sociedades como sistemas espaciales, y examinar algunos ejemplos que ilustren las dimensiones dinámicas básicas. Esto según Morgan (1870 [1977]) señala que teóricamente ayudaría a lograr dos objetivos aunque de una manera rudimentaria: Mostrar que la dinámica espacial puede tener una relación más fundamental para la morfología espacial de lo que generalmente se ha pensado desde la antropología del siglo XIX en donde se antepone a la antropología y a esta se le oponía al territorio y a las afinidades como las dos bases estructurales de la sociedad, y segundo como un planteamiento más filosófico, para demostrar que es posible construir un modelo de sociedad en el que la estructura no aparece como un sistema global abstracto anterior a, e independiente de la realidad social, sino como una característica de la realidad misma. De hecho mediante la espacialización de este concepto de sociedad, Hiller y Hanson (1984) sugieren la posibilidad de la construcción de puentes sobre el enorme abismo que el estructuralismo ha abierto entre la teoría y las realidades sociales de carácter particular producto de su búsqueda no sólo de abstracciones genéricas, sino de abstracciones específicas que parecen referirse únicamente a los perfiles etéreos de la sociedad misma.

Dicho esto, es posible decir que el planteamiento teórico anterior de alguna manera puede discernir el papel que la lógica social juega desde un punto de vista netamente estructuralista juega a la hora de aproximarnos a un planteamiento analítico de las características endogámicas del espacio.

3.1.2. UNA APROXIMACIÓN DESDE LA GEOGRAFÍA URBANA

Dejando atrás las teorías sociológicas, nos parece significativo tener un punto de vista distinto, esto lo hacemos al abordar el concepto de urbano desde la geografía. Esta rama de la ciencia tiene su desarrollo más notable sobre todo a partir de la aparición de la teoría del lugar central de Cristaller por la década de los treinta del siglo pasado hasta el concepto de las tecnópolis acuñado por Scott a finales del siglo XX. Para esto, más que tratar de entender lo urbano como una cualidad espacial, nos enfocaremos a definirlo como una entidad, como eso una demarcación espacial con características propias definidas más partiendo de su extensión territorial sino más en función del

tamaño de su núcleo poblacional así como de sus relaciones funcionales con otros núcleos poblacionales. En específico durante este apartado nos enfocaremos a la construcción de un planteamiento netamente geográfico apoyándonos en una comparación de cómo se define desde un punto de vista de los sistemas funcionales el espacio urbano principalmente en Estados Unidos, un país extenso y por consecuencia complejo geográficamente hablando, tanto que producto del fordismo y postfordismo termina aportando el concepto de los suburbios a la Geografía mundial, contra el marco metodológico que define a Barcelona como una entidad urbana. Cabe señalar que el planteamiento anterior es complejo per se pues los modelos de ciudad son completamente opuestos, teniendo por un lado a la ciudad americana de carácter difuso y por otro lado a Barcelona como un ejemplo paradigmático de ciudad compacta, y es en este sentido que esta comparación tiene cierta lógica.

3.1.2.1. *EL ESPACIO URBANO*

De manera muy concreta Pacione (2009) señala que es posible apuntar hacia una generalización en cuanto al consenso de criterios para identificar en primer lugar un asentamiento como urbano, y en ese sentido menciona cuatro en concreto:

- El tamaño de la población, y esto en el sentido de que las áreas urbanas son generalmente más grandes que las áreas rurales, en algún punto hacia esa definición aproximándonos desde una escala que permita comparar de manera equitativa distintos tamaños poblacionales debería de ser posible con números en mano decir cuando a un asentamiento humano se le puede dar el tratamiento de una villa y cuando esta se le puede llamar pueblo. En la praxis este umbral poblacional varía con respecto al tiempo y el espacio. En Suecia por ejemplo cualquier asentamiento mayor a 200 habitantes está clasificado como urbano en el censo nacional, mientras que en los Estados Unidos el núcleo poblacional mínimo para otorgar la condición de urbano a un asentamiento humano es de 2500 habitantes, en Suiza es de 10,000 y en Japón son los 30,000. Esta diversidad de criterios es simplemente un reflejo del contexto social. En ese sentido, dadas las condiciones espaciales y territoriales de los asentamientos en Suecia, un umbral de 200 habitantes sostiene cierta lógica, mientras que si aplicáramos ese mismo umbral al caso de Japón que es a todas luces un país muy denso, y en el que prácticamente todos los asentamientos exceden ese umbral, lo que en la praxis arrojaría una lectura de prácticamente un territorio nacional completamente urbano, por lo tanto no sería explicativo de la realidad

japonesa, así mismo, esta metodología dificulta la comparación de las áreas urbanas a nivel internacional.

- Una comparativa económica, pues en algunos países el tamaño de la población se combina con otros criterios de diagnóstico con el fin de poder definir un asentamiento como urbano. En la India por ejemplo, un asentamiento debe de tener más del 75% de la población masculina adulta ocupada en sectores no agrícolas o ganaderos para poder gozar del estatus de urbano.
- Los criterios administrativos presentes en la mayoría de las ciudades, constituyen por si mismos una manera generalizada de definir un asentamiento como urbano basado en criterios legales o administrativas. Sin embargo la definición del concepto de asentamiento urbano por parte de los gobiernos nacionales genera en la práctica una gran diversidad, lo que plantea dificultades hacia una comparativa entre ciudades de distintos países.
- Las definiciones funcionales, en un intento a hacer frente a problemas tales como “*underbounding*” (y su recíproco, “*overbounding*”), los investigadores urbanos generan acercamientos al estado de la cuestión por medio de aproximaciones denominadas como regiones urbanas funcionales y que intentan replicar “*el alcance real de la influencia urbana*” En ese sentido, el concepto de la zona urbana extendida se introdujo por primera vez por Bureau del Censo de Estados Unidos (*USCB por sus siglas en inglés*) en 1910 y más tarde se convirtió en el Área Estadística Metropolitana Estándar (*AEME*) en 1960 y, desde 1983 pasó a ser definida como Área Estadística Metropolitana (*AEM*). En ese sentido Adam, Drasek y Phillips (1999) señalan que las Áreas Estadísticas Metropolitanas Consolidadas (*AEMC*) y que ocurren cuando se juntan dos o más *AEMC* contiguas. De esta manera, en el año 2000 posterior a una revisión de las normas para la definición de las mismas en los Estados Unidos las *AEM* se formalizan bajo dos principios fundamentales establecidos en el año 1960:

1. La forma de asentamiento (*basado en el tamaño de la población del núcleo central de una ciudad*).
2. La integración funcional entre la central y los condados periféricos (*reflejados en los desplazamientos al trabajo, con la redefinición de ese criterio de 15% a 25%*).

En ese sentido, otros criterios para la inclusión de un asentamiento humano a un área metropolitana, (*Por ejemplo, el porcentaje de la fuerza laboral que es no agrícola*), fueron descartados. Para esto, las normas del *USCB* del 2000 identifican dos tipos principales de Centros Basados en Áreas Estadísticas (*CBAE*). Estos son:

1. Áreas Estadísticas Metropolitanas, definidas en torno al menos de un área urbanizada definida por el USCB de 50,000 o más habitantes.

2. Áreas estadísticas de Micropolitanas, definidas en torno a menos un asentamiento urbano de al menos 10,000 y menos de 50,000 habitantes.

CBAE adyacentes que tienen un intercambio de empleo significativo (*y lo anterior es medido a partir de datos propios del commuting*) por simplicidad son agrupadas para formar “áreas estadísticas combinadas” más grandes.

En paralelo, otra cuestión significativa fue la sustitución de la clasificación de “ciudades centrales” por el de “ciudades principales” (*definidas estas sobre la base de una variedad de datos de población y empleo*). Sobre esa línea, además que esta metodología es capaz de agrupar y clasificar a la mayoría de las antiguas ciudades centrales también es capaz de reconocer los cambios recientes en el paisaje urbano de los Estados Unidos mediante la identificación de nuevos centros de empleo situadas en las periferias de las ciudades principales y las trata de la misma manera como ciudades principales.

Existe una metodología sustancial para la identificación de condados principales y secundarios en función de la formación de divisiones metropolitanas definidas por la USBC a partir del 2000, que por considerarse fuera de los alcances de esta tesis no se profundizará, sin embargo cabe resaltar que dada la aplicación de estas nuevas normas urbanas se da a lugar a un cambio de estatus para muchos condados de Estados Unidos. Para hacer frente a esta contingencia en 2003, la Oficina de Administración y Presupuesto (*OMB por sus siglas en inglés*) introdujo una nueva categoría de espacios urbanos llamados áreas micropolitanas.

3.1.2.2. LAS ÁREAS MICROPOLITANAS

La OMB (*Office of Management and Budget*) establece que un lugar se define como metropolitano o micropolitano en función del tamaño de su centro en lugar de total de población. Esto es del todo relevante para la definición de “urbano”. Esto pues el punto de vista tradicional sostiene que una ciudad con un centro grande tiende a atraer o generar suburbanizaciones subsecuentes creando así un área metropolitana. En este sentido las áreas micropolitanas refutan este patrón estándar al crecer su estatus a una escala metropolitana sin una ciudad central grande.

Sería lógico suponer que algunas de las áreas micropolitanas más grandes pueden ser clasificadas bajo los cánones más tradicionales y académicos como “*ciudades descentralizadas*” y sin embargo estas áreas cuentan con características propias que las distinguen de las *edge cities*³⁵, simplemente porque su crecimiento se lleva a cabo lejos de una “*ciudad central*”. En este sentido, algunas áreas estadísticas micropolitanas tienen poblaciones mayores que algunas AEM pequeñas, pero cuentan con elementos suficientes para ser clasificadas como áreas micropolitanas, ya que sus centros urbanos cuentan con menos de 50,000 personas. En concreto, esta clasificación micropolitana representan 690 de los 3,141 condados de los Estados Unidos y concentran a más de 28.3 millones de personas (*es decir uno de cada diez estadounidenses viven en áreas micropolitanas*). En general, el crecimiento de la población en las áreas micropolitanas encabeza este tipo de tendencias en los EE.UU. como un todo. La mayoría de crecimiento rápido de las áreas micropolitanas se genera a la sombra de áreas metropolitanas atractivas como Las Vegas NV, Jacksonville FL y Dallas TX y casi todas están en partes de Estados Unidos que experimentan dinámicas de rápido crecimiento, por otro lado no se definen este tipo de estructuras en el noreste y sólo se tiene registro de una en el Centro-Oeste. En este sentido, todo lo anterior viene a señalar que la clasificación de área micropolitana permite una diferenciación más sensible entre lo urbano y rural en los Estados Unidos. En este sentido la clasificación anterior del USCB era de un carácter muy amplio para ser considerado un sinónimo de áreas rurales, de esta manera el residuo de los condados que no caen en ninguna de estas clasificaciones pueden muy bien ser identificados como el espacio rural estadounidense.

En paralelo, Cheshire y Hay (1989) han tratado de definir para el Reino Unido un conjunto similar de “*sistemas urbanos diarios*”. En un primer intento identifican las Áreas Metropolitanas Estándar de Trabajo (*SMLA por sus siglas en inglés*) mediante una compresión de un centro y un anillo

³⁵ Esto se refiere a una reestructuración radical de la forma urbana que ha generado un gran número de neologismos, incluyendo megaciudad, ciudad exterior, el *edge city*, área metropolitana, *technoburb*, post-suburbia, *tecnópolis*, *heterópolis* y *exópolis* para indicar un proceso por el que la ciudad es “*ser simultáneamente cóncava y convexa*” como lo señalan Davis, Nelson y Dueker (1994). En este sentido, la organización espacial de la ciudad post-industrial / posmoderna es significativamente diferente de la de principios ciudad moderna, ejemplificada en los modelos concéntricos y sectoriales de la escuela de Chicago, o más aún en la ciudad moderna desarticulada y su *cbd* dominante, sus *islotos de pobreza*, sus *oficinistas*, así como la presencia y expansión de las ciudades dormitorio típicas de la clase media. Una de las características más evidentes de la era postindustrial/ciudad posmoderna es la urbanización de suburbios, pero este cambio también ha afectado a la mayoría de las ciudades centrales, incluyendo dinámicas demográficas que inducen a reducciones significativas en la densidad así como el *aburguesamiento* de los ex-barrios obreros. En ese sentido, algunas de las regiones metropolitanas grandes han experimentado así mismo un crecimiento renovado después de varias décadas de disminución en sus tasas poblacionales. Finalmente en una mayor escala se identifica el surgimiento de las megaciudades, tales como la ciudad de México.

metropolitano que juntos forman un “*sistema urbano diario*”. Más allá, un desarrollo de este sistema añadiendo otro anillo periférico consistente en todos los municipios locales que mandan más commuters al centro en cuestión que hacia algún otro centro, se define como un Área de Mercado Laboral Local (*LLMA por sus siglas en inglés*). Este concepto es adaptado en forma de áreas urbanas funcionales y que ha sido utilizado para comparar los cambios en los patrones de urbanización en el Oeste de Europa.

3.1.2.3. LA DIVISIÓN TERRITORIAL HISTÓRICA DE BARCELONA

Ante todo este panorama los sistemas funcionales que se desarrollan tanto como en los Estados Unidos como en Europa, para el caso de Barcelona se plantea a finales del siglo XIX la necesidad de conocer la ciudad y las características de las partes de su territorio, lo que llevó, a la administración municipal a que estableciera una división de distritos con la finalidad de obtener datos unificados. Por consecuencia, en los anuarios estadísticos de Barcelona de principios del siglo XX, es posible encontrar registros de datos por distritos y barrios³⁶. En el Consell Plenari de 18/1/1984 se aprobaba la nueva división territorial de la ciudad de Barcelona, en un intento de reordenar la ciudad estadísticamente hablando y como consecuencia de las grandes transformaciones sociales y urbanísticas de las décadas de los 60 y 70. Desde este momento, la ciudad de Barcelona se encontraba dividida en 10 Distritos Municipales, teniendo hasta el año 2008 la estructura territorial mostrada en la *Tabla 1*.

TABLA 1. ESTRUCTURA TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE BARCELONA HASTA EL AÑO 2008. FUENTE (INE 2008).

Distritos Municipales	10
Zonas Estadísticas Grandes (ZEG)	38
Zonas de Estudio (ZRP)	248
Secciones Estadísticas	1917
Secciones Censales*	1491

*Definidas por el INE

³⁶ Con división en diez Distritos Municipales de carácter interino, aprobados por el Consistorio del 24 de abril de 1897, esto con motivo de la agregación a Barcelona de los pueblos del llano.

3.1.2.4. HACIA UNA NUEVA DIVISIÓN TERRITORIAL DE BARCELONA

De acuerdo con el departamento de estadística del Ayuntamiento de Barcelona, la división territorial actual de la Ciudad se basa en la misma división de 10 distritos municipales del año 1984, pero cambiando las subdivisiones. Su implantación se está haciendo de manera gradual y progresiva; empezó con la aprobación de la nueva división de 73 Barrios el 22 de Diciembre de 2006 en el Plenari del Consell Municipal, en el punto 21 de la orden del día. La aprobación de la delimitación y la denominación de los barrios se hizo al amparo del artículo 21 de la Carta Municipal de Barcelona, y compromete a la reorganización/modificación de los reglamentos de organización y funcionamiento de los distritos, así como los trámites de actualización del seccionado de la Ciudad. A tales efectos la nueva división territorial se muestra en la *Tabla 2*.

TABLA 2. ESTRUCTURA TERRITORIAL ACTUAL DEL MUNICIPIO DE BARCELONA. FUENTE (INE 2008).

Nueva División Territorial de Barcelona	
Distritos Municipales	10
Barrios	73
Áreas Estadísticas Básicas (AEB)	233
Secciones Censales	1061

3.1.2.5. LA BARCELONA DE LOS BARRIOS

El Proyecto se inicia en el año 2004 con el objetivo de establecer una segmentación espacial de la Ciudad en barrios significativos desde el punto de vista urbanístico y social, como un marco territorial para el desarrollo de actuaciones urbanas y la dotación de ciertos niveles de equipamientos y servicios municipales, tales como servicios de proximidad, en concreto a partir de este punto Barcelona pasa también a ser organizada por medio de definiciones funcionales, pero con características propias que intentan por la escala del planteamiento incorporar de alguna manera las cualidades endogámicas y funcionales de estas nuevas entidades geográficas.

De acuerdo con el departamento de estadística del Ayuntamiento de Barcelona, los criterios o condiciones para la delimitación de los 73 Barrios han sido:

- Delimitación interna a los distritos, sin alteración de sus límites

- Identidad histórica y/o consolidada en la percepción ciudadana
- Importante grado de homogeneidad interna y de diferenciación de los demás desde los puntos de vista urbanística y social
- No fragmentación de barrios muy cohesionados y homogéneos, excepto cuando sus dimensiones lo hagan necesario³⁷
- Población comprendida entre 5.000 y 50.000 habitantes (*con alguna excepción*), para evitar diferencias muy grandes entre ellos y, al mismo tiempo, garantizar la viabilidad como espacios de convivencia y de prestación de servicios, dotaciones urbanas y equipamientos
- Extensión territorial similar
- Previsión de nuevos crecimientos ya planificados

De acuerdo con el Ayuntamiento de Barcelona, la estructura de barrios resultante fue producto de ponencias de expertos en la materia, representantes de grupos políticos, equipos directivos de los distritos, técnicos municipales, así como de la participación ciudadana.

Al mismo tiempo que los 73 Barrios, se crearon dos áreas de interés especial: Montjuïc y Zona Franca. Por sus características de tener muy poca población y una gran superficie, reciben un tratamiento especial: para los datos estadísticos están incluidas en el barrio al que pertenecen – Montjuïc dentro de Poble Sec y la Zona Franca dentro de la Marina del Prat Vermell; pero territorialmente se pueden desglosar y considerar de manera independiente.

Para la denominación de los barrios se siguieron los criterios recomendados por el Institut d'Estudis Catalans. La denominación, igual que la de los distritos, es numérica y nominal. A partir del año 2007 se empiezan a producir datos estadísticos a nivel de los 73 Barrios.

3.1.2.6. LAS ÁREAS ESTADÍSTICAS BÁSICAS (AEB)

Estas entidades no son otra cosa que el nivel territorial entre los Barrios y las secciones censales. De acuerdo con el departamento de estadística del Ayuntamiento de Barcelona, durante su elaboración se siguió la directriz de todo el sistema territorial: cada nivel territorial tiene que estar contenido en el inmediatamente superior. Para su definición el departamento de estadística del Ayuntamiento de Barcelona se basó en los siguientes criterios:

- Desglosar el territorio entre 200 y 250 zonas en total.

³⁷ La Dreta de l'Eixample constituye un ejemplo pues se ha estimado una población de más de 90.000 habitantes.

- Finalidad puramente estadística. No corresponden a barrios, con un carácter similar a la anterior zonificación de 248 ZRP³⁸.
- No romper manzanas.
- Un mínimo de electores de 500, siguiendo también la Ley Electoral.
- Zonas uniformes dentro de los distritos (*población, urbanísticos y sociológicos*).
- La denominación es numérica, seguida de la 1 a la 233.

3.1.2.7. LAS SECCIONES CENSALES / EL CAMBIO DEL SECCIONADO

La aprobación de la delimitación de los 73 Barrios implicaba “*la actualización del seccionado censal y padronal de la Ciudad*”. Con este objetivo el departamento de estadística del Ayuntamiento de Barcelona creó la Comisión de Zonificaciones Estadísticas, siendo sus funciones:

- Implementar en las bases de datos municipales las delimitaciones de los 73 Barrios y de las zonas estadísticas derivadas.
- Definir el nuevo seccionado de la ciudad adaptado a los Barrios y las zonas estadísticas mencionadas.
- Acordar con el INE el nuevo seccionado y obtener su aprobación.
- Implementar el nuevo seccionado y la nueva división territorial en general en las bases de datos municipales.

La Comisión estaba formada por diferentes representantes y técnicos municipales del Institut Municipal d’Informàtica (*Població, Cartografia*), de Urbanisme, del Cadastre de l’Institut Municipal d’Hisenda y del Gabinet Tècnic de Programació y del Departament d’Estadística.

Otra de las razones para la modificación del seccionado fue la necesaria revisión de muchas de las secciones para cumplir el criterio que marca la ley en cuanto al número de electores y, además, racionalizar el proceso de organización de las elecciones. La modificación del seccionado se hizo al amparo del artículo 24.1 de la Ley Electoral que trata sobre los organismos competentes en la determinación de las secciones censales.

En el BOE de 11-4-1997 se publica la Resolución de 9-4-1997 de la Presidenta del INE y del Director General de Cooperación Territorial por la que se dictan instrucciones técnicas a los ayuntamientos sobre gestión y revisión del padrón; en ella, se especifican los criterios generales de las secciones censales y de las revisiones del seccionado dentro de cada término municipal, que han sido: definir

³⁸ Las Zonas de Estudio (ZRP), son agrupaciones de Secciones Estadísticas. Su denominación es sólo numérica.

secciones lo más homogéneas posible, de formas regulares y con un número de electores aproximado de 1.000. En paralelo se efectuaron algunos ajustes y se corrigieron errores en los límites de algún distrito, que se habían modificado por obras de infraestructuras recientes o que incluían errores de delimitación puntuales.

La Alcaldía adoptó la resolución de proponer a la Delegación Provincial de la Oficina del Censo Electoral de Barcelona el nuevo seccionado y ordenó el cumplimiento con fecha de 31 de Diciembre de 2008; éste fue ratificado en el Consell Plenari de Abril de 2009 y empezó a aplicarse el año siguiente, tanto en las estadísticas como en el tema electoral. La denominación de las 1.061 secciones censales es numérica: nº distrito nº Sección censal; empezando en cada distrito la numeración de las secciones desde el 1.

3.1.3. LAS DINÁMICAS DE INSERCIÓN SOCIAL EN EL ESPACIO URBANO

Se puede decir que en las ciudades modernas los espacios dedicados a la vivienda consumen suelo en mayor cantidad que el resto de los usos que pudieran programarse en los espacios urbanos, y en ese sentido los suburbios americanos constituyen un ejemplo claro. La influencia que la vivienda ejerce en las estructuras metropolitanas e incluso regionales es simplemente profunda. En este apartado pretendemos analizar la naturaleza de la movilidad residencial y en concreto pretendemos aproximarnos al conjunto de toma de decisiones que los individuos típicamente realizan y que por consecuencia por un lado motivan y por otro inducen los procesos de relocalización e inserción social que constantemente ocurren en la ciudad.

3.1.3.1. *LAS MOTIVACIONES DE LOS INDIVIDUOS PARA CAMBIAR SU RESIDENCIA*

Se puede decir que la movilidad intraurbana constituye la gran mayoría de los movimientos registrados por los individuos y los hogares en el marco de los países industrializados, en ese sentido la migración residencial entendida como ese proceso de cambio en el lugar de residencia y que puede tener motivaciones voluntarias o involuntarias y son señaladas en la *Figura 2*. Ante lo anterior, es pertinente señalar que por otra parte también existen los casos de movilidad residencial

inducidos por el desalojo o la demolición de la propiedad y esto es particularmente significativo en zonas específicas de la ciudad donde la marginalidad o los errores urbanísticos se hacen presentes. Sin embargo, la mayoría de los movimientos residenciales suceden de manera voluntaria y por elección de los individuos. En este sentido la decisión de moverse voluntariamente puede ser motivada o inducida por medio de una externalidad. Así pues, Pacione (2009) sugiere que en general es aceptado que la mayoría de las razones importantes para reubicar la residencia son en gran parte motivadas por las características de la vivienda. En paralelo Rossi (1955) apunta en su estudio de movilidad residencial en Filadelfia poco menos de la mitad de los migrantes entrevistados indicaron como una de las principales motivaciones que inducía su dinámica migratoria al espacio de sus viviendas es decir al poco o mucho espacio con el que contaban sus residencias, y en concreto Rossi reporta al 44% de los encuestados como su razón principal detrás del deseo de moverse. Por su parte Clark y Onaka (1983) reportan al 52% de los individuos de su estudio cambiaron de residencia por motivos de ajuste en el mercado, es decir razones como el espacio, la calidad y el diseño de la vivienda o el deseo de cambiar una vez que han alcanzado la jubilación. Además señalan que las características urbanísticas del barrio no eran tan importantes, así como las condiciones de accesibilidad, y concluyen que los hogares accedían a un *“trade-off”* entre el commuting y la adquisición de una vivienda con mayores cualidades arquitectónicas a menor costo.

En este sentido el commuting que ocurre entre esas zonas de indiferencia urbana recurrentes en la individualidad de la memoria colectiva de la población puede durar tanto como 2 horas para lugares como el Sur de California tal como lo señala Pacione (2009), fenómenos de características similares se reportan tanto en el *“London commuter belt”* y en otras ciudades importantes.

Por otro lado los movimientos inducidos tienden a estar generalmente relacionados con el empleo y los factores del ciclo de vida señalados en la *Figura 2*.

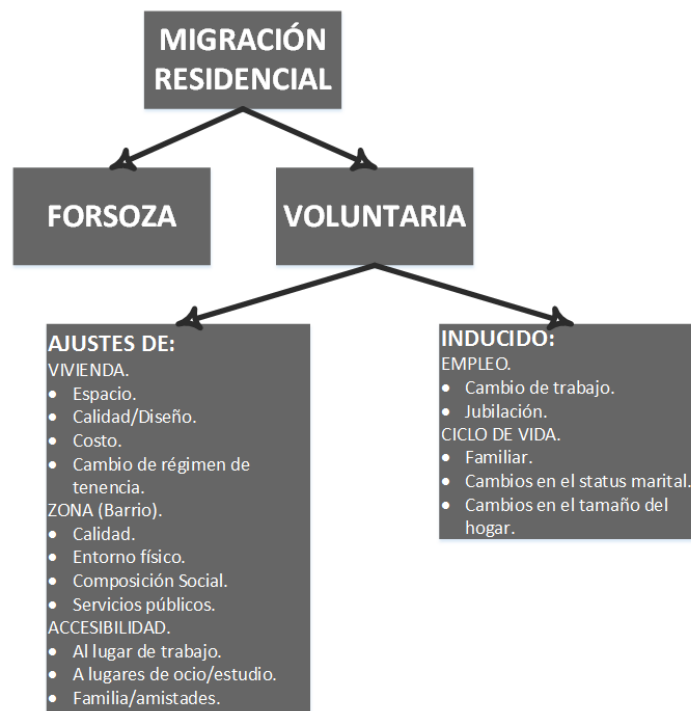
En ese sentido cuando nos referimos al concepto del ciclo de vida, este es asociado a las necesidades materiales explícitas que las familias tienen durante sus distintas etapas de su ciclo reproductivo. En concreto Donald Rowland (1982) identifica diez eventos de ciclos de vida relacionados con los ajustes o relocalizaciones residenciales.

- Término de los estudios secundarios.
- Términos de los estudios universitarios.
- Término de un entrenamiento laboral.
- Matrimonio.

- Nacimiento del primogénito.
- Nacimiento del último hijo.
- La etapa de pubertad del primogénito.
- La emancipación del último hijo.
- Jubilación.
- Viudez.

Por otra parte, Morrow-Jones y Wenning (2005) concluyen que el concepto de ciclo de vida ha sufrido una reformulación menos determinística al concepto del curso de la vida. Este nuevo concepto evade los estereotipos asociados a la edad y en su lugar reconoce que los factores económicos y culturales pueden inducir a dos hogares en una etapa similar en sus ciclos de vida a adoptar distintos comportamientos de carácter residencial.

FIGURA 2. MOTIVACIONES COMUNES QUE INDUCEN LOS PATRONES DE MIGRACIÓN RESIDENCIAL. FUENTE. (PACIONE (2009)).

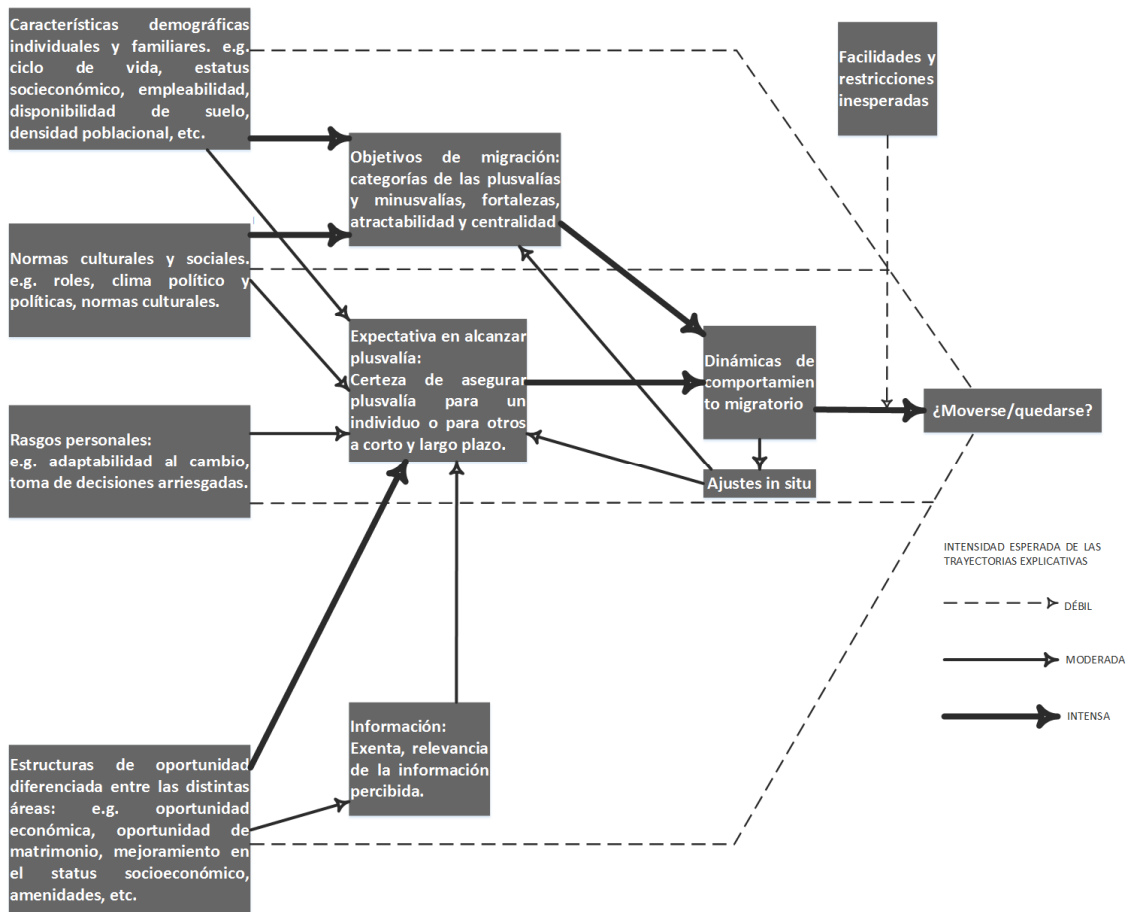


Además, aparentemente los individuos se mueven bajo la expectativa de lograr una mejora en su entorno. Esta es la premisa subyacente en el modelo de valor de expectativa que se muestra en la Figura 3 y en el cual los comportamientos migratorios son resultado de:

- Las características de los individuos y de los hogares (e.g. el ciclo de vida, densidad habitacional, etc.)
- Normas sociales y culturales (e.g. costumbres comunitarias).
- Rasgos personales (e.g. actitud ante el riesgo).
- Oportunidad estructural (e.g. diferencias cualitativas urbanísticas en una oportunidad económica).
- Información (e.g. cantidad y precisión de la información).

En concreto los primeros cuatro factores son fácilmente combinables para producir una serie de motivaciones migratorias, mientras que al añadir el quinto factor se produce un aumento en la expectativa de alcanzar los otros cuatro. En este sentido la interacción entre las motivaciones migratorias y el valor de expectativa se puede dar por un lado por medio de un “ajuste in situ” o por otro mediante una migración residencial.

FIGURA 3. MODELO DE EXPECTATIVA DE VALOR DE LA TOMA DE DECISIONES MIGRATORIAS. FUENTE (GOLLEDGE Y STIMSON (1997)).



Por otro lado Golledge y Stimson (1997) señalan que las decisiones migratorias pueden verse afectadas por situaciones imprevistas (*las cuales pueden ser tanto limitaciones como facilitadoras*). Entre estas es posible encontrar cambios estructurales en el hogar, el costo económico de moverse o simplemente la distancia.

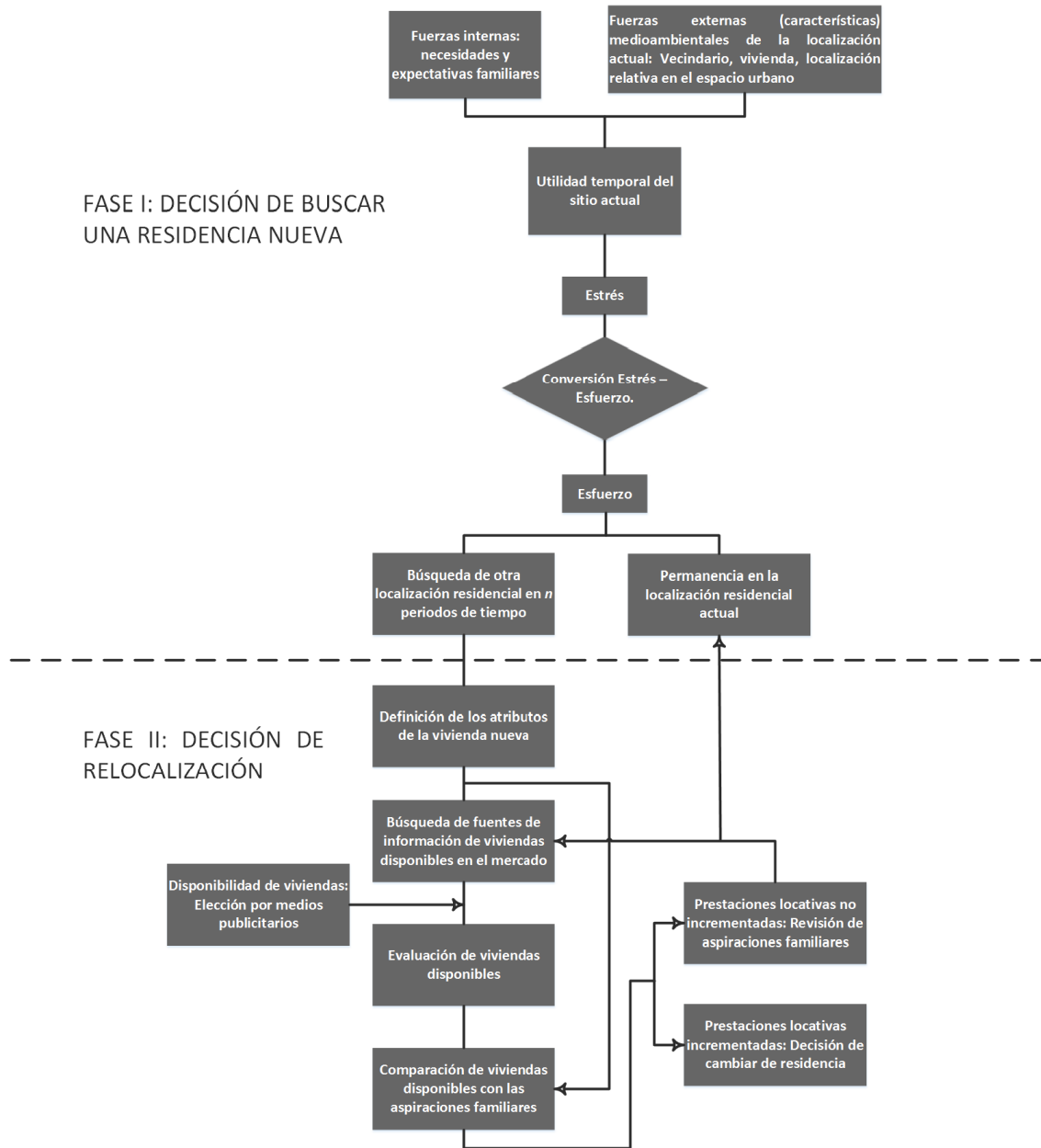
Así mismo, la movilidad forzada puede crear incongruencias entre las motivaciones migratorias y el comportamiento real de los individuos o de los hogares. En paralelo, el modelo anterior también reconoce la importancia causal que los usos y costumbres tienen como detonante en los individuos o en los hogares a la hora de evaluar el deseo de moverse o quedarse en su lugar actual de residencia. Por otra parte, una preocupación significativa de la perspectiva urbana postmoderna, es la de ¿Cómo leer todas las “*señales*” anteriores? Y en ese sentido Pacione (2009) señala que puede no ser necesaria una aproximación racional en un sentido estructurado netamente desde el positivismo, es decir ¿Cómo es posible evaluar cuando la gente siente o emite un juicio de valor con un sentido de afinidad hacia un barrio en particular?

3.1.3.2. UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA AL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES RELACIONADAS A LA MIGRACIÓN RESIDENCIAL

En las ciudades contemporáneas, el proceso de toma de decisión de relocalización residencial puede ser conceptualizado como el producto de una tensión creada por la discordancia entre las necesidades de los hogares y sus expectativas por un lado, así como sus aspiraciones y el entorno en el que se desenvuelven por otro, como se muestra en la *Figura 4*.

Como se ha señalado, las fuentes de estrés pueden ser tanto internas (*e.g. un cambio en el tamaño de la familia*) o externas (*e.g. la expiración de un contrato de arrendamiento de la vivienda*). Además también es posible que esas fuentes de estrés sean producidos por la vivienda misma (*e.g. la necesidad de un dormitorio adicional*) o un cambio locativo (*e.g. una migración inducida hacia otra ciudad por una oferta laboral*). Así pues, una vez que ese factor de estrés aparece, la relación entre el estilo de vida del individuo u hogar y sus aspiraciones se ve de alguna manera afectada. El grado de afectación puede variar entre los individuos o los hogares de acuerdo a factores tales como el estatus socioeconómico, la etapa específica en la que se encuentren en su ciclo de vida o las experiencias pasadas.

FIGURA 4. UN MODELO DE ESTRÉS DEL PROCESO DE DECISIÓN DE LOCALIZACIÓN RESIDENCIAL. FUENTE. (BROWN Y MOORE (1971)).



Así mismo, teóricamente hablando sería lógico suponer que cada individuo posee un umbral en su nivel aspiracional que se ajusta sobre la base de estos factores, dando lugar a distintos niveles de tolerancia ante ese estrés. En este sentido, cuando el estrés tolerable se convierte en intolerable la decisión del hogar se puede limitar a dos líneas de acción.

- Permanecer en la residencia que habita actualmente y puede:
 - Mejorar el entorno.
 - Bajar sus expectativas.
- Mudarse.

De esta manera, como señala Pacione (2009) el resultado de una mejora en el entorno residencial comúnmente se encuentran anidadas en un conjunto de actividades que dependen de la naturaleza de los fenómenos causantes del estrés, como por ejemplo la ampliación o reforma de una vivienda. Sin embargo existen características medioambientales claramente ligadas a las percepciones y representaciones interiores de los individuos que inducen a un estado de estrés negativo tales como el crimen o la contaminación auditiva, lo que en la praxis puede llevar a la formación de una sinergia entre los vecinos con las autoridades municipales para mejorar las condiciones medioambientales del entorno. En ese sentido un hogar que se ve obligado a permanecer en un espacio cualitativamente deficiente, invariablemente reduce sus aspiraciones hasta llegar a un equilibrio teórico en el trade-off de sus bienes hedónicos con respecto a su valor de expectativa. Hipotéticamente sería lógico esperar que ante la limitante de sus posibilidades estos hogares modifiquen o sus planes o su estilo de vida, es decir pueden decidir por ejemplo retrasar el inicio de una familia. Por otro lado dentro los límites naturales de la razón es lógico suponer que un número significativo de hogares migran en algún punto de sus respectivas carreras residenciales.

Así pues, podemos decir que en la ciudad la gente se mueve motivada por distintas razones (*situaciones de estrés*) encausadas invariablemente con su realidad urbana, la idea es de lo más potente pues en parte se podría decir que estas motivaciones son el génesis tanto de los patrones migratorios como de las dinámicas de inserción y reinserción social en el espacio urbano. Finalmente con lo anterior podemos sugerir que la decisión de moverse o no, está supeditada por un lado a que contamos con los medios necesarios para hacerlo y por lo tanto decidimos migrar o porque dadas las restricciones que restringen nuestra realidad, sostenemos con mayor énfasis valores distintos a los que se generan producto del agrupamiento de las características tanto del entorno urbano como de las cualidades edilicias de la vivienda.

3.2. LA CIUDAD COMO UN ENTE DE EQUILIBRIO ECONÓMICO

En este apartado, nos introduciremos a una lectura emanada desde la economía, en concreto desde los procesos ocurrentes en la ciudad y que generan el equilibrio dentro de la oferta y la demanda del mercado residencial, (*aunque dicho equilibrio se podría argumentar que es teórico pues siempre hay situaciones de desequilibrio presentes*). Para esto, estudiaremos el estado de la cuestión que en este caso es la segmentación del mercado residencial desde dos perspectivas, una construida desde la teoría económica y otra desde el empirismo económico, y la *Figura 5* muestra el modelo conceptual que estructura este capítulo.

FIGURA 5. MODELO CONCEPTUAL DE LA CIUDAD COMO UN ENTE DE EQUILIBRIO ECONÓMICO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



En concreto planteamos 2 aproximaciones en un intento por definir una lectura económica del mercado residencial segmentado, por un lado desde el planteamiento teórico nos aproximamos al estado desde la economía evolutiva en un intento por comprender como los procesos

autoorganizativos modelan el mercado, mientras que por otro lado vemos con una perspectiva más dura construida a partir de los estudios econométricos de carácter cuantitativo que han identificado submercados residenciales a lo largo de poco más de 30 años. Por otro lado nos aproximamos sucintamente a la segmentación de submercados residenciales a partir del empirismo de los Agentes de la Propiedad Inmobiliaria (API), lo cual es relevante al estado de la cuestión pues ellos son parte fundamental en el funcionamiento del mercado al promover e inducir una parte importante de las transacciones inmobiliarias ocurrientes en el mercado. En paralelo se estudia desde ese mismo empirismo igual de manera concisa a la lectura espacial que los API le dan a la segmentación espacial, es decir al concepto de distrito y de barrio naturales a ellos, en paralelo y a una escala más desagregada, se estudian distintas aproximaciones que desde el empirismo se han construido y que partiendo de estructuras simples como los códigos postales intentan corroborar la existencia de submercados residenciales.

3.2.1. LA TEORÍA ECONÓMICA

Como tal, la teoría económica pretende explicar cómo se forma esa realidad que se ve reflejada en nuestra economía, a través de la macroeconomía y de la microeconomía. En concreto dentro de la microeconomía, existe una escuela de gran tradición que es la Austriaca, esto por la construcción de su pensamiento a través de la adaptación de las técnicas utilizadas en las ciencias naturales en un intento por explicar los efectos producidos por las acciones de la mano del hombre, lo anterior mediante la utilización de métodos lógicos deductivos. Bajo esta perspectiva, una de las ramas de pensamiento que más se adecúan a la cuestión de los submercados residenciales es el de la economía evolutiva, en el sentido de cómo los procesos de autoorganización celular pueden de cierta manera replicarse en una escala urbana para explicar el comportamiento del mercado. Sin embargo esta aproximación es netamente teórica, y es necesario un contraste práctico el cual construimos desde la econometría de los submercados residenciales.

3.2.1.1. LA ECONOMÍA EVOLUTIVA: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE AUTOORGANIZACIÓN

El concepto de autoorganización se sitúa en el marco del principio del holismo, en el cual el sistema se define por el hecho de que las conexiones significativas entre las partes se refieren siempre al conjunto. Fue Bertalanffy (1968) el autor que desarrolló una visión general de los sistemas

autoorganizados, caracterizados por una progresiva diferenciación hacia niveles de mayor complejidad y que son dirigidos por mecanismos de retro-alimentación.

El término “*autoorganización*” tiene su origen en el campo de la cibernética y se utilizó primeramente para designar la emergencia de patrones de orden que surgían espontáneamente en los experimentos con modelos de redes binarias, lo anterior según Capra (1998). La utilización del término se generalizó entre los investigadores de la teoría de sistemas, y fue H. Foester el principal responsable de su difusión con la creación de un grupo de investigación interdisciplinar para el estudio de los sistemas autoorganizadores. Las investigaciones del grupo sobre la posibilidad de una medida del orden asociado con la autoorganización incluyeron la consideración de la expresión “*orden desde el ruido*” para indicar que el sistema importa materia y energía que integra en su estructura interna generando nuevos patrones de comportamiento.

Las ideas iniciales se difundieron a diversos campos científicos como la biología, física y química pero, a diferencia de los modelos cibernéticos iniciales, los modelos posteriores incluyeron la creación de nuevas estructuras y nuevos modos de comportamiento, considerando factores como el aprendizaje y la evolución. Una de las características de estos modelos es que representan sistemas abiertos alejados del equilibrio y que las relaciones entre sus componentes son de tipo no lineal con bucles de realimentación.

Dadas estas características, se entiende que modelos detallados de sistemas con autoorganización sólo se han podido desarrollar con la utilización de nuevas técnicas como la matemática de la complejidad³⁹ denominada también dinámica compleja o bien teoría de los sistemas dinámicos. La investigación de los sistemas complejos y, en general, de la no linealidad ha hecho reconsiderar la relación entre lo simple y lo complejo, o la relación entre determinismo y predicción. Conceptos básicos en la visión dinámica tradicional como los conceptos de equilibrio y estabilidad deberían de ser replanteados⁴⁰: autoorganización, propiedades emergentes, irreversibilidad, auto-referencialidad, entre otros términos, son considerados como piezas en un intento por explicar el comportamiento dinámico que se enmarca en la teoría de la complejidad.

En el campo de la economía teórica, esta nueva visión de los procesos dinámicos abre vías de investigación y plantea retos importantes al desarrollo de la misma. El avance es lento y la evolución

³⁹ Algunos autores prefieren el término “*caos*”.

⁴⁰ Para un estudio más detallado de los avances en el campo de las matemáticas de la complejidad ver Vázquez y Vegas (2003).

del programa de investigación neoclásico no apunta en esa dirección; más bien, son otras escuelas teóricas como la denominada “*economía evolutiva*”, las que al romper el anclaje de la mecánica clásica han incorporado una visión dinámica en donde es posible considerar propiedades como la autoorganización.

La economía teórica, como muchas otras disciplinas, ha hecho uso de este concepto y, en muchos casos, su utilización ha derivado en un sinónimo de sistema con propiedades emergentes; como ejemplo proponemos la definición de uno de los componentes más destacados de la denominada “*economía evolutiva*”:

En las ciencias naturales el término autoorganización se utiliza frecuentemente para designar situaciones en las que las características de un sistema con multitud de componentes emergen y son mantenidas a partir de las interacciones entre las unidades del sistema al nivel microscópico. (Witt, 1985)

“Lo característico del comportamiento autoorganizativo es que la formación de pautas surge de las interacciones entre los componentes elementales de un sistema. Estas propiedades no pueden encontrarse en los componentes individuales, cada uno de los cuales puede comportarse de forma diferente, es decir son propiedades emergentes de sus interacciones”. (Metcalf, 2000)

Así pues, el análisis de la autoorganización deriva en una reflexión acerca del concepto de propiedad emergente. Ésta es característica del comportamiento global del sistema, no puede deducirse a partir de las propiedades de los componentes individuales. Por otra parte, son las interconexiones entre los mismos las que, al ir determinando las nuevas estructuras, influyen en los comportamientos sucesivos, generando mecanismos de retroalimentación y procesos irreversibles característicos de la dinámica no-lineal.

Como señala Schweitzer (1997), no hay una única definición comúnmente aceptada del término “*autoorganización*” ni del de “*complejidad*”; entre las muchas alternativas el autor considera que es interesante la definición propuesta por Biebricher, Nicolis y Shuster porque subraya la relación entre la autoorganización y la transición de la dinámica individual a la colectiva: “*Autoorganización es el proceso por el cual las sub-unidades individuales alcanzan, a través de sus interacciones cooperativas, estados caracterizados por propiedades emergentes nuevas que trascienden a las propiedades de sus partes constituyentes*” (Cit. en Schweitzer).

De esta manera, para efectos prácticos, en el presente trabajo se adoptará, como punto de partida, esta definición y, a partir de la consideración de la autoorganización como una característica de la dinámica de sistemas, se realizará una breve aproximación a la teoría de los sistemas complejos en el apartado siguiente. Por su parte el apartado 3.3.4. contiene algunas reflexiones sobre las implicaciones de la nueva visión dinámica en la modelización económica y las contradicciones que plantean determinados planteamientos de la economía neoclásica de amplia aceptación.

Así pues, en este apartado discutimos los rasgos característicos de la “*economía evolutiva*” que, como ya se ha expresado, pretende sustituir el enfoque del equilibrio y la racionalidad de la escuela neoclásica por un análisis de los procesos de cambio -entendido éste como una propiedad emergente de sistemas de multitud de agentes en interacción e implicados en procesos de selección, imitación y aprendizaje-; así como una aproximación teórica en la que tenga cabida la aparición de “*novedad*” y donde la diversidad de agentes y estructuras ocupa un papel muy importante en la explicación de la evolución económica.

3.2.1.2. LA AUTOORGANIZACIÓN EN EL MARCO DE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS

Si la complejidad se define como la característica general de los sistemas autoorganizados, debemos enmarcar las reflexiones sobre este concepto en la teoría de la complejidad. Como ya se ha descrito en el apartado anterior, la complejidad es una propiedad de los sistemas que presentan comportamientos dinámicos no-lineales con la posibilidad de aprendizaje y adaptación. El sistema crea su complejidad en el curso de su evolución dinámica sometida a sus restricciones. Auyang señala:

“Uso el término complejo y complejidad intuitivamente para describir sistemas autoorganizados que tienen muchos componentes y muchos aspectos característicos, que exhiben muchas estructuras en diversas escalas, en los que subyacen muchos procesos a diferentes velocidades y que tienen la capacidad de cambiar abruptamente y adaptarse a las circunstancias externas”. (Auyang, 1998).

Así mismo el concepto de H. Decker (2000) ha sido mencionado con detenimiento en justificación de esta tesis localizada en el apartado 1.2.2.

La esencia de la autoorganización es que la estructura del sistema puede aparecer o modificarse sin una presión explícita del exterior. En otras palabras, las restricciones fundamentales que nos permiten entender la dinámica del sistema son internas y resultan de las relaciones entre los componentes. La organización puede desarrollarse espacial o temporalmente, mantener o no una forma estable o presentar fenómenos transitorios.

La multiplicidad y diversidad entre los componentes del sistema es una propiedad destacada por muchos investigadores en el campo de la dinámica de los sistemas complejos. En esta nueva concepción el conjunto no es el mero agregado de sus componentes; un pequeño efecto puede tener causas importantes y, lo que es más interesante, pequeñas perturbaciones pueden modificar de forma radical las propiedades del proceso dinámico.

El reto más importante del nuevo enfoque es que nos exige analizar los fenómenos en una doble perspectiva: por una parte no es posible comprender el proceso sin analizar sus componentes, pues son ellos y sus mecanismos de relación los responsables últimos de las propiedades observadas; pero, por otra parte, esas propiedades son características del conjunto y el análisis individualizado nunca nos permitirá deducir el comportamiento del sistema.

3.2.1.3. LA AUTOORGANIZACIÓN EN LA ECONOMÍA

Para reflexionar sobre la relación entre el principio de la autoorganización y los fenómenos económicos se puede partir de una doble perspectiva. Por una parte, podemos analizar si los sistemas y hechos que denominamos económicos presentan propiedades emergentes características de los procesos autoorganizados. Pero, por otra, podemos preguntarnos también si, de responder afirmativamente la cuestión anterior, las aproximaciones que la ciencia económica utiliza para explicar los hechos presentan contradicciones con la visión de los estos sistemas como complejos.

De lo expuesto en el apartado anterior se deduce que la propiedad de autoorganización debe contemplarse en el marco de la teoría de los sistemas complejos. Parecería indiscutible que los procesos económicos tienen todos los componentes exigibles a aquellos: es decir, una vasta variedad diferenciada de componentes con comportamientos parcialmente independientes y organizados en distintas estructuras. Dichos elementos interactúan entre sí y con su entorno y son

capaces de comunicarse, aprender, corregir, imitar, competir y cooperar; poseen la habilidad de adaptarse a su entorno y modificarlo generando, a través del tiempo, nuevas estructuras y nuevas restricciones.

Sin embargo, la propiedad de autoorganización ha sido frecuentemente analizada en el marco de la economía como la característica que refleja cómo la conducta de sus agentes persiguiendo sus propios objetivos da como resultado propiedades emergentes (*equilibrio y eficiencia*) no buscadas en los procesos de decisión individuales; en este sentido, se considera “*la mano invisible*” de Adam Smith como el referente básico de la autoorganización, así como de la consideración del orden del mercado como una propiedad emergente. Bajo esta perspectiva, todas las aproximaciones teóricas al análisis de los procesos económicos serían compatibles con la propiedad de autoorganización, puesto que en todas las explicaciones y planteamientos formales se obtienen resultados no planteados explícitamente en la modelización de los comportamientos de los componentes del sistema.

La propiedad de autoorganización, en el marco de los sistemas complejos exige, en rigor, que los procesos económicos sean considerados como dinámicos, lo cual supone, tanto en planteamientos formales como en cualquier explicación teórica, que determinados principios y simplificaciones frecuentes en la práctica de la modelización económica pueden presentar graves inconsistencias. Por lo anterior, cabe señalar, en principio, que algunos de los requisitos exigibles para esta nueva visión de la dinámica económica son:

- El interés principal debe ser la explicación de los procesos de evolución y cambio.
- Se deben considerar sistemas dinámicos constituidos por componentes diversos y donde las relaciones e interacciones entre los componentes sean relevantes en la explicación de las propiedades globales.
- Las propiedades generales de la dinámica resultante no pueden ser deducidas a partir del análisis de un componente individual, a pesar de que estos conforman la base de la explicación del comportamiento del sistema.
- En la propuesta de explicación los procesos dinámicos deben incluir mecanismos de retroalimentación, inestabilidad, evolución gradual y cambios cualitativos que permitan la aparición de nuevas propiedades.
- La existencia de cambio y evolución que no sean inducidos desde el exterior debe ser posible.

Parecen, por tanto, incompatibles con esta concepción del proceso dinámico todas aquellas aproximaciones teóricas que presenten alguna de las siguientes características:

- Que plantee como objetivo el estudio del equilibrio estático o el equilibrio estacionario.
- Que proponga explícita o implícitamente la homogeneidad de los agentes, ya sea a través de la consideración del denominado agente “representativo” o de la uniformidad en la visión de cómo funciona el sistema (*expectativas racionales*).
- Que no planteen la posibilidad de error ni la existencia de mecanismos de aprendizaje, difusión de la información, imitación o cooperación.
- Que no contemple ni explique la posibilidad de permanencia de determinadas propiedades y de la aparición de otras nuevas.
- Que justifiquen los cambios y evoluciones dinámicas exclusivamente como respuestas del sistema a shocks exógenos.

Esta concepción dinámica aparece así en clara contradicción con determinados conceptos que constituyen los pilares básicos de la aproximación neoclásica y el paradigma de la corriente principal en economía: el equilibrio, la estabilidad, el estado estacionario, etc. Por tanto, algunos autores consideran que, para la nueva visión dinámica con la que deben analizarse los procesos económicos, es útil el cambio de ciencia de referencia hacia la biología y más concretamente hacia la biología evolutiva.

Aunque las diferencias entre las ciencias exactas y naturales, por un lado, y las ciencias sociales, por otro, son notables, algunos autores entienden que, a pesar de los riesgos que el traslado de conceptos desde otras ciencias puede conllevar, resulta más importante el avance que representa el nuevo enfoque dinámico, puesto que permite superar las limitaciones que el esquema neoclásico supone con su referencia básica en la mecánica clásica. Así lo señala Witt (1985):

“Muchas de las ficciones y deficiencias en nuestra comprensión actual del proceso de mercado parecen ser el resultado de una analogía sugerida, en economía, por los escritores neoclásicos en la segunda mitad del pasado siglo: la analogía entre su aproximación del equilibrio para el problema de la coordinación económica y la mecánica clásica”.

Por esto algunos autores señalan que, aun aceptando las limitaciones, deben abrirse caminos a la incorporación de conceptos que supongan una ruptura con el estrecho marco del equilibrio, la optimización y la estabilidad.

3.2.1.4. LA COMPLEJIDAD EPISTEMOLÓGICA DE LA ECONOMÍA EVOLUTIVA

La denominada “*Economía Evolutiva*” (EE) comprende un conjunto heterogéneo de autores y aportaciones. No existe acuerdo entre ellos sobre los requisitos cuyo cumplimiento nos permita decidir qué incluir dentro de esta corriente. Hay autores que consideran dentro de ella al institucionalismo: algunos de la escuela austríaca (*fundamentalmente Schumpeter, Mises y Hayek*), Marshall, Becker y todos los desarrollos en la línea de los trabajos de Nelson y Winter, además algunos consideran dentro de la corriente los trabajos del instituto de Santa Fe.

En general, la Economía Evolutiva es considerada como una línea alternativa a la Economía Neoclásica cuyos precedentes se encuentran en la escuela austríaca y el institucionalismo⁴¹ y que proponen la utilización de determinados principios de Biología Evolutiva como analogías útiles para desarrollar un nuevo enfoque en el estudio de los fenómenos económicos. Sin entrar a determinar un criterio propio, es pertinente señalar que a lo largo de este trabajo se hace referencia, fundamentalmente, a las aportaciones que, desde la aparición del libro de Nelson y Winter en 1982, se han considerado, de una u otra forma, continuadores de esa obra. Así pues se presenta, a continuación, algunos ejemplos de cómo definen esta corriente teórica algunos de sus principales referentes:

Vromen, señala que: “*Lo que distingue a la economía evolutiva de otras escuelas de pensamiento económico no son tanto sus resultados teóricos como las fuerzas y mecanismos que se modelizan explícitamente centrando la atención sobre los procesos de cambio económico*” (1997). El tipo de fenómenos dinámicos analizados incluyen, entre otros, el crecimiento económico, la difusión de

⁴¹ Críticas con la concepción dinámica de la Economía Neoclásica son también otras escuelas teóricas como la economía postkeynesiana que se enfrentan al carácter fundamentalmente estático de la visión neoclásica de un mundo esencialmente determinista donde todo está dado desde el principio. Sobre esta cuestión ver Foss J. (1997).

innovaciones, la aparición y difusión de reglas e instituciones, el funcionamiento de los mercados y la dinámica industrial. Siguiendo a Witt (1992) se pueden enumerar los siguientes:

- Los cambios en la actividad económica bajo la influencia de un flujo de innovaciones.
- La actuación de empresas e industrias en una lucha innovadora competitiva.
- La dependencia de la trayectoria de los procesos dinámicos y el desarrollo económico histórico.
- La base individual del esfuerzo por el cambio.

Ahora bien, la heterogeneidad de la escuela se manifiesta en divergencias de método y desacuerdos importantes, de los que señalaremos los más significativos: en primer lugar, el grupo de Santa Fé representa la tendencia más clara a favor de la modelización analítica y la consideración de las técnicas utilizadas en las matemáticas de sistemas complejos, no linealidad, redes neuronales y algoritmos genéricos.

Por el contrario, autores como Hodgson y Witt son claramente contrarios a la formalización analítica; otros como Nelson, Winter, Dosi, Metcalfe, y Silverberg, además de contribuir a reflexiones profundas sobre los principios teóricos de la EE y sobre el traslado de los conceptos de la biología a la economía, han elaborado un conjunto de modelos formales que se sitúan en campos diferentes como evolución de la tecnología, dinámica industrial o crecimiento económico.

3.2.1.5. ALGUNOS PRINCIPIOS GENERALES EN LAS DISTINTAS APROXIMACIONES QUE MODELAN LA ECONOMÍA EVOLUTIVA

Con relación a la relevancia para las ciencias sociales, y para la economía en particular, acerca de la consideración sobre el principio de autoorganización, Silverberg (1988) selecciona determinadas características de los sistemas y procesos económicos que exigen, para su análisis, una ruptura con el marco tradicional, a saber:

- Los sistemas económicos son sistemas abiertos⁴².
- Las características de la evolución temporal de muchas variables económicas nos muestran comportamientos irregulares que pueden ser mejor explicados proponiendo la existencia de no-linealidades así como un mecanismo de reforzamiento. La dinámica no-lineal, que es la base

⁴² Los sistemas económicos abiertos implican el intercambio de bienes y servicios entre naciones. Además, los fondos de inversión pueden fluir entre fronteras.

de los procesos dinámicos complejos, permite explicar la presencia de ciclos económicos endógenos y enriquecer nuestro conocimiento de los procesos que, a diferentes niveles, subyacen al proceso dinámico global del cambio técnico y del crecimiento económico.

- Los sistemas presentan determinadas situaciones de partida que condicionan toda su evolución futura y donde los resultados de este proceso modifican y refuerzan las restricciones que limitan el comportamiento de aquellos.
- En los procesos económicos se dan fenómenos colectivos de imitación y cooperación.

Por lo anterior, es pertinente señalar aquí un conjunto de hipótesis que son comunes a gran parte de los modelos evolutivos y se corresponden con su visión dinámica del cambio, su oposición a la Economía Neoclásica y su consideración de los principios generales de la evolución:

- Los agentes individuales (*normalmente empresas*) son heterogéneos, funcionan con rutinas de comportamiento, reglas y pautas de interacción entre actividades productivas y actividades de búsqueda e innovación. Estas reglas y rutinas reducen la incertidumbre en los procesos de decisión y reflejan un mecanismo de transmisión de la experiencia e historia de la organización.
- Se plantean umbrales de decisión y límites, dentro de los cuales la organización funciona, con rutinas que son modificadas cuando los resultados rebasan lo que la empresa considera aceptable⁴³.
- La heterogeneidad de las empresas se plantea, entre otros, en los siguientes aspectos:
 - La tecnología utilizada (*representada por coeficientes técnicos cuya evolución dinámica es uno de los objetivos de la investigación*).
 - Los umbrales de rentabilidad exigidos por cada empresa.
 - Las reglas y rutinas de funcionamiento.
 - La capacidad para asimilar las nuevas tecnologías.
 - Las diferentes conexiones con las instituciones generadoras de conocimiento científico y técnico.
- Los agentes tienen la capacidad de aprender, imitar e innovar, pero las mismas decisiones tienen diferentes resultados en cada empresa.

⁴³ Este comportamiento de las empresas es consecuencia de la complejidad asociada a la toma de decisiones y de la consideración del principio de «racionalidad limitada».

- Se considera que el proceso de evolución está, en parte, determinado por las reglas de comportamiento pero siempre tiene un componente de incertidumbre que se incorpora en los modelos por distribuciones de probabilidad; los resultados y los mecanismos de retroalimentación condicionan las posibilidades de evolución futura constituyendo procesos dependientes de la trayectoria. En este planteamiento los procesos dinámicos son irreversibles.

En esta nueva concepción dinámica, el principio de autoorganización en la consideración de los sistemas económicos como sistemas complejos se encuentra presente en todas sus contribuciones. Silverberg (1988) resume las principales características de los modelos teóricos que pertenecen a esta escuela:

- Intentan modelizar formalmente fenómenos como la competencia económica, el crecimiento, la elección de la técnica y su difusión, las fluctuaciones inducidas tecnológicamente, la formación y el cambio de las estructuras de mercado como propiedades de un proceso dinámico.
- Considerando los principios de la evolución biológica se plantean dos rasgos esenciales en los procesos económicos: por una parte, la evolución se caracteriza por la selección a partir de poblaciones heterogéneas; y por otra, es un proceso dinámico abierto dirigido por la creación continua de variedad que se origina por un mecanismo, al menos en parte, estocástico.
- Se propone como mecanismo selectivo la “*dinámica del replicador*”, un proceso considerado también en otros campos como la socio-biología, la dinámica de poblaciones o la teoría de juegos; éste plantea que la tasa de variación de una magnitud depende de su desviación respecto al valor medio⁴⁴.
- Dada la importancia de la innovación y el cambio técnico, el interés se centra en las empresas como agentes responsables de la difusión y desarrollo de los nuevos procesos o productos. Así el proceso selectivo se analiza, en primer lugar, en el marco de las diferentes empresas que componen un sector industrial. También se aplica a los sectores productivos y existe

⁴⁴ La denominada «ecuación del replicador» fue introducida en R.A. Fisher (1930) para recoger la idea de Darwin de “*la supervivencia del más apto*”: Las especies con un nivel de “*aptitud*” superior a la media aumentarán su importancia relativa y terminarán desplazando a aquellas que parten de niveles inferiores a la media. En este proceso el valor medio se modifica y tiene su propia evolución dinámica. Este principio se ha aplicado a diferentes variables económicas, una de las más utilizadas ha sido la cuota de mercado para estudiar la evolución de su estructura.

fundamentación teórica sobre la evolución de las preferencias y otros aspectos como la aparición y evolución de las instituciones.

- Se propone, frente a la perfecta racionalidad de los modelos neoclásicos, el principio de “*racionalidad limitada*” de H. A. Simón (1982)⁴⁵ del que se derivan consecuencias importantes, tanto en el planteamiento de los procesos de decisión individual⁴⁶ como en la toma de decisiones dentro de organizaciones.
- Por otra parte se considera que las sociedades humanas se caracterizan por una propiedad casi totalmente ausente en el dominio biológico: la presencia de comportamientos conscientes perseguidores de objetivos y que están guiados, en parte, por modelos mentales del mundo que intentan anticipar el desarrollo futuro del entorno de los individuos; por tanto, se considera que los procesos de búsqueda no son totalmente aleatorios sino que son dirigidos y los cambios son, al menos en parte, intencionados.
- Se señala la importancia de la imitación, que implica la posibilidad de transferencia de las estrategias triunfadoras entre los agentes y que no necesariamente tienen que conducir a la destrucción a los portadores de otras estrategias.

Son constantes las referencias a procesos autoorganizativos, a principios de la dinámica de los sistemas complejos y a la utilidad para el análisis de los fenómenos económicos de las analogías con la biología evolutiva.

“El crecimiento, el progreso técnico y los procesos competitivos son inseparables. Son procesos evolutivos genuinamente endógenos dirigidos por la diversidad microeconómica y coordinados por los mercados y otras instituciones para generar pautas emergentes de la estructura económica. El crecimiento económico es un proceso abierto. Las propiedades dinámicas de la economía dependen de una estructura que cambia endógenamente en respuesta al proceso dinámico”. (Metcalfe 2000)

⁴⁵ Simón ha propuesto varias definiciones de «racionalidad limitada»; como ejemplo en *Models of bounded rationality* (1982) se afirma: En un sentido amplio, racionalidad denota un estilo de comportamiento apropiado para alcanzar unos objetivos dentro de límites impuestos por ciertas condiciones y restricciones... Estas restricciones pueden ser características objetivas del entorno del sujeto, pueden ser características percibidas o pueden ser características del propio organismo que él toma como dadas y no sujetas a su control. La línea entre el primer caso y los otros dos distingue la *racionalidad objetiva* de la *racionalidad subjetiva* o *racionalidad limitada*.

⁴⁶ Asociado al concepto de «racionalidad limitada» aparece el de «satisfacción heurística» (*Satisficing heuristic*) o “*satisficing behaviour*”. Dada la imposibilidad de elegir entre alternativas que son, al menos parcialmente, desconocidas, los agentes no «buscan la mejor solución» sino una que sea lo suficientemente «buena» según algún criterio.

Evidentemente, en este enfoque se pierde capacidad de predicción, pero se profundiza en la red de interconexiones y mejora nuestro conocimiento sobre los mecanismos que subyacen en los procesos dinámicos de crecimiento y cambio técnico; se considera la importancia de la historia y se posibilita el análisis sobre qué tipos de cambio pueden tener lugar, qué pautas son posibles y cuáles son los factores fundamentales sobre los que incidir para impulsar el desarrollo y el avance de las organizaciones y las economías en general.

Dada la complejidad y dificultad que conlleva este enfoque, existe una polémica abierta con la denominada “*corriente principal*” en ciencia económica. La argumentación se basa en el principio de que, ante varias propuestas de explicación alternativas para los mismos fenómenos reales, es necesario seleccionar las explicaciones más simples. Evidentemente, la simplicidad, la posibilidad de resultados analíticos precisos y la capacidad de predicción son razones que apoyan la modelización tradicional; por ello, la cuestión clave es si realmente mejoramos la capacidad explicativa e introducimos en los análisis nuevos hechos no tomados en cuenta anteriormente. La nueva corriente teórica debe ser capaz de explicar los datos empíricos y de ahí el interés en demostrar que sus modelos son capaces de replicar las series económicas y explicar sus principales características. Los trabajos que plantean este problema concluyen con resultados positivos.

De todo lo explicado anteriormente, podemos deducir que lo fundamental del nuevo enfoque es el cambio en la concepción dinámica de los procesos económicos; el que los sistemas económicos sean analizados como sistemas complejos donde todos sus componentes y subsistemas evolucionan conjuntamente a través de mecanismos de interacción y de selección; sistemas donde es posible la generación de novedades, donde los agentes pueden aprender, equivocarse, corregir e innovar y donde el resultado del proceso es, esencialmente impredecible. Como señala Vromen: “*Es la naturaleza de la ortodoxia la que está cambiando y cambiando hacia algo como la metafísica que subyace a la economía evolutiva. Esta metafísica es una que ve al mundo económico como fundamentalmente abierto y el futuro como emergiendo más o menos impredeciblemente de la elección creativa del hombre*” (1997).

3.2.1.6. ALGUNAS APROXIMACIONES COMPLEMENTARIAS A LA CUESTIÓN DE LA AUTOORGANIZACIÓN

De lo desarrollado anteriormente se deduce que un concepto como la autoorganización, característico de los procesos complejos, exige una nueva visión de la dinámica económica. Hemos visto también cómo hay una aproximación teórica⁴⁷ que considerando la utilidad de las analogías con la biología evolutiva e introduciendo criterios de decisión basados en el principio de Racionalidad Limitada de H. Simón⁴⁸ plantean una reconceptualización de la dinámica y un análisis de los procesos económicos en el marco de los sistemas complejos.

Sin embargo, desde diferentes posturas teóricas se produce una llamada de atención sobre la utilización de las analogías biológicas y la consideración de conceptos trasladados de otras ciencias a la ciencia económica.

Son escasos los autores que consideran que es necesario y conveniente buscar el equivalente en economía de conceptos como fenotipo, genotipo, herencia, mutación, etc. Aunque hay algunos que, incluso, proponen esquemas y tablas de equivalencia.

La mayoría de los trabajos que analizan esta cuestión manifiestan la necesidad de prudencia y cautela; podemos preguntarnos si es posible encontrar un equivalente en economía para los principios y conceptos de la biología evolutiva o lo que es aún más relevante, si existen analogías en la biología y en la dinámica de los sistemas físicos válidas y adecuadas para reflejar todas las características de los procesos económicos. A modo de ejemplo podemos preguntarnos qué ocurre con conceptos como aprendizaje, intencionalidad, creatividad, expectativas... todos ellos característicos de los procesos de toma de decisión de los humanos.

Algunos autores como Hahn (1987) y Rosenberg (1994) niegan la validez de la analogía evolutiva con argumentos sobre la falta de capacidad predictiva y la propiedad de que los comportamientos en economía están dirigidos conscientemente a determinados objetivos, lo que no ocurre en las ciencias naturales. Consideran que, a pesar de su atractivo, las analogías biológicas pueden presentar únicamente un cambio de lenguaje.

⁴⁷ Como ya se ha señalado anteriormente no esta la única corriente teórica que plantea una visión diferente a la de la dinámica neoclásica. Son reconocidas la influencia de la escuela austríaca, fundamentalmente las aportaciones de Hayek y Mises. Para un análisis de esta escuela ver el capítulo de los doctores Vara y Rodríguez.

⁴⁸ Autores como Hodgson y Marris profundizan en las analogías y diferencias entre la teoría del conocimiento en Hayek y Simon. Ver Marris, R. (1992).

Como un claro exponente de los autores que encuentran grandes ventajas en la utilización de las analogías biológicas podemos citar a E. Louça:

“La consideración de las metáforas derivadas de la biología evolutiva representa una apertura hacia la superación de las metáforas físicas del equilibrio y la optimización así como una alternativa a la visión reduccionista que permite explicar un conjunto sólo por sus componentes y en cuyo planteamiento no cabe la explicación del cambio.

La metáfora evolutiva es útil y necesaria pero también limitada: el análisis de los sistemas sociales debe considerar que su característica distintiva en relación con los sistemas biológicos, es la presencia de efectos de retroalimentación positivos y controlados. En otras palabras: la autoorganización y la complejidad en los sistemas sociales está cualitativamente determinada por la elección humana”. (1997)

La mayoría de los autores que han contribuido al desarrollo de la Economía Evolutiva, tienen una postura intermedia; consideran que la principal utilidad de la metáfora biológica y el traslado de los postulados de la teoría evolutiva a la ciencia económica es que abre las posibilidades de considerar los procesos dinámicos sin las limitaciones que conlleva el esquema neoclásico.

En una postura claramente favorable a la consideración de las analogías con la biología evolutiva debemos destacar a Hodgson:

“La aplicación de una aproximación evolutiva a la economía parece tener una serie de ventajas y mejoras del paradigma mecanicista ortodoxo. Por ejemplo revela una preocupación por los procesos irreversibles que realmente se están dando, por el desarrollo a largo plazo en lugar de ajustes marginales a corto plazo, por el cambio cualitativo además del cuantitativo, por la variedad y la diversidad, por las situaciones de no-equilibrio además de las de equilibrio y por la posibilidad de errores sistemáticos y persistentes y el consiguiente comportamiento no optimizador. En definitiva el paradigma evolucionista proporciona una alternativa a la idea de maximización con restricciones del “núcleo duro” neoclásico. La teoría de la elección racional en el centro de la corriente principal de la economía se basa en supuestos estáticos, en la noción de un entorno constante y en la idea de racionalidad global, todas esas ideas son desafiadas en la teoría evolucionista”. (1993)

Para concluir, es conveniente considerar las reflexiones de Witt, uno de los componentes de la EE que más ha contribuido al análisis de las ventajas y las dificultades de la utilización de las analogías

con otras disciplinas científicas y, fundamentalmente, con la biología: *“Cuando la idea de la autoorganización se traslada a economía se hace evidente que parafrasea una vieja y familiar idea: es la noción de orden espontáneo que emerge como una consecuencia no intencionada de las acciones individuales y sociales”* (Cit. en Hayek 1997).

Claro que, el nuevo hecho de que con el sistema de precios y su contenido informativo, emergen características colectivas no intencionadas a partir de las interacciones individuales en el mercado, no debería distraer nuestra atención de las diferencias esenciales entre sistemas autoorganizados en las ciencias naturales y en economía. Los primeros se caracterizan por una comprensión teórica detallada del comportamiento de las unidades elementales y de la clase de interacciones que ocurren a nivel microscópico. Lo que falta es el conocimiento preciso del estado particular de los componentes microscópicos en un cierto punto del espacio y del tiempo. Así que sólo pueden darse descripciones estadísticas de estos estados. Esto no nos impide deducir propiedades macroscópicas estables del sistema a lo largo del tiempo.

En contraste, en economía no nos falta sólo ese conocimiento preciso sobre los estados de los individuos; poco conocemos en el presente acerca de la dinámica de los comportamientos individuales y las interacciones. Lo que es aún más fundamental es la diferencia que surge de que esté implicada la inteligencia humana: las unidades microscópicas en los sistemas físico-químicos no modifican sus comportamientos como consecuencia de un aprendizaje sistemático, de pensamientos y razonamientos estratégicos, ni innovan, es decir no crean nuevas formas de comportamiento. De acuerdo con esto es una cuestión abierta qué regularidades son destacables a nivel macroscópico y cómo han de ser interpretadas las observaciones reales.

Y en un claro llamamiento a la prudencia afirma:

“Intentar transferir conceptos y formalismos sobre autoorganización específicos de las ciencias naturales al problema de la coordinación económica podría correr el riesgo de llevar las analogías demasiado lejos. En vista de las primeras experiencias los economistas deberían ser, en principio, escépticos con respecto a tales analogías”. (Witt 1985)

La teoría de la complejidad y los principios de la evolución biológica parecen ayudar a impulsar un cambio necesario en la visión dinámica de los procesos económicos, pero ningún fenómeno físico o biológico contiene los elementos de intencionalidad y creatividad que caracteriza a los fenómenos

sociales en los que el ser humano es el protagonista; *“La información es buscada pero también creada de forma deliberada en un intento de respuesta a los problemas a los que se enfrenta el hombre ya sean problemas percibidos o imaginados”* (Witt 1992), cualquier fenómeno social es más complejo que el más complejo de los fenómenos físicos y, lo que es aún más importante, presenta un nivel de complejidad diferente. Así que, para caracterizar y explicar cualquier proceso que depende de las decisiones humanas, deberíamos ser muy exigentes con la utilización de conceptos y no llevar las analogías demasiado lejos; como señala Auyang: *“Para comprender al hombre quizás sea necesario trabajar con un conjunto nuevo de conceptos y categorías”* (1998).

3.2.1.7. LA ECONOMETRÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MERCADOS RESIDENCIALES

Como hemos visto, la economía evolutiva se aproxima de manera potente a la cuestión de la autoorganización en la economía, y es esta una corriente de pensamiento que logra explicar con cierta robustez los el comportamiento del mercado y en nuestro caso el residencial. De esta manera, como se ha mencionado anteriormente en la justificación de esta tesis, la incorporación de los modelos cuantitativos al estudio del mercado de vivienda se reconoce formalmente con la aportación de Rosen (1974), cuando introduce el modelo de regresión hedónica que permite determinar la naturaleza heterogénea de la vivienda en el análisis; aproximación utilizada frecuentemente en estudios posteriores. La *Tabla 3* muestra un resumen de algunas investigaciones que apuntan hacia la definición de submercados de vivienda, como es el caso de Straszheim (1975), primero en formular la cuestión de la segmentación del mercado; éste define las clases de acuerdo a características espaciales en San Francisco, aceptando así la existencia de submercados, producto posiblemente, de una segmentación en el mercado a lo largo del tiempo ocasionado por discrepancias significativas entre la oferta y la demanda. Por su parte Roca Cladera (2003) plantea la posibilidad de segregar la Comarca del Vallès Occidental en función de sistemas urbanos reales. Lo anterior es sumamente significativo pues Straszheim deduce que los submercados no son de naturaleza estacionaria ni temporal ni espacialmente hablando sino que cambian sus características para mejorar su adaptabilidad con respecto a la demanda. Así mismo, dado el gran número de variables que se generan de todas esas características implícitas del parque inmobiliario -entre otros tantos factores que afectan el precio de una vivienda- surge la necesidad de investigar al menos cuatro dimensiones estructurales que se perfilan en el grueso de los estudios hedónicos. Roca

Cladera (1988) y Fitch y García-Almirall (2008) concuerdan que el precio de un inmueble depende de un conjunto de variables afiliadas a cuatro dimensiones básicas: las estructurales, de accesibilidad, las externalidades ambientales y las socio-económicas. Por su parte, Watkins (2001) propone en concreto que el precio de la vivienda puede estar fuertemente asociado a una dimensión estructural, una dimensión espacial, una demanda de característica y la influencia conjunta de características espaciales y estructurales de las viviendas. Por su parte Burgués (2002) sostiene que para el caso de los bienes inmobiliarios que por su carácter patrimonial se encuentran en una situación ajena al mercado (*e.g. La Sagrada Familia*) una de las particularidades de la creación arquitectónica, tanto como bien colectivo como medioambiental es la de no ser indiferente a ciertos colectivos, generando por tanto un juicio de valor bastante diferenciado. Por otro lado Cabré (2005) sugiere la existencia de un mercado inmobiliario diferenciado a través de una crítica profunda al método de comparación de mercado, el cual el mismo Cabré señala que falla, pues el mercado inmobiliario al contar con fronteras, las cuales suponen límites que el mercado detecta en ciertos productos diseñados por los arquitectos, evidencia las limitaciones del método para poder recoger todos esos atributos diferenciados. En concreto señala que la falla del método de comparación se debe a límites de carácter ontológico, de mercado y estadísticos. A su vez, Bourassa *et al.* (2003) proponen sintetizar estas definiciones bajo dos grupos de carácter geográfico y estadístico. En sus estudios Maclennan *et al.* (1987), Bourassa *et al.* (2003) y Bourassa *et al.* (2005) dejan que los datos determinen los submercados mediante el uso de componentes principales y análisis de clúster. En paralelo, los códigos postales han sido utilizados frecuentemente para la identificación de submercados, concretamente en los casos de Goodman (1981) y Goodman y Thibodeau (2003), y que estudiamos con un poco más de detenimiento en el apartado 3.2.2. mientras que Meen y Meen (2003) por su parte, trataron de definir submercados mediante el uso de automatismos celulares y modelos de elección discreta.

Sin embargo, muchos otros intentos de definición de submercados han sido infructuosos. En relación al tema, las aproximaciones de Ball y Kirwan (1977), Maclennan y Tu, (1996) y Bourassa *et al.* (1999) abarcan el uso de análisis factoriales y de clústeres con la intención de encontrar elementos con particularidades de carácter homogéneo dentro de un universo finito distribuidos a lo largo de un espacio delimitado formalmente como un entorno urbano. En general, el uso de estos métodos es tan válido como los fines que se persigan con su uso, pero tienen como desventaja principal que los resultados arrojados tienden a autocontener sectores de la ciudad tan imaginarios como las delimitaciones administrativas sobrepuestas sobre el territorio para facilitar la gestión del

mismo y de todos los elementos que componen la ciudad que sobre el territorio subyace. Esto es especialmente relevante en el caso de las ciudades euro-mediterráneas (*compactas y diversas*), caracterizadas por “*transiciones suaves*” entre sus distintos tejidos urbanísticos. Por otro lado, los estudios de precios hedónicos frecuentemente presentan dependencia espacial (*i.e. autocorrelación espacial*). Por otra parte, la heterogeneidad espacial es otra de las carencias a resolver en la implementación del método de los PH –precios hedónicos- ya que puede afectar la precisión y significancia de la estimación MCO (*Mínimos Cuadrados Ordinarios*) que asume un conjunto de coeficientes invariantes o estacionarios (Can 1992; Fotheringham *et al.* 2002; Páez *et al.* 2008).

En ese sentido, dicha heterogeneidad se refiere a la influencia desigual que los atributos intrínsecos y extrínsecos pueden tener sobre la explicación de los valores residenciales debido una eventual existencia de submercados.

En este sentido sería plausible esperar que por ejemplo el ruido afectase de manera particular a la función hedónica de los apartamentos que, o bien por sus características edilicias como la existencia de terrazas amplias o de espacios comunitarios intrínsecamente expuestos a la contaminación acústica (Marmolejo y Romano 2009), o bien por la sensibilidad de sus usuarios (Kuno *et al.*, 1993; Daumal, 2001), pertenecen a submercados diferentes.

En paralelo, Marmolejo y González (2009) estudian el impacto del ruido en el precio de la vivienda sugiriendo que el precio implícito de 1 dB no tiene, desde la perspectiva teórica, por qué ser el mismo en diferentes segmentos de mercado o en diferentes localizaciones sujetas a niveles sónicos consustancialmente diferentes. Rosen (1974) afirma lo anterior al concluir que para cada submercado tendría que existir una función hedónica específica. A pesar de esto, en la práctica el método de los PH puede arrojar ecuaciones estructuralmente similares (*e.g. Usando el F-test de Chow para analizar los residuos, o el F-test de Tiao-Goldberger para los coeficientes*), para viviendas que en realidad no son sustituibles entre sí (*i.e. porque pertenecen a submercados diferentes*) en tanto éste se centra en el peso de los atributos y no en la cantidad de los mismos disponibles en la vivienda (Bourassa *et al.*, 2003).

Además, desde la perspectiva de la econometría espacial, las fronteras “*duras*” impiden considerar las externalidades que una zona ejerce sobre otra (*i.e. dependencias espaciales*) cuando se calibran modelos separados para cada una. Así pues, siguiendo la propuesta conceptual de Páez *et al.* (2008) parece plausible la existencia de submercados con fronteras difuminadas que, además, permitan

evaluar las interacciones espaciales entre los mismos. Uno de los métodos que permite trabajar con dicho tipo de fronteras es la regresión geográfica o localmente ponderada –GW o LWR- (Brundson *et al.* 1996; McMillen 1996; Fotheringham, *et al.* 2002), que además resuelve los problemas de dependencia espacial (Páez *et al.*, *op. cit.*).

TABLA 3. RESUMEN DE INVESTIGACIONES DE SUBMERCADOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).

Autor	Año	Ámbito	Existencia de submercados	Método	Variable	Particularidades
Straszheim	1975	San Francisco	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en características especiales
Schnare y Struyk	1976	Suburban Boston homes	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en eficiencia de modelos
Ball y Kirwan	1977	Bristol	No	HP	Precio de la vivienda	Contraste de Clústeres espaciales de propietarios vs. estructuras de precio
Palm	1978	San Francisco Bay	Si	HP	Precio de la vivienda	Incorporación de límites jurisdiccionales, composición étnica de vecindarios y precio medio de vivienda en vecindarios
Sonstelie y Portney	1980	San Mateo Country	Si	HP	Renta bruta	Uso de la teoría de Tiebout para definir submercados
Dale-Johnson	1982		Si	Análisis empírico		Análisis empírico
Gabriel	1984	Israel	Si	HP	Precio de la vivienda	Segregación por vecindarios
Bajic	1985		Si	HP		Segmentación basada en características estructurales
Maclennan <i>et al.</i>	1987	Varias ciudades escocesas	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en características espaciales
Michaels y Smith	1990	Ciudades del sur de Estados Unidos	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en características espaciales
Hancock	1991	Glasgow	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en características espaciales
Allen <i>et al.</i>	1995	Belfast	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en características estructurales
Adair <i>et al.</i>	1996	Belfast	Si	HP	Precio de la vivienda	Segmentación basada en características estructurales

Autor	Año	Ámbito	Existencia de submercados	Método	Variable	Particularidades
Maclennan y Tu	1996	Reino Unido y Europa	No	HP		Influencia conjunta de características estructurales, espaciales y de demanda de grupos poblacionales
Bourassa <i>et al.</i>	1999	Sydney y Melbourne	No	HP y Análisis de clúster	Hogar	Contraste de clústers espaciales de hogares vs. estructuras de precio
Kauko <i>et al.</i>	2002	Ámsterdam	Si	Redes neuronales y modelos de decisión discreta	Precio de la vivienda	Contraste entre Helsinki y Ámsterdam
Goodman y Thibodeau	2003	Dallas		HP	Precio de la vivienda	Uso de zonas postales y secciones censales
Meen y Meen	2003		Si	Automatismos celulares	Interacciones sociales	
Bourassa <i>et al.</i>	2003	Auckland	Si	HP	Precio de la vivienda	Contraste entre submercados generados por API y el sugerido por el estudio
Jones <i>et al.</i>	2004	Glasgow	Si	Migración intraurbana	Hogares	Contraste de migración intraurbana con submercados definidos previamente con HP
Bourassa <i>et al.</i>	2005	Auckland	Si	HP	Precio de la vivienda	Contraste entre modelos geoespaciales y modelos reticulares (lattice)
Goodman y Thibodeau	2007	Dallas	Si	HP	Precio de la vivienda	Contraste entre HP continuo y otro que permite discontinuidades en el mercado
Marmolejo y González	2009	Barcelona	Si	GWR	Precio de la vivienda	Contraste entre HP y GWR

3.2.2. LA ECONOMÍA EMPÍRICA

Si bien, la teoría económica pretende explicar cómo funciona el mercado desde un planteamiento más bien conceptual y como hemos visto, desde dicho planteamiento surge la escuela de pensamiento austriaca capaz de articular ideas complejas más propias de otras ramas a teorías económicas que son tanto complicadas como refinadas, pero que son exitosamente explicativas de las dinámicas económicas presentes en el mercado. Por otro lado tenemos a la economía empírica. Esta se basa en la recolección de datos con la intención de revelar las características y relaciones fundamentales en el objeto de estudio. En ese sentido la economía empírica se aproxima a dichas características y relaciones a través de procedimientos prácticos y evidentes a la detección sensorial del individuo.

En este sentido y como hemos definido anteriormente, analizaremos el papel de los Agentes de la Propiedad Inmobiliaria (API) en el mercado, así como la manera en que ellos se aproximan a un postulado teórico de la segmentación del mercado residencial.

3.2.2.1. EL EMPIRISMO RACIONAL DE LOS API

Dentro de los actores que intervienen en el mercado existe un sector muy significativo que es el encargado de promover los bienes ofertados en el mercado residencial y que de manera constante inducen el dinamismo del mismo. Esos actores son los Agentes de la Propiedad Inmobiliaria (API) y para el Colegio de Agentes de la Propiedad Inmobiliaria de Barcelona los define de la siguiente manera⁴⁹:

“El agente de la propiedad inmobiliaria es el profesional cuya vocación es satisfacer las necesidades de los consumidores en materia de vivienda con un conocimiento exhaustivo de su entorno (mercado, tejido asociativo, personas, instituciones,...), participando en el día a día de la ciudad de forma activa con la voluntad de mejorar su comunidad y ser un referente social de solidaridad y honradez”.

En ese sentido, y como una manera de aprovechar las externalidades e internalidades que presenta el mercado de la vivienda, los API en la práctica de su profesión segmentan el mercado

⁴⁹ <http://www.apibcn.com/es/contenido/que-es-api>

principalmente con base en la tipología de las viviendas, la zona en que se encuentran emplazadas, así como el precio de mercado y el nivel de renta asociado a las clases sociales. Además es posible que de acuerdo a la realidad social y económica, segmenten el mercado conforme a la edad, la educación y profesión de la población. Sin embargo, este tipo de segmentaciones modeladas sobre las bases cualitativas de los atributos de mercado, tienden a ser rígidas en cuanto a sus limitaciones y además son espacialmente continuos, cuando en la realidad los mercados de vivienda pueden ser discontinuos, como lo concluye Norrbin (2005).

Por lo tanto al hablar de la segmentación del mercado residencial sería necesario definir el concepto bajo la óptica de los API, en concreto se considera que el acto de distinguir o delinear mercados que a la opinión de un API son diferentes en sus características y que debería de considerarse como parte de la representación que se tiene del mercado se denomina segmentación de mercado. Por otro lado, y en causa con el concepto aportado anteriormente por Norrbin. Por su parte, Carr *et al.* (2003), la segmentación de mercado puede ser tan simple que por ejemplo, al hacer la evaluación⁵⁰ de una residencia unifamiliar, y mediante el uso de un proceso de segmentación de mercado común entre los API, éste podría verse restringido a solo identificar dicha residencia por medio de un barrio específico en donde la propiedad se encuentra emplazada y suponer que esta tiene cualidades de venta, renta y de suelo equiparables al resto de los inmuebles localizados en la zona. Esta óptica aunque es simple, tiende a ser práctica pues permite hasta cierto punto un entendimiento parcial de las dinámicas de mercado.

Por otro lado, el Allen Consulting Group (2008) considera que la existencia y la influencia de los mercados residenciales segmentados en las ciudades es un fenómeno muy recurrente en las ciudades modernas. Así mismo, una manera más sintética de definir la segmentación del mercado residencial desde la óptica de un API es que un mercado segmentado consta de un número de componentes más pequeños entre los cuales hay poca superposición o integración, Wedel y Kamakura (1999) lo describen de la siguiente manera “.....Viendo un mercado heterogéneo como una serie de mercados más homogéneos y más pequeños que responden a las distintas preferencias atribuibles a deseos más precisos de sus distintas necesidades”.

⁵⁰ Hablando de la evaluación los API hacen uso de una serie de métodos que les permiten tasar de una manera simplificada a una vivienda, entre ellos podemos contar los siguientes: El método de comparación según mercado o también llamado sintético, el método del coste, el método residual de valor del suelo o el método de capitalización de rendimientos.

En este sentido el Allen Consulting Group (2008), sugiere que un mercado segmentado podría implicar a sí mismo que los prestadores de servicios (API) pueden a sí mismo estar segmentados en una serie de componentes más pequeños basados en la prestación de servicios a sus consumidores con necesidades similares, características o preferencias.

Por lo tanto, dentro del contexto de los mercados de bienes raíces, un API (*hipotético*) podría intentar realizar todas sus actividades dentro de un nicho de mercado más amplio, utilizando sus estrategias y servicios individualizados (*precio o calidad de información*) variando de acuerdo a las necesidades de sus respectivos grupos de clientes. Por otro lado, una empresa puede elegir concentrarse en un número limitado de actividades, y por lo tanto presentarse como un especialista de esa área en particular.

Lo anterior es significativo pues el comportamiento de los individuos puede de manera activa reforzar las segmentaciones ya existentes en el mercado. En ese sentido por un lado las empresas tendrían que tratar continuamente de adaptar sus productos y servicios para satisfacer mejor las necesidades y preferencias de los segmentos de consumidores "*target*", mientras que los consumidores tenderían a percibir cada vez más estas diferencias presentes en un mercado más amplio.

Así pues, en la medida que un mercado madure, por un lado puede que tanto las expectativas del consumidor como el comportamiento de las empresas pueden llegar a arraigarse, y por otro puede existir la tendencia hacia una especialización en los servicios y los productos que alguna vez eran básicos, lo que en la práctica genera que las prácticas de los mercados se segmenten reforzando así el círculo conductual que causó ese cambio inicial.

Además el Allen Consulting Group (2008), señala que la segmentación de un mercado es importante pues provee un marco analítico relevante a los actores de ese mercado, dicho en otros términos, es importante pues a partir de este marco analítico, los actores generan tanto sus propias estrategias comerciales como de marketing, así como el grado de competencia a los que se exponen. Por otro lado, de esta manera se facilita la intervención en el mercado por parte de las agencias gubernamentales con la intención tanto de proteger los intereses de los consumidores como de promover la salud del mercado⁵¹.

⁵¹ En Australia por ejemplo, la ley de sociedades de 2001 es un claro ejemplo de la importancia de la segmentación del mercado en cuanto a los acuerdos reguladores y las obligaciones específicas de los actores que intervienen en el mercado,

Como lo hemos mencionado anteriormente, los API reconocen que la mayoría de los factores que influyen en el valor de una residencia ocurren fuera del mercado propiamente dicho (*externalidades*), es decir son externos a las características propias de los bienes raíces (*internalidades*). Así pues, es común que un API identifique una particularidad del mercado a partir de cuatro fuerzas típicas que tienden a interactuar y que desde su óptica son fundamentales para crear valor en una propiedad, dichas fuerzas actúan tanto en distritos como en barrios y la definición desde la óptica de los API se verá en el apartado 3.2.2.2. y en ese sentido, los barrios y los distritos se ven sometidos a cuatro etapas en su ciclo de vida; estas son el crecimiento, la estabilidad, la decadencia y la revitalización, como es posible verlo en la *Figura 6*.

— Crecimiento

El crecimiento es normalmente la etapa inicial en el ciclo de vida de un barrio o distrito, esto se refiere para el periodo en el que el barrio o distrito sufre un proceso de expansión y de desarrollo. En comparación con las otras etapas del ciclo de vida, la etapa de crecimiento suele ser bastante dinámica.

— Estabilidad

Después de la etapa de crecimiento, un área típicamente madura tiende a crecer a un ritmo más lento. La estabilidad del ciclo de vida se puede producir cuando ya no es rentable edificar, o cuando la oferta de suelo urbano se agote.

— Declive.

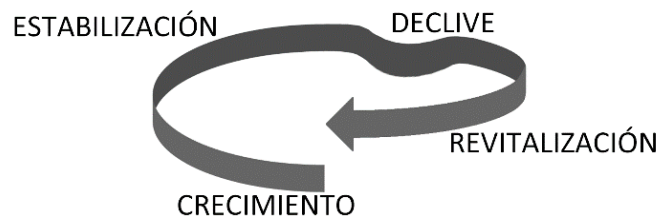
Cuando un barrio pierde competitividad ante otros barrios equiparables, por lo general entra en una fase de declive en su ciclo de vida, es decir, ante la presión de una constante actualización para mantenerse dentro del mercado, es hasta cierto punto común que las mejoras que se realicen a lo largo del tiempo puedan llegar a ser funcionalmente inadecuadas y por lo tanto es posible que el barrio pierda su atractivo en el mercado residencial, pasando pues a formar parte de otro submercado con características más homogéneas a las presentes.

estas incluyen disposiciones de divulgación de información para los proveedores de servicios financieros que promueven o venden productos.

— Revitalización.

Posterior a la etapa de declive, un barrio o distrito a veces puede mostrar signos de revitalización, es decir que vuelve a ser atractivo. A menudo esto ocurre debido a la proximidad con una zona de empleo o de otro tipo de usos complementarios. En ese sentido muchas zonas marginales situadas alrededor de viejos distritos centrales de negocios tienden a sufrir dinámicas de revitalización, en cierto sentido un barrio o distrito tiende a volver a su etapa de “*crecimiento*” dentro de su ciclo de vida.

FIGURA 6. MODELO TÍPICO DE LAS ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE UN DISTRITO O BARRIO SEGÚN LOS API. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



Otro fenómeno común que induce las dinámicas de revitalización es la gentrificación, en donde el área sufre una sustitución poblacional de los residentes actuales por nuevos residentes.

De manera muy sucinta, podemos ver que la aproximación al estado de la cuestión por parte de los API es sumamente práctica y hasta cierto punto simple, sin apoyarse tanto sobre toda la teoría que se genera a partir de la sociología (*ver capítulo 3*) y del urbanismo (*ver capítulo 5*), pero como hemos mencionado anteriormente, este concepto de segmentación de mercado que no porque sea simple deja de ser útil para sus propios fines, al final si intentáramos entender el papel de los API en el mercado, resulta que solo en Barcelona el mercado residencial contabilizaba para el 2001 594,451 viviendas según números reportados en el Libro blanco de la vivienda (2004). Dicha oferta de mercado es para nada pequeña, lo que en la práctica supone un mercado que aunque se ha visto afectado sensiblemente por las crisis que España ha sufrido, para nada está condenado a desaparecer, sino más bien está forzado a adaptarse a las nuevas dinámicas de mercado.

3.2.2.2. EL EMPIRISMO RACIONAL DE LOS SISTEMAS URBANOS ESPACIALMENTE SIMPLES

Como veremos en el apartado 3.3. desde el punto de vista urbano, la ciudad puede dividirse en distritos y barrios, y de ahí partir para entender de qué manera y porqué la ciudad se conecta. Así pues, una ciudad territorialmente organizada en distritos y barrios es más sencilla de leer y de comprender. Por lo tanto entender las implicaciones que esta segmentación espacial tiene es esencial para una aproximación desde la economía urbana. Desde el punto de vista de mercado, y siguiendo con las prácticas propias de los API, es interesante aproximarnos a esas definiciones simples que los anteriores siguen acerca de dichas estructuras espaciales. Así pues, según Carr (2003), para un API un distrito residencial es un grupo de usos de suelo homogéneos, y en ese sentido el distrito más obvio con el que un individuo tiende a identificarse es esa subdivisión administrativa en donde habita el individuo o la familia del individuo, además Carr sugiere que la mayoría de las subdivisiones se han de plantear de tal manera que se encausen con la idea de poseer cierta congruencia en cuanto a las tipologías de la vivienda, los tamaños, rango de precios así como sus características constructivas.

Por otro lado, según Carr (2003) existen otro tipo de distritos, estos responden a características propias de sus mercados, como por ejemplo el uso de suelo con vocación industrial o de negocios. En ese sentido y en concordancia con las subdivisiones residenciales, un distrito industrial se compone de edificios similares en sitios similares y con las características funcionales propias de sus usos.

Otro ejemplo de un distrito no residencial podría ser un corredor comercial, y en ese caso en particular el uso de suelo predominante tiende hacia la homogeneidad en su carácter funcional.

Por otro lado, un barrio es un grupo de usos de suelo complementarios (*esta definición dista mucho de la usada en el diseño urbano donde para definir un barrio se usan criterios tanto espaciales como de densidad poblacional*). Dichos usos por lo general son complementarios a esa subdivisión residencial y en los que se incluyen esos destinos o lugares frecuentados por las familias o las personas que viven en esa subdivisión. Las escuelas, tiendas, comercios y lugares de culto son lugares generalmente complementarios a las actividades familiares.

Así pues, el término utilizado comúnmente entre los API para describir la conexión entre los usos de suelo complementarios a la vivienda es el de vinculación. En ese sentido, la vinculación es el

elemento que une los usos de suelo complementarios a los distritos. Así pues, los vínculos son aplicables a un barrio residencial (*subdivisión*) e incluiría las escuelas cercanas, centros comerciales, centros de empleo y lugares de culto.

Por lo tanto, los barrios y los distritos se encuentran influenciados por cuatro fuerzas de valor, y en ese sentido la identificación de una unidad espacial barrial se basa generalmente en las fuerzas físicas o ambientales que afectan el valor; sin embargo, es bastante común que una de las fuerzas sea más significativa en el proceso de identificación de un distrito o barrio:

— Social.

- Composición de la familia.
- Las organizaciones comunitarias y vecinales.
- Los grupos culturales o étnicos.

— Económico.

- Los niveles de ingresos de los residentes.
- Tendencias de desarrollo.
- Empleo.

— Físico / Ambiental

- Topografía.
- Gubernamental.

— Zonificación

- Localización de infraestructura de carácter metropolitano o regional.
- La policía y protección contra incendios.
- Plan de uso de la tierra.

Por otro lado, en un intento por aproximarse de una manera más compleja a la cuestión de la segmentación del mercado residencial, se han hecho aproximaciones más formales utilizando métodos estadísticos sobre esas estructuras geográficas más pequeñas que los barrios y los distritos (*e.g. secciones censales, códigos postales, áreas estadísticas básicas, etc.*), mientras que otros han desarrollado procedimientos específicos en un intento de modelar un espacio residencial segmentado (*submercados de vivienda*), dichas aproximaciones se tratan con más detenimiento en

el apartado 3.2.1.7. Sin embargo investigaciones como la de Bryk y Raudenbush (1992) en donde intentan corroborar la existencia de submercados por medio de la asignación de zonas escolares de primaria a submercados de vivienda previamente inferidos, dependiendo de si la calidad de la escuela pública repercute en los precios de las viviendas del barrio.

Así mismo, por medio de diversas investigaciones se ha intentado identificar submercados dentro de las áreas metropolitanas. En ese sentido una escala geográfica utilizada comúnmente ha sido la de los códigos postales. Lo anterior simplemente porque eran una escala espacial común que tiene la capacidad de ser un identificador geográfico y que además se encontraba disponible en las bases de datos de los estudios. Por ejemplo Goodman (1977) compara un grupo de secciones censales y los datos de las mismas con la intención de evaluar los atributos de los barrios, por su parte Goetzmann y Spiegel (1997) examinan como un equipamiento público influye en el precio de la vivienda a través del uso de los códigos postales distritales en un intento de delinear submercados residenciales.

Existen más estudios que son analizados de manera no tan sucinta en el apartado 3.2.1.7. y que partiendo de la segmentación del espacio residencial en estructuras simples refinan sus aproximaciones incorporando al estado del arte desde estudios de precios hedónicos hasta automatismos celulares, persiguiendo todos ellos el mismo fin, identificar esas diferencias que dan pie a la formación de submercados residenciales y que muchas veces se encuentran anidadas y no son tan apreciables a simple vista. Esto se hace bajo el supuesto que las aproximaciones prácticas y empíricas de los API en su afán de servir al mercado de manera expedita tienden a dejar a un lado un número considerable de variables que nosotros dentro de nuestra misma cultura generamos y valoramos de distinta manera.

3.3. LA CIUDAD COMO ESTRUCTURAS CUALITATIVAMENTE DIFERENCIADAS: UNA SÍNTESIS EPISTEMOLÓGICA DEL DISEÑO URBANO Y ARQUITECTÓNICO

Cuando pensamos en la ciudad invariablemente hay muchas maneras de leerla y definirla desde un punto netamente político tal como la ve Aristóteles al señalar que la ciudad es un cierto número de ciudadanos y por lo tanto esta afirmación abre al debate la cuestión de cuáles son las características

de un ciudadano, hasta la que Ortega y Gasset (1954) enuncia cuando de una manera sumamente filosófica la definen de la siguiente manera *“la ciudad es un ensayo de secesión que hace el hombre para vivir fuera y frente al cosmos, tomando de él porciones selectas y acotadas”*. El presente apartado tiene por objetivo dar una lectura a la cuestión de la definición del espacio residencial desde una perspectiva más orientada al diseño tanto de ciudad y en específico de barrios como de las estructuras residenciales mínimas que conforman los barrios, es decir las viviendas. Como tal el diseño urbano es una disciplina que se sirve y sirve a su vez a otras disciplinas durante el proceso de planificación y construcción de la ciudad. Fiel a nuestra formación como arquitectos planteamos este capítulo lo más acomodado posible al diseño como punto de partida, sosteniendo una hipótesis en la que cualquier planteamiento de un problema requiere condiciones iniciales de diseño, y en el caso del diseño urbano estas condiciones provienen de las cualidades diferenciadas que poseen tanto el espacio como la sociedad misma. La *Figura 7* muestra el modelo conceptual por el cual nos aproximaremos al estado de la cuestión. En donde formalmente tanto desde el diseño urbano como desde la arquitectura tenemos por objetivo teorizar acerca de las características que por un lado definen y por otro lado dotan de características intrínsecas a los espacios y por lo tanto les da la capacidad de diferenciarse de sus semejantes.

Sobre esta misma línea, una de las preguntas que sería lógico que nos planteemos en esta tesis pero que no lo hacemos pues creemos que nos desviamos del objetivo principal de esta investigación es la siguiente, ¿Qué convierte una zona en más valiosa que otra?, una hipótesis que sería lógica sostener, es que en principio los procesos de autoorganización económica que pueden de cierta manera explicar las dinámicas económicas urbanas responden a un factor muy simple, el juicio de valor que nosotros tanto como individuos y como sociedad le damos a las cosas, ese juicio de valor tiene un impacto potentísimo en nuestra representación interna de la realidad, y otra vez tanto en una escala individual como colectiva y por lo tanto apreciamos en mayor o menor medida el conjunto de características de un bien cualquiera que este sea.

Por lo tanto, cobra sentido estudiar un poco el génesis de ese juicio de valor que puede ser tanto producto del funcionalismo como de la estética per se. Ahora bien habiendo dicho lo anterior es posible señalar que una de las consecuencias del diseño es precisamente la segmentación de un

mercado que proyecta la individualización de los colectivos que lo componen⁵², en algunos casos el mercado se redefine y se recompone producto de la innovación en el diseño.

Así pues, al pensar en la ciudad más allá de lo imaginaria o compleja que puede llegar a ser, indudablemente tendemos a razonarla situada en un espacio con dimensiones definidas que albergan estructuras físicas que se conectan, tienen un sentido, ritmo y que tienen un sentido cambiante a lo largo del tiempo. A lo anterior le llamamos forma urbana, y por lo tanto desde una óptica práctica es posible decir que un objeto físico es diseñable estéticamente hablando, y en el caso de la ciudad además de ser diseñable es posible hacerla funcional al incorporar a esta calles, plazas, monumentos y demás estructuras existentes en el tejido urbano. En este sentido tanto la forma como la estructura de una ciudad tradicional continuamente se ven envueltas en un proceso de transformación lento y gradual resultado de un planeamiento formal materializado a través del diseño de sus elementos, aunque esto en la realidad es bastante argumentable pues a lo largo de la historia existen un sinnúmero de ejemplos que dictan señalan precisamente lo opuesto. Sin embargo no tiene mucho sentido negar que el resultado a pesar del proceso al que haya sido sometido se desarrolló sobre patrones culturalmente aceptados y entendidos. Así pues en la actualidad es común ver como la ciudad cambia y adapta su forma en función de fuerzas de carácter no local, más de carácter global tales como las producidas por las dinámicas propias de la globalización que son capaces también de reorganizar territorios enteros con fines muy económicos muy específicos. Lo anterior sin embargo habría de suceder de una manera tal que se respeten tanto la historia como la cultura y todas esas cualidades que hacen de cada ciudad algo particular en el escenario contemporáneo.

Más allá de lo anterior, el desarrollo urbano debería de ser la manifestación final de un una transformación física del espacio producida a partir de su diseño. Por otro lado hay quienes banalmente consideran al diseño urbano simplemente como una condición que invariablemente se condiciona a un plan preexistente y por consecuencia predesarrollado, es decir como un agente que llega tarde a la hora de influir en la toma de decisiones y en palabras de Tibbalds (1992) *“es una operación cosmética, la clase de polvo mágico que espolvoreas al final”*.

Dicho esto Frey (1999) considera que el diseño de un producto debería de ocurrir de manera paralela con sus conjeturas y que eventualmente se materializará en el producto mismo. En esa

⁵² Con esto nos referimos a los sistemas de afinidad de los que hablamos más a detalle en el apartado 3.1.1.4.

línea por tanto es lógico suponer que el diseño de la ciudad debe de ser un proceso que involucre de manera interactiva a distintos actores no ajenos al quehacer urbano, y que invariablemente volcarán sus aportaciones en planes de desarrollo urbano. Por lo tanto Frey (1999) señala que el diseño urbano no debería de ser una disciplina por derecho propio, sino que esta debería de existir en algún lugar entre la planificación y la arquitectura. En este sentido el diseño de la ciudad o de partes de ella debe de ser un componente operacional del resto de disciplinas actuantes en el desarrollo urbano, que estructuradas a partir de la planificación urbana, tienden a ordenar la infraestructura, el tráfico y todas esas manifestaciones ocurrentes en ese medio ambiente del ser humano que llamamos ciudad.

FIGURA 7. MODELO CONCEPTUAL DE LA CIUDAD COMO UN SISTEMA DE ESTRUCTURAS CUALITATIVAMENTE DIFERENCIADAS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



Por otro lado, el diseño no solo es responsable de los espacios públicos e individuales, así como monumentos, y como tal es un componente fundamental de la arquitectura, sino también lo es entre otras cosas de las relaciones que las distintas estructuras urbanas puedan llegar a tener entre sí, incluyendo el paisaje urbano por ejemplo. Bajo ese enfoque el diseño urbano reconoce a la ciudad

como un ente fragmentado al que ha de articularse. Estas fragmentaciones espacialmente hablando el diseño urbano las puede llegar a conocer como barrios, distritos, y si nos aproximamos con una óptica de mercado, es posible proponer como parte de esas clasificaciones de sistemas y estructuras a los submercados residenciales, de los cuales hablamos en el apartado 3.2.2.1. Así mismo, esta escala de estudio donde las experiencias sensoriales de los individuos pasan a formar una parte fundamental de las motivaciones para transformar al espacio, aporta elementos que serán recogidos e incorporados en escalas de planeamiento más amplias y con distintas funciones, tales como una escala regional, y según Frey (1992) este proceso constituye lo que llamamos diseño urbano.

En paralelo al referirnos al producto del diseño urbano como tal, es decir las directrices y los marcos metodológicos tienen de alguna manera que asegurar dos características fundamentales de la ciudad moderna: ser al mismo tiempo imaginable y adaptable. Esto tiene muchísimo sentido si se toma en cuenta la aproximación estructuralista al espacio que desarrollamos en el apartado 3.1.1.4. de esta tesis, en donde exploramos por medio de los lenguajes mórficos el proceso por el cual pasamos como individuos a definir y formular una hipótesis de lo que es el espacio y cómo interactuamos con él. Así mismo, el diseño urbano tiene la responsabilidad de consolidar y constantemente mejorar aquello que llamamos público, que cuidando nuestras palabras bien podemos tomar a perspectiva musulmana para poderla definir de manera muy somera como el residuo de lo que es residencial. En esa misma línea, si nos aproximamos a la ciudad desde el diseño urbano, este debe tener la tarea de entablar y mejorar ese proceso de adaptación que los ámbitos privados de la ciudad y que a su vez son de naturaleza discontinua sostienen con los ámbitos públicos.

De esta manera es posible resumir el concepto del diseño urbano como una actividad que es compartida y que al mismo tiempo debe de ser responsabilidad de todos los actores involucrados en los proyectos de desarrollo y regeneración urbana. Tiene por misión mejorar a través del diseño la ciudad y la forma física de los distritos o barrios como veremos más adelante, esto lo hace mediante la dotación de una red de calles, plazas públicas y espacios individuales.

Ahora bien, como se ha visto, el diseño urbano es transcendental para el quehacer urbano, así mismo depende de muchos actores, y una íntima conexión entre el planeamiento y el diseño. Así pues, para poder entender mejor tanto el territorio como las dinámicas que en el acontecen, es necesario fragmentarlo y agregarlo según la intención de la aproximación. Es decir, no es el misma

escala la que en la práctica utilizamos para inducir experiencias sensoriales en los usuarios, que la que utilizamos para organizar las actividades económicas de una región, o la que utilizamos para planear los movimientos de commuting que los ciudadanos experimentamos a diario.

En otras palabras el proceso de segmentación espacial dentro del diseño urbano se da de manera implícita, promovido por razones tan diversas como el régimen de tenencia, aunque en España existen instrumentos legales como los sistemas de actuación presentes en el derecho urbanístico español. Por lo tanto el hecho de segmentar al espacio urbano en unidades estructuralmente funcionales hace del diseño urbano una herramienta integral que además de todo lo anterior está destinada tanto a replicar todo ese conjunto complejo de características inherentes y proponer soluciones óptimas a las particularidades que cada sitio plantea. En ese sentido el simple hecho de tener un espacio donde antes que la mano humana ejerciera su efecto transformador, ese espacio presentaba por sí mismo características que invariablemente tienen que ser incorporadas a las soluciones.

Por lo tanto al hablar de segmentación espacial es necesario hablar de las estructuras resultantes, y de eso hablaremos a continuación.

3.3.1. LAS MICROESTRUCTURAS DE LA CIUDAD

Es posible decir que las ciudades contemporáneas por muy compactas que sean, no lo sean tanto, es decir atrás ha quedado el concepto de la típica ciudad europea medieval amurallada en donde toda la actividad sucedía de muros hacia adentro teniendo inclusive un espacio en donde la construcción de algún tipo de emplazamiento estaba prohibida pues era una zona destinada para la defensa, específicamente para el barrido de los cañones que la defendían. Aún en estas circunstancias históricas el espacio era segmentado con motivos muy concretos. Sin embargo durante todo el siglo XX la planificación urbana ha construido de manera muy concreta los principios de lo que hoy conocemos como zonificación urbana. Concepto que va desde la zonificación de baja densidad propio de un suburbio, y que además cuenta con características mono-funcionales, es decir que son espacios destinados solamente a una función (*la residencia*), a una reinterpretación más diversa de carácter multifuncional. En ese sentido y como consecuencia de los avances tanto en el transporte como en las comunicaciones, la ciudad ha pasado a crecer sin una limitación efectiva que en la praxis condicione sin dejar lugar a dudas tanto su tamaño y densidad poblacional. Frey (2008) señala sobre esa misma línea que aún queda un gran camino por recorrer para poder

determinar las consecuencias de ese carácter ilimitado que las ciudades modernas parecen ostentar actualmente. Ante este paradigma Mumford (1984) señala una relación inherente en las dinámicas urbanas *“a más grande la mancha urbana en cuanto su tamaño como población, habrá un mayor congestionamiento, y por consecuencia un mayor aceleramiento de los éxodos suburbanos”*.

Sin embargo, hacia el final del siglo XIX hubo un movimiento que viendo los efectos tempranos que sobre el territorio tenía la revolución industrial buscó presentar una contrapropuesta a través de las ideas de Peter Kropotkin y Ebenezer Howard. Ellos proponían una reformulación del espacio urbano basados en la idea de la ciudad como una serie de estructuras urbanas capaces de reintroducir un balance ecológico en la ciudad limitando el tamaño de la población y el campo, en el sentido de que el campo periurbano debería de proveer los bienes necesarios para mantener un balance sustentable. Ante lo anterior Mumford (1984) opina *“Si la ciudad ha de mantener sus funciones vitales para la servidumbre de sus habitantes, debe de exhibir por derecho propio el mismo autocontrol y una autocontención orgánico de cualquier otro organismo”*. Sin embargo el modelo de ciudades-clúster de Howard en la praxis no fue capaz de detener los procesos de suburbanización de las ciudades, quizás debido a las tasas de expansión de las ciudades en términos de la gran demanda de suelo industrial y residencial que las mismas experimentaron.

En este sentido a la fecha, la gran mayoría de las ciudades europeas, salvo algunas excepciones han entrado en una fase post-industrial, en donde algunas han hecho intervenciones muy interesantes de suelos anteriormente industriales, tal como el de Bilbao Ria 2000⁵³. Además la población de la mayoría de las ciudades europeas es más o menos estable. Sin embargo, lo que hemos heredado y que de manera inexorable continúa desarrollándose, son grandes áreas urbanas que han superado por mucho a su población. Esto pues entre otras cosas porque muchos de sus empleos y servicios tienden a concentrarse núcleos urbanos. Como consecuencia, es común ver por ejemplo, que en las ciudades americanas el centro ha perdido una parte significativa de su atractivo para vivir y la gente se marcha sin mucho reparo a vivir a los suburbios, dando así paso al nacimiento de las llamadas ciudades dormitorio, que simplemente no cuentan con toda esa historia y cultura que se hereda continuamente y de manera natural en las ciudades consolidadas. Es decir las estructuras urbanas materializadas en los suburbios simplemente tienden a fracasar a la hora de fomentar un sentido de identidad e individualidad que las identifique claramente contra el resto de los suburbios.

⁵³ <http://www.bilbaoria2000.org/ria2000/cas/home/home.aspx>

Ante todo este panorama, la pregunta obvia sería si tenemos que referirnos a las ciudades como eso, como ciudades, o debemos de referirnos a ellas como áreas urbanas, o metropolitanas que simplemente niegan el concepto de ciudad como ciudad. En ese sentido la comisión de comunidades europeas (1990) concluye que las ciudades se convierten en fenómenos “*post-urbanos*” muy alejados conceptualmente hablando a la imagen tradicional que frecuente en las ciudades preindustriales del decimonónico. La afirmación anterior nos hace preguntarnos entonces, ¿Qué es lo que una ciudad contemporánea necesita?, si ya no ocupa lo que esas ciudades preindustriales demandaban, es decir esos elementos formales y tan típicos como por ejemplo la plaza, la calle, la iglesia, el mercado y la muralla, entonces ¿Cómo debemos de entenderlas? La pregunta anterior se puede responder bajo la premisa que anteriormente se ha dicho, que el diseño urbano reconoce a la ciudad como un ente fragmentado que ha de articularse y por lo tanto es necesario entender en que se fragmenta la ciudad.

3.3.2. LAS DEMANDAS FUNDAMENTALES DE LA CIUDAD

Las comparaciones de las formas y estructuras de la ciudad deberían de ser construidas por medio de una comparación temporal que permita una comprensión tanto razonable como exacta acerca de las microestructuras presentes y que sostienen los sistemas urbanos, así como la manera en que estas microestructuras se articulan para formar ciudad.

En este sentido dichas microestructuras se reflejan en la composición de la ciudad de tres maneras: por medio de la accesibilidad, la proximidad y la mezcla funcional, tal como lo señala Ciuffini (1995). Así mismo, es posible decir que la interrelación de las personas con el transporte y los servicios es la base de una microestructura, sin embargo la distinción que ha de hacerse entre “*células*” de distinto tamaño y densidad poblacional, simplemente porque los edificios dotacionales y destinados a la servidumbre de la sociedad tales como hospitales de especialidades o instalaciones deportivas, muchas veces están diseñadas para una servidumbre que va más allá de los ámbitos de influencia de estas microestructuras. En la praxis estas estructuras se vinculan a través de sistemas de transporte público de un orden superior de carácter interdistrital, y dichos distritos a su vez organizan jerárquicamente a través de clústeres que tienen características propias, que más allá de sus intenciones formales en la realidad urbana tienen una función sociológica, y como ya lo hemos dicho anteriormente tienen la capacidad de inducir experiencias sensoriales en sus residentes tales como por ejemplo un sentido de pertenencia, y en consecuencia manipular la memoria colectiva de

la población otorgando un sentido de identidad a ese espacio con respecto al resto de la ciudad, tales estructuras formalmente son llamadas barrios.

3.3.3. EL BARRIO URBANO

Madanipour (1996) señala que el concepto de la “*unidad vecinal*” o barrio, fue sumamente popular en los Estados Unidos durante la década de los veinte, esta se basaba en el concepto de la zona de influencia espacial de una escuela primaria, en un radio de entre 0.4 a 0.8kms, limitada por arterias principales que sirvieran como barreras de pacificación y que tenían la intención de proteger a los niños cuando llegaran de la escuela. En paralelo la escuela era utilizada por los adultos como un centro comunitario por las noches, por lo tanto bajo las normas de hacinamiento de Nueva York de esa época, la aglomeración poblacional típica de un barrio debería de rondar sobre las diez mil personas.

En concreto, Clarence Perry fue el primero en desarrollar esta idea la cual plasmaría en el Plan Regional del Nueva York de los años veinte, inspirado quizás por las preocupaciones sociales de la época derivadas por las aproximaciones científicas de Charles Horton Couley quien hizo hincapié en el papel de “*la cara íntima de la comunidad, la familia, el lugar común, los intereses compartidos en lugar de las vocaciones especializadas del espacio y sus afiliaciones consistentes*” como lo reporta Mumford (1984). Así pues, sería posible decir que la base epistemológica del barrio neoyorquino era lo que los sociólogos alemanes llamaban *Gemeinschaft*, como contraposición al *Gesellschaft*⁵⁴.

Por su parte Frey (2009) apunta que la distancia máxima caminable para suponer que un espacio está bien servido en cuanto a su accesibilidad al transporte público es de diez minutos. Las interpretaciones en cuanto a esto difieren un tanto, pues en la percepción espacial de los individuos esto se traduce en una distancia de aproximadamente seiscientos metros entre el límite de un barrio y su núcleo donde sería lógico encontrar algún nodo de acceso a la red de transporte público. En esta misma línea, bajo esta perspectiva, sería sensato pensar en un área de aproximadamente ciento diez o ciento veinte hectáreas, con una densidad poblacional de 60 habitantes por hectárea, en donde sería posible acomodar siete mil habitantes, la *Figura 8* muestra lo anterior para el barrio de Govanhill en Glasgow, Escocia.

⁵⁴ Este concepto fue desarrollado por el sociólogo alemán Ferdinand Tönnies en donde separa conceptualmente a la *Gemeinschaft* o comunidad del *Gesellschaft* o sociedad civil.

FIGURA 8. BARRIO URBANO DE GOVANHILL EN GLASGOW, ESCOCIA. FUENTE (FREY (2009)).



En ese sentido, tanto el área como la distancia entre el centro y los límites es un tema de discusión y complejo en ciudades consolidadas, no así en barrios de nueva creación, Calthorpe (1993) apunta que para el caso del Reino Unido los barrios de nueva creación existe una cierta tendencia hacia el desarrollo de barrios con un kilómetro cuadrado de extensión territorial⁵⁵ y con características similares en cuanto a sus densidades poblacionales, lo anterior por consecuencia de la adaptación de metodologías de diseño orientado al tránsito (*TOD por sus siglas en inglés*). Bajo esta metodología tanto los edificios destinados a la servidumbre como los nodos de acceso al transporte público tienden a encontrarse en los núcleos de los barrios, lo que contribuye a crear un área central medioambientalmente diferenciada del resto del territorio barrial. En consecuencia es posible sugerir que el barrio es la mínima unidad de construcción de la que se componen las ciudades.

En Barcelona por ejemplo las estructuras barriales como se ha mencionado en el apartado 3.1.2.5. son producto de una reestructuración en el sistema ordenamiento territorial y que pretende incorporar características sociales, culturales, demográficas y funcionales. Pero más allá de esto sería interesante aproximarnos a un espacio paradigmático de la ciudad, el ensanche Barcelonés.

Este proyecto surge a consecuencia de las ideas del nuevo socialismo utópico de Charles Fourier y Robert Owen y que de manera muy atinada Cerdà recoge para plasmarlas en el plan que responde de manera activa al planeamiento de razonar una ciudad para las personas. Esto ante la imagen urbana que la ciudad tenía hasta el momento, la ciudad medieval, amurallada e histórica por derecho propio y con una serie de elementos urbanos yuxtapuestos. La Barcelona edificada que

⁵⁵ En la estructura actual a escala de barrios de Barcelona podemos decir que la ciudad se ha dividido en 73 barrios y el barrio promedio de la ciudad tiene 1.38km² de extensión territorial, en cuanto a su densidad poblacional, Barcelona es altamente compacta, en promedio 250 habitantes por hectárea.

Cerdà veía era una ciudad de un trazo muy complejo pero interesante del cual Busquets extrae una lectura de tres grandes bloques diferenciados, los recintos, los elementos lineales y los esquemas funcionales.

“Los recintos definidos fundamentalmente por los perímetros amurallados que han dejado huella real o virtual en el dibujo de la ciudad: Ya sea la muralla romana, la de la Rambla en el periodo de Jaume I, o la de Pere III, reflejada hoy en las rondas de la Ciutat Vella. Los elementos lineales, que recogen las comunicaciones y los accesos a las edificaciones, se dividen en tres tipos: los que reflejan la permanencia de caminos reconvertidos en vías urbanas; las calles de casas, proyectadas con una regularidad geométrica para dar acceso a las edificaciones; y los pasajes como elementos de conexión peatonal entre vías urbanas. Un tercer bloque agrupa los espacios fundamentales y reúne una serie de categorías muy diversas: desde los conjuntos monumentales, que normalmente marcan episodios importantes de la ciudad, a los espacios urbanos producto de vaciados o demolición de edificaciones para esponjar la ciudad, y finalmente una serie de espacios “amorfos”, fruto muchas veces, del conflicto entre nuevas formas de ordenación y la ciudad antigua”
Busquets (2004, p.99).

Ante este panorama y como hemos dicho anteriormente siguiendo las líneas del nuevo socialismo utópico, Cerdà se contrapone a la imagen y la función que la ciudad tenía hasta el momento, por consecuencia en el ensanche es posible ver un trazo uniforme, el cual responde directamente a la preocupación del mismo Cerdà por la viabilidad de su proyecto, que al incorporar un pensamiento económico a la propuesta, lo anterior por una imposición de las sociedades de fomento de la época. En esta propuesta, Cerdà define una trama urbana conformada por manzanas rectangulares que cuentan con chaflanes y que tienen por intención generar una mejor ventilación. Por otro lado la experiencia espacial del usuario la complementa una red vial con calles de sección constante. De esta manera el proyecto de Cerdà termina por intervenir la totalidad del suelo del llano barcelonés, incorporando posteriormente la corona de núcleos del llano supone un conjunto poblacional de 50 mil habitantes en 1857 y se multiplica por cuatro para 1900. Busquets (2004) señala que *“el perfil funcional de esos núcleos será bien distinto en el siglo XIX y destacan por su componente industrial Sant Martí, que en el censo de 1888 reporta más de dos centenares de fábricas (principalmente en el Clot y el Poblenou). En cambio otros núcleos mantienen su perfil agrícola y reciben un cierto*

impacto de descentralización residencial o estival: Sarrià, Horta, Sant Gervasi son los más representativos”.

Curiosamente Cerdà pensaba en una escala metropolitana, en definitiva en una ciudad abierta, contraria a la imagen tan marcada que los catalanes tenían con la Barcelona existente hasta el momento, esa Barcelona amurallada. Para la época Cerdà logra el objetivo metropolitano pues las articulaciones de los pueblos y territorios incorporados en el plan se conectan mediante una propuesta de calles abiertas que pretendan garantizar la accesibilidad universal. De esta manera el tejido resultante tiene un carácter claramente residencial, marcado por una cuarteta de vías de carácter principal, La gran Vía, el Paseo de Gracia, la Avenida Meridiana (*trazada astronómicamente*) y la Avenida de la Diagonal. En ese sentido, Solà - Morales (1999) señala por ejemplo que, cuando Ildefons Cerdà trazó con la Av. Diagonal el corte del entramado urbano generado por el ensanche en Barcelona, introdujo algo más que una vía rápida con la cual poder atravesarlo, pues fue capaz de sintetizar un elemento que permitiera captar de manera simultánea los dos sentidos del entramado urbano. Así pues la Diagonal se materializa como un elemento que, obedeciendo a un razonamiento muy concreto, tiene a su vez una injerencia significativa sobre las dinámicas presentes en el ensanche, limitando en la práctica la influencia casi integral que la autoorganización pretendería tener sobre el territorio.

En paralelo es posible señalar que mediante la *“incrustación”* de la malla ortogonal formada por la repetición de la manzana como unidad de diseño urbano mínima. En ese sentido cada espacio de carácter agrícola sería trazado con estos elementos la calle y la manzana con chaflanes de 45°, cuya combinación podemos decir es la imagen más fundamental del ensanche, y es una consecuencia directa de un concienzudo estudio sobre el tráfico que el mismo Cerdà realizó. En cuanto a las calles, Cerdà propone tres tipos de 20, 30 y 50 metros, con las que ha de marcar tanto jerarquía espacial como su protagonismo vial. Por su parte las manzanas son propuestas de 113 metros con su chaflán de 19.80mts como elemento de sustento para la edificación. La elección de la morfología de las manzanas se da en función de su consideración por incidir el asoleamiento en las fachadas. Otra característica interesante es el planteamiento de la envolvente de los edificios, pues la define en función del ancho de las calles, también como una característica que permitiera la entrada de luz en las fachadas. Con respecto a la orientación de la trama urbana, Cerdà la propuso paralela a la costa con sus respectivas proyecciones perpendiculares, lo que a su vez ocasiona la clasificación de las

manzanas en 3 tipos, la manzana regular, la manzana con pasajes y la súper manzana, que están definidas en función de su perímetro.

Como podemos ver, todo lo anterior y que podemos definir desde la perspectiva de un lenguaje espacial invariablemente está destinado a materializar ese sentido de identidad que los barrios poseen. El papel que el diseño urbano juega en la conformación de la imagen de la ciudad es implícito, y Barcelona es un ejemplo paradigmático de ello, al presentar una cara urbana que mezcla exitosamente lo viejo con lo nuevo, y que en la experiencia sensorial del usuario urbano se traduce en una distinción espacial que invariablemente termina por segmentar el espacio en todas sus dimensiones, y no siendo el mercado residencial la excepción a esto. Esto es sumamente evidente en la relación que el ensanche mantiene con la ciudad vieja, dos distritos contiguos espacialmente hablando, con estilos muy propios y palpables a través de la diferenciación cualitativa de sus espacios.

Seguramente Cerdà nunca imaginó que la escala metropolitana que él imaginó para su plan, una propuesta urbana que dadas las necesidades urbanas actuales reorganizara el espacio en una estructura fragmentada de barrios claramente definidos, encausados claramente con las diligencias que el municipio supone para tal efecto.

Al final esta estructura urbana espacialmente continua que pretendía ser metropolitana y que en la praxis se edificó por décadas de manera progresiva, terminó por ser repensada en una escala barrial que lejos de acusar la idea de Cerdà, la actualiza y la adapta a las necesidades y los retos que de la ciudad emanan.

3.3.4. UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ARQUITECTURA: EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO

Más allá de lo obvio de lo que es el espacio, es en un sentido fundamental una propiedad objetiva de los edificios, describible e independiente físicamente del edificio entendido este como ese residuo físico del todo. En ese sentido, muchas de nuestras nociones acerca del espacio no son encausadas a entenderlo como una entidad misma, sino que es ese elemento que vincula las entidades que no son definidas como espacio. Así pues, es común que el concepto de espacio se entienda como el uso del espacio, o la percepción del espacio o simplemente como la producción del espacio. Algo que tienen en común todas estas expresiones es la idea del espacio vinculado directamente a la conducta o a la intencionalidad humana. En paralelo, esos conceptos propios de

las ciencias sociales como el *“espacio personal”* o *“territorio humano”* se ven comúnmente vinculados a la conducta humana o la intencionalidad que le damos al espacio, no reconociendo por consecuencia la existencia independiente de este al ser humano. En la arquitectura el concepto de espacio no siempre va ligado a la interacción humana directa pues este se ve sesgado por la representación que de él se hace a través de la *“jerarquía espacial”* o la *“escala espacial”*, tenemos por consecuencia que el espacio no siempre es descrito como un ente totalmente independiente. Por tanto, desde un punto de vista arquitectónico es posible teorizar el concepto de *“recinto espacial”* y describir al espacio como una referencia a las formas físicas que lo definen, más que como un ente por sí mismo.

Lo anterior no hace más que evidenciar la dificultad de conceptualizar al espacio como un ente por sí mismo. Encausado con una contraposición a la arquitectura, Roger Scruton (1980) cree que la idea del espacio es por sí mismo un error categórico común entre los arquitectos, al no poder entender que el espacio no es una cosa en sí misma, sino que simplemente es anverso de un objeto físico, el vacío residual del edificio mismo. Así mismo, para Scruton (1984), el espacio en un campo y en una catedral son la misma cosa, excepto por el hecho de que el espacio confinado por la construcción de la catedral aparenta tener propiedades diferenciadas per se, por lo tanto siguiendo este razonamiento Scruton sugiere que toda argumento basado en el espacio es un error, pues se puede reducir al diálogo basado en objetos y edificios como entidades físicas.

Por otro lado Hiller (2007) argumenta que este planteamiento es un tanto bizarro pues sostiene que el espacio es simplemente lo que utilizamos en los edificios y por lo tanto lo que vendemos, y en ese sentido esta definición es consistente con el mercado pues no es común que un desarrollador ofrezca muros y paredes en alquiler.

Así pues, las paredes que construyen el espacio tienen un costo, pero el espacio es el bien que al final de cuentas es rentable. En esa misma línea, es necesario decir que nos encontramos fuertemente influenciados por el punto de vista occidental acerca de la construcción del espacio al que podríamos de una manera muy somera llamar el *“espacio galileano-cartesiano”*. Este punto de vista se debe a un razonamiento metodológico que primeramente establece Descartes (1999 [1644]) con toda claridad. Descartes define a las propiedades principales de los objetos físicos como *“su extensión”*, es decir, sus propiedades medibles como la longitud, la amplitud y la anchura. En ese sentido, debido a que la extensión puede ser cuantificada mediante dispositivos de medición que no dependen de la manipulación humana, ésta puede ser indudablemente vistas como

propiedades objetivas de las cosas, a diferencia de las propiedades “secundarias” como el color o la percepción de agrado, que dependen más de una interacción del objeto con los observadores.

Ahora bien, si la extensión es la principal propiedad de los objetos, entonces es un pequeño paso para verlo también como la propiedad principal del espacio sobre la que todos los objetos yacen.

Descartes atinadamente menciona:

“After examination we shall find that there is nothing remaining in the idea of body excepting that it is extended in length, breadth and depth; and this is comprised in our idea of space, not only of that which is full of body, but also that which is called a vacuum” Descartes (1999 [1644]).

En otras palabras, cuando abstraemos el objeto de su extensión espacial, esta se sigue representando como un atributo espacial. Dicho lo anterior, Descartes dice:

“In space... we attribute to extension a generic unity, so that after having removed from a certain space the body which occupied it, we do not suppose we have also removed the extension of that space” Descartes (1999 [1644]).

Siguiendo este razonamiento, el espacio puede ser visto como el resumen general del marco abstracto de la extensión contra el cual se definen las propiedades de los objetos, un fondo métrico para los objetos que ocupan el espacio. Esta visión del espacio puede parecer de lo más natural, sin embargo Hiller (2007) señala que una vez que entendemos el espacio desde esa perspectiva Descartiana, nos privamos de entender el papel que éste juega en los asuntos del ser humano. Tanto cultural como socialmente hablando el espacio no tiende a ser un simple telón de nuestra existencia, sino más bien es el aspecto clave en cómo se constituyen las sociedades y las culturas en el mundo real. Por lo tanto, el espacio es más que un marco neutral para las formas sociales y culturales, está constituido en esas mismas formas. El comportamiento humano no es simplemente pasar en el espacio, éste tiene sus propias formas espaciales. Más aún, los encuentros, las congregaciones, las interacciones, la enseñanza, el comer así como las dinámicas residenciales, no son solo eventos que ocurren en el espacio, por si mismas patrones espaciales.

Esto es debido a que la organización espacial entre los edificios y los entornos edificados constituyen uno de los medios principales que materializan la cultura es decir que la hacen real más allá de cualquier discurso filosófico. Y es debido a esto que los edificios pueden replicar ideas sociales dentro de sus formas espaciales, pero sin embargo esto no implica un determinismo entre el espacio

y la sociedad, simplemente el espacio es estructurado a la imagen espacial de un proceso social dado, y ante este planteamiento cobra sentido analizar la manera en que esto ocurre.

Así pues, desde un punto de vista teórico, la congregación, la interacción, el encuentro, la vivienda, etc., no son atributos de los individuos, sino más bien patrones o configuraciones formadas por grupos o colectivos poblacionales. Estos dependen de un patrón de cohabitabilidad, pues en la praxis solo pocos de los edificios que construimos lo hacemos sin tomar en cuenta las “*configuraciones humanas*”. Por lo tanto sería hasta natural pensar en una relación entre los individuos y el espacio, y de haberla esta se debe de encontrar en ese nivel de configuración espacial social o comunal más que individual. Más aún, los espacios individuales son por naturaleza restricciones a las actividades humanas por lo tanto es lógico suponer que la mayoría de las actividades humanas se llevan a cabo en espacios razonados espacialmente hablando para las mismas. Por lo tanto podemos decir que es a través de la creación y distribución de las funcionalidades y diferenciaciones espaciales que este se convierte en una materia prima poderosa para la transmisión de la cultura a través de edificios y formas de asentamiento, y también un potente medio de descubrimiento de la arquitectura y la creación.

3.3.5. LA VIVIENDA URBANA

Más allá de la conceptualización espacial de la arquitectura, es necesario para esta tesis acotarla en un campo de estudio, y en ese sentido, la vivienda urbana puede dividirse principalmente en dos sectores, la nueva residencia y la vivienda existente, y en concreto para nuestra investigación, esta última por las condiciones de consolidación urbana de Barcelona es muy transcendental. En ese sentido, la vivienda existente invariablemente prolifera en los centros urbanos consolidados y en las ciudades europeas, y generalmente el parque inmobiliario de la vivienda cuenta con sus años, es decir que no son tan nuevos. Se estima por ejemplo que el año promedio de construcción de la vivienda de Barcelona es de 1952 según el libro blanco de la vivienda en Barcelona (2006). En paralelo durante la parte media del siglo XX en las ciudades inglesas por ejemplo, se presentó un fenómeno de intervención generalizada producto del desarrollo. En las áreas urbanas, cientos de edificios comerciales e industriales de la era victoriana fueron demolidos y reemplazados por tiendas modernas y bloques de oficinas. Por otro lado, en las áreas alrededor de los centros urbanos, cientos de miles de casas fueron quedaron vacías, así mismo las viviendas urbanas sufrieron la tendencia de una adaptación defectuosa a las necesidades demandantes de las sociedades inglesas,

a menudo se podían apreciar en Escocia por ejemplo apartamentos sobre ocupados, las viviendas con patio inglesas a menudo fueron subdivididas para generar más espacios disponibles en un mercado que tiende a demandar más vivienda. En pocas palabras según Towers (2005), el proceso de reurbanización o de reutilización de los espacios urbanamente consolidados tiende a ser altamente destructivo y por consecuencia negativo, pues en principio destruye valor. Lo anterior sucede pues en la vida social y económica de los barrios que se desarrolla en los edificios que le dan identidad al entorno, por lo que más que pensar en quitarlos para dale paso a nuevos que respondan mejor a las necesidades de las ciudades se tendría que pensar en intervenirlos.

Hablando en concreto del parque inmobiliario vivienda, para el caso de Barcelona se contabilizan 594,451 viviendas principales detectadas en el Censo de vivienda del 2001, del total se considera que el *“45.8% de esas viviendas se concentran en 20 años con una antigüedad máxima de 45 años y presentan una alta posibilidad de rehabilitación”* (*Llibre blanc de l’habitatge a Barcelona, 2006, p.5*). Esto se puede plantear de la siguiente manera, casi 5 de cada 10 viviendas está en condiciones de ser intervenida y por lo tanto la reutilización de los edificios en Barcelona es una realidad que le da una dinámica distinta al mercado de la vivienda.

Por otro lado, los barrios dan vitalidad a la vida urbana y a su vez estos se nutren de lo que ahí se encuentra, aun cuando un barrio pueda ser impopular y sus edificios deteriorados, Towers (2005) señala que esto no significaría que la totalidad deberían de ser reemplazados, sino que deberían de ser renovados en forma selectiva. En este sentido Towers (2005) también apunta a que esta preservación puede darse pensando en nuevos usos. De esta manera se lo que se desea no solo es la preservación de la vida social y económica, sino el mejoramiento mediante la atracción de nuevos residentes y negocios. Sin embargo existe otra cuestión de carácter económico que apuntala la tesis de la reutilización de los edificios en lugar de la completa sustitución, esta es que los cimientos representan aproximadamente el 20% del valor de la construcción, además que el protocolo de Kyoto señala que con respecto a la conservación de la energía, es básico considerar la adaptación y re-uso de los edificios pues los costos energéticos imputables a los procesos de demolición y la construcción de sus reemplazos son mayores, Towers (2005).

Hablar de el re-uso de las viviendas, es forzosamente hablar de una intervención arquitectónica que cambie en definitiva las características actuales de la vivienda, tanto estéticas como funcionales, esto con la intención de mejorar la adaptabilidad del espacio a las necesidades del mercado inmobiliario. Por otro lado, en la actualidad también se reforma para poder cumplir con las

ordenanzas municipales que mediante el uso eficiente de la energía pretenden reducir la emisión de gases de efecto invernadero, aunque en la práctica sea más fácil de lograr en un edificio nuevo que en uno existente, y en ese sentido las estrategias de diseño orientadas a mejorar el aislamiento de los techos, ventanas y muros son respuestas concretas que tienen un efecto potente en las dinámicas económicas del mercado de la vivienda, pues suponen una revalorización del bien en el mercado.

Otra arista de esta cuestión tan compleja, es que la intervención de la imagen de la vivienda supone una diferenciación efectiva materializada bajo preceptos formales de diseño arquitectónico orientados a resaltar algunas cualidades formales sobre otras, le Corbusier (1999, [1923]) solía decir lo mismo de una manera bastante bucólica *“la arquitectura es el juego perfecto sabio, correcto y magnífico de los volúmenes reunidos bajo la luz”*. Y en ese sentido el apartado del anexo referente a los lenguajes mórnicos presenta un planteamiento muy teórico de cómo construimos el espacio desde el estructuralismo, y por sí mismo el concepto es muy aplicable a la escala residencial, al final nosotros como usuarios nos apropiamos del espacio por medio de nuestro entendimiento del mismo en cualquier escala. Como ya hemos visto, estas actualizaciones de la vivienda generan invariablemente cambios que en la práctica pueden ser tan profundos que simplemente transforman sus estructuras genotípicas para hacerlas más específicas, personalizables y adaptables a las necesidades específicas del usuario, lo que teóricamente puede inducir cambios de pertenencia de una vivienda específica de un submercado de vivienda a otro, pues sus características cualitativas cambian por las razones antes mencionadas.

CAPÍTULO 4

EL MARCO METODOLÓGICO.

4. EL MARCO METODOLÓGICO

4.1. EL DESARROLLO CONCEPTUAL DEL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL BASADO EN LOS PATRONES DE MOVILIDAD RESIDENCIAL

En este capítulo presentamos la colección de técnicas estadísticas utilizadas para la construcción de la metodología empírica que usamos para la identificación de los submercados residenciales en Barcelona a escala de barrios.

4.1.1. EL PLANTEAMIENTO TEÓRICO

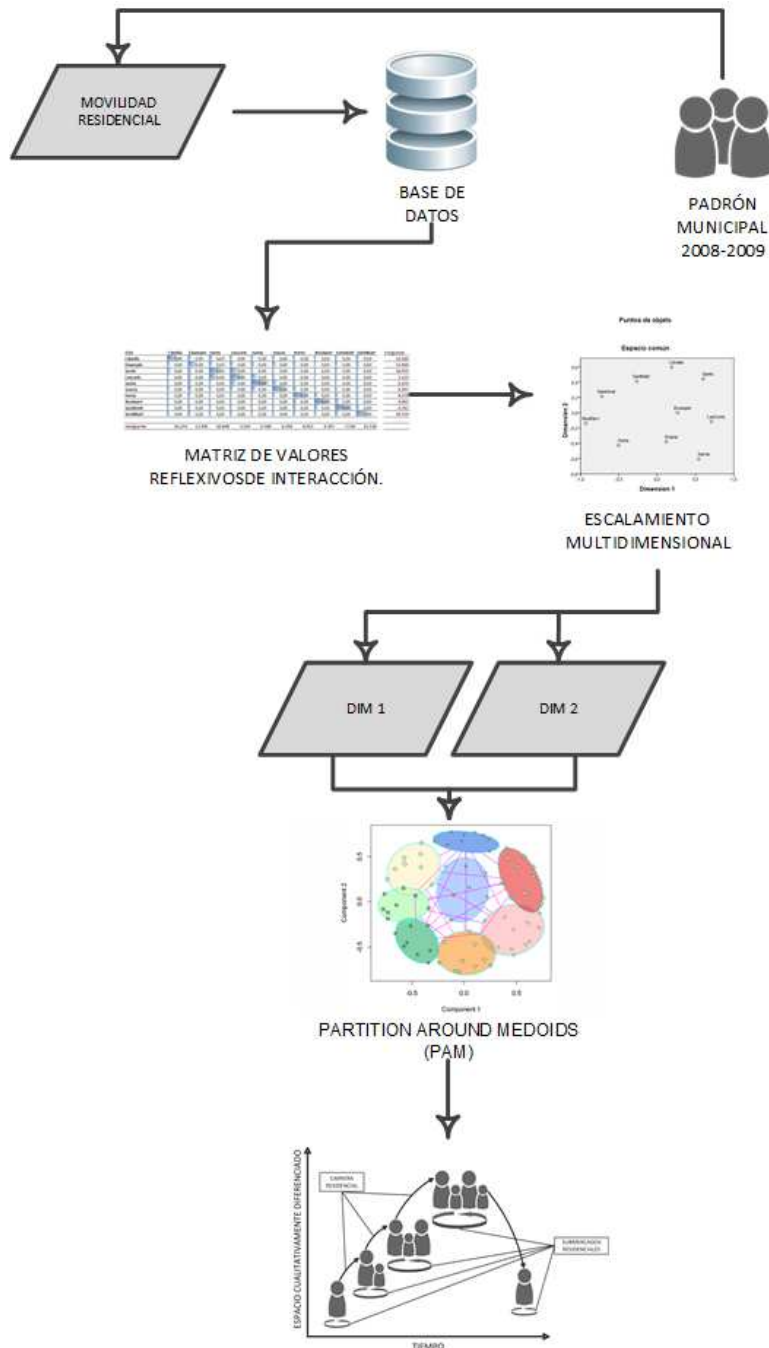
La ley de causa-efecto no es ajena a las dinámicas sociales de naturaleza compleja y multidimensional, lo que en la praxis urbana y en el territorio, para ser más precisos, tienen efectos drásticos que modelan el paisaje, por ejemplo mediante la dotación de infraestructuras viales que tienden a inducir -por medio del principio de accesibilidad las decisiones de los individuos para migrar, materializando de esta manera las motivaciones individuales o colectivas que sostienen sus distintos sistemas de valores internos. Esto se puede constatar mediante la modelación de flujos e intercambios poblacionales que los espacios urbanos sostienen entre sí, producto de las internalidades propias de sus respectivos espacios-tiempos.

Ante esta realidad, se propone un modelo conceptual, *Figura 12*, que basado en las altas y bajas del padrón censal de Barcelona, busca modelar precisamente ese patrón de movilidad intraurbana, (como tal, la movilidad intraurbana es un instrumento que se utiliza con la finalidad de identificar la estructura espacial del mercado residencial). Lo anterior presenta complicaciones, pues simplemente no es posible visualizar de manera eficiente dicha movilidad; al ser un fenómeno tradicionalmente medido de manera multidimensional⁵⁶, es necesario aproximarse a la cuestión mediante una técnica que permita estudiar las delimitaciones naturales de zonas urbanas que en la praxis suelen ser modeladas por medio de estructuras topológicas, esto desde sus distintos atributos formales (*i.e. compacidad, tamaño, separación, densidad, etc.*). En este sentido, el valor de interacción sugerido anteriormente representa una opción robusta pues permite tener una aproximación reflexiva de naturaleza newtoniana que consistentemente puede modelar las relaciones gravitatorias de las zonas que componen el ámbito de estudio en función de las personas

⁵⁶ Para este caso de estudio, esto significa tener una matriz de 73x73, generada por todos los movimientos de altas y bajas del padrón municipal en Barcelona ciudad a la escala de barrios, es decir 73.

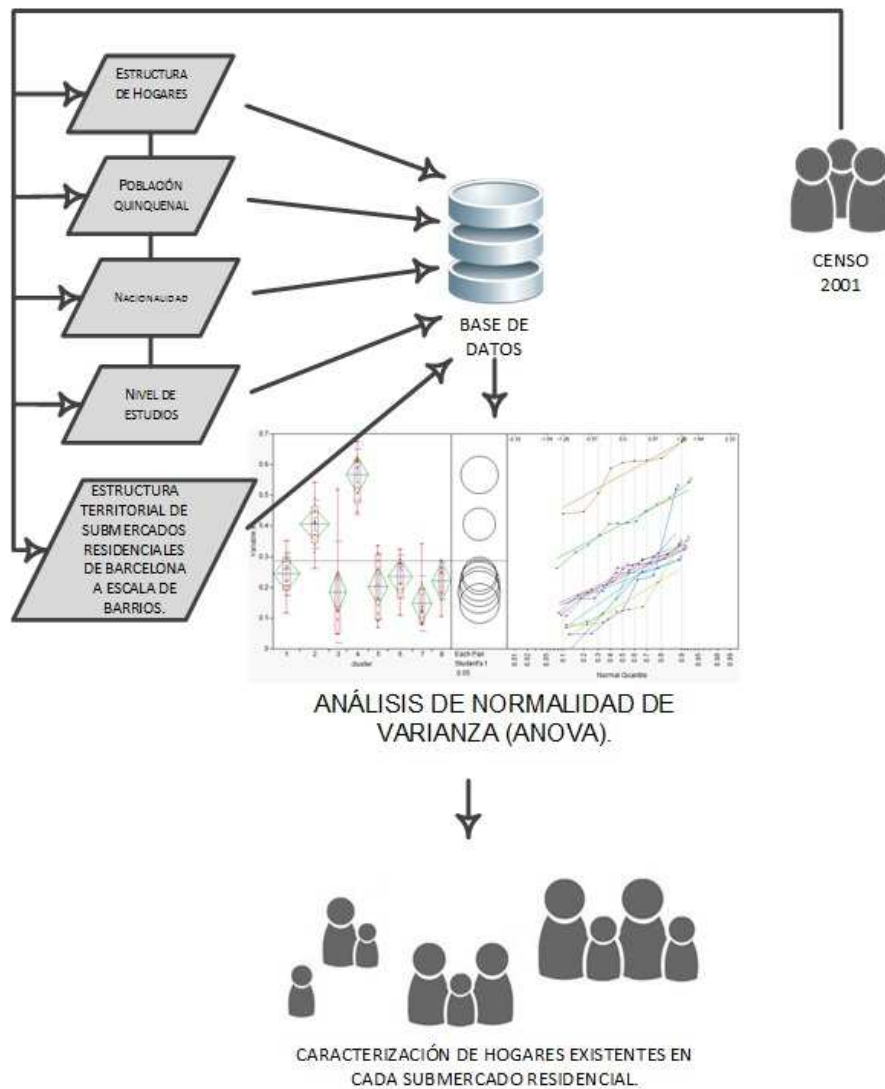
que entran y salen (*i.e.* *inmigrantes y emigrantes*) de una zona espacialmente delimitada versus todas las que componen el ámbito de estudio y viceversa.

FIGURA 12. MODELO CONCEPTUAL DE PATRONES DE MIGRACIÓN INTRAURBANA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



Además, la *Figura 13* muestra la propuesta conceptual para la caracterización de los residentes de cada submercado de vivienda en Barcelona a escala barrios, basado esto en la detección de diferencias significativas entre las poblaciones, siendo esto el resultado del uso de ANOVAS⁵⁷.

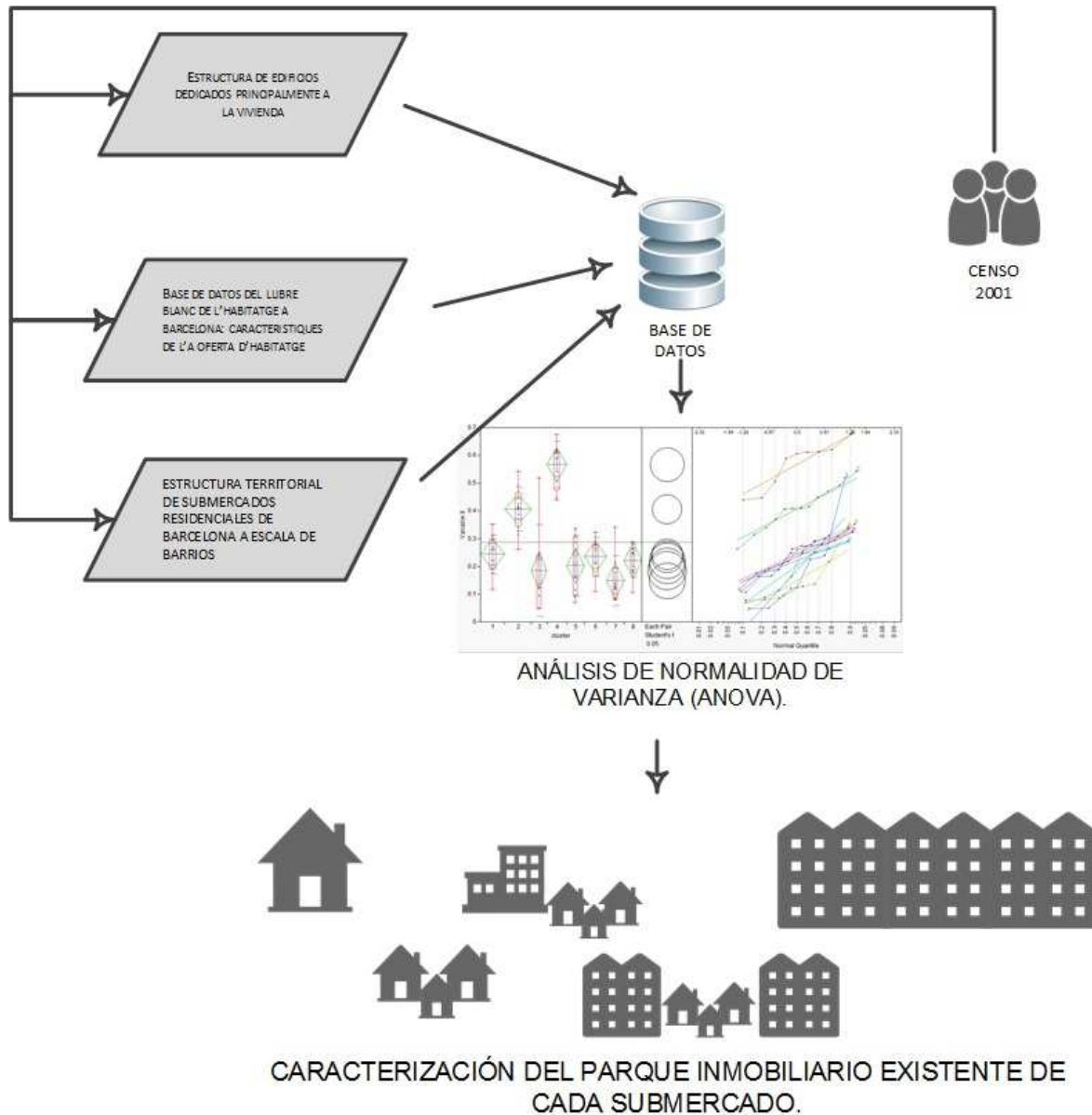
FIGURA 13. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDENTES DE CADA SUBMERCADO DE VIVIENDA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



⁵⁷El ANOVA o el análisis de varianza es una técnica estadística utilizada para encontrar diferencias significativas entre grupos, mediante la comparación de sus medidas de tendencia central y de dispersión.

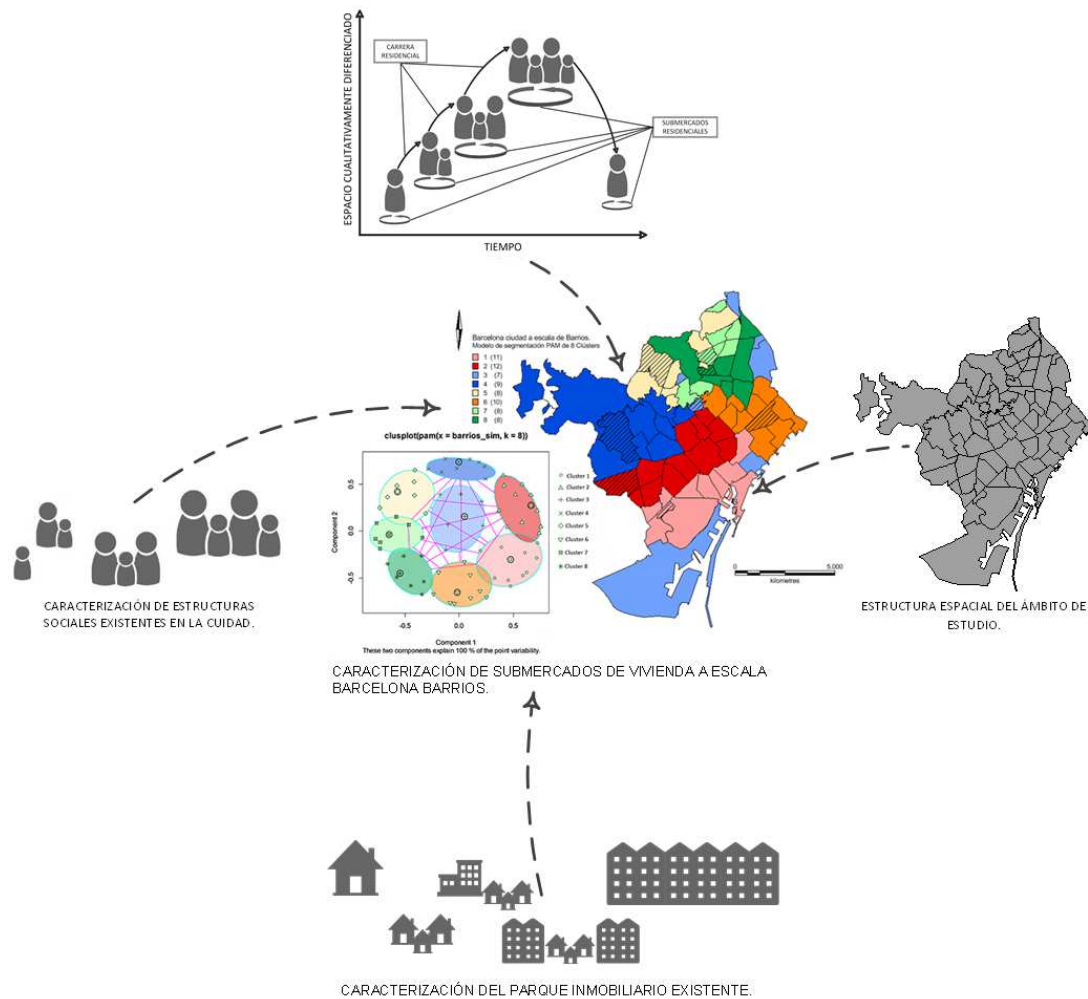
Por su parte la *Figura 14* muestra la propuesta conceptual para la caracterización del parque inmobiliario de cada submercado de vivienda en Barcelona a escala barrios, basado esto en la detección de diferencias entre las poblaciones resultado del uso de ANOVAS.

FIGURA 14. CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE INMOBILIARIO DE CADA SUBMERCADO DE VIVIENDA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



Así mismo la *Figura 15* muestra la propuesta conceptual que integra la delimitación y caracterización de los submercados de vivienda resultantes en Barcelona a escala barrios.

FIGURA 15. PROPUESTA DE DELIMITACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SUBMERCADOS DE VIVIENDA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA).



4.1.2. EL VALOR DE INTERACCIÓN ENTRE LAS ÁREAS ESTUDIADAS

La metodología de las áreas locales de mercado laboral (*LLMA por sus siglas en inglés*), a pesar de tener el gran mérito de haber contribuido con el concepto del valor de interacción, no aparenta, al menos en la versión original de Smart (1), tener un impacto decisivo en la delimitación de sistemas urbanos, esto de acuerdo con Coombes y Openshaw (1982) quienes critican la inestabilidad de los

“travel to work areas” (TTWA) debido al peso que se permite a la autocontención y a la sensibilidad de las estructuras resultantes a pequeños cambios en los patrones del mercado laboral.

Además, de entre las distintas metodologías de interacción funcional⁵⁸, sin lugar a dudas, las que están basadas en el valor de interacción ofrecen una aproximación más rigurosa al objetivo de la delimitación de sistemas supra-regionales a distintas escalas de resolución, conforme a lo reportado por Roca y Moix (2005).

La forma original del valor de interacción de Smart (1974) ponderaba la suma de los cuadrados de los flujos (f) ij y ji por las masas que no se movían de las zonas (RWL) i y j (1).

$$VI = \frac{(f_{ij}^2 + f_{ji}^2)}{(RWL_i \times RWL_j)} \quad (1)$$

Donde:

VI = Valor de Interacción.

f_{ij} = Flujo de personas de i a j .

f_{ji} = Flujo de personas de j a i .

RWL = Residentes trabajando en la localidad (*Residents Working Locally*).

Por su parte Coombes y Openshaw (1982), modificó el concepto del valor de interacción de Smart ponderando los flujos antes mencionados por las masas de origen y destino de la población (2).

$$VI = \frac{f_i^2}{(REP_i \times DEP_j)} + \frac{f_j^2}{(REP_j \times DEP_i)} \quad (2)$$

Donde:

VI = Valor de Interacción.

f_i = Masa de personas hacia i .

f_j = Masa de personas hacia j .

REP = Residentes empleados en la localidad (*Resident employed population*).

⁵⁸ En específico, Roca y Moix (2005) estudiaron las metodologías de (1) mercados laborales, (2) áreas metropolitanas y sistemas urbanos micropolitanos (de acuerdo con la metodología de los SMA norteamericanos), (3) agregación jerárquica de acuerdo con los valores de agregación (*en las modalidades de Smart, Coombes y Sforzi*), (4) el método INTRAMAX, (5) clasificación jerárquica poniendo atención a la totalidad y no sólo a la relación binaria entre pares de municipios entre las relaciones intermunicipales y (6) cadenas de Markov.

DEP = Lugares localizados de trabajo (*Destination employed places*).

4.1.3. LOS SISTEMAS DE AUTOCONTENCIÓN EN LA DELIMITACIÓN DE PATRONES DE MOVILIDAD RESIDENCIAL

Más allá de la discusión generada por el planteamiento del valor de interacción de Coombes, queda claro que la concepción del mismo permite aproximarse a una visualización coherente de las dinámicas migratorias generadas por el flujo de individuos que cambian de vivienda a lo largo de su carrera residencial en un espacio que, lejos de presentar homogeneidad en su composición, presenta un sinfín de matices que se traslapan de manera suave y difusa. Así pues, desde una aproximación que pretenda modelar dichos espacios de autocontención residencial, es posible interpretar las altas (I) y bajas residentes (E) (*i.e. inmigrantes y emigrantes*) en espacios intraurbanos previamente delimitados (*e.g. barrios, secciones censales, distritos, etc.*) como los (REP) y (DEP) del modelo de Coombes, permitiendo de esta forma estudiar los flujos (f) ij y ji que dichos espacios generan al ganar o perder población a lo largo del tiempo. En este sentido, el modelo de Coombes tendría que ser reescrito en sus literales de la siguiente manera (3).

$$VI = \frac{f_{ij}^2}{(I_i \times E_j)} + \frac{f_{ji}^2}{(I_j \times E_i)} \quad (3)$$

Donde:

VI = Valor de Interacción.

f_{ij} = Flujo de personas de i a j .

f_{ji} = Flujo de personas de j a i .

I_i = Inmigrantes de i .

E_i = Emigrantes de i .

I_j = Inmigrantes de j .

E_j = Emigrantes de j .

Por lo tanto en la fórmula original, las masas se refieren al total de los empleos (*en el sitio de destino*) y empleados (*en el sitio de origen*), no a los empleados cubiertos por trabajadores importados, ni a los empleados que marchan a otro sitio a trabajar. Por lo tanto bajo este planteamiento es necesario

considerar que las masas totales (*versión original de la formulación*) es conceptualmente muy distinto a sólo las masas que se mueven (*el modelo que empleamos en esta tesis*), y la primera consecuencia es que el valor de interacción es más alto en nuestra aproximación (*pues hay un menor denominador*). La segunda consecuencia es que las zonas se unen más fácilmente entre sí.

4.1.4. EL ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL

El uso del valor de interacción para modelar la movilidad residencial en Barcelona a escala barrios o en la RMB con la fragmentación de Barcelona en barrios supone matrices de 73X73 dimensiones y de 236X236 dimensiones respectivamente. Esto a todas luces representa un problema de representación multidimensional pues tenemos la limitante de la representación espacial, por lo tanto es necesario proponer una técnica que permita reducir multidimensionalmente los datos para poder tener una mejor representación espacial del mismo.

En concreto, existen muchos métodos de exploración visual de datos que se han desarrollado⁵⁹ (*e.g.* matrices de dispersión de Andrews (1972); aproximaciones orientadas a píxeles (Keim y Kreigel 1996); sistemas de ploteo paralelos (PCP) (Inselber 1985)). Además, distintos autores han propuesto el uso de un *link* dinámico entre una o más representaciones no espaciales multivariadas y su mapa geográfico (Monmonier 1989; Dykes 1998; MacEachren *et. al.* 1999; Adrienko y Adrienko 2001). Además se ha demostrado que los usuarios son capaces de entender este tipo de representaciones ligadas y usarlas de manera efectiva para construir juicios completos y complejos acerca de los patrones espaciales y espacio-temporales (Edsall 2003). Sin embargo, sigue siendo difícil la representación de una perspectiva holística de patrones espaciales multivariados (*e.g. generar un mapa individual que pueda mostrar la distribución de patrones multivariados visibles en una vista multidimensional*).

Así mismo, las bases de datos grandes y multidimensionales pueden ser problemáticas a la hora de tratarlas con la mayoría de los métodos de visualización⁶⁰. Si el conjunto de datos es demasiado largo, existe el riesgo de que distintos atributos se sobrepongan una representación visual (*e.g. sobreposición en un PCP*) y, por lo tanto, los patrones se hacen difíciles de distinguir⁶¹. Por lo tanto, una cantidad razonable de esfuerzos han sido enfocados para resolver el problema de la

⁵⁹ Componentes no espaciales.

⁶⁰ No solo para métodos basados en íconos y símbolos.

⁶¹ En este sentido, por ejemplo con un PCP, el número de casos que pueden ser visualizados en una pantalla al mismo tiempo está limitado a una magnitud cercana a las 1000 unidades (Keim y Kreigel 1996).

visualización de conjuntos de datos muy grandes (Fekete y Plaisant 2002; Keim *et. al.* 2004), resolviendo la sobreposición espacial de los atributos como en el espacio geográfico. De esta manera, si una base de datos contiene muchas variables (*dimensiones*), es difícil para el ojo humano el reconocimiento de patrones a través de ese espacio multidimensional (Guo *et al.* 2003).

Así pues, el escalamiento multidimensional (*MDS por sus siglas en inglés*) es un método que representa medidas de similaridad (*o disimilaridad*)⁶² entre pares de objetos en forma de distancia entre puntos representados en un espacio multidimensionalmente bajo. Por medio de este tipo de técnicas es posible estudiar casos que, por su naturaleza, se presenten como conjuntos de datos que tenderían a mostrar una cercanía espacial en la medida en que tengan una correlación mayor (*e.g. tests de correlación de inteligencia*). Así pues, la representación gráfica de las correlaciones que los modelos de MDS proveen, permite literalmente *ver* los datos y por consecuencia explorar visualmente su estructura. Esto a menudo lleva a una modelación en donde es posible observar regularidades que mediante una aproximación basada en números multidimensionales sería difícil de apreciar. Por otro lado, según Borg y Groenen (2005), con frecuencia se usan algunas partes del planteamiento matemático de los MDS como modelos que permiten juzgar disimilaridades (*o similitudes según sea el caso*) en pares de objetos⁶³.

En el campo de estudio, el MDS como método formal es utilizado generalmente para cuatro propósitos, a saber:

- Como método que representa similitudes o disimilaridades en datos a través de la distancia en un espacio con pocas dimensiones, con la intención de hacer los datos accesibles a una inspección y exploración visual.
- Como técnica que permite comprobar *si y cómo* ciertos criterios por los que se puede observar la diferencia significativa entre objetos de interés se encuentran reflejadas en diferencias empíricas correspondientes de estos objetos.
- Como una aproximación analítica de datos que permite revelar las dimensiones espaciales subyacentes a las formulaciones de similitudes o disimilaridades.

⁶² En este sentido Kaufman y Rousseeuw (1987), definen a la disimilaridad como un coeficiente $d(i,j)$ para indicar qué tan remotos pueden ser los objetos i y j , mientras que la similaridad es exactamente lo contrario $s(i,j)$. En este sentido, entre más objetos i y j sean parecidos (*o cercanos*) más alto será el coeficiente $s(i,j)$. Típicamente este coeficiente toma valores entre 0 y 1 en donde 0 significa que los objetos simplemente no son similares y 1 refleja el máximo grado de similaridad entre ellos, mientras que los valores entre 0 y 1 representan diferentes grados de semejanza.

⁶³ Por ejemplo, dados dos objetos de interés, en donde uno pudiera explicar la disimilaridad percibida como resultado del uso de aritmética mental al tratar de computar la distancia existente entre los dos objetos, de acuerdo con Borg y Groenen (2005), en este modelo la mente tenderá a generar la impresión de disimilaridades al agregar las diferencias percibidas de los dos objetos con respecto a sus propiedades.

- Como un modelo psicológico que explica los juicios de disimilaridad en términos de reglas que reflejen un tipo particular de distancia funcional.

Además, el análisis exploratorio de datos es utilizado generalmente como una aproximación teórica a datos amorfos, esto es, datos que no están ligados explícitamente a una teoría que prediga la magnitud o el patrón de su comportamiento. Su propósito es el de asistir al investigador mediante la visualización de estructuras en los datos.

Existen muchos principios que pueden ser utilizados para la interpretación de la configuración del MDS. Lo que se busca es alguna forma de organizar la dispersión de puntos, para contabilizar o explicar por medio de una función que sustancialmente sea significativa, pero a su vez parsimoniosa. Las interpretaciones dimensionales asignan significado a los ejes coordinados sustantivamente.

Distintos métodos han sido propuestos para elegir la dimensionalidad óptima de una solución basada en un MDS. Sin embargo, a la fecha no existe una estrategia definitiva. El escalamiento unidimensional que se representa como $p=1$ (con el radio de transformación) tiene que ser tratado con cuidado especial, pues los algoritmos usuales de MDS tienden a terminar con un mínimo local lejano al global.

Ahora bien, una aproximación para determinar la dimensionalidad es la de computar soluciones de MDS en un rango de dimensiones, es decir de 2 a 6 dimensiones, y graficar el *estrés* contra la dimensión. De manera similar, según Groenen y Van de Velden (2004), en la praxis la regla del codo es también utilizada, al utilizar el número de dimensiones donde ocurra el cambio de pendiente significativo en la curva.

Otra aproximación ha sido propuesta por Spence y Ogilvie (1973), al comparar los valores de *estrés* contra el generado por los datos, sin embargo, el criterio más óptimo puede ser simplemente el que se base en la interpretación del mapa. Por lo tanto, la mayoría de soluciones MDS son realizadas en 2 dimensiones y ocasionalmente en 3. El criterio de interpretación es válido especialmente cuando el MDS es utilizado para la exploración de datos.

Box 1.1.

La reducción multidimensional es necesaria pues al tener un conjunto de datos altamente dimensionados, su tratamiento es sumamente complejo. Al final lo que se busca es un conjunto de coordenadas espaciales de dos o tres dimensiones basados en la similitud de los datos, es decir, entre mayor sea el intercambio de un territorio o en nuestro caso de un barrio i con otro j , teniendo por lo tanto mayor similitud entre ambos, si ese intercambio fuese pequeño entonces la similitud tendería a ser muy poca, y por lo tanto las coordenadas del barrio i lo localizarían lejos del barrio j .

4.1.5. LAS COORDENADAS EN UN ESPACIO MDS

El MDS tiende a representar proximidades en forma de distancias entre puntos de una configuración \mathbf{X} con m dimensiones, dentro de un espacio MDS. Las distancias pueden ser medidas en forma longitudinal con cierta precisión en un modelo MDS con un espacio de hasta tres dimensiones. Pero las distancias pueden ser computadas con una precisión arbitraria en un espacio con una dimensionalidad arbitrariamente alta. El cómputo se hace posible mediante la *coordinación* del espacio de un MDS. El método más común de coordinación es mediante la definición de un arreglo de m ejes orientados de manera perpendicular entre sí y que se intersecten en un punto, con origen O . Estos ejes, que en el contexto aplicado son nombrados comúnmente *dimensiones*, están divididos en intervalos de igual longitud que representan, en efecto, un conjunto perpendicular de longitudes. Cada punto i , entonces, es particularmente descrito por una m -tupla⁶⁴ $(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im})$, donde x_{ia} es la proyección de i 's en la dimensión a . Esta m -tupla es el *vector coordinado* de los puntos i 's. El origen O está dado por las coordenadas $(0,0,\dots,0)$.

4.1.6. EL CÓMPUTO DE LAS DISTANCIAS

Dado un espacio cartesiano, es posible computar la distancia entre un punto i y un punto j . La aproximación más utilizada, así como la más natural, es la euclidiana. Esto corresponde a la medición de una línea recta dada por el segmento comprendido entre i y j . La distancia euclidiana de los puntos i y j en un espacio bidimensional en una configuración \mathbf{X} (4) y puede ser expresada de la siguiente manera:

$$d_{ij}(\mathbf{X}) = \sqrt{(x_{i1} - x_{j1})^2 + (x_{i2} - x_{j2})^2} \quad (4)$$

⁶⁴ Una tupla, en matemáticas, es una secuencia ordenada de objetos, esto es, una lista con un número limitado de objetos (una secuencia infinita se denomina como familia). Las tuplas se emplean para describir objetos matemáticos que tienen estructura, es decir que son capaces de ser descompuestos en un cierto número de componentes. Por ejemplo, un Grafo dirigido se puede definir como una tupla de (V, E) donde V es el conjunto de nodos y E es el subconjunto de $V \times V$ que denota los vértices del grafo.

Por lo tanto, $d_{ij}(\mathbf{X})$ es igual a la raíz cuadrada de la suma de las diferencias interdimensionales $x_{ia} - x_{ja}$, que es simplemente el término del teorema pitagórico para la hipotenusa de un triángulo rectángulo. Por lo tanto la fórmula (4) puede ser reescrita en (5):

$$d_{ij}(\mathbf{X}) = \left[\sum_{a=1}^2 (x_{ia} - x_{ja})^2 \right]^{1/2} \quad (5)$$

Que puede ser fácilmente generalizada en un espacio con m dimensiones (6):

$$d_{ij}(\mathbf{X}) = \left[\sum_{a=1}^m (x_{ia} - x_{ja})^2 \right]^{1/2} \quad (6)$$

4.1.7. LA FUNCIÓN DE PÉRDIDA

Un algoritmo estratégicamente optimizado⁶⁵ garantiza la convergencia monótona para una transformación óptima, métrica y no numérica de datos bajo la premisa de una variación de modelos y limitaciones.

En concreto la función de pérdida es minimizada por PROXSCAL en (7):

$$\sigma^2 = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m \sum_{i < j}^n w_{ijk} [\hat{d}_{ijk} - d_{ij}(\mathbf{X}_k)]^2 \quad (7)$$

Esto representa el error medio cuadrado ponderado entre proximidades transformadas y las distancias de n objetos provenientes de m fuentes. La función de transformación para las proximidades provee valores no negativos, y monótonamente no decrecientes para las proximidades transformadas en \hat{d}_{ijk} . Las distancias $d_{ij}(\mathbf{X}_k)$ son simplemente las distancias euclidianas entre puntos de objetos, con las coordenadas en las filas de \mathbf{X}_k .

A grandes rasgos el algoritmo del PROXSCAL consiste en los siguientes pasos:

⁶⁵ El término sin castellanizar es *majorization of estrés* y hace referencia a un concepto dentro del escalamiento multidimensional donde se busca una optimización estratégica, en donde para un conjunto de n objetos con m -dimensiones se busca una configuración X de n puntos en un espacio con $r (< m)$ -dimensiones que pretenda minimizar la llamada función de estrés $\sigma(X)$.

- Encontrar las configuraciones iniciales de \mathbf{X}_k y evaluar su función de pérdida.
- Encontrar una actualización para las configuraciones de \mathbf{X}_k .
- Encontrar una actualización para las proximidades transformadas de \hat{d}_{ijk} .
- Evaluar la función de pérdida; si algún criterio de finalización predefinido es cumplido, se finaliza, de lo contrario volver al paso 2.

4.1.8. PÉRDIDAS

En input, pueden existir valores no medidos, tanto en ponderaciones como en proximidades. Si una ponderación no es medida, se considera como cero. Si una proximidad no ha sido medida, su ponderación correspondiente es considerada como cero⁶⁶.

4.1.9. PROXIMIDADES

Normalmente, sólo la parte triangular superior o inferior (*sin la diagonal*) de la matriz de proximidad es necesaria. En caso de que ambos triángulos sean introducidos, se utiliza la media de las ponderaciones de ambos triángulos. A continuación, las proximidades brutas son transformadas de tal manera que las similitudes se convierten en disimilitudes al multiplicarlas por -1, tomando en cuenta esta condicionalidad y estableciendo la menor disimilitud igual a cero. Sin embargo en nuestro caso trabajamos también con la diagonal. Esto se justifica porque a diferencia del uso del proxscal en otras BDD en donde los individuos son puntos (e.g. *personas, aeropuertos, etc.*) en nuestro caso son áreas y por tanto hay interacción interna entre los diferentes puntos que caen dentro de un área.

4.1.10. TRANSFORMACIONES

Para transformaciones ordinales, las proximidades no faltantes son reemplazadas por las de su "rankeo", tomando en cuenta las condicionantes especificadas con anterioridad. Para transformaciones spline, la spline básica S es calculada⁶⁷.

⁶⁶ En nuestro caso no tenemos pérdidas pues consideramos la totalidad de la matriz (incluyendo la diagonal de la matriz).

⁶⁷ Esto es $S = l \times (r + t)$, donde l = longitud de la transformación vectorial, r = grados de la spline, t = número de nodos internos de la spline.

4.1.11. NORMALIZACIÓN

Las proximidades se normalizan de tal manera que el cuadrado de las proximidades ponderadas iguala la suma de las ponderaciones, de nuevo teniendo en cuenta las condicionantes.

4.1.12. EL ESTRÉS

Por su parte, Kruskal (1964) introdujo el estadístico *estrés* como medida de discrepancia entre los datos de entrada (*proximidades*) y de salida (*distancias de la configuración*), en donde formalmente se emplea el concepto del error estadístico (8).

$$e_{ij}^2 = [f(p_{ij}) - d_{ij}(\mathbf{X})]^2 \quad (8)$$

La representación del error cuadrado es definida por la suma de e_{ij}^2 de todos los pares (i,j) , los cuales en un modelo MDS tienden a tener un rendimiento pobre, por lo tanto es considerado un *estrés* crudo, el cual se expresa de la siguiente manera (9):

$$\sigma_r = \sigma_r(\mathbf{X}) = \sum_{(i,j)} [f(p_{ij}) - d_{ij}(\mathbf{X})]^2 \quad (9)$$

Por sí mismo, el valor del *estrés* crudo no es muy informativo. Un valor grande no necesariamente indica un mal ajuste. Por ejemplo, Borg y Groenen (2005) suponen un caso en que las disimilaridades son distancias de un camino entre ciudades medidas en kilómetros. Supongamos que un análisis de disimilaridades MDS produce un $\sigma_r(\mathbf{X}_1) = 0,43$. Repitiendo el análisis con las disimilaridades expresadas en metros se produce la misma solución, pero a escala 1000 veces más grande, y por consecuencia se obtiene $\sigma_r(\mathbf{X}_2) = 43.000$. Esto no significa que \mathbf{X}_2 sea producto de una mejor modelación de los datos que \mathbf{X}_1 ; simplemente refleja la diferencia en la calibración de las disimilaridades. Para evitar esta dependencia de escala, σ_r puede, por ejemplo, ser expresado de la siguiente manera (10):

$$\sigma_1^2 = \sigma_1^2(\mathbf{X}) = \frac{\sigma_r(\mathbf{X})}{\sum d_{ij}^2(\mathbf{X})} = \frac{\sum [f(p_{ij}) - d_{ij}(\mathbf{X})]^2}{\sum d_{ij}^2(\mathbf{X})} \quad (10)$$

Tomando la raíz cuadrada de σ_1^2 se produce un valor conocido como *estrés-1* (Kruskal 1964a). La razón para usar σ_1 en lugar de σ_1^2 , es que éste generalmente tiende a ser un valor muy pequeño en

la práctica, por lo tanto los valores de σ_1 son más fáciles de discriminar. Por lo tanto, más explícito (11).

$$\text{Estrés} - 1 = \sigma_1 = \sqrt{\frac{\sum [f(p_{ij}) - d_{ij}(\mathbf{X})]^2}{\sum d_{ij}^2(\mathbf{X})}} \quad (11)$$

Las sumatorias de todos los términos de p_{ij} en realidad son las observaciones. Los datos faltantes no se consideran. En el caso típico de proximidades simétricas, donde $p_{ij} = p_{ji}$ (Para todas las i, j), se toma en consideración que sólo es necesario sumar la mitad de los datos pares. Obviamente $\sigma_1 = 0$ sólo si $d_{ij}(\mathbf{X}) = f(p_{ij})$.

Minimizar el *estrés* - 1 requiere encontrar una \mathbf{X} óptima en una dimensionalidad m dada. Por otro lado, Borg y Groenen (2005) señalan que si f sólo es especificada por ciertos parámetros “libres”, entonces la calibración que permita encontrar los valores óptimos a esos parámetros puede ser encontrada también. Este problema típicamente es resuelto mediante una regresión de las proximidades de las distancias computadas en \mathbf{X} . Por otro lado, en un MDS de intervalo⁶⁸ se utiliza una regresión lineal, mientras que en un MDS ordinal⁶⁹ se utiliza una regresión monótona. La regresión produce proximidades transformadas $f(p_{ij})$, que son “distancias aproximadas” o *d-hats*⁷⁰ (\hat{d}_{ij} 's), también referidas como disparidades en la literatura del MDS.

4.1.13. EL ESCALAMIENTO CLÁSICO

Uno de los primeros métodos prácticos disponibles para el MDS era la técnica de Torgenson (1952, 1958) y la de Gower (1966): el *escalamiento clásico*, también conocido como el *escalamiento Torgenson-Gower*. Este método está basado en los teoremas de Eckhart y Young (1936) y en los de Young y Householder (1938). La idea conceptual de un escalamiento clásico es la de asumir que las

⁶⁸ En la mayoría de las aplicaciones MDS, existe cierta pérdida durante la especificación de f . Esto es, por ejemplo, f es restringida a ser “algún” tipo de función exponencial o “algún” tipo de función lineal. Los parámetros exactos de estas funciones no son especificadas a priori. Un caso importante de MDS de intervalo es definido por: $p_{ij} \rightarrow a + b \cdot p_{ij} = d_{ij}(\mathbf{X})$ para todos los pares (i, j) .

⁶⁹ En un MDS ordinal la f está restringida a ser una función monótona que tiende a preservar el orden de las proximidades. Esto significa, suponiendo, por simplicidad, que las proximidades son las puntuaciones de las disimilitudes, que si $p_{ij} < p_{kl}$, entonces $d_{ij}(\mathbf{X}) \leq d_{kl}(\mathbf{X})$. Si $p_{ij} = p_{kl}$ no requiere una relación particular en las distancias correspondientes.

⁷⁰ En las ciencias sociales, es común que sólo el orden de importancia o *rank-order* de las proximidades sea considerado útil. En estos casos, las similitudes de δ_{ij} son reemplazadas en la función del *estrés* por disparidades \hat{d}_{ij} (*d-hats*). Otro término utilizado frecuentemente para definir las disparidades es el de *pseudo distancias* (Kruskal 1977; Heiser 1990) o *distancias tope*.

disimilaridades son distancias y que es necesario encontrar coordenadas para explicar las relaciones entre ellas.

Durante el cómputo las proximidades de las fuentes se agregan, se elevan al cuadrado, se centran en ambos ejes ordinales y se multiplican por -0.5, para después utilizar un eigenvalor descompuesto que determine los valores de las coordenadas. Por lo tanto se define en (12):

$$-0.5\mathbf{J}\mathbf{D}^*\mathbf{J} = \mathbf{Q}\mathbf{\Lambda}\mathbf{Q}^T \quad (12)$$

Donde los elementos de \mathbf{D}^* son definidos en (13) como:

$$d_{ij}^* = (\sum_{k=1}^m w_{ijk} \hat{d}_{ijk}^2) (\sum_{k=1}^m w_{ijk})^{-1} \quad (13)$$

Seguido por $Z = \mathbf{Q}\mathbf{\Lambda}^{1/2}$, donde sólo la primera p positiva de los eigenvalores ordenados ($\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_n$) y eigenvectores se utilizan.

4.1.14. LAS PARTICIONES ALREDEDOR DE MEDOIDES (PAM)

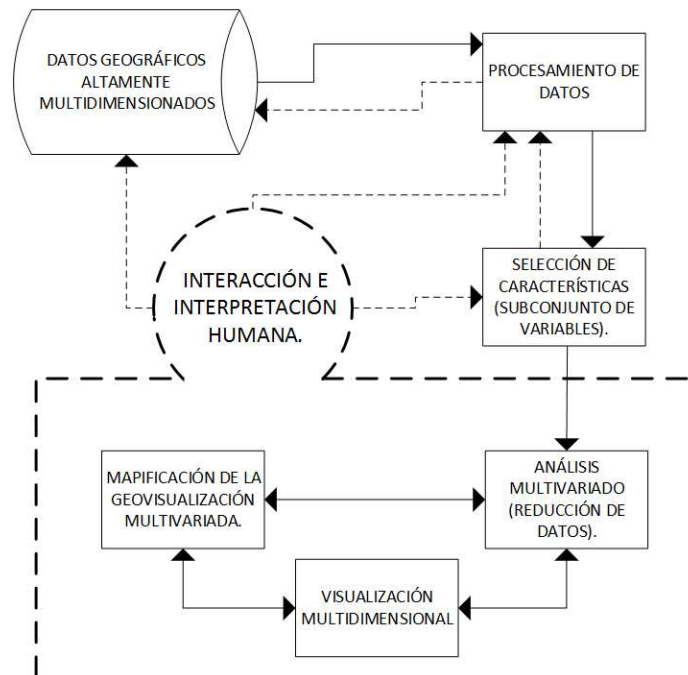
Una de las cuestiones técnicas que hay que resolver en la modelación de la movilidad residencial es la de la segmentación del espacio euclidiano resultante de la reducción multidimensional. Existen distintas aproximaciones a la cuestión, principalmente basadas en técnicas como componentes principales y en análisis de clústers jerárquicos o de k-medias. De manera similar a la explotación de datos en otros campos científicos de investigación, en concreto, en las líneas de investigación de la geografía el descubrimiento en muchas ocasiones, se hace con base en un proceso de exploración iterativo (Fayyad *et al.* 1996; MacEachren *et al.* 1999; Gahegan y Brodaric 2002). En este sentido, Guo *et al.* (2003) desarrollan una aproximación integral que, desde un proceso de exploración cíclico de naturaleza iterativa, consistente en varios pasos. Estos van desde la carga, transformación y procesamiento de datos, la selección de subespacios relevantes para análisis subsecuentes, la detección de patrones multivariados en los datos (*utilizando las variables seleccionadas*), la visualización de los mismos, la mapificación multivariada para examinar la distribución espacial descubierta y finalmente, la exploración e interpretación por usuarios experimentados, ver *Figura 16*. A priori del proceso, se supone que los atributos indexados han sido seleccionadas con base en el conocimiento de la materia o utilizando algún método de aproximación formal que permita

seleccionar los atributos significativamente relacionados entre sí (*i.e. ninguna variable es irrelevante a otras variables*).

Para esto, Guo *et al.* (2003) adoptan los mapas autoorganizativos (*SOM*) para el análisis multivariado, y en este sentido su investigación explora dos aspectos preponderantes del mismo (*i.e. preservación de patrones y abstracción*), lo que lo representa un componente interesante en todo su proceso de análisis y exploración. Sin embargo una crítica a esos sistemas es precisamente la intervención del usuario durante todo ese proceso de análisis iterativo. Por lo tanto una alternativa metodológica es el uso de una técnica de segmentación espacial en donde se minimice la interacción e interpretación humana como se muestra en la *Figura 16*.

Así pues, cuando se segmenta un conjunto de objeto en k clústers, el objetivo principal es encontrar un clúster, mediante conjuntos de objetos que muestren un alto grado de similaridad y que, a su vez, sean diferenciados en la medida de lo posible de otros que no sean similares. En causa con lo anterior, decidimos utilizar el algoritmo de particiones alrededor de medoides (*PAM*) está basado en la búsqueda de k *objetos representativos (medoides)* entre los objetos conformantes de un conjunto de datos.

FIGURA 16. MARCO CONCEPTUAL INTEGRADO INDUCTIVO DE CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO INTEGRADO. FUENTE (GUO ET AL. 2005).



Como es evocado por su nombre, estos deberían, en teoría, representar varios aspectos relativos a la estructura de los datos. En la literatura de los análisis de clúster, dichos objetos representativos son referidos generalmente como *centrotipos*. En el algoritmo PAM, los objetos representativos son llamados *medoides* de los clústers (Kaufman y Rousseeuw 1987). Así pues, después de encontrar un conjunto de k objetos representativos, los k clústers son construidos mediante la asignación de cada objeto del conjunto de datos al objeto representativo más cercano.

El algoritmo de un PAM consiste en dos fases. En una primera fase llamada construcción (*BUILD*), una clusterización es obtenida mediante la selección sucesiva de objetos representativos hasta que k objetos sean definidos. “El primer objeto es aquel en el cual la suma de las disimilaridades hacia todos los demás objetos sea la menor posible” (1987). Este objeto es el que se encuentra localizado de manera más céntrica en el conjunto de objetos. Subsecuentemente, en cada paso otro objeto es seleccionado. Este objeto es el que tiene la mayor disminución posible en su función objetiva.

Los pasos para encontrar ese objeto son los siguientes:

1. Considere un objeto i que no haya sido seleccionado previamente.
2. Considere un objeto j que no haya sido seleccionado previamente y calcule la diferencia entre su disimilaridad D_j con el objeto más similar escogido previamente y su disimilaridad $d(i,j)$ con el objeto i .
3. Si la diferencia es positiva, el objeto j debe de contribuir en la decisión de seleccionar el objeto i . Por tanto, se calcula: $C_{ji} = \max(D_j - d(j, i), 0)$.
4. Calcule el total de ganancia obtenida por la selección del objeto i : $\sum_j C_{ji}$.
5. Seleccione el objeto i no seleccionado que: maximice $\sum_j C_{ji}$

Este proceso continúa hasta que k objetos sean encontrados. En la segunda parte del algoritmo llamada intercambio (*SWAP*), tiene como objetivo mejorar el conjunto de objetos representativos y, por lo tanto, además mejorar la segmentación generada en el conjunto. Esto se realiza considerando todos los pares de objetos (i,h) del objeto i que ha sido seleccionado y el objeto h que no. Esto está determinado por el efecto que se obtiene en el valor del clúster cuando se lleva a cabo el intercambio, *i.e.* cuando un objeto i deja de ser seleccionado como un objeto representativo y se convierte en un objeto h . En este momento sería conveniente recordar que en esta subsección, el valor de un clúster determinado por k objetos representativos está definido por la suma de sus disimilaridades entre cada objeto y el objeto similar más representativo.

Para calcular el efecto del intercambio entre i y h en el valor de clusterización es necesario realizar los siguientes cálculos (*pasos 1 y 2*):

1. Considerar un objeto j no seleccionado y calcular su contribución C_{jih} al intercambio:
 - a. Si j es más distante tanto de i como de h , entonces uno de los restantes objetos representativos C_{jih} es cero.
 - b. Si j no está más alejado de i que de cualquier otro objeto representativo ($d(j, i) = D_j$), entonces dos soluciones pueden ser consideradas:

b1. j está más cercano a h que el segundo objeto representativo más cercano $d(j, h) < E_j$ donde E_j es la disimilaridad entre j y el segundo objeto representativo más similar. En este caso la contribución del objeto j al intercambio entre objetos i y h es $C_{jih} = d(j, h) - d(j, i)$.

b2. j está al menos igual de alejado de h que del segundo objeto representativo más cercano $d(j, h) \geq E_j$ en este caso la contribución del objeto j al intercambio es $C_{jih} = E_j - D_j$.

Debe de ser observado que en la situación **b1** la contribución de C_{jih} puede ser tanto positiva como negativa, dependiendo de la posición relativa de los objetos j , h e i . Sólo si el objeto j es más cercano a i que a h la contribución es positiva, lo que indica que el intercambio no es favorable desde el punto de vista del objeto j . Por otro lado, en la situación **b2** la contribución es siempre positiva dado que no representa una ventaja reemplazar i por un objeto h más alejado de j que del segundo objeto representativo más cercano.

- c. j es más distante del objeto i que por lo menos uno de los objetos representativos restantes, pero más cercano a h que cualquiera de los objetos representativos. En este caso la contribución de j al intercambio es $C_{jih} = d(j, h) - D_j$.

2. Calcular el resultado total del intercambio mediante la suma de las contribuciones C_{jih} (14).

$$T_{ih} = \sum_j C_{jih} \quad (14)$$

En los siguientes pasos es posible decidir si se lleva a cabo un intercambio.

3. Seleccionar un par (i, h) que minimice $_{i,h}T_{ih}$

4. Si el T_{ih} mínimo es negativo, el intercambio se lleva a cabo y el algoritmo regresa al paso 1. Si el T_{ih} mínimo es positivo o cero, el valor del objeto no puede decrecer por un intercambio y el algoritmo finaliza.

Es importante notar que todos los intercambios potenciales son considerados; los resultados del algoritmo no dependen del orden de los objetos en el input⁷¹.

Básicamente existen dos maneras de ingresar datos en un PAM. “La forma más usual es mediante una matriz de valores medidos (i.e. coordenadas en un espacio). Las filas en la matriz representan los objetos y las columnas corresponden a las variables, las cuales deben de ser en una escala de intervalos”. De manera alternativa, el algoritmo puede alimentarse ingresando una matriz de disimilaridades entre objetos. Estas disimilaridades pueden ser obtenidas de distintas maneras: generalmente son computadas de variables que no necesariamente conforman una escala de intervalos, sino que también pueden ser de naturaleza binaria, ordinal o nominal. Además, es posible que las disimilaridades estén dadas directamente de manera bruta.

Box 1.2.

Las particiones alrededor de medoides (PAM) son una técnica interesante para poder detectar diferencias dentro de un conjunto de datos. La manera en la cual se aproximan a la cuestión es interesante, pues en lugar de buscar un centroide (*que no es más que una coordenada espacial*), con los PAM, lo que se busca es ese elemento que tiende a estar más al centro espacial de su subconjunto de pertenencia. Esto es sumamente relevante pues al tener un objeto en lugar de una coordenada, es posible comparar al resto de los elementos del conjunto de datos contra ese objeto (*medoide*) y por lo tanto es posible suponer de manera más concreta que tan similar o disimilar es el objeto i del medoide j . La manera en cómo se comparan los objetos es por medio de su silueta. técnica que se explica en el apartado 4.1.15.

4.1.15. LA TEORÍA DE SILUETAS

La técnica de los PAM tiene otra ventaja sobre otras técnicas de segmentación espacial es que estos pueden ser evaluados mediante un estadístico de prueba que permite medir la eficiencia de un

⁷¹ Excepto en el caso de que varias de las distancias entre los objetos sean iguales.

modelo de segmentación dado versus otras alternativas similares, en concreto este estadístico de prueba se llama teoría de siluetas.

En este sentido, las siluetas son útiles cuando las proximidades están en una escala proporcional (como en el caso de las distancias euclidianas) y cuando se buscan clústeres compactos y claramente separados. De hecho, la definición hace uso del promedio de las proximidades como en el caso de un grupo promedio de pertenencia, el cual es conocido por trabajar mejor en una situación con clústers de forma aproximadamente esférica.

Para la construcción de los clústers son necesarias solamente dos cosas, la partición obtenida (mediante la aplicación de alguna técnica de clusterización) y la colección de proximidades entre los objetos. Para cada objeto i necesitamos introducir cierto valor $s(i)$, para combinar esos números en una traza.

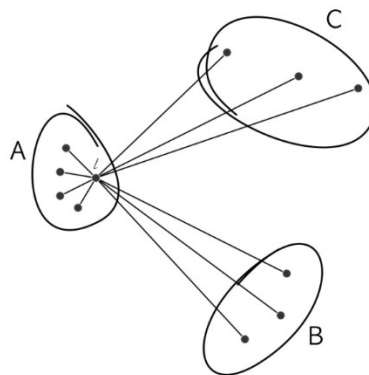
Sean definidos los números de $s(i)$ en el caso de disimilaridades. Tómese cualquier objeto i del grupo de datos y sea denotado éste por el clúster A al que ha sido asignado *Figura 17*. Cuando el clúster A contenga otros objetos además de i , entonces se computa:

$a(i)$ = disimilaridad promedio de i hacia todos los otros objetos de A .

En la *Figura 17*, esta es la longitud promedio de todas las líneas dentro de A . Ahora bien, considérese cualquier elemento del clúster C que es distinto de A y compútese:

$d(i,C)$ = disimilaridad promedio de i a todos los objetos de C .

FIGURA 17. MODELO ESQUEMÁTICO DE LOS ELEMENTOS ENVUELTOS EN EL CÓMPUTO DE $S(i)$, DONDE EL OBJETO i PERTENECE AL CLÚSTER A . FUENTE (ROUSSEEUW (1987)).



Así mismo, en la *Figura 17*, éste es el promedio de la longitud de todas las líneas que van de i a C . Después del cómputo de $d(i,C)$ para todos los clústers $C \neq A$, donde se selecciona el menor de todos los números y es denotado como (15):

$$b(i) = \min_{C \neq A} d(i, C) \quad (15)$$

El clúster B cuyo mínimo es alcanzado (*esto es*, $d(i, B) = b(i)$), se llamará el vecino del objeto i . Esto es como la “segunda mejor opción” para el objeto i : si es que éste no pudiera ser acomodado en el clúster A , que el clúster B sería el competidor más cercano. En la *Figura 17* el clúster B de hecho parece ser el más “cercano” (*en promedio*) al objeto i , cuando A por sí misma es descartada. Por lo tanto, es muy útil conocer el vecino de cada objeto en el grupo de datos. Nótese que la construcción de $b(i)$ depende de la disponibilidad de otros clústeres además de A , por lo tanto, es necesario asumir que el número de clústeres k es más de uno.

El número $s(i)$ se obtiene mediante la combinación de $a(i)$ con $b(i)$ como se muestra abajo:

$$s(i) = \begin{cases} 1 - a(i)/b(i), & \text{si } a(i) < b(i), \\ 0, & \text{si } a(i) = b(i), \\ b(i)/a(i) - 1, & \text{si } a(i) > b(i). \end{cases}$$

La expresión matemática por lo tanto puede ser (16):

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max\{a(i), b(i)\}} \quad (16)$$

Cuando el clúster A contiene sólo un objeto es incierto como debe definirse $a(i)$, por lo tanto, simplemente se propone que $s(i)$ sea igual a cero. Esta opción es un tanto arbitraria, pero un valor de cero tiende a ser lo más neutral. De hecho por la definición es fácil de visualizar.

$$-1 \leq s(i) \leq 1 \quad \text{para cada objeto } i.$$

Nótese que si la $s(i)$ definida arriba permanece invariable cuando todas las disimilaridades originales se multiplican por una constante positiva, pero sin permitir que esa constante sea sumada. Esto explica por qué se ha asumido explícitamente que las disimilaridades son una escala proporcional, lo que significa que, por ejemplo, una disimilaridad de 6 puede ser considerada el doble de larga que una disimilaridad de 3, mientras que las distancias euclidianas responden a una escala proporcional.

Más allá del fortalecimiento de la evidencia intuitiva acerca del significado de $s(i)$, es necesario recalcar algunas situaciones anómalas. Cuando $s(i)$ se encuentra en su mayor (esto es, $s(i)$ cercano a 1) esto implica que la disimilaridad “dentro de” $a(i)$ es mucho menor que la disimilaridad menor “en medio de” $b(i)$. Más allá, es posible decir que si i está “clusterizado” de manera tal que deje pocas dudas de que ha sido asignado al clúster más apropiado, la segunda mejor opción B no es ni remotamente cercana a su situación actual A .

Una situación diferente ocurre cuando $s(i)$ tiende a cero. En este caso, $a(i)$ y $b(i)$ tienden a ser similares, y por lo tanto no es claro que i deba ser asignado a A o B , por lo tanto, el objeto i se sitúa igualmente distante de ambos clústeres, y puede ser considerado como un “caso intermediario”.

El peor de los casos sucede cuando $s(i)$ tiende a ser -1. Entonces $a(i)$ es mucho más grande que $b(i)$, por lo que i se sitúa en promedio mucho más cerca de B que de A . Habría parecido mucho más natural, por ello, asignar el objeto i al clúster B , lo que llevaría a concluir que el objeto i ha sido clasificado erróneamente.

Para concluir, $s(i)$ mide qué tan bien el objeto i coincide con el clúster a la mano (esto es, qué tan bien ha sido clasificado). En dado caso de que existan sólo dos clústeres ($k=2$), se ha observado que cambiar el objeto i de un clúster a otro convierte a $s(i)$ en $-s(i)$.

En el caso de que los datos coincidan con similaridades, que también debería ser en escala proporcional, es necesario hacer una aproximación ligeramente distinta. Defínanse $a'(i)$ y $d'(i,C)$ como los promedios correspondientes de las similaridades, entonces en (17):

$$b'(i) = \max_{C \neq A} d'(i, C) \quad (17)$$

El valor de $s(i)$ está dado por:

$$s(i) = \begin{cases} 1 - b'(i)/a'(i), & \text{si } a'(i) > b'(i), \\ 0, & \text{si } a'(i) = b'(i), \\ a'(i)/b'(i) - 1, & \text{si } a'(i) < b'(i). \end{cases}$$

Que sería interpretado de la misma manera que con las disimilaridades.

4.1.16. LOS ANOVA

Por otro lado, para poder caracterizar tanto a los residentes como al parque inmobiliario predominante dentro de cada submercado, utilizaremos el análisis de varianza (ANOVA) de un

factor pues este sirve para comparar varios grupos en una variable cuantitativa. Se trata por tanto, de una generalización de la prueba T para dos muestras independientes para el caso de diseños con más de dos muestras.

Así pues por un lado, la variable categórica (*nominal u ordinal*) que define los grupos que se desea comparar generalmente se le llama variable independiente (VI). Por otro lado, la variable cuantitativa en la que se desea comparar los grupos generalmente se le llama dependiente (VD). De tal manera que por ejemplo si deseamos entender si la comunidad inmigrante de un país cualquiera se distribuye de manera homogénea en Barcelona o si existe una preferencia dada hacia un sector residencial específico, tendremos por un lado una VI categórica (*el submercado residencial de pertenencia de cada barrio*) cuyos niveles deseamos comparar entre sí, y por otro lado una VD cuantitativa (*el porcentaje de habitantes con esa nacionalidad en cada barrio*). Así pues, el ANOVA de un factor permite obtener un estadístico de prueba sobre esa comparación, es decir, permite concluir si una comunidad de inmigrantes tiende a asentarse en un cierto sector residencial.

En concreto, la hipótesis nula que se pone a prueba en el ANOVA de un factor es que las medias poblacionales (*las medias de la VD en cada nivel de la VI*) son iguales, versus la alternativa en donde al menos una es distinta. Si las medias poblacionales son iguales, eso significa que los grupos no difieren en la VD y que, en consecuencia, la VI o factor es independiente de la VD .

La estrategia para poner a prueba la hipótesis de igualdad de las medias, consiste en obtener un estadístico llamado F (20), que refleja la similitud existente entre las medias que se están poniendo a prueba. El numerador del estadístico F es una estimación de la varianza poblacional basada en la variabilidad existente entre las medias de cada grupo (18). El denominador del estadístico F también es una estimación de la varianza poblacional, pero basada en la variabilidad existente dentro de cada grupo (19) (*se refiere a los distintos grupos o niveles del factor*).

$$\hat{\sigma}_1^2 = n\hat{\sigma}_Y^2 \quad (18)$$

$$\hat{\sigma}_2^2 = \bar{S}_j^2 \quad (19)$$

$$F = \frac{\hat{\sigma}_1^2}{\hat{\sigma}_2^2} = \frac{n\hat{\sigma}_Y^2}{\bar{S}_j^2} \quad (20)$$

Si las medias poblacionales son iguales, las medias muestrales serán parecidas, existiendo entre ellas tan sólo diferencias atribuibles al azar. En ese caso, la estimación $\hat{\sigma}_1^2$ (*basada en las diferencias entre*

las medias) reflejará el mismo grado de variación que la estimación $\hat{\sigma}_2^2$ (basada en las diferencias entre las puntuaciones individuales) y el cociente F tomará un valor próximo a 1. Si las medias muestrales son distintas, la estimación $\hat{\sigma}_1^2$ reflejará mayor grado de variación que la estimación $\hat{\sigma}_2^2$ y el cociente F tomará un valor mayor que 1. Cuando más diferentes sean las medias, mayor será el valor de F .

Además si se valida el supuesto de normalidad y la igualdad en sus varianzas el estadístico F se distribuye según el modelo de probabilidad F de Fisher-Snedecor (los grados de libertad del numerador son el número de grupos menos 1; los del denominador, el número total de observaciones menos el número de grupos). De tal manera, si se supone cierta la hipótesis nula de igualdad de medias, es posible conocer la probabilidad de obtener un valor como el obtenido o mayor (ver Pardo y San Martín, 1998, págs. 248-250).

4.1.17. CONCLUSIONES.

Finalmente podemos decir que con las técnicas estadísticas anteriores conseguimos:

- Modelar las relaciones interactivas (*valor de interacción*) que las distintas entidades geográficas (*barrios*) tienen entre sí y consigo mismas.
- Abordar los problemas que se presentan con la multidimensionalidad de los datos mediante el MDS, es necesario decir que siguiendo a Spence y Ogilvie (1973) proponemos un modelo basado en 2 dimensiones y no en 3.
- Segmentar el espacio bidimensional resultante en subconjuntos basados en su similaridad mediante el uso de los PAM.
- Medir la eficiencia de un modelo de segmentación PAM dado mediante el uso de la teoría de siluetas para poder elegir el arreglo óptimo de submercados residenciales basado en la movilidad residencial presente en Barcelona a escala barrios.
- Caracterizar el parque residencial y los residentes de cada submercado residencial revelando diferencias significativas de los mismos entre los submercados.

CAPÍTULO 5

EL CASO PRÁCTICO.

5. EL CASO PRÁCTICO

En esta parte presentaremos la propuesta que esta tesis hace al estado de la cuestión de los submercados residenciales. Así pues, es en esta parte donde se contrastan los conceptos e ideas presentadas en esta tesis hasta el momento, con la intención de poder explicar por un lado teóricamente y apoyados sobre distintos postulados de las escuelas de pensamiento estudiadas en el estado del arte, y por otro dentro del contexto del problema. En esta línea, la ciudad siendo tan compleja como es, y el caso de Barcelona tan multidimensional y tan compacta no es ajena a esos postulados y de cierta manera responde a dichos planteamientos teóricos.

En concreto, se presentan dos modelos territoriales de submercados residenciales, uno a escala Barcelona barrios, con 73 entidades administrativas que presentando un arreglo espacial de cuatro submercados residenciales claramente definidos, uno más fragmentado con diferencias muy sutiles y otro más compuesto por elementos residuales. Así mismo sobre esa base se identifican las especificidades de cada submercado en cuanto a su parque inmobiliario, es decir esas características que hacen del espacio algo cualitativamente diferenciado. Además practicamos un ejercicio para detectar las diferencias significativas de los residentes como del parque inmobiliario de cada submercado, encontrando una posible explicación al submercado fragmentado.

Por otro lado se presenta una propuesta paralela a la cuestión de los submercados residenciales al incorporar al ámbito de estudio original los municipios pertenecientes a la Región Metropolitana de Barcelona. Lo anterior se realiza primero para poder comparar la eficiencia del modelo PAM a escala ciudad versus una alternativa de carácter metropolitano. La idea detrás de esto es poder contar con elementos para contrastar teóricamente cual es el carácter de los submercados de Barcelona, una vez ampliado el ámbito espacial a una escala metropolitana.

5.1. EL ORIGEN DE LOS DATOS

La naturaleza integradora del modelo requiere de la recolección de datos con origen en distintos ámbitos, los cuales están resumidos en la *Tabla 4*.

TABLA 4. ESTRUCTURA, ORIGEN Y ÁMBITO DE ESTUDIO DE DATOS UTILIZADOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DE LAS FUENTES MENCIONADAS EN LA TABLA).

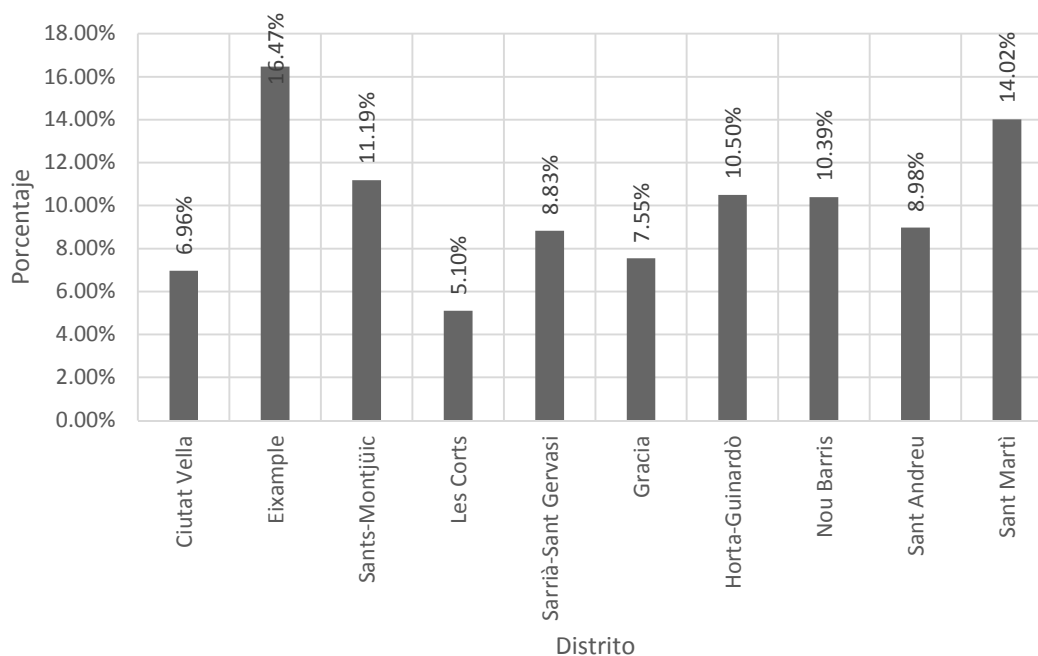
Tabla	Ámbito de estudio	Instrumento de recolección estadística	Año	Nivel de agregación disponible						Fuente
				Municipio	Distrito	Barrio	Sección Estadística (1917)	Sección Censal (1491)	Sección Censal (1061)	
Estructura de hogares	Municipio de Barcelona	Padrón Municipal	2009	•	•	•				Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Edad quinquenal	Municipio de Barcelona	Padrón Municipal	2009	•	•	•				Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Edad grandes grupos	Municipio de Barcelona	Padrón Municipal	2009	•	•	•				Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Nacionalidad	Municipio de Barcelona	Padrón Municipal	2009	•	•	•				Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Nivel de estudios	Municipio de Barcelona	Censo	2001	•	•	•		•		Instituto Nacional de Estadística
Migraciones intraurbanas	Municipio de Barcelona	Padrón Municipal	2008	•	•	•	•			Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Migraciones intraurbanas	Municipio de Barcelona	Padrón Municipal	2009	•	•	•	•			Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Migraciones intraurbanas	RMB	Padrón Municipal	2008	•	•	•	•			Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Migraciones intraurbanas	RMB	Padrón Municipal	2009	•	•	•	•			Departament de Estadística Ayuntamiento de Barcelona
Edificios principalmente dedicados a vivienda	Municipio de Barcelona	Censo	2001	•	•	•		•		Instituto Nacional de Estadística
Régimen de tenencia de la vivienda	Municipio de Barcelona	Censo	2001	•	•	•		•		Instituto Nacional de Estadística

La composición estructural original de los hogares, se desagrega de la siguiente manera⁷²: se clasifican las diferentes composiciones de los hogares con base en las edades y sexos de sus miembros. El hogar lo constituyen el conjunto de personas que residen en la misma vivienda familiar. Los menores son las personas que tienen menos de 16 años, y los adultos son las personas de 16 años o más. Las categorías específicas tomadas en cuenta para la construcción de los análisis de varianza (ANOVA) de la estructura de los hogares, el parque inmobiliario y la nacionalidad de los residentes se encuentran en los anexos.

5.2. UNA APROXIMACIÓN A BARCELONA ESCALA DISTRITOS

La primera aproximación que presentamos la hacemos de manera sucinta y es a nivel distrital. En ese sentido la población de la ciudad de Barcelona está concentrada con mayor densidad en los distritos de l'Eixample, Gràcia y Ciutat Vella, en donde se localiza aproximadamente el 30% del padrón en apenas el 15,69% de la extensión territorial de la ciudad.

GRÁFICA 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE POBLACIÓN EMPADRONADA A NIVEL DE DISTRITO EN BARCELONA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

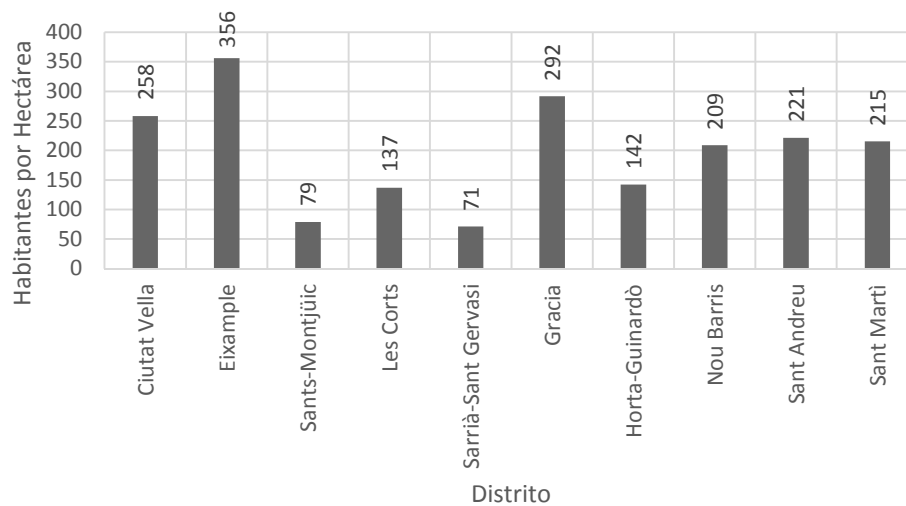


⁷² Descripción tomada del glosario del censo 2001 del INE.

Esto, sin embargo, no significa que los demás distritos se encuentren en una situación de despoblación, pues el distrito de Sant Martí, por ejemplo, aporta con sus nueve barrios aproximadamente el 14% de la población empadronada en la ciudad, como se observa en la *Gráfica 1*.

Es interesante que el distrito de Ciutat Vella por un lado no sea uno de los más poblados, pero si es el tercero más denso, con una densidad poblacional de 258 habitantes por hectárea. Además, junto con el l'Eixample y Gràcia, estos distritos presentan densidades más altas que teóricamente deberían de ser más propias de los sectores de clases populares como el distrito de Nou Barris.

GRÁFICA 2. DENSIDAD POBLACIONAL POR DISTRITO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009)⁷³.



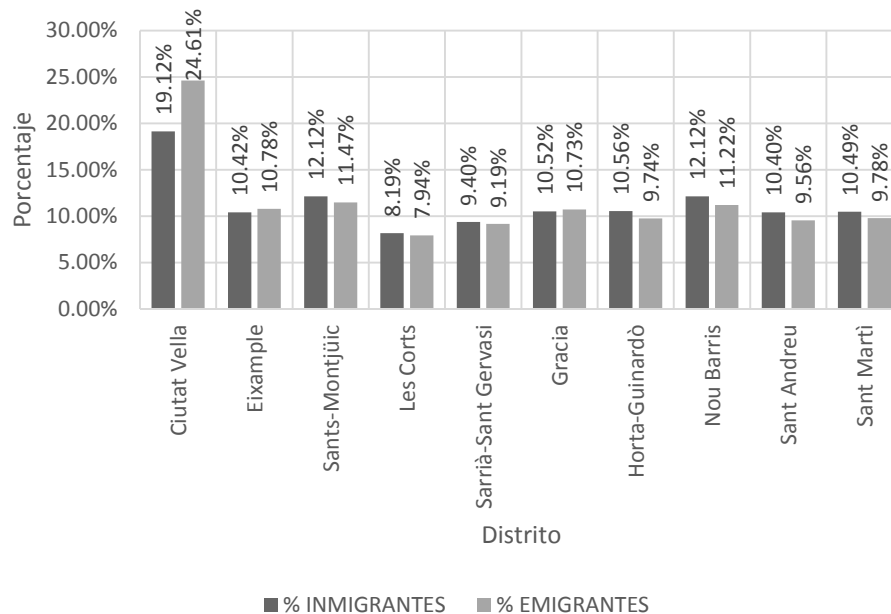
Resulta interesante destacar el rol que representa el distrito de l'Eixample en la vida demográfica de Barcelona (*Gráfica 2*), pues de los 10 distritos en los que está dividida la ciudad, es éste el que aporta la mayor cantidad de personas al padrón y, a su vez, es el distrito por mucho más denso, y por consecuencia, el distrito de l'Eixample y sus seis barrios constituyen *per se* un caso de estudio en el cual se profundizará más adelante con el análisis del submercado que ahí se forma, esta profundización se hace con la firme intención de analizar de manera transversal las dinámicas migratorias que ahí ocurren.

Llama por demás la atención la dinámica de movilidad residencial que se presenta en el distrito de Ciutat Vella (*Gráfica 3*). Además, este distrito presenta una dinámica marcada de menor

⁷³ Una de las razones que explicarían la densidad tan baja del Distrito de Sants-Montjuïc es la incorporación al análisis de la montaña de Montjuïc, en donde predominan usos de suelos destinados a la dotación de servicios culturales y deportivos.

autocontención con respecto a los demás distritos, en donde la tendencia apunta hacia una situación más o menos equilibrada. Lo anterior es un fenómeno interesante que merece teorizar de manera más puntual en su respectivo submercado.

GRÁFICA 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE INMIGRANTES A NIVEL DE DISTRITO EN BARCELONA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Por otro lado, es lógico el resultado que se muestra en la *Gráfica 4* del porcentaje de la población migratoriamente activa en cuanto a su carrera residencial, teniendo el distrito de Ciutat Vella el porcentaje más alto. Esto representa la cantidad de movimientos migratorios (*inmigrantes y emigrantes residenciales*) partido por la totalidad de la población residente de cada distrito (21).

$$P_{mig} = \frac{\sum I_{ji} + \sum E_{ij}}{P_i} \quad (21)$$

Donde:

P_{mig} : Porcentaje de la población con actividad migratoria activa.

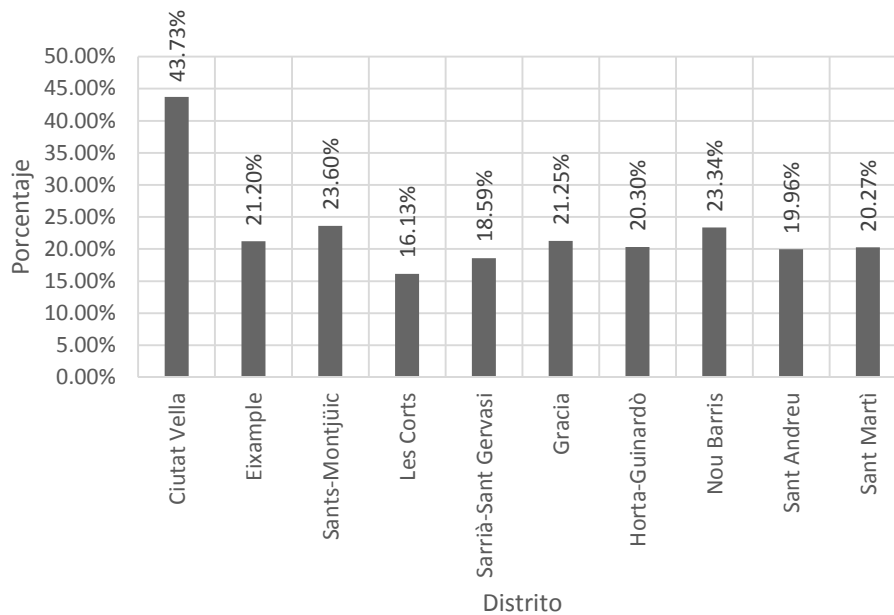
$\sum I_{ij}$: Inmigrantes del barrio j al barrio i .

$\sum E_{ji}$: Emigrantes del barrio i al barrio j .

P_i : Población del barrio i .

Esto es importante pues permite teorizar de manera parcial la dinámica migratoria de cada distrito, el 42.73% de Ciutat Vella es altamente significativo, aparentemente seis de cada diez residentes de este distrito se encuentran en una situación más estable en sus carreras residenciales, habitando una vivienda que de alguna manera solventaba sus necesidades. El caso del resto de los distritos de Barcelona es un tanto parecido entre ellos, y un tanto más estable, pues presentan poca variabilidad con respecto a sus medidas de dispersión (entre el 16.13% y el 23.60%), es decir que en promedio la relación de 6 a 4 que se presenta para Ciutat Vella, para el resto tiende a ser de 8 a 2.

GRÁFICA 4. PORCENTAJE POBLACIONAL MIGRATORIAMENTE ACTIVO A NIVEL DE DISTRITO EN BARCELONA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Así mismo calculando el índice de autocontención (22) se muestra la distribución espacial del índice en la *Figura 8*.

$$IAC_i = \frac{MM_i}{\sum E_{ij}} \quad (22)$$

Donde:

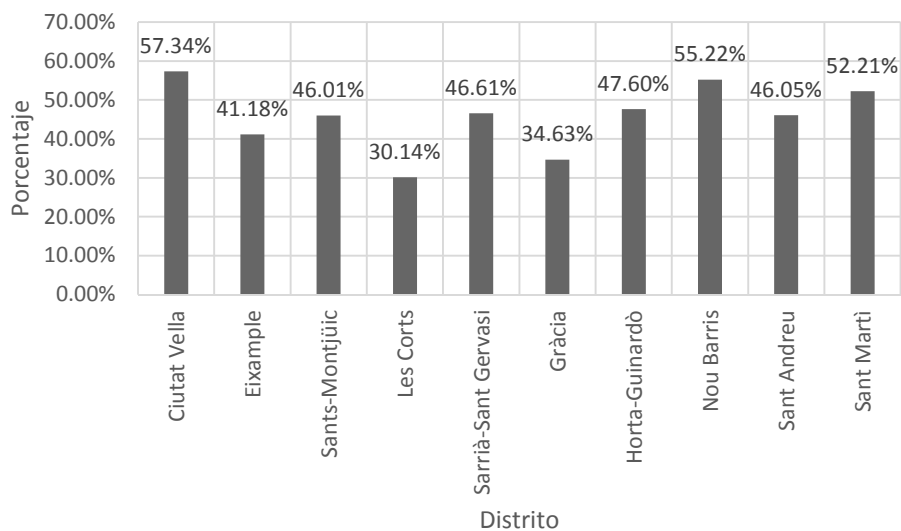
IAC_i : Índice de autocontención de un ámbito i .

MM_i : Movimientos migratorios en el ámbito i .

$\sum E_{ij}$: Sumatoria de emigrantes del ámbito i al ámbito j incluidos los migrantes del ámbito i .

Es significativo resaltar el comportamiento de los distritos de Ciutat Vella y de Nou Barris, que son los que registran los índices más altos de autocontención (*Gráfica 5 y Figura*), el carácter popular de los distritos parece imponerse en las decisiones migratorias de sus habitantes, pues con números en mano podemos decir que casi 6 de cada 10 personas que se mueven de residencia en estos distritos lo hacen a un destino dentro de su respectivo ámbito territorial. En general los distritos tienen un efecto de atracción a sus habitantes pues casi en todos los casos los índices son muy altos, con excepción de Les Corts y Gràcia en donde sus tendencias son sensiblemente más bajas que en el resto.

GRÁFICA 5. ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL A ESCALA BARCELONA DISTRITOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



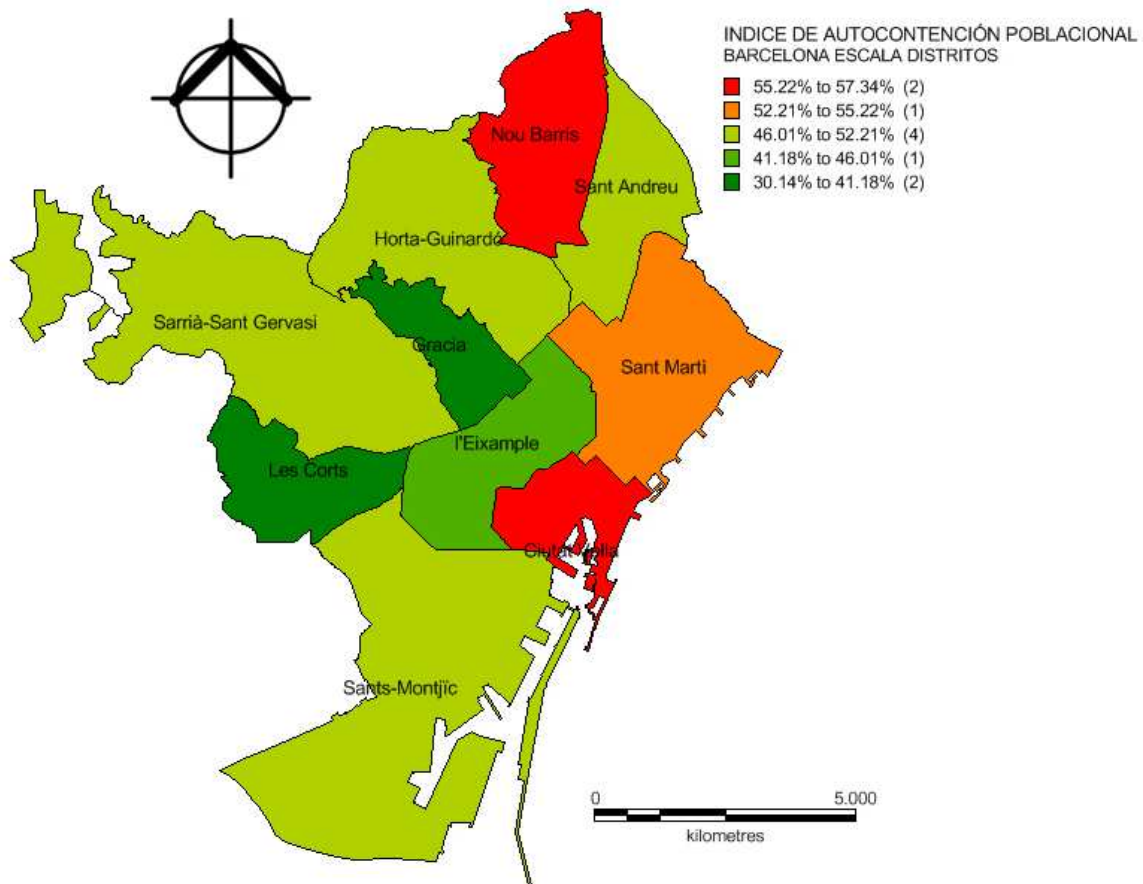
Por otro lado se esperaría que l'Eixample manifestara un índice de autocontención más alto de lo registrado al ser este un distrito muy paradigmático y altamente identificado en la memoria colectiva de la población, además es importante señalar la tendencia esperada en el comportamiento del índice de autocontención poblacional con respecto al porcentaje migratorio activo de cada distrito de la *Gráfica 4*, este sesgo podría explicarse por la gran autocontención que presentan cada uno de los distritos.

Con lo anterior podemos volver a los casos de Nou Barris y Ciutat Vella que presentan índices altísimos de autocontención, y en este punto sería posible teorizar un poco con el postulado de la escuela francesa de sociología urbana descrita en la sección 3.1.3 y que supone a las clases sociales

como un componente potente para conformar la atracción de las personas en lo que refiere a sus sistemas de afinidad social, es decir, para el caso de estos dos distritos y sobre todo Nou Barris, son identificados como zonas populares por lo que se podría decir que la clase social puede ser una motivación que limita las decisiones de migración residencial de los individuos.

La lectura anterior plantea un antecedente sucinto a la segmentación del mercado residencial a escala distritos, que por la magnitud espacial de las divisiones administrativas, no puede mostrar gran cantidad de información que por el nivel de agregación simplemente se pierde. Por lo tanto es necesario aproximarnos a la cuestión de la segmentación residencial a una escala más pequeña, la Barcelona de los barrios.

FIGURA 18. AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL A ESCALA DISTRITOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



5.3. LA PROPUESTA DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN BARCELONA A ESCALA BARRIOS

Barcelona ciudad a escala de barrios tiene una extensión de 102 Km², en 2008 contaba con 1.62 millones de habitantes y administrativamente está dividida en 73 barrios, contando con una densidad de 159 hab/Ha. Sobre esa base espacial y de organización territorial se han estudiado las migraciones intraurbanas en las escalas antes mencionadas, teniendo contabilizados un total de 362,314 movimientos en el padrón censal de la ciudad de Barcelona.

5.3.1. EL PROXSCAL DE BARCELONA ESCALA BARRIOS

El inicio del planteamiento conceptual de la *figura 12* se da con la recolección de datos, cuyo origen ha sido mostrado en la sección 6.1. Partiendo del modelo de valor de interacción (VI), es necesario reducir sus dimensiones para generar una representación espacial, por medio del PROXSCAL. Cabe señalar que en concordancia con lo señalado en Spence y Ogilvie (1973), se propone un modelo de 2 dimensiones, aunque la exploración de un espacio de 3 dimensiones hubiera sido interesante.

La ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*** presenta el resumen de las iteraciones hechas en PRXOSCAL. En ella es posible ver la mejora sistemática del modelo mediante la reducción del estrés bruto, este está dado en función de la resta de la mejora del normalizado que se obtiene por cada iteración. Como se puede ver, PROXSCAL realizó 11 iteraciones hasta encontrar que la mejora añadida es menor al criterio de convergencia. Este está definido en función del estrés mínimo que PROXSCAL define por defecto como menor a 0.0001, razón por la cual se detuvo la modelación en esa iteración.

La *Tabla 5* presenta el resumen de los estadísticos de prueba del modelo PROXSCAL de dos dimensiones. Es interesante señalar que la dispersión explicada (*Dispersion Accounted For D.A.F.*) va del orden del 0.84513, que es el cuadrado del Coeficiente de Congruencia de Tucker. El DAF es una medida que explica la varianza, por lo que podemos decir que este modelo explica el 84.51% de la variabilidad producto de la MDS. Por otro lado el Coeficiente de Congruencia de Tucker⁷⁴ está

⁷⁴ El coeficiente de congruencia de Tucker se calcula de la siguiente manera:

$$r_c = \frac{\sum XY}{\sqrt{\sum X^2 \sum Y^2}} \text{ donde X y Y son columnas de vectores.}$$

diseñado para medir la similaridad entre factores que han sido derivados de un análisis factorial. Generalmente se asume que un coeficiente mayor a 0.90 supone un alto grado de similaridad, mientras que arriba de 0.95 indica que los factores son virtualmente idénticos. Por lo tanto un rango adecuado para juzgar la similaridad de los barrios se supone entre 0.85 a 0.94.

TABLA 5. HISTORIAL DE ITERACIONES DEL MODELO DE PROXSCAL DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

Iteración	Estrés bruto	Mejora del Normalizado
0	0.75884 ^a	
1	0.18936	0.56948
2	0.17028	0.01908
3	0.16224	0.00803
4	0.15857	0.00367
5	0.15684	0.00173
6	0.15598	0.00086
7	0.15552	0.00046
8	0.15525	0.00027
9	0.15508	0.00017
10	0.15496	0.00012
11	0.15487	0.00009 ^b

^a. Estrés de la configuración inicial: inicio Torgerson.

^b. Se ha detenido el proceso de iteración porque la mejora es menor que el criterio de convergencia.

TABLA 6. MEDIDAS DE AJUSTE Y ESTRÉS DEL MODELO DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

Medidas de ajuste y Estrés	
Estrés bruto normalizado	0.15487
Estrés-I	0.39354 ^a
Estrés-II	0.96123 ^a
S-Estrés	0.34177 ^b
Dispersión explicada (D.A.F.)	0.84513
Coefficiente de congruencia de Tucker	0.91931

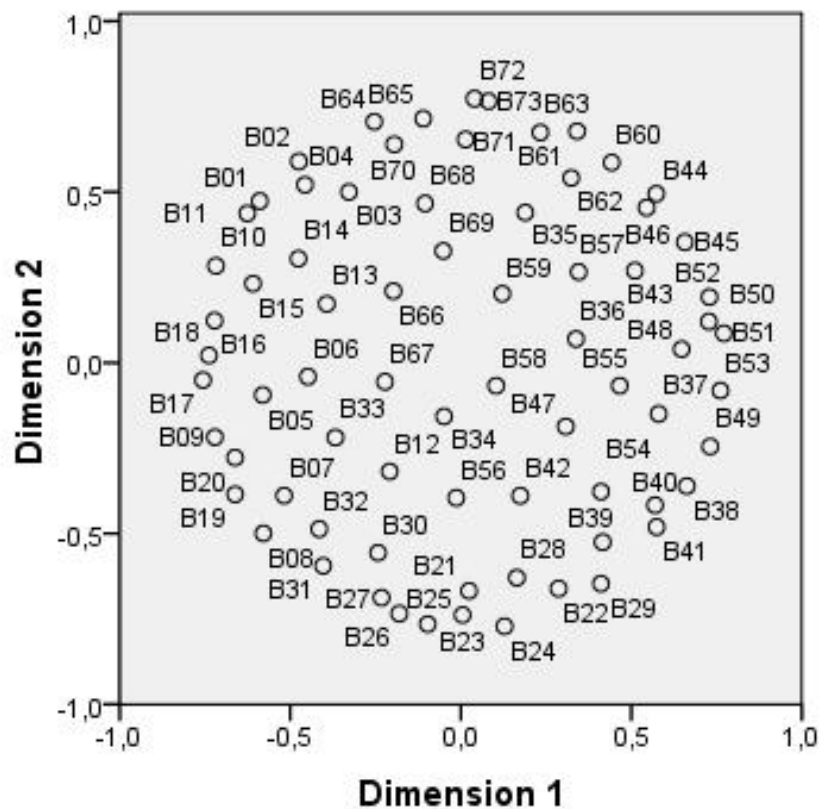
PROXSCAL minimiza el estrés bruto normalizado.

^a. Factor para escalamiento óptimo = 1.183.

^b. Factor para escalamiento óptimo = .877.

La *Figura 19* muestra el espacio euclidiano bidimensional en el que se ha reducido la matriz de VI. Los códigos corresponden a cada barrio de Barcelona, la codificación se puede encontrar en el anexo correspondiente a la identificación de los barrios de Barcelona. Sin embargo, como tal esta gráfica no dice mucho pues es necesario primero segmentar el arreglo espacial y posteriormente construir una carta temática con dicha segmentación.

FIGURA 19. ESPACIO COMÚN DE LA REDUCCIÓN MULTIDIMENSIONAL. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



5.3.2. EL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL (PAM)

Así pues, uno de los problemas principales en la teoría de subconjuntos es determinar el número de clústers óptimo en los que es posible dividir una población. Sin embargo como se ha discutido en la sección 4.1.14 en la praxis, las alternativas se reducen prácticamente a 2 opciones: i) generar una estratificación de la población basada en la pericia y experiencia del usuario, o ii) dejar que los datos *per se*, generen una solución “*óptima*” a la cuestión. Ésta ha sido abordada mediante el uso de una

técnica llamada siluetas y los detalles de la técnica han sido discutidos en la sección 4.1.15. El objetivo de la teoría de siluetas consiste en detectar las disimilitudes que son expresadas en una relación de escala (*i.e. distancias euclidianas*) y cuando se busca un conjunto compacto y claramente separado de clústers (Kaufman y Rousseeuw 1990), con esto se busca que de forma reiterativa se puedan deducir conjuntos de datos significativamente similares en función de su repulsión o disimilitud con el resto de los medoides (*objetos representativos del clúster de pertenencia*). Conceptualmente hablando, los clústers se construyen primero encontrando un conjunto de k objetos representativos asignando entonces cada objeto i al objeto k representativo más cercano (1990).

5.3.3. EL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL DE 8 CLÚSTERS

La muestra *Gráfica 6* la distribución del estadístico de prueba de las siluetas de cada uno de los modelos de segmentación a escala Barcelona barrios construidos a partir de la metodología de los PAM, se han construido 15 modelos que van desde los 5 subconjuntos hasta los 20. El estudio comparativo muestra el modelo de 8 subconjuntos como el óptimo con respecto al resto de sus similares, razón por la cual se supone como el arreglo espacial óptimo al que se puede llegar con los datos estudiados. Como se ha señalado, es posible observar que el modelo con 8 clústeres se comporta de una manera más eficiente que el resto del conjunto, teniendo a su vez un comportamiento considerablemente superior que el modelo con 7 clústeres. También es posible observar una disminución sensible en la eficiencia de los modelos con 9 y 10 clústeres en relación con el modelo antes mencionado (*8 clústeres*) evidenciando una tendencia asintótica hacia el eje de las abscisas, esto para la construcción de modelaciones sucesivas. Sin embargo, llama la atención una aparente recuperación en cuanto al comportamiento del estadístico de prueba, evidenciado en una curva ascendente a partir del modelo con 16 clústeres hasta volver a bajar en su potencia a partir del 19.

Esto tiene lógica pues entre más grupos existan más atomizada es su composición, lo que genera que su variabilidad disminuya sensiblemente y por consecuencia tiendan a ser grupos pequeños muy homogéneos, pero probablemente no puedan aportar elementos significativos al contexto del problema.

Por otro lado, la *Figura 20* y la *Figura 21* muestran el arreglo resultante de las siluetas individuales de cada subconjunto del modelo de 8 clústeres, en la *Figura 20* los barrios que se encuentran encerrados con un círculo negro son los medoides de pertenencia de cada clúster.

GRÁFICA 6. PROMEDIO DE LA SILUETA DE CADA UNO DE LOS MODELOS DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL A ESCALA BARCELONA BARRIOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA METODOLOGÍA DE LOS PAM. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

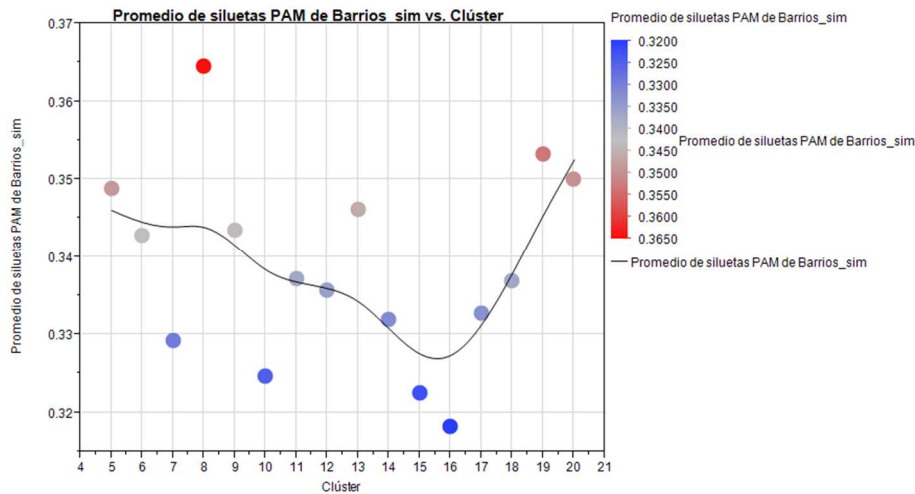
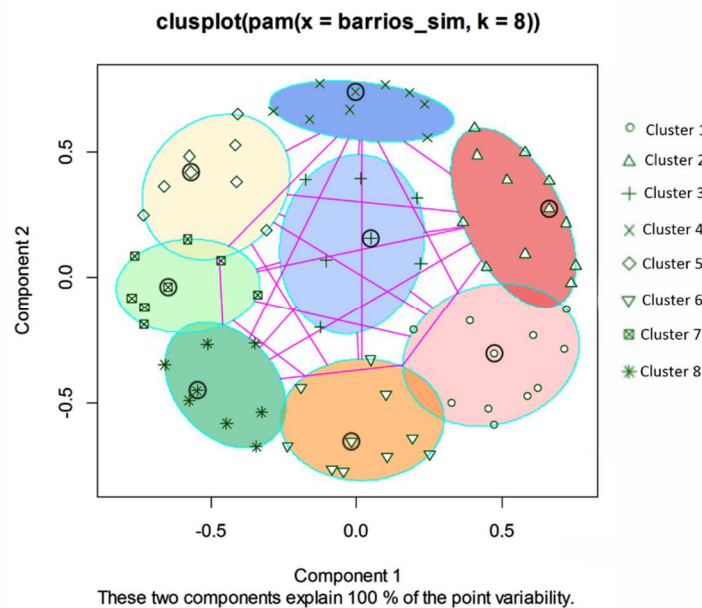


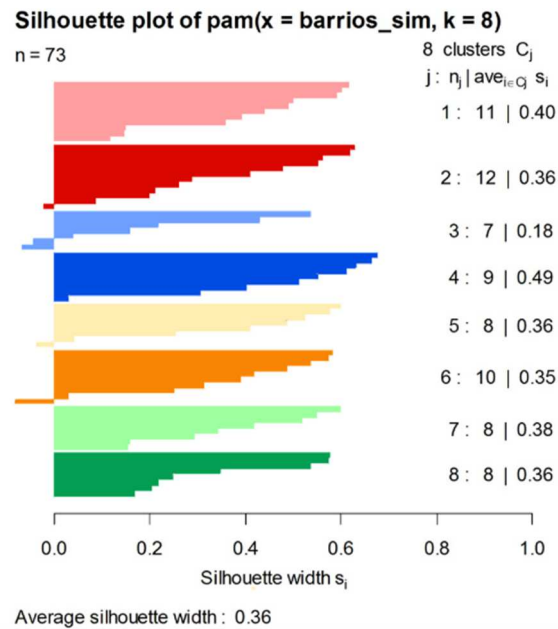
FIGURA 20. MODELO DE SEGMENTACIÓN PAM DE 8 SUBCONJUNTOS DE BARCELONA A ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Resulta interesante observar que todos presentan más o menos una silueta parecida con excepción de los clústeres 1 y 4 (ambos con silueta arriba de 0.40 y por lo tanto teóricamente más homogéneos

en cuanto a su composición se refiere), así mismo, destaca más el estadístico de prueba (*silueta*) débil en relación con los demás subconjuntos del subconjunto 3 con respecto al resto de los revelados sugiere la presencia de elementos estadísticamente declarados como outliers.

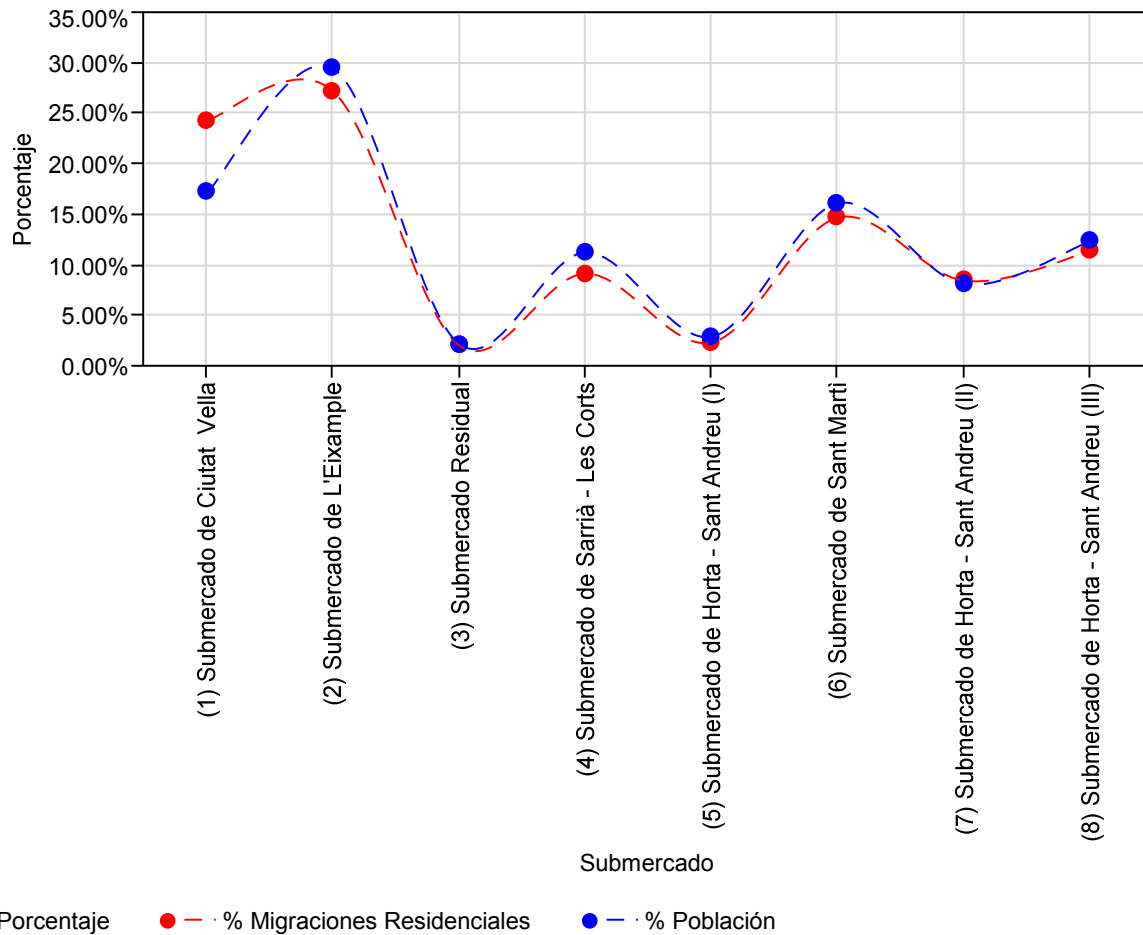
FIGURA 21. REPRESENTACIÓN DE LAS SILUETAS RESULTANTES DE CADA CLÚSTER QUE CONFORMAN EL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL DE 8 PAM DE BARCELONA ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Esto hace suponer que las dinámicas que suceden en este clúster de barrios obedecen a una percepción en donde las personas que llegan a ser residentes de dichos barrios tienen necesidades más primarias (*i.e. un lugar para vivir*) dentro de sus carreras residenciales. Por lo mismo, teóricamente no tendrían tanto apego a la oferta arquitectónica y urbana de la zona (*pues la alta tasa de movimientos migratorios supone por un lado que las características económicas del parque inmobiliario lo hacen asequible y cubren aparentemente de manera satisfactoria las necesidades de sus residentes y por lo tanto es atractivo para ese sector poblacional*), sino que además puede llegar a ser utilizada como “una zona de transición muy marcada”. Por parte de migrantes residenciales (*tanto nacionales como extranjeros*) que por un lado posiblemente por una cuestión de accesibilidad a la vivienda tiendan a iniciar su carrera residencial ahí, con la esperanza de generar un escenario de estabilidad en sus vidas o por otro lado arriban a Barcelona buscando una mejor vida. Además esto tiene sentido si se aproxima a esta lectura con lo señalado en la sección 3.1.3. acerca de las dinámicas de inserción social en el espacio urbano. Además, en la sección 5.3.8. veremos la caracterización de los residentes extranjeros y es interesante el porcentaje más alto de extranjeros

presentes en este clúster que en el resto, misma que en teoría les permitiría una mayor libertad en la toma de decisiones.

GRÁFICA 7. RELACIÓN DE PORCENTAJE DE MOVIMIENTOS MIGRATORIOS INTRAURBANOS Y PROMEDIO DE POBLACIÓN DE CADA CLÚSTER DEL MODELO 8 PAM DE BARCELONA A ESCALA DE BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Además, cabe mencionar que aparentemente este espacio (*el clúster 1*) presenta características de mercado distintas al del resto de la ciudad, y por tanto no puede generar la estabilidad tal en cuanto a sus movimientos migratorios intraurbanos se refiere, como para emular la dinámica del resto de la ciudad.

En paralelo, el clúster 2 resalta por mucho sobre los demás clústeres, pues es el que acoge la mayor cantidad de población, lo cual sugiere que este espacio es atractivo a las personas que llegan a ser residentes del mismo; concentra por sí mismo casi el 30% de la población de toda Barcelona (*Figura 22*). Al mismo tiempo, llama la atención que junto con el clúster 1 computan poco más de la mitad

de los movimientos migratorios de la ciudad, es decir, aproximadamente 1 de cada 2 movimientos registrados en la Barcelona de los barrios ocurrió en el espacio conformado ambos subgrupos. Lo anterior sugiere que el espacio urbano comprendido en el clúster 2 sirve como una especie de transición y, a su misma vez, como un estabilizador en la carrera residencial de los residentes, pues además de encerrar a los barrios que concentran más pobladores, lo que es posible ver en la *Gráfica 7*, su localización provee una centralidad evidente en la estructura espacial de la ciudad, aspecto que se abordará más adelante.

Debido a la cantidad de residentes y movimientos que registra el clúster 2, se podría sugerir que es un espacio urbano con características que inducen hacia una estabilización en los movimientos migratorios con relación al caso del clúster 1. Aunque porcentualmente hablando el cómputo de migraciones es muy similar, en el clúster 2 el comportamiento es el esperado (*es decir, inferior al porcentaje de movimientos migratorios intraurbanos en comparación con el de la población que habita en dicho espacio urbano*).

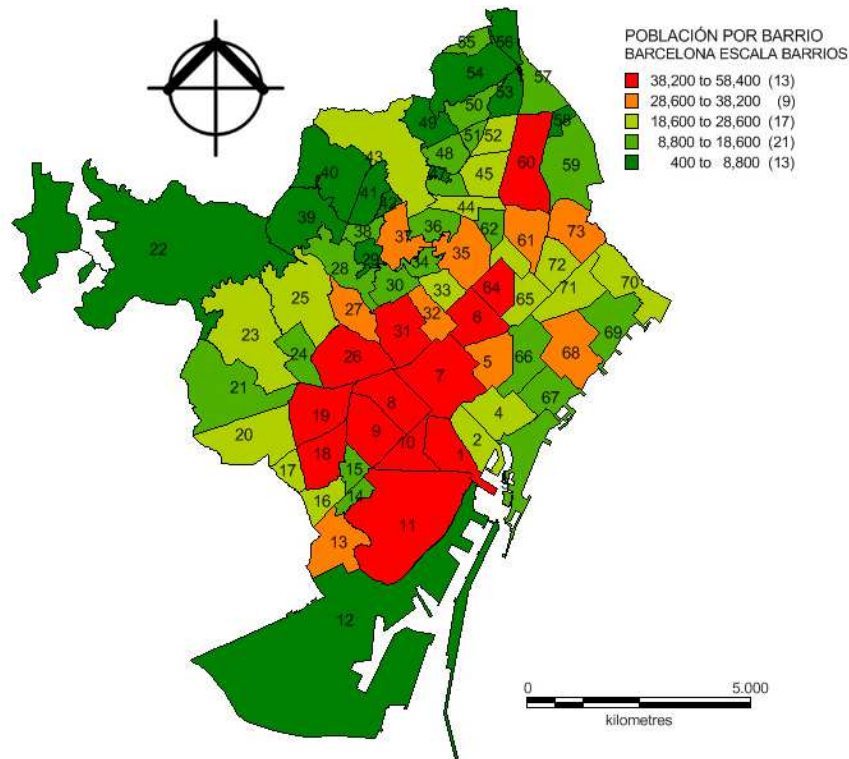
En este sentido la *Gráfica 8* muestra el balance residual de la diferencia entre los porcentajes de población y el porcentaje de movimientos computados en cada clúster de pertenencia. Es significativo resaltar el comportamiento de la gráfica, donde el clúster 2 presenta la brecha positiva más alta, 2.23%, lo cual parece lógico tomando en cuenta la gran cantidad de personas residentes en ese conglomerado de transición suave pero dinámica.

Por otro lado, el clúster 3 presenta un balance que tiende a cero (0.13%), lo cual responde a las expectativas lógicas pues, como se ha sugerido anteriormente, es el clúster de barrios que dadas las condiciones del modelo PROXSCAL suponemos como residuales y que tienden a localizarse en el centro del eje coordinado del espacio bidimensional del mismo.

En el caso del clúster 4, (*azul fuerte en la Figura 20 y Gráfica 8*), las gráficas arrojan evidencia que sugiere un comportamiento estable: presenta un cómputo de porcentaje de población significativo pero no muy alto (11.31%) vs. un porcentaje de movimientos migratorios relativamente alto (9.22%) y un balance positivo de 2.09%.

Lo anterior sugiere que este clúster, a pesar de no tener una población tan densa como los primeros dos (*que se sospecha son utilizados como espacios de transición en la carrera residencial*), puede estar formado por barrios muy homogéneos en cuanto a sus características urbanísticas y arquitectónicas de su parque inmobiliario, pues este es el conglomerado que ha presentado una silueta con el estadístico de prueba más robusto (0.49 de este clúster vs. 0.36 de la silueta de todo el modelo, *Figura 21*).

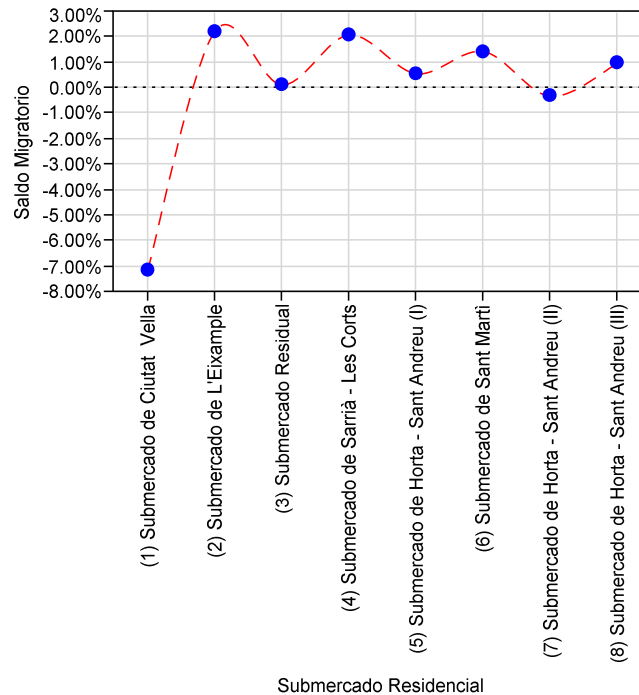
FIGURA 22. POBLACIÓN DE BARCELONA SEGMENTADA A ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Con lo anterior, hasta cierto punto sería posible teorizar que las evidencias anteriores sugieren la localización de un conjunto de barrios con rentas que tiendan a pertenecer a un mercado residencial medio-alto o residencial plus y sobre esta especulación se hará un análisis retrospectivo más adelante.

Por otro lado, el clúster 6 (*naranja*) presenta unas características interesantes en relación con el resto de subconjuntos, pues su silueta está ligeramente por debajo de la grupal (0.35 vs 0.36), lo cual sugiere un grupo de barrios menos heterogéneos o más dispersos (*se puede observar en la Figura 20 de la reducción multidimensional en donde, fuera del clúster de datos residuales [celestes], este grupo de barrios tiende a una mayor dispersión en su espacio cartesiano frente al resto de los clústeres*). La relación de porcentaje de población vs. movimientos migratorios intraurbanos (16.17% y 14.74% respectivamente) arroja un saldo migratorio positivo de 1.43% , lo cual apunta a cierta estabilidad en este grupo de barrios, pero no tanto como el clúster 4 (*azul fuerte*), lo que hace suponer que este espacio urbano es utilizado como un lugar de asentamiento de hogares que tienden a ser más estables en su carrera residencial, pero que posiblemente no lleguen al final esperado de la misma.

GRÁFICA 8. RELACIÓN DE PORCENTAJES DE POBLACIÓN POR CLÚSTER VS. EL PORCENTAJE DE MOVIMIENTOS MIGRATORIOS INTRAURBANOS EN BARCELONA A ESCALA BARRIOS (SALDO MIGRATORIO). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Además, la estimación de la silueta por debajo de la media grupal podría apuntar a características urbanas y arquitectónicas con tendencia a ser de naturaleza más heterogénea que el resto de los clústeres.

Finalmente los clústeres 5, 7 y 8 presentan una configuración muy similar en cuanto a sus siluetas y elementos se refiere (*8 barrios por clúster y 0.36, 0.38 y 0.36 respectivamente*), lo que los ubica muy cerca de la silueta promedio grupal (*0.36*). *A priori*, estos 3 grupos de barrios están ubicados de manera contigua en el espacio cartesiano de la reducción multidimensional del PROXSCAL y aunado a lo homogéneo de sus siluetas y composición de los subgrupos es indicativo de que las diferencias entre ellos son sutiles (*pero llama la atención el clúster 7 [verde claro], pues presenta un saldo negativo en cuanto a la relación de su porcentaje de población con el porcentaje de movimientos migratorios intraurbanos de -0.32%*). En paralelo, estudiando la evidencia es posible observar que estos 3 subgrupos de barrios presentan relaciones de naturaleza con una tendencia más asintótica y parecida, por lo que se supone que la fragmentación espacial es producto de sutiles diferencias anidadas que, sin embargo, de alguna manera impactan en los patrones de comportamiento migratorio intraurbano de los habitantes de Barcelona.

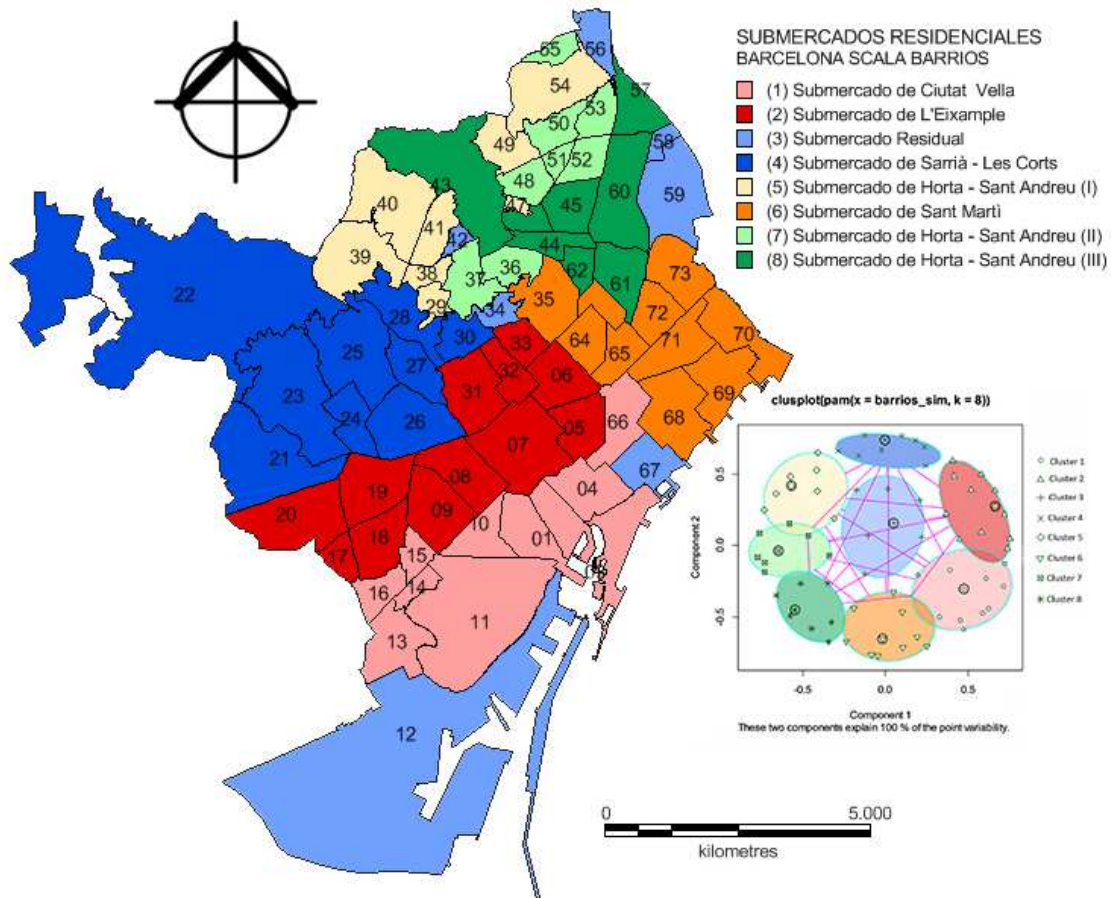
5.3.4. EL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES

Hasta el momento hemos tratado a la ciudad de una manera un tanto somera refiriéndonos a ella de una manera simple solo con números y colores, por lo tanto presentamos el modelo de segmentación del mercado residencial de Barcelona a escala Barrios basados en las migraciones intraurbanas. Llama, por demás, la atención la configuración espacial resultante de naturaleza cuasi continua y que es posible observar en la *Figura 23*. Es precisamente la proximidad el componente que parece ejercer esa tensión superficial que cohesiona el arreglo resultante de la segmentación en el territorio urbano. Así mismo, estadísticamente hablando, las similitudes se presentan cuando dos objetos tienden a tener valores altos o muy bajos dentro de una colección de objetos estadísticos (*i.e. muchos o muy pocos movimientos en el padrón municipal*). La *Gráfica 7* muestra, como anteriormente se ha discutido, la relación entre el porcentaje de movimientos por clúster y el porcentaje de población en cada clúster definido. Es importante señalar una fuerte similitud entre las dos variables anteriormente mencionadas y que se encuentra significativamente presente en las magnitudes de dichos submercados. Lo anterior es de esperarse, pues una de las consecuencias de nuestro modelo es que las zonas se unen más fácilmente, tal como lo hemos mencionado en la sección 6.1.2. Sin embargo la excepción es clúster 1 en donde se observa una diferencia significativa del porcentaje de movimientos intraurbanos en relación con el porcentaje de población que habita en ese clúster, aspecto sobre el cual se habrá de teorizar más adelante.

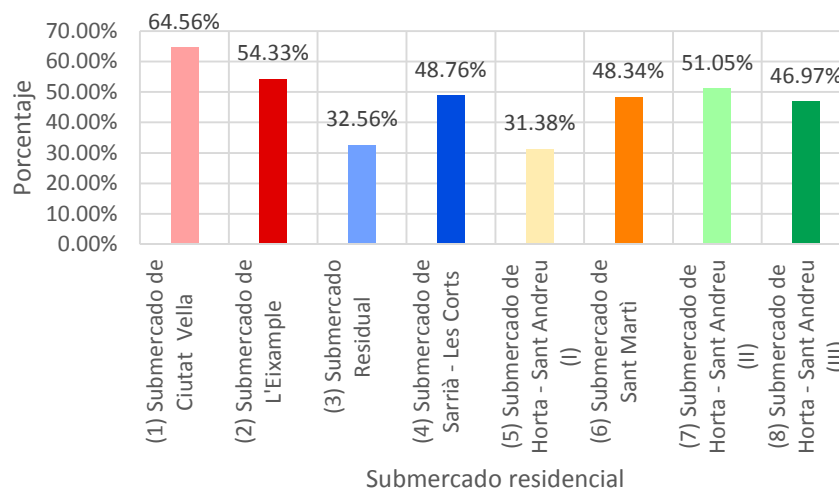
En este sentido el submercado residual (*#3 celeste*) es el más inconsistente, pues existe la aberración de la unión de la Villa Olímpica (67) con la Marina del Prat (12) y otros barrios que simplemente no tienen sentido. Es posible que esto se deba a una limitación en el método de análisis, pues hay que recordar que la Villa Olímpica como barrio recoge en su ámbito territorial a aquellas viviendas obreras situadas por encima de la Avenida de Icaria y es posible que ahí esté anidada la razón de esta unión con barrios como Can Tunis, y otras zonas paupérrimas de la ciudad, sin embargo el nivel de agregación a escala barrios no hace posible poder comprobar esta hipótesis.

En causa con lo anterior la presenta en la *Gráfica 9* el índice de autocontención poblacional para los distintos submercados residenciales y cuya construcción hemos visto en la sección 5.2. Llama la atención un comportamiento del submercado de Sarrià – Les Corts (4) lo cual parece lógico, pues al unir los barrios que forman estos distritos (*Figura 18*) en el submercado residencial aumenta la autocontención de manera significativa.

FIGURA 23. ESTRUCTURA RESULTANTE DE CLÚSTERES A ESCALA DE BARRIOS BASADO EN LA APLICACIÓN DEL PAM CON 8 CLÚSTERES. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



GRÁFICA 9. ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA A ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Por otro lado los submercados de Ciutat Vella, l'Eixample y el de Horta – Sant Andreu (II) son los que presentan el índice de autocontención más alto entre todos los definidos. Tal como lo habíamos teorizado en la sección 5.3.2 la autocontención que muestra el submercado de Ciutat Vella señala que es un espacio de alguna manera atractivo para sus residentes que valoran quizás más la oferta de vivienda asequible predominante en el submercado que las características arquitectónicas que tienden a ser deficientes, tal como lo veremos más adelante, pues 6 de cada 10 personas que se mueve de residencia en este submercado (*Ciutat Vella*) lo hace dentro de ese mismo ámbito territorial.

Llama la atención por otro lado que el submercado de Sarrià – Les Corts presente un índice de autocontención alto, pues casi 5 de cada 10 personas valoran las características de dicho ámbito espacial tanto que se mueven dentro de las fronteras del mismo. Sin embargo si repetimos el ejercicio del cálculo del índice de autocontención poblacional desagregado a escala barrios, podemos encontrar que existen ciertos barrios que son los que generan ciertas dinámicas de autocontención.

El Raval (01), Barceloneta (03) y La Marina del Port (13) por parte del submercado de Ciutat Vella, por su parte Sant Andreu (60), Ciutat Meridiana (55), el Carmel (37) y el Bon Pastor (59) generan una dinámica de autocontención significativa para el submercado de Horta – Sant Andreu. Así mismo, el barrio del Besòs y el Maresme (70) hace lo propio en el submercado de Sant Martí. Por otro lado, con mucha menor intensidad en el submercado de Sarrià – Les Corts los barrios que presentan una dinámica de autocontención más intensa (en el orden del 13%) son Sant Gervasi – Galvani (26) y Sarrià (23). Finalmente el barrio de la Vila Olímpica del Poble Nou (68) presenta una autocontención del orden del 17%, siendo este mayor que el presentado por los barrios con mayor autocontención del submercado de Sarrià – Les Corts.

Por otro lado, la *Figura 26* muestra el porcentaje de inmigrantes de cada submercado residencial de Barcelona escala barrios, es decir, muestra la capacidad de atracción de cada submercado medido en el porcentaje de personas que se marchan a vivir a cada submercado residencial, incluyendo las personas que previamente viven ahí y que mueven su residencia dentro del mismo ámbito residencial.

FIGURA 24. ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

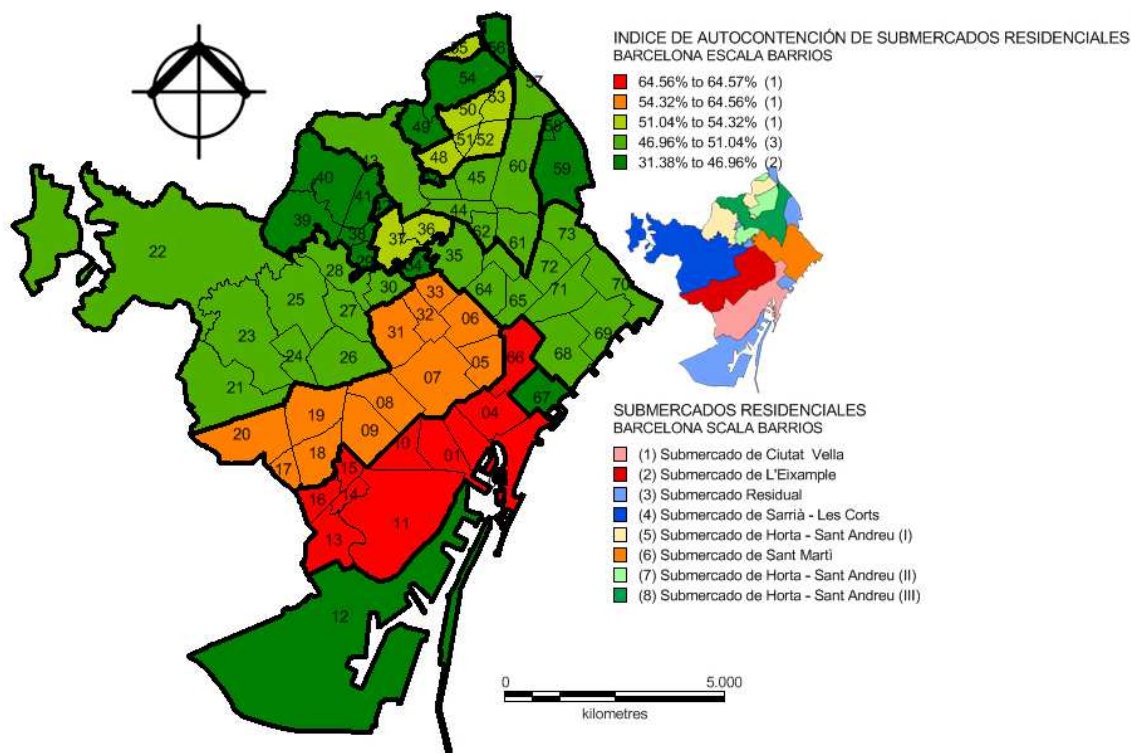
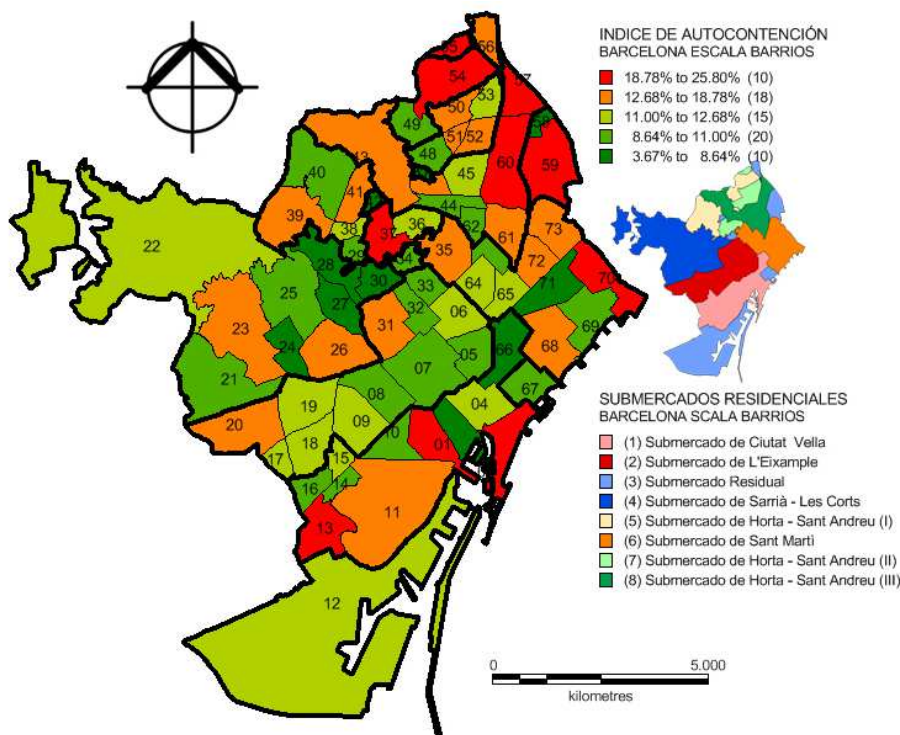
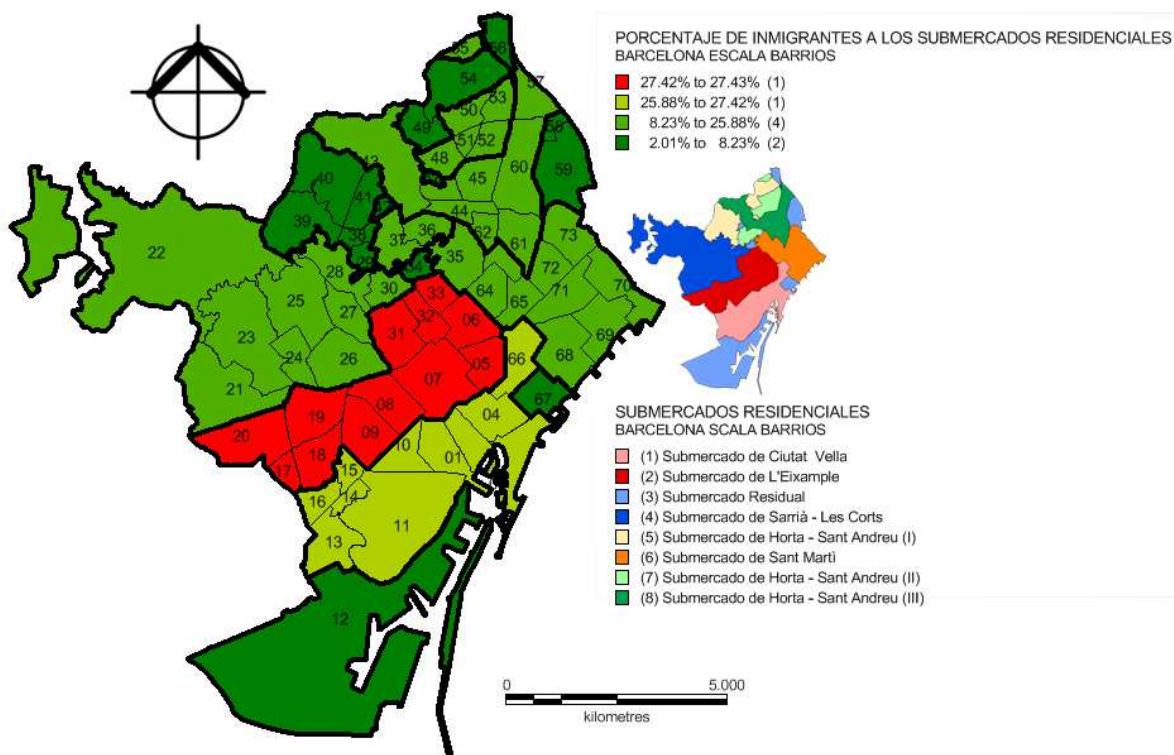


FIGURA 25. ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN DE CADA BARRIO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Es de resaltar el papel que juega el submercado de l'Eixample como un ámbito atractivo a los habitantes de la ciudad (pues hay que recordar que en la matriz de movilidad solo se computan las altas y bajas en el padrón censal en Barcelona, es decir no se tomaron en cuenta para la construcción de este modelo en particular los inmigrantes supra urbanos de Barcelona ciudad), con números en mano podemos decir que casi 27 de cada 100 personas que migran dentro de los límites de Barcelona ciudad lo hace hacia este submercado residencial.

FIGURA 26. PORCENTAJE DE INMIGRANTES A LOS DISTINTOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Así mismo el submercado de Ciutat Vella resulta atractivo, pues 25 de cada 100 personas que se mueven dentro del ámbito territorial de Barcelona ciudad, lo hacen para residir en ese espacio.

Por otro lado, es significativo el comportamiento que reportan los tres submercados de Horta – Sant Andreu con relación a su capacidad de atraer residentes, en este sentido el más atractivo es el submercado de Horta – Sant Andreu (III) hacia donde 8 de cada 100 habitantes se mudan a residir, mientras el menos atractivo de los 3 es el de Horta – Sant Andreu (I) el cual solo es preferido por 2 de cada 100 personas que deciden cambiar su residencia.

Por otro lado el submercado de Sarrià – Les Corts que es preferido por 8 de cada 100 migrantes intraurbanos, lo cual tiene sentido pues como veremos más adelante en la sección 7.3.6 el parque urbano de este submercado es el que se encuentra en mejores condiciones y además está formado como hemos dicho anteriormente por los barrios de Barcelona considerados de rentas altas.

Finalmente el submercado de Sant Martí se ubica dentro de las preferencias de 15 de cada 100 personas que optaron por migrar de residencia durante el periodo de estudio de esta tesis. Lo anterior es significativo pues aunque este submercado tiene el frente de playa más amplio de entre todos los submercados residenciales (*2.82 kms de frente de playa*) se esperaría que fuese más atractivo a las preferencias de los habitantes, sin embargo al momento del estudio cabe resaltar que este submercado residencial se encontraba en medio de una operación urbanística importante producto del 22@, lo que llevaría en un momento a inducir un proceso de gentrificación⁷⁵ localizado en zonas muy concretas del submercado pero que invariablemente tendrán un impacto en la estructura de los precios del suelo de la zona.

Por otro lado al repetir el ejercicio a escala barrios es posible echar un vistazo al interior de los submercados residenciales. La *Figura 27* muestra el porcentaje de inmigrantes de cada barrio y es verdaderamente significativo resaltar que los barrios más atractivos son los de Gracia (31), la Sagrada Familia (06), la Nova Esquerra de l'Eixample (09), el Poble Sec (11), el Raval (01) y el Barri Gòtic (02), entre estos barrios se concentra el 25% de las preferencias locativas de las personas que decidieron inmigrar durante el periodo de estudio.

Por otro lado, la *Figura 28* muestra el porcentaje de emigrantes de cada submercado, es decir de las personas que decidieron cambiar su locación residencial durante el periodo de estudio. No es de sorprenderse que el submercado de l'Eixample sea el que más población pierde, pues en este momento y con números en mano podemos decir que este ámbito espacial es el más denso, y el más dinámico migratoriamente hablando, pero al mismo tiempo como lo veíamos en la *Gráfica 7* el saldo migratorio tiende a estar en el orden del 2% a favor, por lo que con todo, el submercado es atractivo para un número significativo de habitantes barceloneses.

⁷⁵ Por gentrificación nos referimos a un proceso de sustitución poblacional inducido por una revalorización de la oferta del mercado inmobiliario. Esto tiene mucho que ver con el proceso de revitalización descrito en el apartado 3.2.2.1 referente al empirismo racional de los API.

FIGURA 27. PORCENTAJE DE INMIGRANTES DE CADA BARRIO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

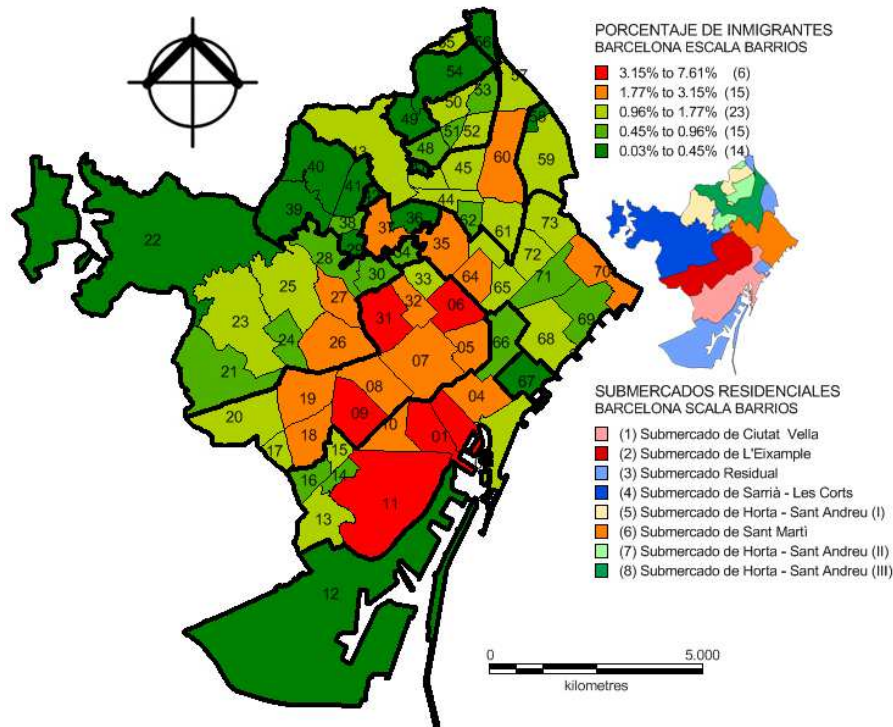


FIGURA 28. PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE LOS DISTINTOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

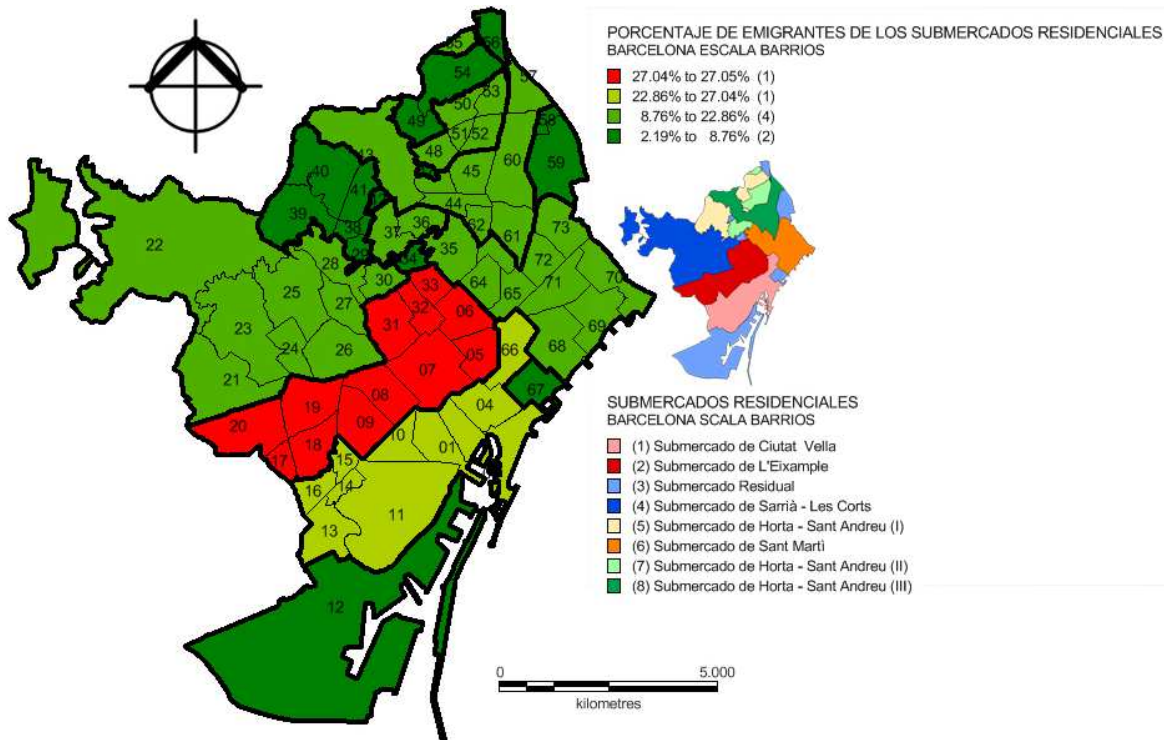
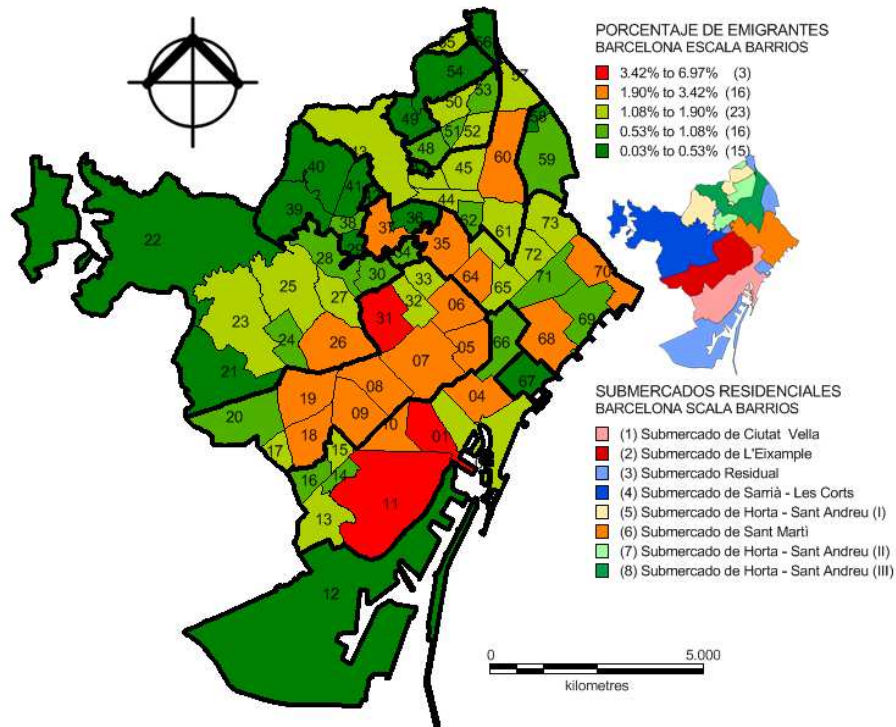


FIGURA 29. PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE CADA BARRIO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Además, en el submercado de Ciutat Vella 22 de cada 100 movimientos de emigración se registraron ahí. En paralelo en los submercados de Horta – Sant Andreu, se registraron 23 de cada 100 movimientos emigratorios, lo cual es muy interesante pues al ser los barrios de estos submercados residenciales los más populares, la pregunta que surge es, ¿A dónde se fueron estas personas? Esta pregunta la contestaremos cuando analicemos el valor de interacción de cada submercado residencial en la sección 5.3.5.

Por otro lado, el submercado de Sant Martí presenta un interesante 15.28% de emigrantes, es decir que 15 de cada 100 habitantes de ese submercado migraron hacia otro submercado residencial.

Mientras que el submercado de Sarrà – Les Corts contabilizó el 9.33% de los movimientos emigratorios registrados en Barcelona ciudad.

Si bajamos la escala de estudio a los barrios de Barcelona, podemos observar que prácticamente son 3 los barrios que pierden más población residente el Poble Sec (11), el Raval (01) y el barrio de Gràcia (31) perdiendo entre el orden del 3.42% al 6.97%. Toda esta información aunque es útil no nos puede dar una idea de lo que sucede pues es necesario entender la dinámica de movilidad

residencial de estos submercados residenciales, es decir, hacia donde se mueven las personas que se mueven entre los submercados.

5.3.5. A DONDE SE MUEVEN LAS PERSONAS EN LA BARCELONA ESCALA BARRIOS

En el apartado anterior estudiamos tres aspectos importantes de los submercados residenciales de la ciudad. En concreto nos aproximamos al estado de la cuestión mediante una lectura en la capacidad de los mismos para retener población, al mismo tiempo que modelamos la competencia de mercado que sostienen entre ellos cristalizada por un lado con la pérdida y por otro con lado la ganancia de población de los mismos, hechos que como hemos teorizado anteriormente son muy potentes pues es la materialización de la realidad producto de la oferta y la demanda. Sin embargo más allá de teorizar sobre que submercado es más atractivo o estable, algo verdaderamente transcendental es entender como son las relaciones subyacentes entre ellos, en una ciudad como Barcelona con un tejido urbano compacto y caracterizada por transiciones suaves, entender las dinámicas de segmentación de mercado es sumamente útil.

En concreto para esta propuesta, construimos una matriz de movilidad a escala submercados y calculamos su valor de interacción. La propuesta es interesante pues de una manera sencilla podemos modelar las relaciones que un submercado residencial sostiene con sus similares, es decir como hemos visto en la sección 6.1.2 el valor de interacción de cada uno permite entender la relación reflexiva que un submercado residencial guarda con el resto.

De esta manera la *Figura 30* muestra el valor de interacción calculado para el submercado de Ciutat Vella.

Con lo anterior, podemos suponer que el submercado de Ciutat Vella sostiene una relación significativa con el submercado de l'Eixample, pero no así con los submercados de Horta – Sant Andreu (I) y (II), con los que sostiene una relación bastante débil. Esto es interesante pues si analizamos los valores de interacción del modelo (PAM) de la *Figura 20* podemos ver que la relación espacial más cercana de este submercado es precisamente con el submercado de l'Eixample y la más lejana con los submercados de Horta – Sant Andreu (I) y (II). Lo anterior podría suponer que los residentes del submercado de Ciutat Vella tienden a seguir en su carrera residencial primero en el mismo submercado, y luego como segunda opción en el submercado de l'Eixample. Así mismo con menor intensidad el VI indica que hay una relación no tan intensa pero si significativa con los submercados de Sarrià – Les Corts, Sant Martí y Horta – Sant Andreu (III).

FIGURA 30. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA (1). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

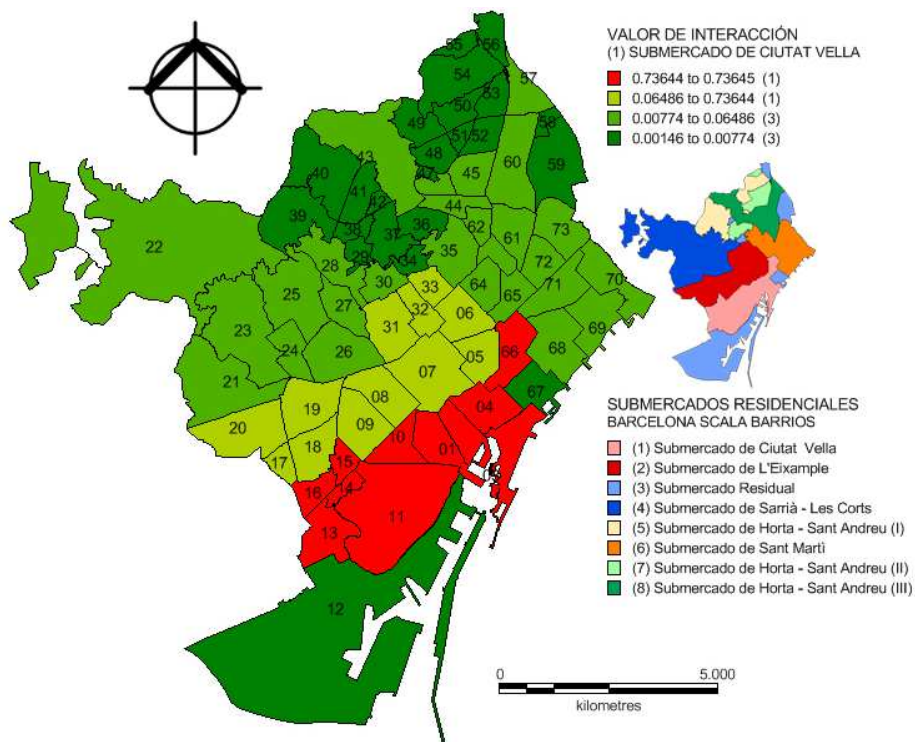
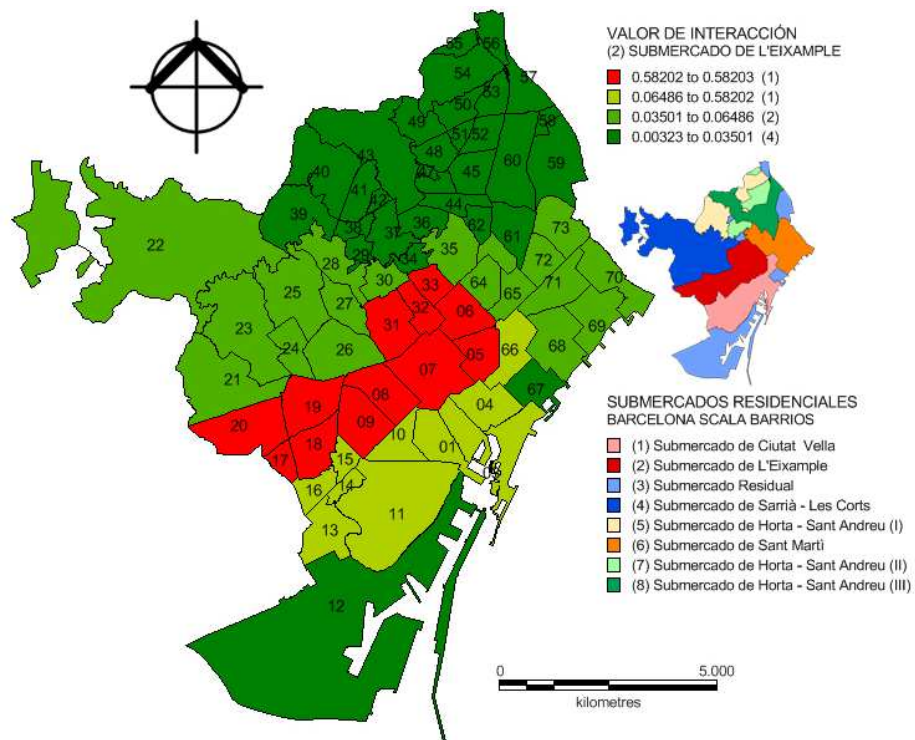


FIGURA 31. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE (2). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Por su parte la *Figura 31* muestra el valor de interacción del submercado de l'Eixample. Como es de esperarse este submercado sostiene su relación más fuerte con el submercado de Ciutat Vella, pero su vez lo que es verdaderamente interesante es que este sostiene también relaciones significativas tanto con el submercado de Sarrià – Les Corts y con el de Sant Martí. Por otro lado la relación que sostiene con los submercados de Horta – Sant Andreu (I), (II), (III) y con el residual es significativamente más débil. Esto hace suponer que este submercado se comporta como un espacio bastante atractivo para una buena parte de la ciudad. Con lo anterior es posible decir que el carácter compacto y heterogéneo del ensanche barcelonés juega un papel de primer orden en la dinámica de movilidad residencial de la ciudad, pues tiene lógica que siendo este el submercado residencial más poblado, sea el más atractivo para vivir tanto para las clases altas propias del submercado de Sarrià – Les Corts como el de la clase media de Sant Martí, esto puede deberse a su oferta diversa de barrios pues por un lado este submercado cuenta con el barrio de Gràcia que es famoso por su ambiente bohemio, y por otro lado cuenta también con una buena parte del ensanche, de carácter más compacto.

Lo anterior supone un par de preguntas muy lógicas, ¿Cómo es el parque inmobiliario de este submercado? Y ¿Cómo es el residente promedio del submercado del l'Eixample? Estas preguntas se abordarán en las secciones respectivas 5.3.6 y 5.3.7 de esta tesis.

Por su parte la *Figura 32* muestra el valor de interacción del submercado residual. Es necesario señalar que dado el carácter residual y atípico en su estructura espacial es confuso entender las relaciones que estos barrios sostienen con el resto de los submercados. Sin embargo llama la atención otra vez el papel que juega el submercado de l'Eixample.

Quizás esta relación surge del hecho que el barrio más importante de este submercado de carácter residual es el de la Vila Olímpica del Poble Nou que al contar con una línea de playa bastante amplia (*casi un kilómetro de extensión*) cuenta con una oferta residencial atractiva para los residentes del submercado de l'Eixample, sin embargo es difícil saberlo a ciencia cierta.

Por otro lado la *Figura 33* muestra el valor de interacción del submercado de Sarrià – Les Corts, y llama la atención la relación no tan significativa que sostiene con el submercado de Horta – Sant Andreu (I), quizás esta relación resida en el hecho de que este submercado cuenta con un alto número de edificios que tienen portería y quizás la relación surja del hecho que los edificios necesitan trabajadores que residan ahí.

FIGURA 32. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO RESIDUAL (3). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

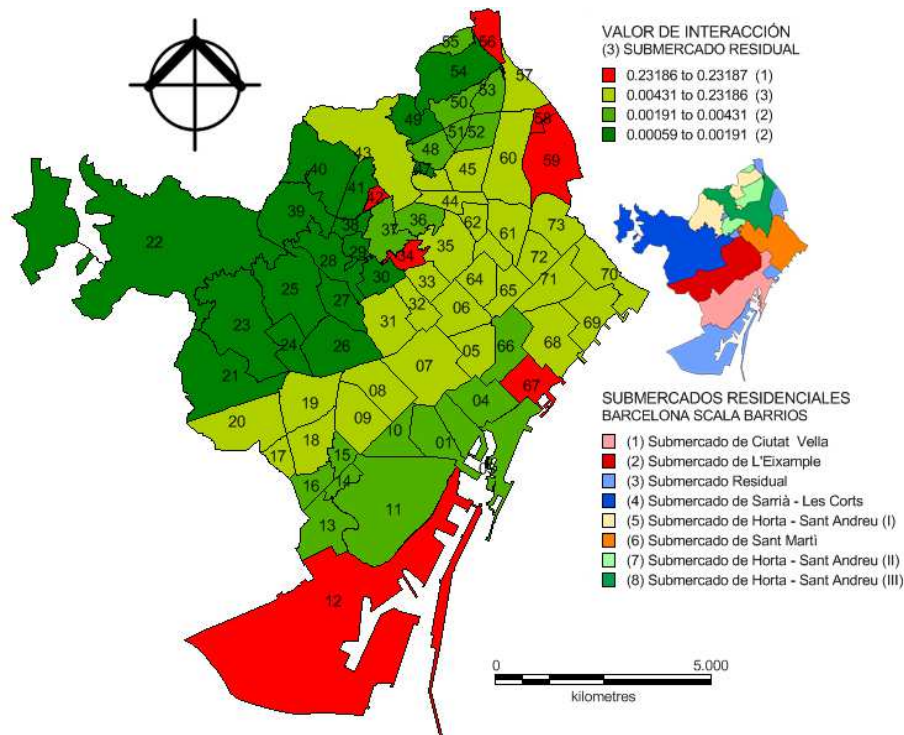
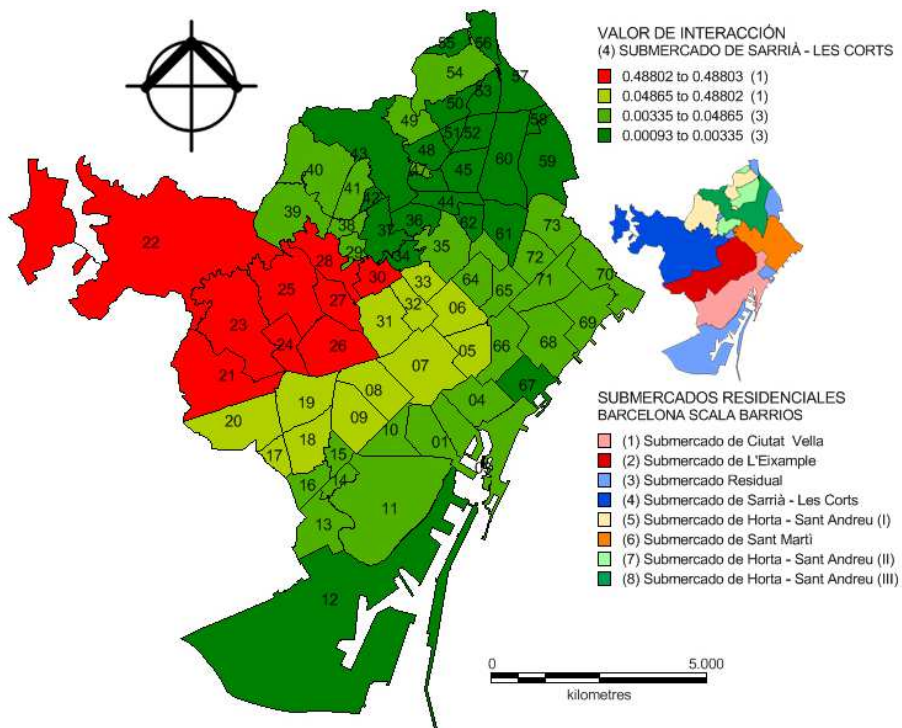


FIGURA 33. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE SARRIÀ - LES CORTS (4). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Esta teoría aunque es difícil de probar tiene sentido pues la *Figura 34* presenta el valor de interacción del submercado Horta – Sant Andreu (I) y es significativo que la relación que este submercado tiene con el submercado de Ciutat Vella es muy pobre, uno de los motivos puede ser la falta de edificios con portería en ese submercado, misma relación se presenta con el submercado de Sant Martí. Por otra parte la relación significativa que sucede con el submercado de Sarrià – Les Corts también se presenta con intensidad parecida con el submercado de L'Eixample, otro ámbito territorial que por su naturaleza urbanística y la calidad constructiva de sus edificios sería lógico pensar en la existencia de un mercado laboral especializado en trabajadores domésticos.

Por otro lado la *Figura 35* presenta el valor de interacción del submercado de Sant Martí. Es interesante que la carta temática revele una relación significativa como se ha mencionado anteriormente con el submercado de L'Eixample, pero a su vez es revelador que este submercado tenga una relación reflexiva con el submercado de Horta – Sant Andreu (III).

Por otro lado en menor intensidad el submercado residencial de Sant Martí presenta una relación poco significativa con el submercado de Ciutat Vella y aún menor con el resto. Esto es interesante, pues la relación que presenta con el submercado de Sarrià – Les Corts por ser un espacio con un bien ambiental muy valorado como una línea de playa, de alguna manera no atrae a los residentes del submercado de rentas altas. Esto supone que la búsqueda de la oferta de un suelo bienes medioambientales codiciados como un frente de playa por parte de los residentes del submercado de Sarrià – Les Corts puede darse en un ámbito más metropolitano, es decir en municipios que forman parte de la región metropolitana de Barcelona, cuestión que analizaremos más detenidamente en la sección 5.4.

Por otro lado la *Figura 36* muestra la distribución espacial del valor de interacción del submercado de Horta – Sant Andreu (II). Es interesante resaltar que el valor de interacción de este submercado revela una relación significativa con el resto de los barrios que componen este submercado muy fragmentado espacialmente hablando.

A pesar de que las relaciones migratorias de estos 3 ámbitos que componen el submercado de Horta – Sant Andreu tienden presentar relaciones con otros submercados que como hemos teorizado anteriormente no son muy típicas o subyacen sobre posibles relaciones de carácter subjetivo (*como el supuesto del mercado laboral doméstico*), la realidad es que el carácter homogéneo de la zona

FIGURA 34. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (I) (5). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

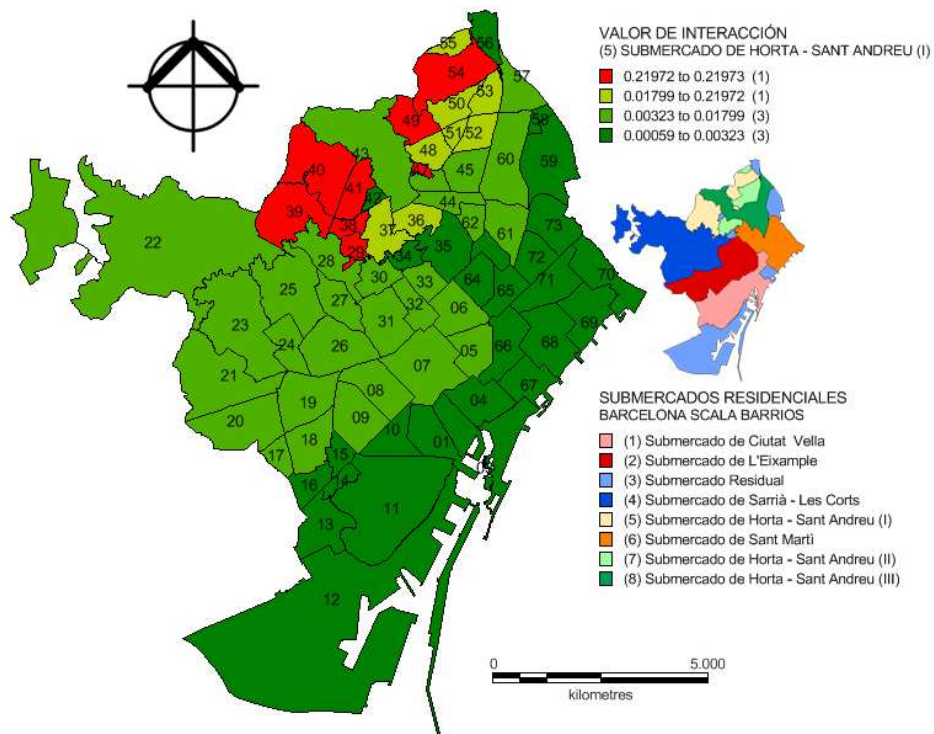
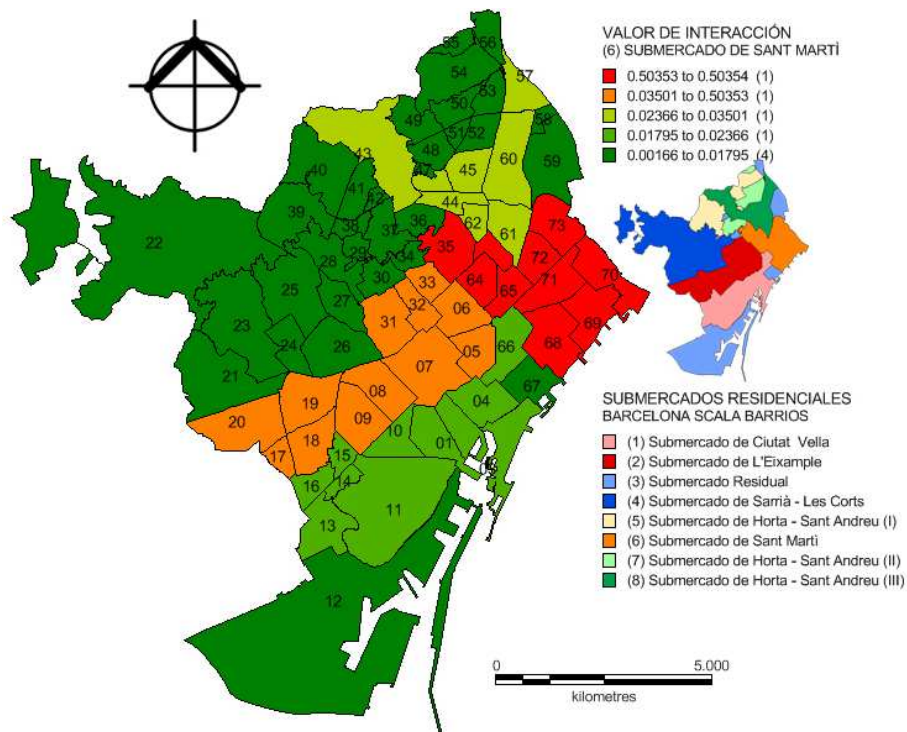


FIGURA 35. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE SANT MARTÍ (6). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



hace posible teorizar que estos submercados por las características arquitectónicas y constructivas del parque inmobiliario y el perfil de los residentes como se ha mencionado anteriormente sean un solo submercado, pero sobre este tema hablaremos a detalle en la sección 5.3.6.

Finalmente la *Figura 37* presenta el valor de interacción del submercado de Horta – Sant Andreu (III) y como hemos mencionado anteriormente este submercado una relación muy significativa con el submercado de Sant Martí, y con algunos barrios del distrito de Nou Barris como la Prosperitat (52), les Roquetes (50), la Guineueta (48), todos barrios poblados con más de diez mil habitantes. Este submercado en específico tiende a agrupar a la mayoría de barrios que forman el distrito de Sant Andreu y algunos del distrito de Horta Guinardò a lo largo de un cinturón espacialmente continuo.

Así pues podemos ver una tendencia muy clara de todos los submercados residenciales en tener una relación de migración intraurbana primero de carácter introspectivo, y luego sostienen una relación con otros submercados, pudiendo de esta manera trazar posibles trayectorias en las carreras residenciales de los individuos de Barcelona a escala barrios, lo cual es realmente novedoso.

Por otro lado llama mucho la atención que de los tres ámbitos espaciales que teóricamente forman el submercado de Horta – Sant Andreu presenten relaciones de migración residencial con distintos submercados de vivienda lo que posibilita teorizar distintas dinámicas de movilidad residencial inducidas quizás por fenómenos anidados que no son tan evidentes, lo que a priori haría suponer que en realidad se trata de 3 submercados residenciales claramente definidos, pero esta teoría habrá que ponerla a prueba identificando las características similares tanto del parque inmobiliario predominante en cada submercado como el residente típico de cada uno de ellos.

FIGURA 36. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (II) (7). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

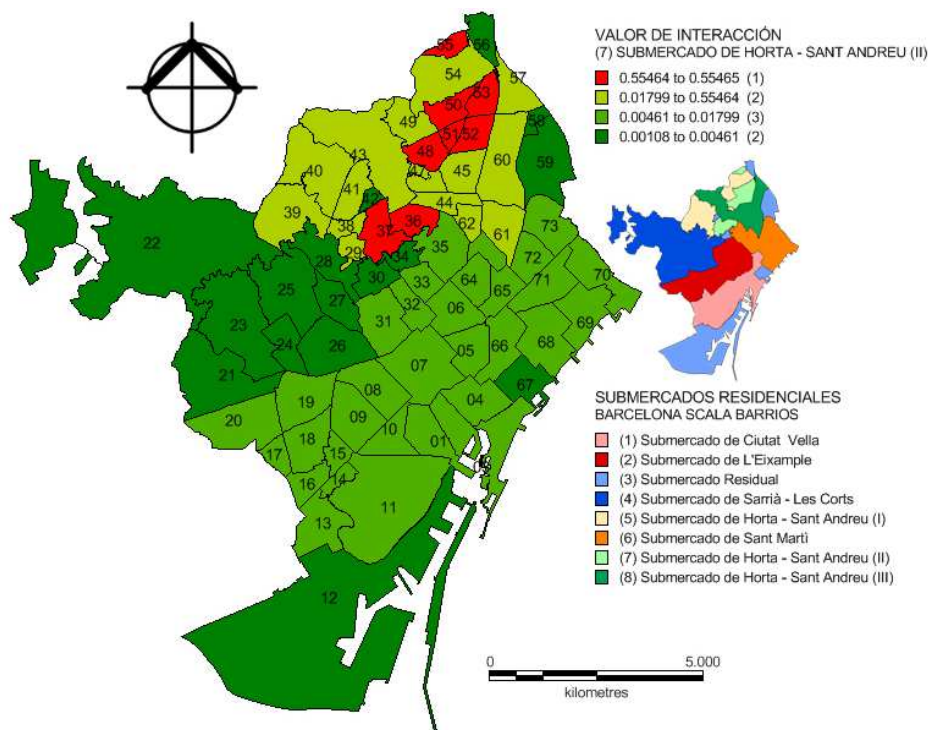
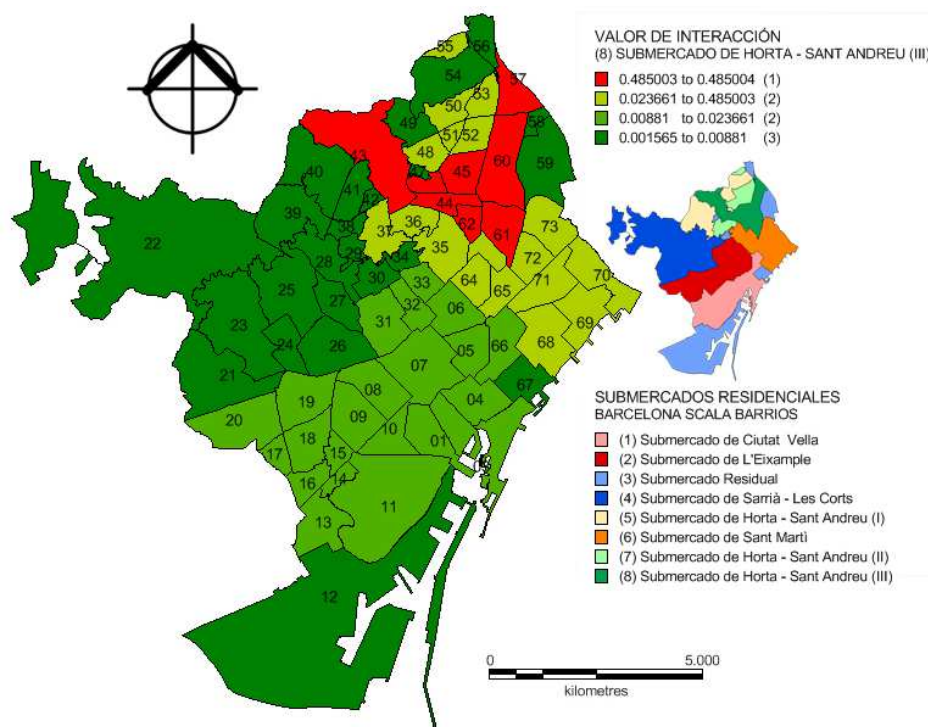


FIGURA 37. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU (III) (8). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



5.3.6. EL PARQUE INMOBILIARIO DE CADA SUBMERCADO RESIDENCIAL

Como hemos visto, las migraciones intraurbanas pueden aportar información importante acerca de las dinámicas de movilidad residencial de una ciudad o región metropolitana. Con estos datos es posible construir modelos de segmentación espacial que permitan comprender a grandes rasgos un fenómeno por sí mismo complejo. Sin embargo, es necesario preguntarse entonces, ¿Cómo es ese parque inmobiliario de vivienda que induce a moverse y atrae a los residentes de Barcelona?

El análisis de los PAM arroja evidencia parcial y de las dinámicas antes descritas, es decir una fotografía y no una película entera; es necesario, y como ya se señaló en la sección anterior, es necesario profundizar su análisis en aras de un entendimiento más integral. Además de ser uno de los objetivos de la presente tesis, este tipo de análisis puede ayudar a generar políticas de vivienda más adecuadas a las necesidades de la población, por medio del conocimiento preciso del parque inmobiliario característico de cada submercado, así como las potencialidades de actualización del mismo. Por otro lado, entender el parque inmobiliario desde una aproximación basada en la realidad palpable en las preferencias de los usuarios supone una ventaja real y, por lo tanto, la creación de un nuevo componente que puede ser incorporado en alguna metodología que modele un mapa de estructura del suelo y teóricamente puede incorporar una característica bajo ciertas condiciones de modelación que explique una parte significativa de la variabilidad no mensurada tan característica en esos modelos⁷⁶. Esta cuestión no es nueva en el estado del arte, autores como Humarán (2011), han abordado la cuestión a través de la modelación de diversos factores endógenos y exógenos contrastándolos posteriormente con diversas metodologías tales como los precios hedónicos, método Delphi y las regiones geográficamente ponderadas, en un intento por encontrar una explicación sofisticada a dichas cuestiones. En concreto para este ejercicio y por la naturaleza de los datos obtenidos, los ANOVA arrojan evidencia significativa que merece una exploración más profunda para encontrar patrones explicativos en el contexto de la realidad.

En este sentido, la *Tabla* muestra el análisis de varianza (ANOVA) con resultados estadísticamente significativos con un *valor -p* menor a 0.05⁷⁷ del estudio de 47 variables que han sido seleccionadas

⁷⁶ En concreto este tipo de evidencia puede teóricamente aumentar el valor de la r^2 *ajustada* de un modelo de regresión múltiple o de un modelo de regresión geográficamente ponderado, tomando en cuenta que, tanto las limitaciones propias de las metodologías, como los sesgos propios de los datos y las interpretaciones del usuario estadístico hacen prácticamente imposible acercarnos a explicar el 100% de la varianza de uno de estos estudios.

⁷⁷ En este sentido la H_0 supone que al menos una media de las que han sido probadas es diferente vs. la alternativa H_a que supone que no hay una diferencia significativa entre ellas.

siguiendo los trabajos de Roca *et al.* (2006) en cuanto a la caracterización del parque inmobiliario se refiere y que se encuentran mencionadas en los anexos. Las variables estudiadas pertenecen a dimensiones que van desde el régimen de tenencia, número de plantas de los edificios, superficie de las viviendas, año de construcción, así como equipamiento de las mismas (*e.g. calefacción, garaje, portería, con ascensor, etc.*). Las variables que no presentaron diferencias significativas entre sus medias pueden deber sus resultados a una distribución con tendencia hacia la homogeneidad a lo largo de los diferentes barrios; en este sentido, sería lógico suponer que la probabilidad de encontrar una vivienda de entre 70 m² y 80 m² por ejemplo es más o menos la misma en todos los clústeres definidos con el PAM.

Las variables que no presentaron diferencias significativas entre sus medias pueden deber sus resultados a una distribución con tendencia hacia la homogeneidad a lo largo de los diferentes barrios; en este sentido, sería lógico suponer que la probabilidad de encontrar una vivienda de entre 70 m² y 80 m² por ejemplo es más o menos la misma en todos los clústeres definidos con el PAM. Esto se debe a que la configuración del paisaje urbano de Barcelona es muy homogéneo tomando en cuenta, primero que nada, la gran operación del Ensanche que marca un parteaguas en el quehacer urbano de la ciudad y que en cierta manera modela las tipologías de edificación que, en las posteriores intervenciones urbanísticas, han condicionado y modelado la cara de la Barcelona que hoy vivimos, experimentamos y palpamos por medio de nuestra experiencia sensorial.

En concreto, se puede explicar la alta migración del submercado de Ciutat Vella con el régimen de tenencia, pues es el clúster donde existe menor cantidad de viviendas con régimen de propiedad y, a su vez, más con régimen de alquiler en relación con el resto de los submercados resultantes del ejercicio de segmentación espacial.

Lo anterior es sumamente relevante pues supone que el régimen de propiedad mantiene una relación directa con el nivel de apertura de los barrios que se unen para conformar el submercado. Esto es transcendental desde la perspectiva urbanística pues induce un proceso de renovación demográfica más dinámico, en donde los equipamientos especializados (*guarderías, centros sociales, etc.*) siempre tendrán usuarios a quien servir. Por lo tanto, se tiene, entonces, muchísimo sentido que los residentes de esa zona de la ciudad no generen un sentido de pertenencia y de apropiación social y demográfica, permanente o generacional del espacio urbano, pues simplemente no están comprometidos con él en un sentido más formal o estable.

TABLA 7. RESUMEN DE ANOVAS Y PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS PARA PROBAR DIFERENCIAS ENTRE MEDIAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE INMOBILIARIO DE LA VIVIENDA DE CADA CLÚSTER. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL INE REFERENTES AL CENSO DEL 2001).⁷⁸

Variable	Anova			Kruskal-Wallis		Submercado residencial								% Total Bcn
	r2 adj.	F-test	P Value	Chi2	P Value	Mean								
						Ciutat Vella (1)	L'Eixample (2)	Residual (3)	Sarrià - Les Corts (4)	Horta - Sant Andreu (I) (5)	Sant Martí (6)	Horta - Sant Andreu (II) (7)	Horta Sant - Andreu (III) (8)	
VIV_PROPIEDAD	0.149204	2.8038	0.0130	18.4231	0.0102	55.89%	62.96%	72.03%	70.65%	67.80%	80.90%	80.82%	78.02%	72.33%
VIV_ALQUILER	0.18931	3.4019	0.0037	20.0837	0.0054	38.70%	34.00%	14.61%	23.95%	29.05%	16.56%	15.85%	17.93%	23.77%
VIV_OTRA	0.154994	2.8866	0.0109	8.5516	0.2865	1.77%	1.82%	5.30%	2.64%	1.98%	1.58%	2.37%	2.29%	2.19%
PL1_Y_2	0.153356	2.8631	0.0114	11.239	0.1285	12.97%	12.24%	51.35%	33.24%	47.43%	19.99%	25.43%	27.31%	54.40%
PSUP_S50_60	0.18667	3.3607	0.0040	14.8487	0.038	10.99%	8.54%	8.70%	6.32%	21.50%	6.63%	18.42%	13.86%	11.06%
PSUP_S60_70	0.127267	2.4999	0.0244	14.1632	0.0484	19.59%	15.76%	18.40%	11.43%	28.55%	16.20%	26.80%	27.02%	19.73%
PSUP_S100_120	0.174865	3.1798	0.0059	20.1867	0.0052	5.58%	9.47%	8.25%	16.38%	5.21%	9.42%	3.87%	4.86%	8.18%
PSUP_S120	0.341964	6.3452	0.0001	28.3665	0.0002	3.99%	10.73%	7.59%	29.12%	3.71%	3.27%	2.34%	1.05%	7.52%
I1900	0.109544	2.2653	0.0398	16.3442	0.0222	20.93%	12.79%	7.07%	2.70%	0.00%	3.51%	0.81%	1.06%	6.86%
I1991_01	0.101338	2.1599	0.0494	10.5225	0.1608	1.67%	2.99%	13.48%	6.84%	6.49%	17.04%	3.20%	4.83%	8.53%
CALEF_I+C	0.312541	5.6762	0.0001	26.208	0.0005	17.73%	24.14%	24.83%	37.72%	26.14%	26.14%	26.53%	21.82%	25.88%
CALEF_A	0.27805	4.9614	0.0002	23.7001	0.0013	28.77%	23.47%	21.13%	11.38%	20.59%	21.20%	19.91%	25.92%	21.54%
PORT_AUT	0.224628	3.9798	0.0011	19.4874	0.0068	81.46%	76.77%	67.83%	58.43%	52.99%	76.49%	89.46%	75.30%	58.35%
PORT_MIX	0.255663	4.5329	0.0004	18.7204	0.0091	4.42%	13.64%	1.56%	20.42%	6.59%	8.11%	1.87%	4.99%	4.05%
PORT_NO	0.145319	2.7489	0.0145	9.3154	0.2308	13.62%	8.94%	30.55%	18.24%	40.42%	15.32%	8.42%	19.47%	37.17%
CT1_2	0.128257	2.5133	0.0238	10.653	0.1545	5.22%	9.72%	11.91%	24.90%	3.24%	6.01%	4.24%	3.51%	9.31%

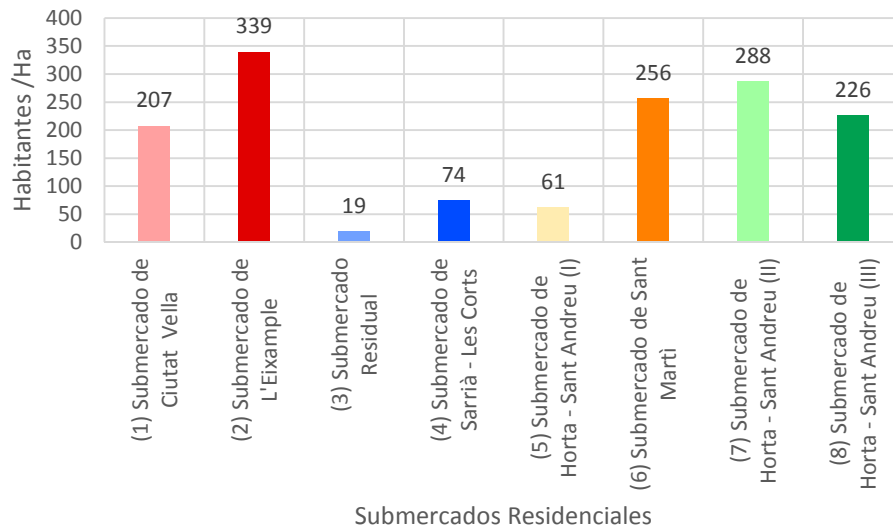
Es posible corroborar lo anterior pues este espacio posee el porcentaje más bajo de propiedad entre todos los clústeres (55.89%) y, por otro lado, computa el porcentaje más alto de alquiler entre las medias de los submercados (38.69%). Por lo tanto, es lógico suponer que los residentes de esta zona (o por lo menos el porcentaje que habita ese 38.69% de las viviendas de ese clúster) tengan la capacidad de cambiar su residencia de manera menos problemática que el resto, pues sólo necesitan, por un lado, buscar otro lugar para vivir más adecuado a sus necesidades y, por otro, negociar los términos de recisión de contrato de arrendamiento de la vivienda.

Otro aspecto significativo de este submercado es que posee el menor porcentaje de edificios asociados a una densidad baja (i.e. edificios de una y dos plantas) con apenas el 12.97% de su parque inmobiliario. Esto sugiere por un lado que la zona densa, en ese sentido la Gráfica 10 muestra el resumen de las densidades de cada submercado residencial ubicando al submercado por encima de la densidad promedio de Barcelona que es de 158 habitantes por hectárea. Por otro lado los datos

⁷⁸ Las variables con diferencias significativamente estadísticas entre sus medias que aparecen en la tabla por orden fueron: régimen de propiedad, régimen de alquiler, otro régimen de tenencia, con 1 y 2 plantas, superficie entre 50 y 60 m², superficie entre 60 y 70 m², superficie entre 100 y 120 m², superficie superior a 120 m², año de construcción inferior a 1900, año de construcción entre 1991 y 2001, calefacción individual o colectiva en los edificios, calefacción con aparatos móviles o fijos, portería automática, portería de sistema mixto, no tiene portería, categorías de calidad de catastro 1 y 2.

suponen un espacio que en un momento dado puede generar una incomodidad hacia cierto colectivo de personas y, por lo tanto, producir una experiencia negativa en sus percepciones espaciales que se traduzcan en una cualidad urbana que aparenta no favorecer el “*afincamiento*” a largo plazo por dichos colectivos⁷⁹.

GRÁFICA 10. DENSIDAD POBLACIONAL DE CADA SUBMERCADO RESIDENCIAL. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS DE MIGRACIÓN INTRAURBANA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Por otro lado, la existencia de edificios de pocas plantas (1 y 2) es consistente con la de viviendas compactas (*i.e. entre 50m² y 60m², así como entre 60m² y 70 m²*) registrando este submercado el 10.99% y el 19.59% respectivamente; en contraste y con perfecta lógica este espacio urbano cuenta con la menor cantidad de viviendas con espacios amplios (*i.e. entre 100m² y 120m², y más de 120m²*), registrando solamente el 5.58% y el 3.99% respectivamente.

Así mismo, es completamente normal que este clúster registre el mayor porcentaje del parque inmobiliario edificado antes de 1900 (*el 20.93%*) al contar entre sus barrios asociados al Raval y al Barri Gòtic. No es necesario teorizar mucho acerca del asunto, teniendo por su parte y, en concordancia con lo propuesto, solamente el 1.67% del parque inmobiliario de la vivienda con una construcción superior a 1991.

⁷⁹ En este sentido es posible que colectivos poblacionales demográficos tales como hogares con adolescentes prefieran, si está dentro de sus posibilidades, optar por zonas que tengan características más adecuadas a su situación particular dentro de su carrera residencial. Esto es completamente lógico pues dichos colectivos se suponen más estables que aquellos que recién forman una familia, aunque esto se estudiará más adelante con la caracterización de los residentes de cada clúster.

En cuanto a las prestaciones de confort de la vivienda,⁸⁰ es posible decir que este clúster se distingue por tener el menor porcentaje de viviendas con calefacción individual y/o colectiva (*CALEF_I+C*), tan sólo el 17.63% pero, por otra parte, se distingue por reportar el mayor porcentaje dentro de las medias de los clústeres de calefacción con aparatos móviles o fijos (*CALEF_A*) el 28.77%. Esto, en un momento dado, puede tener sentido o está en correspondencia con la alta migración que este espacio tiene, en conjunto con el gran porcentaje de viviendas ofertadas en el mercado bajo el régimen de tenencia de alquiler. Así pues, estas prestaciones de la vivienda de carácter un tanto pobre, son las que permiten el acceso de las personas a un parque relativamente económico (*en cuanto a la edificación se refiere*) pero no tanto pues es de esperarse que la centralidad juegue en papel en la conformación de la estructura de precios del suelo. De cualquier manera, las prestaciones básicas antes mencionadas inducen a que las personas en tanto incrementen su nivel de ingresos opten por mejorar su situación residencial migrando a submercados con mejores prestaciones arquitectónicas, lo cual es explicado teóricamente en la sección 3.1.3.2. Lo anterior tiene sentido si nos referimos a la *Figura 30* en donde podemos ver cierta relación que el valor de interacción revela entre el submercado de Ciutat Vella y en primera instancia con el submercado de l'Eixample y en segunda instancia con el submercado de Horta – Sant Andreu (III). Esto es especialmente importante para los migrantes en una primera fase de inserción, en donde la centralidad y la accesibilidad a un mercado diverso son importantes.

Así pues los datos sugieren que los verdaderos terratenientes de estas viviendas no dan suficiente valor a dotar con esta característica de confort al parque inmobiliario. Lo anterior puede ser explicado por distintas aproximaciones que van desde los requisitos para realizar una obra de reforma y los costos de gestión y de construcción que estos suponen, hasta un escenario de autorregulación del mercado en donde el costo de dotar con esta infraestructura a los edificios simplemente no se percibe como rentable⁸¹.

Otra particularidad revelada como variable significativa en el estudio de ANOVAS (*i.e. que tuvo al menos una media entre grupos que se distingue o es distinta a las demás medias*) es el que los edificios cuenten con portería -ya sea automática o de sistema mixto- o no. En el caso del submercado de Ciutat Vella, es consistente el hecho que el 81.46% de los edificios cuenten con

⁸⁰ Pueden definirse como aquellas características que dotan de confort a una vivienda y/o edificio tales como elevador, portería, calefacción, etc.

⁸¹ No hay que olvidar que en estos barrios hay alquileres de "*renta antigua*" es decir firmados antes del Decreto Boyer de 1985 y por tanto con alquileres congelados que se revalorizan únicamente con el IPC y a la vez son perpetuos. Eso hace que sus propietarios no estén incentivados a mejorar la vivienda, sino al contrario, a dejarla caer por tal de incentivar que los inquilinos rescindan su contrato y de esta forma puedan rehabilitar y poner la vivienda a precios de mercado.

portería automática, al ser esta una zona altamente densa y, por tanto, tenga uno de los porcentajes más bajos de sistemas mixtos (*apenas el 4.42%*). Finalmente, con respecto a esta particularidad el estudio reporta que el 13.62% de los edificios no cuenta con portería, lo que pudiera en un momento dado asociarse a la ubicación de otras tipologías de uso (*i.e. el famoso best use in practice que es tan mencionado en la literatura americana*).

Así mismo, es significativa la variable que explica la calidad de la vivienda según catastro (*CT1_2*)⁸², en donde las categorías van del 1 al 9 siendo el 1 lo mejor y 9 lo más deficiente. Es significativo mencionar que solamente el 5.22% de la vivienda existente en este clúster está en condiciones óptimas, según la clasificación catastral, lo que sugiere un clúster sin mucho sentido de pertenencia, pues resulta intrascendente o incosteable para los residentes o los terratenientes hacer mejoras substanciales a los edificios. Por otro lado, esto tiene sentido si se contrasta dicha variable contra la del año de construcción, pues al ser viviendas antiguas la complejidad constructiva que presentan para hacer reformas interiores es mayor que en edificios más recientes, lo que, en parte, explica el resultado de esta media.

Por su parte, el submercado de l'Eixample, ese espacio de atracción de población y que se encuentra formado por el grueso del ensanche barcelonés, presenta características interesantes que distinguen su parque inmobiliario de los demás. Por un lado, presenta un porcentaje de tenencia en propiedad relativamente bajo en comparación con el resto de los clústeres (*62.96%*) y, en concordancia con este escenario, presenta el porcentaje relativamente alto de alquiler de todos los submercados residenciales (*34%*), lo que parece sostener la percepción de que este espacio es un lugar de estabilización en las carreras residenciales de los individuos a lo largo de su vida. Así mismo, este submercado residencial presenta una tipología de edificación densa, pues apenas el 12.24% de sus edificios son de 1 y 2 plantas, esto es de esperarse pues como hemos visto en la sección 3.3.3. donde describimos de manera sucinta la labor de Cerdà con su plan maestro del ensanche podemos constatar la materialización del mismo en la densidad poblacional de *gráfica 10* en donde se revela este submercado por mucho como el más denso, lo cual está en concordancia con la tipología arquitectónica predominante en el paisaje urbano.

Por otro lado, al estudiar la composición de las tipologías de viviendas en lo que a su superficie se refiere, este conjunto de barrios presenta características más o menos homogéneas, tendiendo a

⁸² Estos datos se obtienen del Real Decreto 1020/1993, de 25 de junio, por el que se aprueban las normas técnicas de valoración y el cuadro marco de valores del suelo y de las construcciones para determinar el valor catastral de los bienes inmuebles de naturaleza urbana, capítulo 5, norma 24.

porcentajes bajos con respecto a sus similares, por lo tanto, no se distingue en particular con el resto en lo que a estas variables respecta.

En paralelo, el año de construcción parece comportarse de manera bastante similar a las variables que miden el tamaño de los pisos de este clúster, pero se ubican en segundo lugar, tanto entre el porcentaje de año de construcción anterior a 1900 (12.79%) como en el porcentaje de los construidos entre 1991 y 2001 (2.99%).

Así mismo, en lo que respecta a las variables que miden la dotación de las viviendas con calefacción es posible decir que ninguna se distingue en particular del resto, lo que supone un comportamiento un tanto homogéneo con respecto a los otros submercados residenciales.

En relación con la amenidad⁸³ de la portería, llama la atención que el submercado de l'Eixample tiende a distinguirse del resto en la modalidad con sistema mixto, pues presenta el segundo más alto de todos los subconjuntos (13.64%) lo cual habla de un espacio urbano con un parque inmobiliario un tanto más pudiente o con mayor calidad económica con respecto a los habitantes del submercado de Ciutat Vella. Por otro lado, llama la atención que la variable que declara la ausencia de portería en cualquiera de sus modalidades presenta uno de los porcentajes más bajos de entre todos los subconjuntos (8.94%).

Finalmente, en lo que respecta a este submercado residencial, la calidad de sus viviendas tampoco se distingue por ser una de las mejores, pues en promedio solo 5 de cada 100 presentan un estado óptimo según catastro. Esto tiene sentido pues, al tener una gran parte del ensanche es lógico suponer que el parque inmobiliario es viejo y, por tanto, presenta retos constructivos similares a las viviendas del submercado de Ciutat Vella, es decir, que cuentan con muchas viviendas con potencialidad para ser renovadas.

Por otro lado, el submercado residual que es el formado por esos barrios residuales que tienden a estar al centro de la gráfica de reducción multidimensional presenta características interesantes. Llama la atención que este submercado residencial residual se distingue entre todos los demás por tener el mayor porcentaje de viviendas con un régimen de tenencia en alquiler (14.61%), además el mayor porcentaje de edificios con 1 y 2 plantas⁸⁴. Esto podría explicarse por la presencia del barrio de la Marina del Prat Vermell-Zona Franca, teniendo por tanto la zona industrial de Barcelona. En esta zona es lógico pensar que la configuración del paisaje urbano es de edificios dedicados a otras

⁸³ Por amenidad nos referimos a todas esas instalaciones en los edificios, tanto de mobiliario como de comodidades tales como la portería, el garaje, etc.

⁸⁴ En los barrios que forman este submercado residual, las viviendas tienden a ser en bloque vertical, y no hay que olvidar que en la Zona Franca no hay vivienda.

actividades distintas a la vivienda, por tanto una tipología de este tipo (*1 y 2 plantas*) es común en naves industriales, centros de logística, y ciertos tipos de oficinas.

Por otro lado, es consistente que los años de construcción coincidan con la historia reciente de Barcelona, es decir, en este clúster se encuentra la Vila Olímpica del Poble Nou, gran operación urbanística realizada para las olimpiadas de 1992, evento que cambiaría para siempre a la Barcelona moderna.

Así mismo, con respecto a la amenidad que mide la portería este clúster se distingue, tanto en la peculiaridad que modela el sistema de portería mixta -teniendo el menor (*1.56%*) y la ausencia de portería (*30.55%*), lo que se explica porque teóricamente estas variables serían sensiblemente afectadas por la presencia de la Marina del Prat y su zona industrial.

Finalmente, la variable que mide la calidad de las viviendas según catastro (*CT1_2*) presenta un promedio que tiende a la alta (*11.91%*), lo que tiene sentido al estar presente la Villa Olímpica del Poble Nou y su aporte de viviendas en donde predominan las mismas con características de acabados plus.

Por otro lado, el submercado de Sarrià – Les Corts, que *a priori* se supone tiende a conjuntar aquellos barrios asociados con rentas altas, es decir Sarrià – Sant Gervasi (23), Sant Gervasi – Galvany (26) y Pedralbes (21) por mencionar algunos, presenta características interesantes en las variables significativas de su parque inmobiliario de la vivienda. Por un lado es el subconjunto de barrios que presenta la media con menor intensidad en cuanto al régimen de propiedad en renta se refiere (*23.95%*), es decir, que aproximadamente 24 de cada 100 viviendas están ofertadas en el mercado con un esquema de alquiler. Por otro lado, la tipología de viviendas predominante en este espacio segmentado es interesante pues, en promedio, según el ANOVA, 33 de cada 100 viviendas son de 1 y 2 plantas, siendo esta particularidad una distinción que lo ubica por encima de la gran media (*21.42%*) y, por lo tanto, estos barrios se pueden clasificar como una característica de especialización del paisaje urbano.

El comportamiento de las medias significativamente diferentes tiene lógica, pues es de esperarse que las viviendas con características propias de un mercado de rentas altas tiendan a localizarse en el clúster 4 (*i.e. indicadores de renta como viviendas con superficies superiores a los 100 m², con calefacción, con portería mixta y mejor calidad según el catastro*). Por otro lado, es comprensible que la media de año de construcción de viviendas anterior a 1900 sea prácticamente cero pues hay que recordar que estos barrios comenzaron su urbanización ya bien entrado el siglo XX.

Ahora bien, este subconjunto de barrios de rentas altas es consistente con el cómputo de la variable de la portería mixta, presentando una diferenciación importante sobre el resto de los submercados: en concreto, 20 de cada 100 edificios cuentan con un sistema de esta naturaleza -muy por encima de la media barcelonesa que se ubica apenas sobre el 4.05%, aquí tiene relevancia la teorización de ese mercado laboral doméstico mencionado en la sección 5.3.5. sugerido a partir de la lectura de la *Figura 34* donde se sugiere una relación entre este submercado residencial de rentas altas y el de Horta – Sant Andreu (I) considerado popular.

Por otra parte los clústeres 5, 7 y 8, que forman como teorizamos el submercado de Horta – Sant Andreu que anteriormente se sugería tenían una relación más intrínseca y no tan revelada en la reducción multidimensional que modela los submercados de vivienda, muestran evidencia que sugiere características similares *grosso modo*, pero con ligeras diferencias. Por ejemplo el clúster 5 presenta la menor intensidad en la media que mide la variable del régimen tenencia en propiedad (*i.e.* 67.80% vs. el 80.82% y 78.02% de los otros 2 submercados respectivamente).

Así mismo, estos 3 submercados presentan la mayor cantidad de viviendas con la menor cantidad de metros cuadrados, especializándose en estas tipologías de vivienda si son comparadas con la gran media de Barcelona. De igual manera, como es de esperarse, estos 3 subconjuntos se distinguen por presentar el menor porcentaje de viviendas amplias (*de más de 100 m² de construcción*) situándose muy por debajo de la media de la ciudad.

Además, estos 3 submercados residenciales se distinguen por tener, por mucho, la menor cantidad de viviendas con mejores acabados según catastro. Esto aporta evidencia significativa para poder clasificar estos espacios como de rentas bajas y situados en 2 distritos populares de Barcelona, Horta-Guinardò y Nou Barris. La modelación de los datos permite, al momento, generar conclusiones parciales pues es necesario resolver la cuestión del residente urbano de esos espacios segmentados.

Finalmente, el submercado de Sant Martí que, *a priori*, se supone un espacio compacto espacialmente hablando y con unas características que suponen un lugar de estabilización de los individuos en su carrera residencial, cuenta con características interesantes que dan tema de reflexión. Por un lado, cuenta con uno de los porcentajes más altos en cuanto al régimen de tenencia en propiedad se refiere (80.90%) y también un porcentaje por debajo de la gran media en cuanto al régimen de tenencia en alquiler (16.56%). Esto sugiere que la oferta de mercado en alquiler, al ser bastante limitada -16 de cada 100 viviendas cuentan con ese status- modela de cierta manera las preferencias de los individuos para poder acceder a dicho mercado, lo que sugiere cierta estabilidad

financiera para poder acceder al otro sector del mercado que se supone en propiedad. Además, este submercado presenta también una cantidad muy baja de edificios con 1 y 2 plantas (19.99%) lo cual tiene, hasta cierto punto, sentido pues ahí se ubicaba anteriormente el sector industrial de la ciudad y esa tipología de edificaciones sigue siendo predominante en ciertos puntos del sector. Ahora bien, este submercado se distingue por tener uno de los porcentajes más bajos de viviendas pequeñas (entre 50m² y 60m² de construcción) registrando apenas el 6.63%; sin embargo, se distingue de la gran media con viviendas de entre 100m² a 120m² contabilizando en promedio 9 de cada 100 viviendas con estas características, y destaca de la gran media de Barcelona que se ubica sobre el 8.18%.

Por otro lado, este submercado tiende a contar con más viviendas nuevas (*i.e. construidas entre 1991 y el 2001*) que el resto de los submercados detectados, es decir, 17 de cada 100 viviendas han sido construidas en ese periodo de tiempo, muy por encima de la media de la ciudad que registra solo el 8.53% de todo su parque inmobiliario construido en dicho periodo. En lo que respecta a sus amenidades o elementos de confort mensurados y clasificados como significativos según el ANOVA, este clúster no se distingue en específico del resto, pero sí que se distingue de la gran media, por ejemplo, al contar con calefacción individual o colectiva en el 26.14% de sus viviendas. Así mismo, se distingue de la gran media tanto en la cuestión de la portería automática como la presencia de edificios con portería mixta (*i.e. 8 de cada 100 edificios*).

Finalmente, en cuanto a las características de calidad de la vivienda establecidas por el catastro, 6 de cada 100 viviendas presentan la mejor calidad, siendo el resto de las viviendas no distinguible del colectivo que forma el parque inmobiliario de la ciudad. Lo anterior supone un espacio de renta media baja a media alta pero, al final de cuentas, media. Debido a los números mostrados, tanto en el análisis exploratorio de datos referentes a las migraciones como en las características y especificidades del parque inmobiliario de la vivienda, este espacio es un lugar donde las migraciones intraurbanas tienden a ser más estables.

5.3.7. EL RESIDENTE DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES

Es difícil percibir el territorio urbano solo como tal, inherente a los cambios y transformaciones que el hombre genera en el espacio y que están destinadas a tener una duración determinada, aunque en distintas escalas temporales con distintos propósitos. En este sentido, es la labor del hombre dar fe de nuestra inteligencia y de nuestra capacidad para poder transmitir el conocimiento de

generación en generación de manera clara y concisa. Estas dinámicas de conocimiento, por ello, no son ajenas al espacio/tiempo y tienen su réplica palpable en el territorio, por lo tanto, carece de sentido estudiar el espacio urbano sin voltear a ver a quienes lo usan y se apropian de él.

En este sentido, cabe preguntarse quién se apropia del espacio urbano existente y qué características lo distinguen de sus semejantes. Responder preguntas tan trascendentales como esas pueden aportar evidencia para, como se ha mencionado anteriormente, generar mejores políticas de suelo que respondan a las necesidades específicas que los colectivos de personas tienen y, por consecuencia, moldear la realidad urbana caracterizada en el parque de la vivienda de una manera más adecuada a lo que se esperaría que el espacio urbano aporte a la vida cotidiana de una ciudad.

En un intento por contestar esas preguntas, se ha realizado un estudio de ANOVAS con las características que el INE reporta en el censo de población del 2001, en concreto se han estudiado 51 variables referentes a la estructura sociodemográfica, tanto de personas como de hogares.

La *tabla 8* presenta el resumen de las variables del ANOVA de la caracterización de los residentes de cada submercado residencial, mostrando solamente las variables que han tenido por lo menos una diferencia significativa estadísticamente hablando.

En específico es interesante señalar el papel que juega el submercado de Ciutat Vella, considerado como un espacio atractivo por su accesibilidad independientemente del estado de conservación de su parque inmobiliario, y es significativo puntualizar que este espacio se presenta como uno que no muestra diferencias significativas en cuanto a su medida de tendencia central de las variables relacionadas con el grado de estudios.

Por otro lado, los residentes de este espacio sí tienden a ser diferentes del resto en cuanto a la composición de hogares estadísticamente distintos. Esto es, que se distinguen del resto al presentar estructuras de hogares caracterizados por 2 adultos de 35 y más años con uno de 16 a 34 (0.45%) y hogares de 3 o más adultos con o sin menores (7.11%), con una tendencia a la baja entre las medias de los demás subconjuntos. Es decir, estas 2 variables, al ser comparadas con la media poblacional, sitúan sus tendencias de medida central por debajo de la gran media. Por otro lado, en donde sí se puede decir que se especializa este clúster es en la atracción de hogares compuestos por 2 adultos y un menor (6.47%), presentando uno de los más altos valores entre los demás submercados residenciales y se computa como significativamente mayor que la media poblacional.

Con respecto a la dimensión que mide la edad quinquenal en los habitantes de los distintos submercados residenciales de Barcelona, se reportan diferencias significativas en 8 clasificaciones de las 18 modeladas a partir de los datos que el INE reporta en el censo del 2001.

TABLA 8. RESUMEN DE ANOVAS Y PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS PARA PROBAR DIFERENCIAS ENTRE MEDIAS EN LA CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDENTES DE CADA CLÚSTER. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL INE REFERENTES AL CENSO DEL 2001, ASÍ COMO LOS DATOS REFERENTES A LA EDAD QUINQUENAL DEL 2009 TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).

Dimensión.	Variable	ANOVA					Kruskal-Wallis/Tukey								% Total Bcn
		F-test	P Value	Prueba	Chi2	I	μ Clúster								
							Ciutat Vella (1)	L'Eixample (2)	Residual (3)	Sarrià - Les Corts (4)	Horta - Sant Andreu (I) (5)	Sant Martí (6)	Horta - Sant Andreu (II) (7)	Horta Sant - Andreu (III) (8)	
Grado de Estudios	%Analfabetos	4.3770	0.0005	K-W	36.2339	0.0001	0.62%	0.24%	0.99%	0.23%	0.68%	0.48%	0.65%	0.39%	0.40%
	%Sin estudios	3.6044	0.0024	K-W	37.9834	0.0001	4.93%	2.11%	8.72%	1.38%	6.32%	3.86%	7.46%	4.27%	3.47%
	%Primer Grado	11.4533	0.0001	T	Prueba	A	B/C	A	C	A	A/B	A	A		
					μ	13.57%	7.69%	16.54%	4.63%	16.51%	12.82%	17.67%	13.93%	10.84%	
	%Segundo Grado	21.4017	0.0001	K-W	39.3370	0.0001	56.49%	49.33%	55.23%	37.02%	56.22%	59.32%	59.43%	59.30%	52.90%
%Tercer Grado	21.4225	0.0001	K-W	43.8540	0.0001	24.40%	40.63%	18.52%	56.74%	20.26%	23.51%	14.79%	22.11%	32.40%	
Estructura de los Hogares	%Dos adultos y un menor	2.9000	0.0106	T	Prueba	A/B	A/B	A/B	B	A/B	A/B	A	B		
					μ	6.47%	6.40%	5.86%	5.20%	5.60%	6.10%	7.90%	4.90%	5.76%	
	%2 adultos de > 35 años, uno de 16 a 34	2.2925	0.0376	K-W	13.4249	0.0624	0.45%	0.46%	0.79%	0.44%	0.69%	0.68%	0.60%	0.92%	0.53%
	%Otro hogar de tres adultos, con o sin menores	2.2053	0.0450	K-W	10.9419	0.1412	7.11%	7.08%	7.46%	7.29%	7.21%	7.65%	6.99%	8.16%	7.29%
%2 adultos de > 35 años, 2 de 16 - 34 años y un menor	2.9495	0.0096	K-W	16.3750	0.0219	0.53%	0.44%	0.73%	0.46%	0.97%	0.63%	0.56%	0.60%	0.51%	
Edad Quinquenal	%0-4 años	4.2442	0.0007	K-W	28.1601	0.0002	3.97%	3.84%	5.46%	5.06%	4.28%	4.86%	4.75%	4.28%	4.29%
	%5-9 años	8.0605	0.0001	K-W	39.1201	0.0001	3.38%	3.46%	4.89%	5.07%	4.15%	4.04%	4.14%	3.70%	3.83%
	%10-14 años	7.9765	0.0001	K-W	36.2681	0.0001	3.20%	3.46%	4.48%	4.82%	4.08%	3.73%	3.95%	3.70%	3.69%
	%15-19 años	3.6531	0.0022	K-W	21.4444	0.0032	3.77%	3.83%	4.72%	4.78%	4.49%	3.96%	4.25%	4.18%	4.01%
	%25-29 años	5.2005	0.0001	K-W	25.7370	0.0006	10.03%	8.59%	8.01%	6.69%	7.06%	7.55%	8.23%	7.93%	8.34%
	%30-34 años	4.6034	0.0003	K-W	23.7855	0.0012	10.99%	9.22%	9.50%	7.46%	8.05%	9.23%	9.34%	9.13%	9.38%
	%35-39 años	2.9705	0.0091	K-W	18.6244	0.0094	9.23%	7.85%	8.69%	7.53%	8.12%	8.66%	8.30%	9.14%	8.29%
	%65-69 años	3.2479	0.0051	T	Prueba	B	A/B	A/B	A/B	A	A/B	A	A/B		
				μ	3.80%	4.50%	4.12%	4.68%	5.18%	4.44%	4.95%	4.55%	4.47%		

En el caso específico del submercado de Ciutat Vella, los datos arrojan evidencia significativa, pues se puede decir que no se especializa en residentes que oscilan entre los 0 a 19 años, es decir, que en este clúster los promedios no son mayores al de Barcelona. Por otro lado, sí que se distingue positivamente del resto en las edades de 25 a 39 años, pues presentan las medidas de tendencia central más altas de entre todos los submercados residenciales, así como la gran media de Barcelona

ciudad. Así mismo, la media resultante de residentes de entre 65 a 69 años no es muy alta con respecto a la gran media.

Con lo anterior, es posible proponer que este submercado, efectivamente, parece ser el inicio de las carreras residenciales de los habitantes de Barcelona, aunque existe una falta de concordancia con la estructura de hogares donde este submercado ha sobresalido (*i.e. porcentaje de dos adultos y un menor*). En esa misma línea es lógico pensar que, aunque los hogares unipersonales *-de 2 personas adultas o de 5 o más adultos*⁸⁵- tienden a distribuirse de manera homogénea a lo largo del territorio y, por lo tanto, no presentan diferencias significativas que permitan hacer alguna distinción estadística, sí existe evidencia parcial que permite suponer, hasta cierto punto, y sustentar la hipótesis de que el espacio es atractivo para el inicio de la carrera residencial de los individuos.

En concreto, la evidencia de composición de las variables estadísticamente significativas de la pirámide poblacional y, en específico, de las edades entre 25 a 39 años, sostiene de manera parcial la suposición de la definición de este submercado residencial como atractivo para el arranque de la carrera residencial de por lo menos los inmigrantes extranjeros, y sobre eso hablaremos en la sección 5.3.8. Sin embargo, para poder ver esto de manera más integral es necesario voltear a ver la evidencia encontrada por medio de las migraciones, densidades poblacionales y la situación específica del parque inmobiliario de la zona.

Por otro lado, el submercado de l'Eixample, definido con antelación como atractivo en la carrera residencial de la mayoría de los individuos (*ver Figura 31*), presenta a su vez resultados interesantes en cuanto a la variable que mide la cantidad de habitantes con estudios de tercer grado, pues dicho espacio resalta con respecto a la media poblacional. Es decir, el 40.63% de los habitantes de este submercado cuentan, según el INE, con estudios de tercer grado⁸⁶.

En cuanto al submercado residual, ese espacio discontinuo que aglomera a los barrios que en sus dinámicas migratorias intraurbanas son revelados como residuales por el algoritmo de reducción multidimensional, es posible señalar que en cuanto al grado de estudios de su composición poblacional, se distingue por tener el porcentaje más alto de analfabetos y personas sin estudios

⁸⁵ Estos hogares se supone son los típicos relacionados con el inicio de la carrera residencial, razón por la cual se hace mención específica de ellos.

⁸⁶ Esto podría deberse a la inconsistencia en la conformación de este clúster a un problema de base en la delimitación del barrio de la Vila Olímpica, que al parecer aunara en un mismo ámbito administrativo (*Barrio*) a una zona nueva con pobladores de renta media-alta con una zona de vivienda obrera situada en el tejido histórico del Poblenou.

(0.99% y 8.72% respectivamente); son barrios que tienden a concentrar de manera significativa habitantes con bajo nivel de escolaridad, con respecto a su especialización en este rótulos. Sin embargo, también se genera un balance al ser revelados como un espacio que se especializa en habitantes con estudios de segundo grado, ubicándose ligeramente por encima de la media poblacional de Barcelona. Por otro lado, donde simplemente no se distingue es en la atracción de residentes con estudios de tercer grado, computando una media relativamente baja con respecto a la gran media. Esto, hasta cierto punto, tiene sentido, pues uno de los barrios residuales más atípicos de esta colección de espacios urbanos es la Vila Olímpica del Poble Nou y es precisamente la que reporta una parte significativa de ese porcentaje, tanto de personas con estudios de segundo grado como de tercer grado.

En paralelo, en cuanto a la estructura de los hogares se refiere, la distribución de las variables significativas del ANOVA es de carácter bastante neutro con respecto al resto de las medias, pero todas las medias se computan mayores que la media poblacional, lo que las revela como especializadas.

Finalmente, el componente demográfico de la edad quinquenal revela información interesante pues, en concordancia con la especialización de la variable que modela a los hogares con dos adultos y un menor, este clúster cuenta con porcentajes significativamente altos de personas menores de edad que oscilan entre los 0 a los 19 años, teniendo, por el contrario, un cómputo con tendencia a la baja en la variable de personas de 65 a 69 años.

Por el contrario, el submercado de Sarrià – Les Corts que tiende a aglutinar los barrios de rentas altas, arroja evidencia interesante en el estudio de ANOVAS. Con suma coherencia, este espacio compacto muestra que los porcentajes de personas analfabetos, sin estudios, con estudios de primer y segundo grado son los más bajos si los comparamos con las medias de los demás clústeres (0.23%, 1.38%, 4.63% y 37.02%, respectivamente). Por el contrario, es de esperarse que el porcentaje de personas con estudios de tercer grado sea el más alto (56.74%). Esta evidencia es significativa, pues parcialmente sustenta la hipótesis de que este submercado residencial puede ser definido como el espacio urbano perteneciente a un mercado plus o con mejores prestaciones urbanísticas, obedeciendo a la óptica de que las personas con estudios de tercer grado mostrarán una tendencia hacia trabajos mejor remunerados y, por lo tanto, generen un nivel adquisitivo mayor que les permita acumular un patrimonio de mejor calidad. Es necesario recordar que este submercado residencial se distingue por tener un porcentaje significativamente mayor de viviendas con gran superficie construida, en relación con el resto de la ciudad.

Así mismo, en lo que se refiere a la estructura de los hogares, el submercado de Sarrià – Les Corts se distingue en 2 categorías que presentan un porcentaje muy pequeño en comparación con Barcelona. En concreto, este submercado se distingue en las variables que modelan los hogares que tienen 2 adultos de más de 35 años, y uno de 16 a 34, así como en la que mide el porcentaje de hogares que tienen 2 adultos de más de 35 años, 2 de 16 a 34 años y un menor (0.69% y 0.97%). Esto tiene sentido pues dichas variables modelan hogares que han tenido tiempo de madurar y tener una carrera residencial larga y, por lo tanto, una trayectoria que les ha permitido acumular suficiente riqueza como para acceder al submercado residencial que agrupa a los barrios de rentas altas.

En paralelo, se estudia la composición de las variables significativas que definen la edad quinquenal, donde destaca este clúster en habitantes que oscilan entre los 0 y los 19 años (5.06%, 5.07%, 4.82% y 4.78%, *respectivamente*). Teniendo, por su parte, una distinción negativa o de poca intensidad con las variables que modelan las edades de 25 a 39 años (6.69%, 7.46% y 7.53%, *respectivamente*). Esto tiene sentido, pues dichas edades están asociadas tanto a las primeras etapas de emancipación -por lo tanto, inicio de la carrera residencial- como a hogares unipersonales o de parejas sin hijos.

A su vez, el submercado de Sant Martí presenta internalidades interesantes en cuanto a la caracterización poblacional de sus habitantes. Este clúster se distingue por una especialización en el porcentaje de habitantes con estudios de segundo grado (59.32%); sin embargo, también se distingue, aunque con menor intensidad, en los porcentajes de personas analfabetos, sin estudios y con estudios de primer grado (0.48%, 3.86% y 12.82%, *respectivamente*). Por otro lado, computa uno de los porcentajes más bajos de personas con estudios de tercer grado (23.51%). Esto tiene cierta concordancia con la evidencia parcial que se ha generado hasta el momento, pues submercado residencial parece ser un espacio atractivo para personas con un grado de estudios relativamente alto y que, por tanto, muestran tendencia a ser estables en sus carreras residenciales. Con respecto a la estructura de los hogares, el submercado de Sant Martí arroja evidencia para suponer que tiene una distribución bastante homogénea con respecto al resto de los submercados residenciales o, por lo menos, más apegada a la media poblacional, aunque en todos los casos se sitúan ligeramente por encima.

Algo similar sucede con las variables que modelan las edades quinquenales que el estudio de ANOVAS señala como con al menos un factor (*clúster*) diferente. Todas las medias de este submercado se computan como muy similares a la gran media de Barcelona, pero hay algunas variables en las cuales la media es ligeramente menor a la tendencia de la ciudad (*i.e. porcentaje de*

personas de 15 a 19 años, de 25 a 29 años, de 30 a 34 años y de 65 a 69 años). Esto supone que el espacio es habitado por un conglomerado bastante homogéneo de edades de personas (*i.e. la evidencia señala que no es un espacio de asentamiento de nuevos hogares*⁸⁷).

Finalmente, los submercados de Horta – Sant Andreu (I), (II), (III), presentan un espacio en apariencia fragmentado por transiciones sutiles en cuanto a su configuración urbana y sus residentes, pero que en conjunto representan un espacio homogéneo que refleja ciertas características intrínsecas, tanto espaciales como urbanas y demográficas. En un esfuerzo de explicar la realidad, por tanto, en el contexto del problema, es necesario estudiarlo reflexivamente como un solo espacio desintegrado en lo que a sus migraciones intraurbanas se refiere. Por lo tanto, para poder generar una aproximación de esta naturaleza es necesario preguntarnos ¿Qué es lo que estos 3 espacios segmentados, en cuanto a sus residentes se refiere, tienen en común?

La *tabla 8* que muestra el ANOVA de los residentes urbanos de estos tres submercados muestra similitudes muy marcadas en la composición de los colectivos poblacionales que habitan y utilizan estos espacios urbanos cotidianamente. Es decir, los 2 de los 3 segmentos urbanos discontinuos presentan medias parecidas en cuanto a su porcentaje de analfabetos (*i.e. los submercados de Horta – Sant Andreu (I) y (II) computan el 0.68% y el 0.65% respectivamente*), aunque el Horta – Sant Andreu (III) presenta un porcentaje menor, muy parecido a la media poblacional.

Así mismo, estos 3 espacios se distinguen (*se especializan*) en habitantes que tienen solo primer y segundo grado, con respecto a la media poblacional (*ver tabla 8*) mientras, como es de esperarse, registran resultados muy por debajo de la media poblacional en cuanto al porcentaje de personas con estudios de tercer grado (*este tipo de personas, en cambio, puede y por lo tanto prefiere espacios con prestaciones urbanísticas más adecuadas a su capacidad económica, el submercado de Sarria – Les Corts por ejemplo*).

Por otro lado, la estructura de hogares parece ser un tanto homogénea aunque con ciertas distinciones: por un lado, submercado de Horta – Sant Andreu (II) se distingue en el porcentaje de hogares con 2 adultos y un menor con una media del 7.90%, siendo uno de los más altos entre todos los clústeres y, por consecuencia, una característica de especialización del mismo. Así mismo, en lo que se refiere a la variable que modela al porcentaje de hogares con 3 adultos con o sin menores, 2 de los 3 submercados residenciales de este espacio desintegrado presentan medias más altas que

⁸⁷ En cuyo caso sería común o de esperarse un fenómeno como el *baby boom*, tan característico en los Estados Unidos de la postguerra y particularmente en el caso de Levittown, señalado como el primer ejemplo definido del suburbio americano.

el promedio de la ciudad (7.65% y 8.16% respectivamente), mientras que el submercado de Horta – Sant Andreu (I) computa una media muy parecida a la de Barcelona (7.21%).

En paralelo, es posible observar en el estudio de ANOVAS de las características demográficas significativas de los residentes de los barrios de Barcelona que, en lo que respecta a la pirámide poblacional, estos 3 submercados residenciales presentan resultados similares, tienden hacia registros muy cercanos a la media poblacional, en lo referente a residentes menores de edad (0 a 14 años). Por otro lado, estos 3 clústeres presentan medidas de intensidades similares en los porcentajes de población con edades que oscilan entre los 25 a los 39 años. Esto tiene cierta lógica, pues es común que las parejas procreen o tengan hijos durante esas edades, por lo que es posible suponer una asociación lineal entre las edades de 0 a 14 años y las edades de 25 a 39 años. Así mismo, el porcentaje de personas entre 65 y 69 años es más alto en los 3 submercados residenciales que se estudian.

Todo lo anterior parece señalar que la evidencia significativa que motiva, hasta cierto punto, a los residentes de este espacio discontinuo, precisamente, a presentar tendencias migratorias intraurbanas específicas puede deberse a un componente más cultural, específicamente la cuestión de la migración internacional. Por tanto, las especificidades de este fenómeno pueden aportar evidencia que ayude a clarificar el resultado de esta modelación.

5.3.8. LA NACIONALIDAD EN EL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES

Sin duda alguna, en las dinámicas migratorias están presentes 2 elementos que son los componentes más importantes dentro de todo ese sistema: el origen y el destino. Hasta ahora, en esta tesis se ha manejado la hipótesis de la migración haciendo énfasis en la migración intraurbana, es decir, dónde está una persona y a dónde va dentro del universo urbano que representan los barrios de Barcelona ciudad. Aunque se ha sugerido en este trabajo, cuando se estudió el submercado de Ciutat Vella y que ha sido definido por sus características de mercado como atractivo para los inmigrantes, esta hipótesis no se podía sostener de una manera robusta sin el estudio del origen cultural de los residentes, es decir de qué países vienen, y si estas personas que deciden migrar internacionalmente vienen a asentarse específicamente en el territorio Barcelonés de una manera aleatoria o de alguna manera se autoorganizan y tienden a distribuirse a lo largo del territorio con patrones definidos.

En este sentido, la *Tabla 9* muestra los porcentajes de nacionalidades con diferencias estadísticamente significativas distribuidas de manera geoespacial a lo largo de los 8 submercados residenciales, el total de las nacionalidades estudiadas se encuentran en los anexos. Como es de esperarse, los españoles representan el 82% de la población de Barcelona ciudad; pero es interesante señalar, entonces, que 18 de cada 100 habitantes de la ciudad no han nacido en España, por lo que es posible decir que Barcelona es una ciudad cosmopolita. Además la *Tabla* muestra las nacionalidades de los habitantes rankeadas de mayor a menor, resaltando la aportación de inmigrantes que Ecuador, Italia, Bolivia y Paquistán hacen a las dinámicas demográficas de Barcelona (*i.e. cada uno de estos países por sí solo aporta más del 1% de la población que habita en Barcelona, es decir, que tienen presencia con comunidades de entre 16,000 y 24,000 residentes*).

El país de procedencia dice mucho de un inmigrante, sus costumbres y usos y, por lo tanto, sería de esperarse que, por un sentimiento de apego e identidad, tiendan a buscar cercanía si las condiciones del mercado lo permiten. Lo anterior tiene muchísimo sentido si se lee con la óptica propuesta por el estructuralismo pues si tomamos en cuenta el concepto de los sistemas de afinidad discutido en la sección 3.1.1.4. Dichos sistemas se pueden interpretar en función de lo propuesto por Halbwachs que sugiere la distribución de la población se ve influenciada bajo los supuestos de sistemas de afinidad materializados conceptualmente en elementos cualitativos como la raza, la nacionalidad, la profesión, el nivel social, el género de vida y las características morales.

En este sentido, el submercado de Ciutat Vella, es un caso interesante, pues es el espacio en el que, en promedio, viven menos españoles (*i.e. 76.25%*) de entre las medias de esta nacionalidad computadas para cada clúster. Sin embargo, ese espacio concentra una comunidad de filipinos, aportando el 3.95% de la población total del submercado.

Pero además, este submercado se distingue por concentrar, en segundo lugar (*por debajo del submercado residencial, pero dado su estatus de barrios residuales se podría considerar como primer lugar*), a Marroquíes, Paquistaníes, Chinos, Franceses (*aunque con una intensidad significativamente más baja que el submercado de Sarrià – Les Corts, el asociado a rentas altas*) y casi el resto de las nacionalidades significativas en el estudio de ANOVAS.

TABLA 9. RESUMEN DE ANOVA DE LOS PORCENTAJES DE NACIONALIDADES DE PERSONAS EN LOS DISTINTOS CLÚSTERES. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS REFERENTES A LA NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).

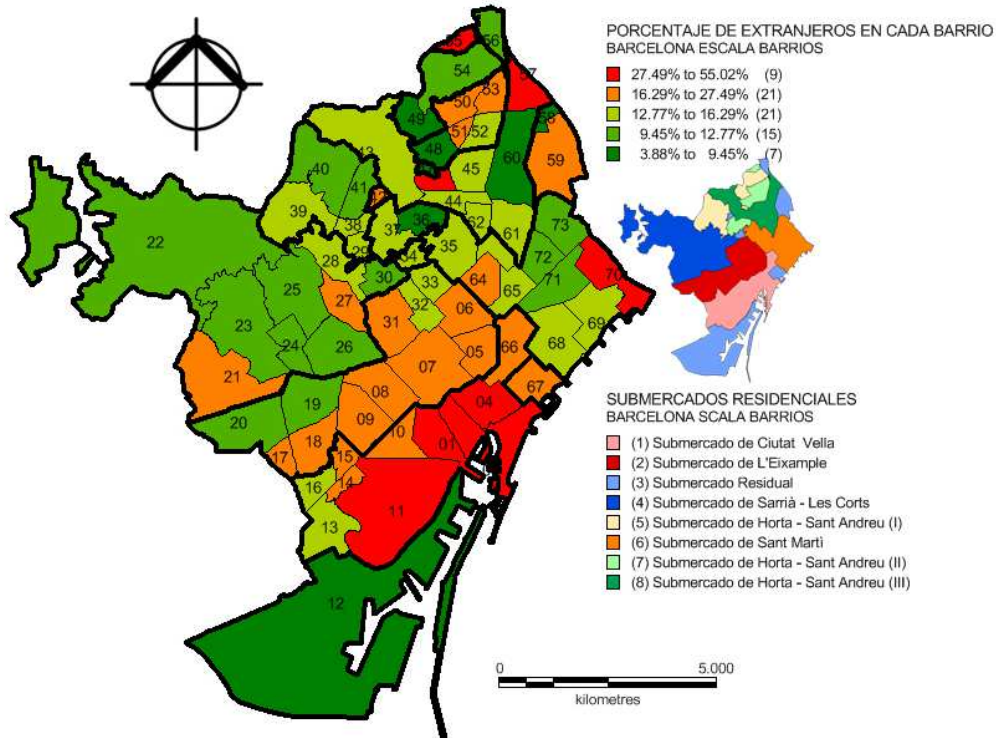
Nacionalidad	Mean Square	F Ratio	Prob > F	Ciutat Vella (1)	L'Eixample (2)	Residual (3)	Sarrià - Les Corts (4)	Horta - Sant Andreu (I) (5)	Sant Martí (6)	Horta - Sant Andreu (II) (7)	Horta Sant - Andreu (III) (8)	% Barcelona
Españoles	0.125155	2.4715	0.0259	76.25%	81.59%	78.21%	87.51%	84.22%	84.34%	88.11%	86.00%	82.10%
Italianos	0.007182	8.3839	<.0001	7.74%	9.65%	4.05%	11.16%	5.41%	6.67%	3.34%	4.06%	1.33%
Marroquíes	0.008301	3.7316	0.0019	6.85%	2.78%	12.24%	1.56%	6.53%	4.85%	5.52%	5.88%	0.89%
Paquistaníes	0.009655	2.3613	0.0326	6.81%	2.29%	11.61%	0.72%	1.77%	5.30%	3.97%	5.53%	1.05%
Ecuatorianos	0.020368	12.7058	<.0001	6.46%	6.20%	9.32%	3.12%	9.26%	9.98%	18.90%	13.44%	1.43%
Bolivianos	0.00362	2.9553	0.0094	5.45%	5.23%	5.09%	4.66%	8.11%	5.72%	8.53%	10.33%	1.15%
Resto de Europa	0.003094	7.9598	<.0001	5.25%	5.27%	3.50%	7.82%	3.57%	4.44%	1.96%	2.30%	0.83%
Chinos	0.003073	4.4584	0.0004	4.84%	6.34%	4.22%	1.94%	2.91%	7.38%	3.35%	4.28%	0.85%
Peruanos	0.003445	3.8583	0.0014	4.35%	5.96%	3.59%	3.94%	8.35%	7.32%	5.06%	8.83%	0.95%
Franceses	0.010117	11.8255	<.0001	4.27%	5.39%	3.98%	11.94%	2.80%	3.07%	1.29%	1.48%	0.79%
Filipinos	0.001678	3.9195	0.0013	3.95%	0.92%	0.26%	1.26%	0.22%	0.37%	0.38%	0.16%	0.46%
Argentinos	0.000677	2.6642	0.0174	3.64%	3.97%	2.00%	3.36%	5.03%	3.99%	2.63%	3.06%	0.62%
Dominicanos	0.000858	4.1954	0.0007	2.85%	2.08%	1.05%	0.81%	2.12%	2.58%	3.14%	3.82%	0.45%
Alemanes	0.002659	10.4468	<.0001	2.33%	3.13%	1.84%	6.31%	2.02%	1.94%	0.85%	0.90%	0.44%
Ingleses	0.001423	5.9601	<.0001	2.24%	2.63%	1.65%	4.48%	0.90%	1.63%	0.93%	0.51%	0.37%
Chilenos	0.000458	3.279	0.0048	2.04%	2.17%	1.61%	1.62%	3.68%	2.04%	1.18%	1.58%	0.34%
Rumanos	0.00059	3.0792	0.0073	2.03%	2.28%	2.86%	1.61%	2.78%	2.93%	4.38%	2.90%	0.41%
Mexicanos	0.00063	12.6779	<.0001	1.36%	2.49%	0.63%	2.81%	1.58%	1.19%	0.60%	0.80%	0.28%
Venezolanos	0.000225	4.8435	0.0002	1.17%	2.02%	0.82%	1.77%	2.20%	1.58%	1.04%	1.04%	0.25%
Norteamericanos	0.000656	16.3036	<.0001	0.99%	1.26%	0.63%	2.87%	0.36%	0.72%	0.28%	0.23%	0.18%
Hondureños	0.001402	7.9804	<.0001	0.97%	0.82%	0.61%	0.74%	1.74%	0.83%	4.55%	1.15%	0.22%
Resto de Asia	0.000185	5.6589	<.0001	0.91%	1.45%	0.48%	1.77%	1.04%	0.77%	0.51%	0.68%	0.18%
Holandeses	0.000222	3.7874	0.0017	0.81%	0.97%	0.71%	1.93%	0.35%	0.87%	0.52%	0.38%	0.15%
Resto de América	0.000051	2.5834	0.0205	0.76%	1.09%	0.79%	1.25%	0.95%	0.60%	0.56%	0.84%	0.16%
Georgianos	0.000262	4.5164	0.0004	0.48%	0.73%	1.82%	0.42%	0.26%	0.85%	1.01%	1.67%	0.14%
Armenios	0.000785	4.847	0.0002	0.46%	0.40%	0.26%	0.16%	0.67%	0.81%	3.15%	1.31%	0.12%
Japoneses	0.000618	5.5195	<.0001	0.24%	0.71%	0.41%	2.56%	0.20%	0.20%	0.11%	0.10%	0.09%
Nigerianos	0.000291	3.2652	0.0049	0.19%	0.13%	0.15%	0.07%	0.19%	0.15%	1.85%	0.45%	0.06%
Oceania	0.000002	2.9597	0.0094	0.11%	0.14%	0.07%	0.13%	0.06%	0.08%	0.02%	0.01%	0.02%
Ghaneses	0.000114	2.2286	0.0429	0.05%	0.06%	0.15%	0.02%	0.05%	0.05%	1.07%	0.50%	0.04%

Con lo anterior, es posible decir que en promedio 24 de cada 100 habitantes de este submercado residencial no son nacidos en España, por lo que se puede afirmar que se trata de un espacio muy atractivo a los inmigrantes y a donde llega una cantidad considerablemente grande de extranjeros y, sobre todo, de países emergentes quienes generalmente emigran buscando una mejor calidad de vida.

La *Figura 38* muestra la distribución espacial del porcentaje de inmigrantes extranjeros censados en cada barrio. Se observa, además, en la *Figura 39* que muestra el estudio de ANOVAS de la distribución del porcentaje de extranjeros por clúster, que precisamente el submercado de Ciutat Vella (1) presenta una dispersión mayor, sólo superado por el submercado residual (3) (*lo cual es normal, tomando en cuenta que es el clúster de barrios residuales*) pero, además, es el que tiene la media más alta de extranjeros, situándose por encima de la gran media (*línea azul fuerte*). En este sentido, volviendo a la distribución geoespacial de los porcentajes de extranjeros, es posible

observar una intensidad marcada en 2 barrios, pertenecientes a los submercados de Horta – Sant Andreu (II)(7), (III)(8), casos sobre los que se habrá de reflexionar más adelante.

FIGURA 38. PORCENTAJE DE EXTRANJEROS POR BARRIO EN BARCELONA CIUDAD Y CONFIGURACIÓN DEL MODELO DE SEGMENTACIÓN DE 8 PAM. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS REFERENTES A LA NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).



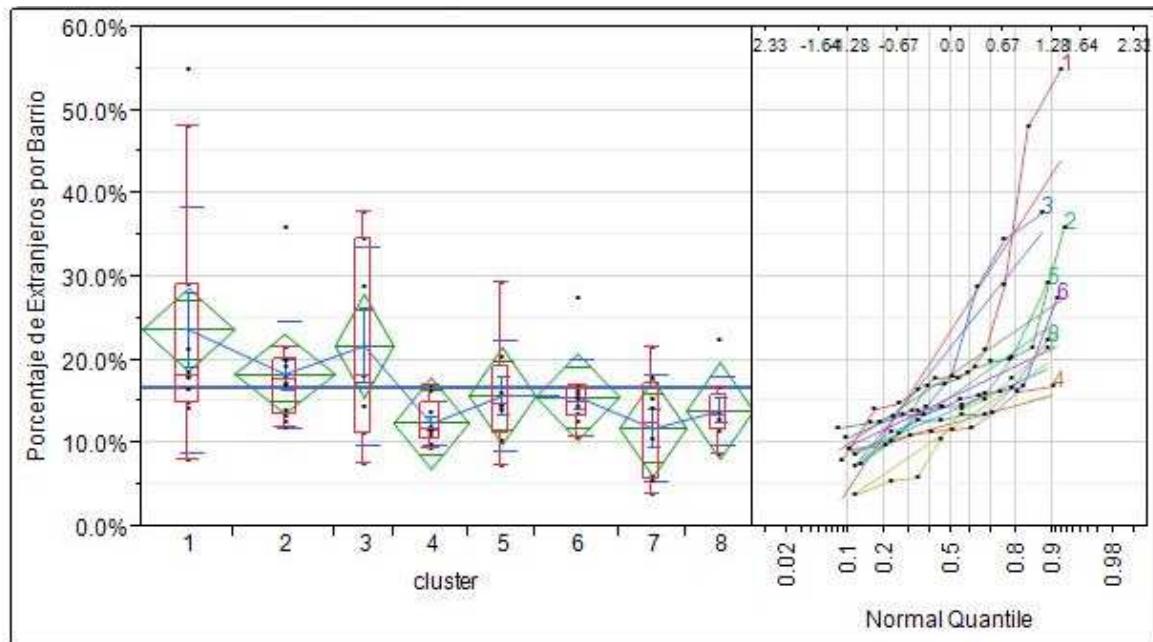
Por otro lado, el submercado de l'Eixample (2) también es muy dinámico y presenta características similares en cuanto a la cantidad de españoles que lo habitan (81.59%), es decir, que 19 de cada 100 habitantes o residentes de ese bucle de autocontención no son nativos de España. Por lo tanto, este clúster parece ser un lugar atractivo para los inmigrantes internacionales, aunque por su balance de movimientos migratorios vs. su población (*sensiblemente más bajo que el submercado de Ciutat Vella (1)*).

Los datos señalan una tendencia significativa para encontrar posibles comunidades de italianos, chinos y, en menor medida, franceses, alemanes, ingleses, chilenos y mexicanos⁸⁸ (*al momento de realizar este estudio, no obstante, los autores no cuentan con la información suficiente para poder*

⁸⁸ Los migrantes mexicanos en Barcelona no son representativos de la migración económica que se dirige fundamentalmente a EEUU.

determinar la localización geográfica a escala de microdatos para poder determinar patrones urbanos que revelen tendencias culturales en un espacio determinado).

FIGURA 39. ANOVA DEL PORCENTAJE DE EXTRANJEROS POR SUBMERCADO. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS REFERENTES A LA NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).



Oneway Anova

Summary of Fit

Rsquare	0.21021
Adj Rsquare	0.125155
Root Mean Square Error	0.082541
Mean of Response	0.169473
Observations (or Sum Wgts)	73

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Ratio	Prob > F
cluster	7	0.11786746	0.016838	2.4715	0.0259*
Error	65	0.44284637	0.006813		
C. Total	72	0.56071383			

Además, la tabla de ANOVAS también presenta al submercado de l'Eixample (2) con una media superior a la gran media, lo que aporta evidencia significativa a la hipótesis de este espacio como un espacio atractivo en algún punto de la carrera residencial de una cantidad considerable de habitantes de la ciudad.

El submercado residual (3), por su parte, arroja evidencia que, en concordancia con su realidad urbana de carácter residual, es de difícil interpretación. La dispersión es la más alta de entre las medidas de tendencia central de los demás submercados (*se puede observar en el diagrama de caja y bigotes*) lo cual es de esperarse por el carácter ya mencionado de estos espacios discontinuos.

El submercado de Sarrià – Les Corts (4), por su parte, que hasta el momento se supone como ese espacio de rentas altas, presenta una dinámica de inmigración extranjera sumamente interesante. Como era de esperarse, es el espacio urbano con la menor cantidad de extranjeros en promedio, además es el que presenta una distribución más compacta (*visto a través de su diagrama de caja*); su media y su mediana tienden a coincidir, por lo que, *a priori*, se presume un comportamiento con tendencia a la normal. En el contexto del problema, este espacio cuenta con un porcentaje significativamente alto de población española del 87.51% (*el segundo más alto*) pero, además, se especializa en comunidades de origen italiano, francés, alemán, mexicano, norteamericano, holandés y japonés, es decir, son inmigrantes extranjeros procedentes de países con economías sólidas, lo que supone que cuentan con medios para solventar un espacio con una renta elevada.

Por su parte, el submercado de Sant Martí (6), que se supone un tanto más estable en cuanto a movimientos migratorios, mostrando un saldo positivo significativo y, a su vez, una concentración poblacional importante, presenta un balance interesante de españoles: no es el más poblado en promedio por nacionales (84.34%), pero es una cantidad importante comparado con el submercado de Ciutat Vella (1) (76.25%). Este submercado residencial se distingue en sus promedios por atraer colonias de chinos y, en menor medida, de peruanos y argentinos. Por otro lado, el ANOVA de extranjeros muestra a este espacio como un lugar muy compacto en cuanto a la distribución de porcentajes de personas con nacionalidad extranjera se refiere, es decir, que proporcionalmente las medias de extranjeros tienden a ser homogéneas a lo largo de esta parte de la ciudad, por lo que parecería que, con excepción de los chinos y los peruanos, este espacio no se distingue por una polarización cultural tan marcada como en el submercado de Ciutat Vella (1).

En un esfuerzo por modelar esas diferencias sutiles que inducen los cambios migratorios en los tres clústeres restantes del modelo de partición espacial, se estudian por separado las diferencias de los porcentajes de extranjeros, para poder determinar si ese factor es precisamente el que marca la diferencia en los patrones de migración intraurbana de Barcelona a escala barrios.

Por un lado, el submercado de Horta –Sant Andreu (I) (5), que *a priori* se presenta como un espacio poco habitado comparado con el resto de los submercados, se distingue por contar con colonias de argentinos, chilenos, venezolanos y, en menor medida, hondureños, pero así mismo es contrastante

al presentar la menor cantidad de paquistaníes, chinos, filipinos, ingleses, holandeses y georgianos. Esto refleja un patrón pues, junto con los españoles que representan el 84.22% de los habitantes de este submercado residencial anidado, los colectivos que tienen mayor presencia son latinos y, por ende, comparten la misma lengua. Por otro lado, los colectivos de personas con nacionalidades que tienen menor representatividad, por lo menos no comparten entre ellos el idioma, ni tienen al castellano como su lengua materna.

Por su parte, el submercado Horta – Sant Andreu (II) (7) presenta la cantidad más alta de españoles en el estudio (88.11%) pero, así mismo, la gráfica que compara el porcentaje de población vs. el porcentaje de movimientos migratorios intraurbanos revela que este espacio presenta un saldo negativo (-0.32%, *tiende a cero pero finalmente pierde población*). De igual forma, este submercado se distingue fuertemente por contar con una colonia de ecuatorianos, bolivianos, dominicanos (junto con el submercado de Horta – Sant Andreu (III) (8)), rumanos y hondureños y, en comunidades más pequeñas, podemos encontrar armenios, nigerianos y ghaneses. Llama la atención que, tanto el submercado Horta – Sant Andreu (II) (7) como el (III) (8), se distinguen con una presencia muy marcada de las comunidades latinas antes mencionadas. Esto puede ser una evidencia significativa que modele las decisiones de los migrantes intraurbanos a cambiar de residencia de un submercado a otro.

Finalmente, el submercado Horta – Sant Andreu (III) (8) cuenta con una cantidad de habitantes considerable (200,420), tiene por lo menos la particularidad de que la comunidad boliviana se presenta con gran intensidad en los submercados que *a priori* se definen como uno solo fragmentado (*i.e. los inmigrantes bolivianos presentan medias, según el estudio de ANOVAS, del 10.33% en el clúster 8, 8.53% en el clúster 7 y 8.11% en el clúster 6*). Por otro lado, la comunidad peruana también presenta medias significativamente altas en los submercados de Horta – Sant Andreu (III) (8) y (III) (5) (8.83% y 8.35% respectivamente).

Las *Figura 40, 41, 42* muestran el estudio de ANOVAS particular de la distribución de los inmigrantes ecuatorianos, bolivianos y peruanos. Es interesante resaltar que, tanto los resultados de las pruebas paramétricas como las no paramétricas aplicadas a cada una de las poblaciones, muestran patrones similares. Es decir, que por un lado la población de origen ecuatoriano se distingue al concentrarse de manera más o menos similar en cuatro maneras de mayor a menor intensidad (*A, B, C, D y en algunos casos con similitudes entre esos grupos*). Por un lado, el grupo A presenta las medias más altas, que anidan tanto al submercado de Horta – Sant Andreu (II) (7) como al (III) (8). Sin embargo, el submercado de Horta – Sant Andreu (III) (8) también muestra similitudes con los submercados de

Sant Martí (6), Residual (3) y el de Horta – Sant Andreu (I) (5), por lo que existe evidencia significativa de que, al menos para el caso de la población ecuatoriana, parece tener ciertas preferencias por la parte nororiental de la ciudad.

Por otro lado, la población de origen boliviano parece tener preferencias menos marcadas y sólo se distinguen 2 grupos (A y B, con algunos submercados presentando similitudes o resultados tan parecidos que han sido clasificados como pertenecientes a ambos submercados). En concreto, llama mucho la atención que los 3 submercados más significativos para esta comunidad de origen sudamericano son los submercados de Horta – Les Corts (I) (5), (II) (7), (III) (8), siendo clasificados como A en los 3 casos; sin embargo, tanto el submercado (II) (7) como el (I) (5), también presentan características similares con los submercados pertenecientes al grupo B. Así mismo, parece que los residentes de origen Peruano, según la evidencia de su estudio de ANOVA, prefieren asentarse con mayor intensidad en el submercado de Horta – Sant Andreu (III) (8). Por su parte, los submercados de Horta – Sant Andreu (I) (5) y (II) (7) también forman parte de las preferencias que se anidan en el grupo A, sin embargo, ambos presentan también similitudes con los integrantes anidados en el grupo B, por lo que no tienen una distinción tan palpable como el submercado de Horta – Sant Andreu (III) (8). Esto parece aportar evidencia que puede teóricamente soportar la cercanía del submercado de Horta – Sant Andreu (I) (5), *a priori* poco evidente, para decir que el conglomerado formado por los submercados de Horta – Sant Andreu (I) (5), (II) (7) y (III) (8) -que según los ANOVAS que analizan el parque inmobiliario y a los residentes de esas zonas, no revelan distinciones significativas entre sí- revela, a través del componente de la nacionalidad, relaciones específicas que en lo imaginario aglutinan a ese conjunto de barrios anidados en clústeres aparentemente independientes.

FIGURA 40. ANOVA DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA POR CLÚSTER. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS REFERENTES A LA NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).

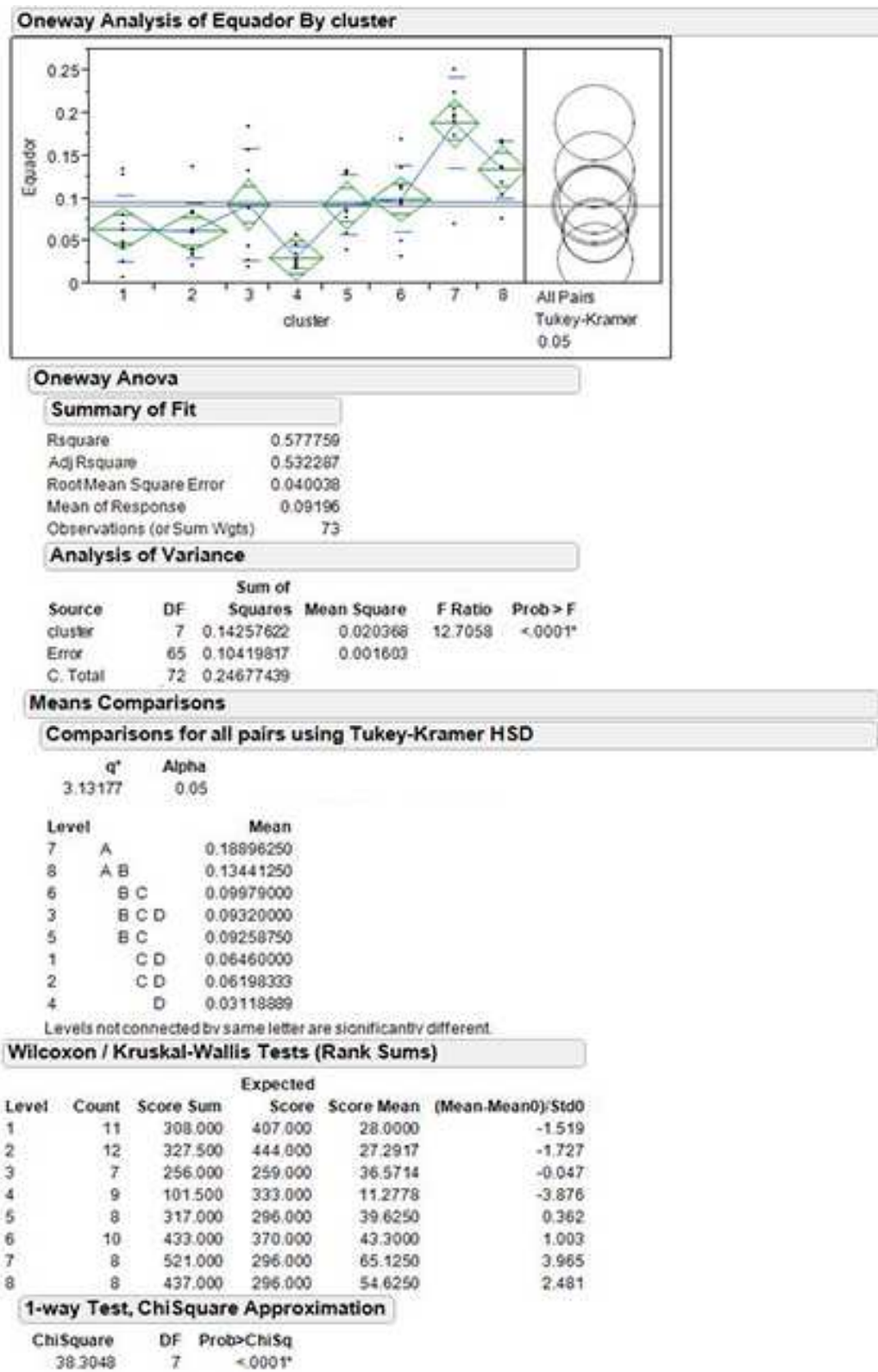


FIGURA 41. ANOVA DE LA POBLACIÓN BOLIVIANA POR CLÚSTER. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS REFERENTES A LA NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).

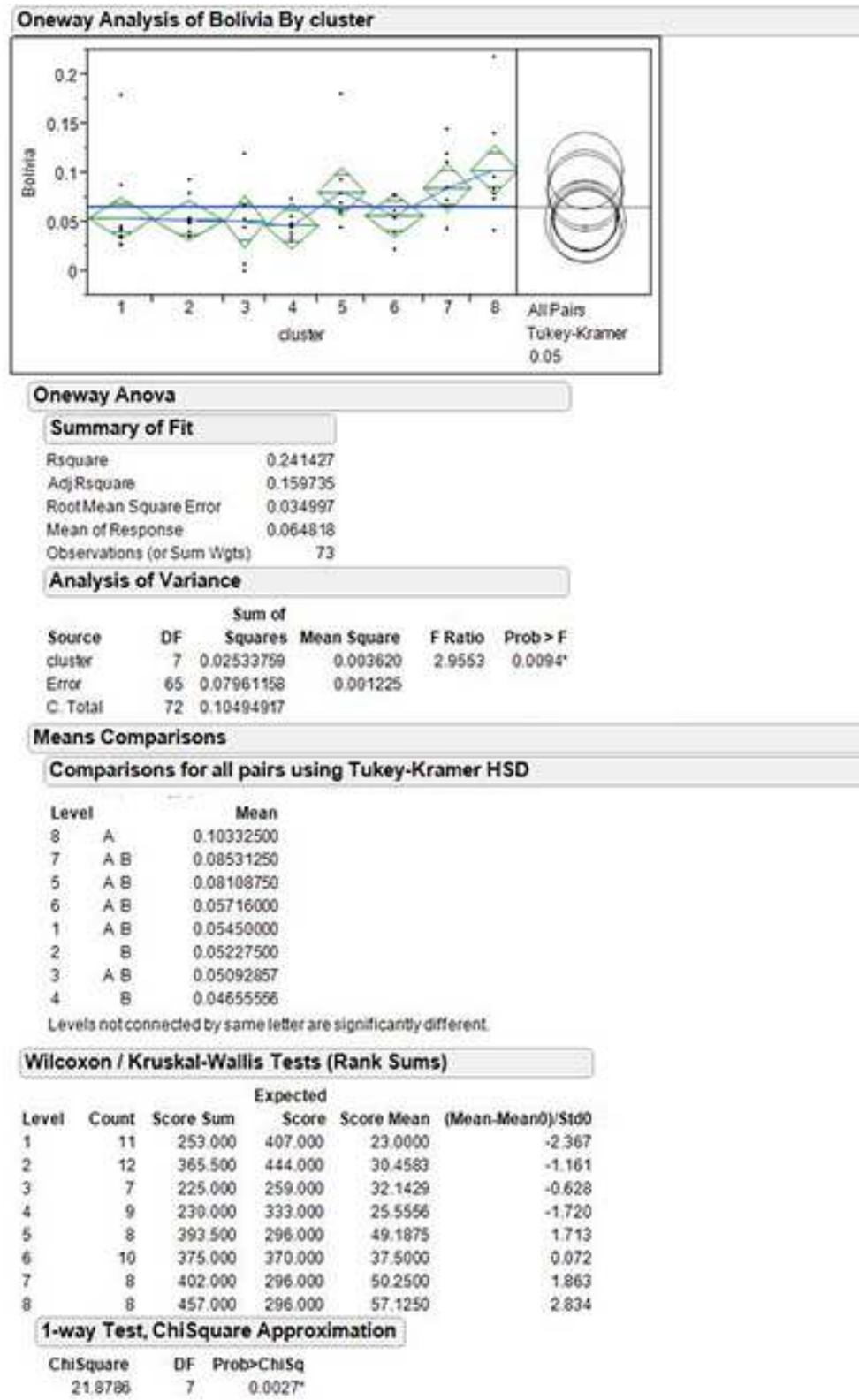
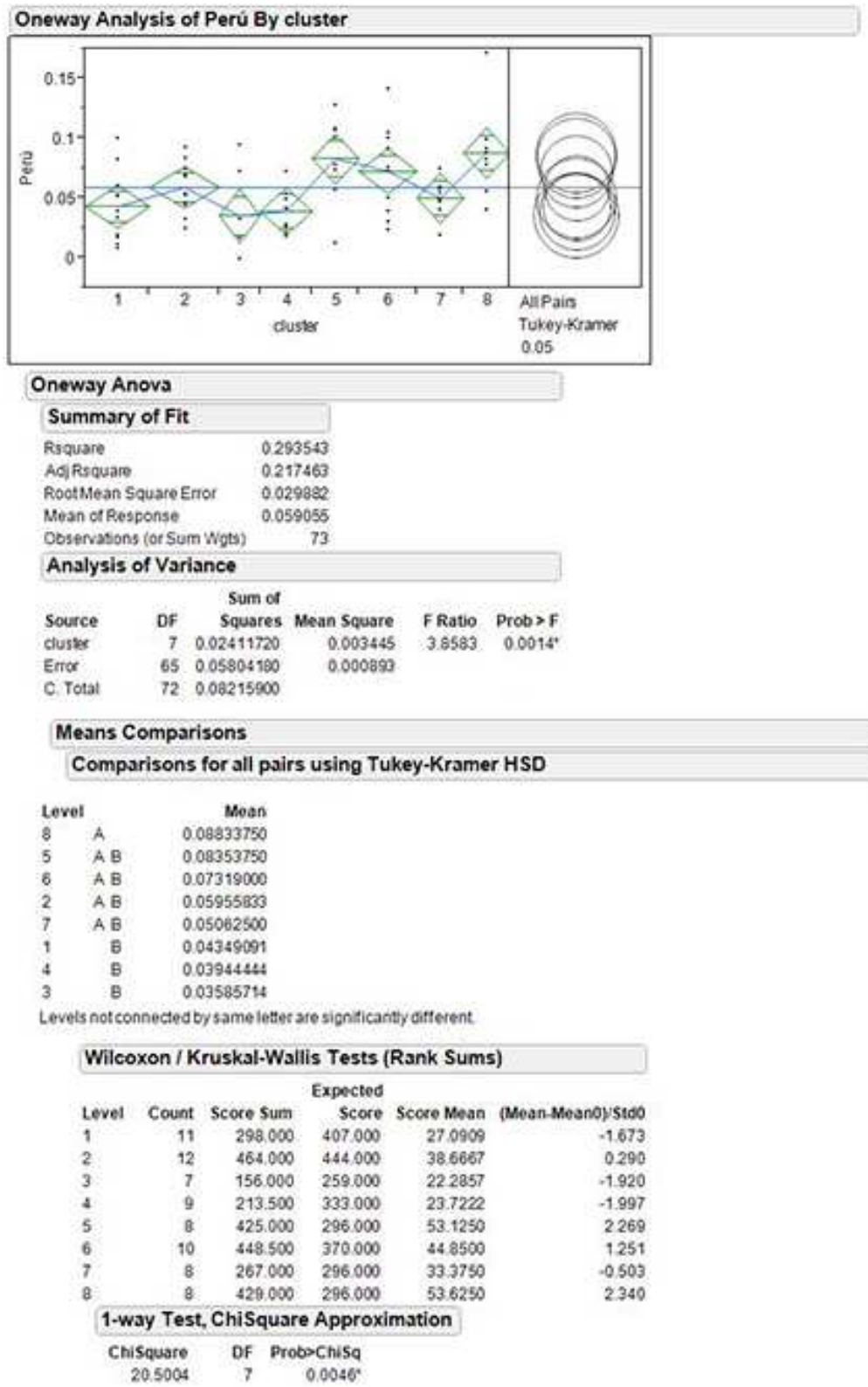


FIGURA 42. ANOVA DE LA POBLACIÓN PERUANA POR CLÚSTER. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS REFERENTES A LA NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL).



5.4. UNA RÉPLICA DEL MODELO DEL MODELO DE SEGMENTACIÓN ESPACIAL A ESCALA REGIONAL

La Región Metropolitana de Barcelona (RMB) cuenta con una extensión de 3,240 km²; en el 2008 contaba con una población de 4.9 millones de habitantes y administrativamente está dividida en 164 municipios, contando con una densidad poblacional de 15 hab/Ha. Por su parte, Barcelona ciudad a escala de barrios tiene una extensión de 102 Km², en 2008 contaba con 1.62 millones de habitantes y administrativamente está dividida en 73 barrios, contando con una densidad de 158 hab/Ha. Sobre esa base espacial y de organización territorial se han estudiado las migraciones intraurbanas en las escalas antes mencionadas (*Barrios barceloneses versus los municipios restantes de la RMB*), teniendo contabilizados un total de 362,314 movimientos en el padrón censal de la ciudad de Barcelona a escala barrios y 631,454 registrados en la RMB. Siguiendo los trabajos de González, Marmolejo *et. al* (2012), se toma el modelo de reorganización territorial basado el análisis de migraciones intraurbanas, en donde se identifican 8 submercados de vivienda para la ciudad de Barcelona a escala de barrios para posteriormente detectar un conjunto de singularidades tanto del usuario urbano como del parque inmobiliario de la vivienda (*Figura 20*).

La *Tabla* muestra el resumen de las iteraciones hechas en PRXOSCAL. En ella es posible ver la mejora sistemática del modelo mediante la reducción del estrés bruto, este está dado en función de la resta de la mejora del normalizado que se obtiene por cada iteración. Como se puede ver, PROXSCAL realizó 9 iteraciones hasta encontrar que la mejora añadida es menor al criterio de convergencia. Este está definido en función del estrés mínimo que PROXSCAL define por defecto como menor a 0.0001, razón por la cual se detuvo la modelación en esa iteración. La *Tabla* presenta el resumen de los estadísticos de prueba del modelo PROXSCAL de dos dimensiones. Es interesante señalar que la dispersión explicada (*Dispersion Accounted For D.A.F.*) va del orden del 0.82839, que es el cuadrado del Coeficiente de Congruencia de Tucker. El DAF es una medida que explica la varianza, por lo que podemos decir que este modelo explica el 82.83% de la variabilidad producto de la MDS. Por otro lado el Coeficiente de Congruencia de Tucker está diseñado para medir la similaridad entre factores que han sido derivados de un análisis factorial. Generalmente se asume que un coeficiente mayor a 0.90 supone un alto grado de similaridad, mientras que arriba de 0.95 indica que los factores son virtualmente idénticos. Por lo tanto un rango adecuado para juzgar la similaridad de los barrios se supone entre 0.85 a 0.94.

De esta manera, si comparamos los 2 modelos de reducción multidimensional el de Barcelona escala barrios se comporta ligeramente mejor, pues el DAF del modelo a escala barrios es de 0.84513, mientras que el DAF del modelo a escala RMB es de 0.82839, sin embargo según los criterios del coeficiente de congruencia de Tucker de ambos modelos se puede concluir que en ambos modelos la similaridad de los elementos es muy buena.

TABLA 10. HISTORIAL DE ITERACIONES DEL MODELO DE PROXSCAL DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

Iteración	Estrés bruto	Mejora del Normalizado
0	0.89726 ^a	
1	0.20158	0.69568
2	0.18228	0.01930
3	0.17612	0.00615
4	0.17360	0.00253
5	0.17251	0.00109
6	0.17202	0.00049
7	0.17179	0.00023
8	0.17179	0.00012
9	0.17161	0.00006 ^b

^a. Estrés de la configuración inicial: inicio Torgerson.

^b. Se ha detenido el proceso de iteración porque la mejora es menor que el criterio de convergencia.

TABLA 11. MEDIDAS DE AJUSTE Y ESTRÉS DEL MODELO DE DOS DIMENSIONES DE BARCELONA ESCALA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

Medidas de ajuste y Estrés	
Estrés bruto normalizado	0.17161
Estrés-I	0.41426 ^a
Estrés-II	0.99209 ^a
S-Estrés	0.36749 ^b
Dispersión explicada (D.A.F.)	0.82839
Coefficiente de congruencia de Tucker	0.91016

PROXSCAL minimiza el estrés bruto normalizado.

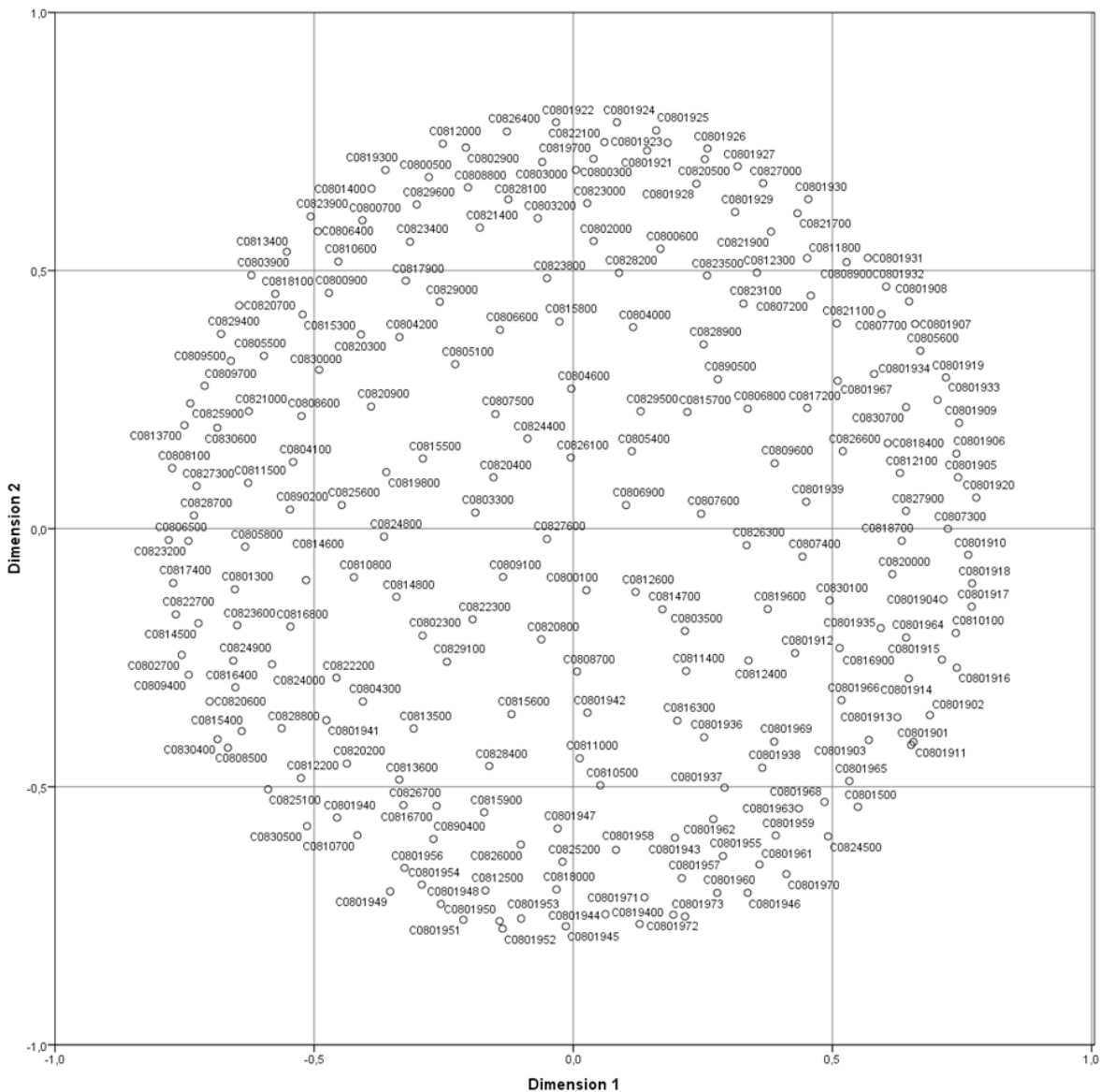
^a. Factor para escalamiento óptimo = 1.207.

^b. Factor para escalamiento óptimo = .872.

La ***¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.*** muestra el arreglo espacial resultante del PROXSCAL, los códigos de cada barrio o municipio se encuentran en los anexos. Las

Figura 44 y 45 muestran tanto la distribución espacial en un plano euclidiano de la localización de los subconjuntos obtenidos por el modelo PAM de 7 clústeres, mientras que la Figura 46 en concreto muestra el arreglo resultante de las siluetas de los subconjuntos de dicho modelo.

FIGURA 43. ESPACIO COMÚN DE LA REDUCCIÓN MULTIDIMENSIONAL DE BARCELONA ESCALA RMB. FUENTE ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Por otra parte la *Figura 47* muestra la distribución geoespacial del modelo de reorganización territorial de 7 PAM a escala RMB con la novedad de la agregación fragmentada de Barcelona a escala barrios, dicho modelo se analizará a continuación.

Siguiendo esta línea, se replica la metodología a escala RMB, donde en lugar de tomar el municipio de Barcelona como una entidad administrativa, se ha optado por incorporar en el estudio a Barcelona a escala de barrios para tratar, de esa manera, de visualizar las trayectorias migratorias de la Barcelona en una escala más detallada hacia los distintos municipios que conforman la región metropolitana (*Gráfica 11*) obteniendo un modelo de 7 clústeres.

Por lo tanto, estudiando un poco las características de este modelo de reorganización territorial es posible observar en el submercado de Ciutat Vella – Hospitalet (1) un frente de playa bastante interesante que va desde Viladecans hasta Baladona pero donde, de manera muy puntual, no se incluyen la Vila Olímpica del Poble Nou y Sant Adrià de Besòs.

Además, en este primer submercado se incluyen los barrios de ese espacio formado por el distrito de Ciutat Vella y que son atractivos para la inmigración sobre el que tanto se teoriza en el modelo de segmentación espacial a escala Barcelona barrios.

GRÁFICA 11. SILUETAS DE LOS MODELOS PAM REALIZADOS A ESCALA BARCELONA REGIÓN METROPOLITANA (RMB). FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

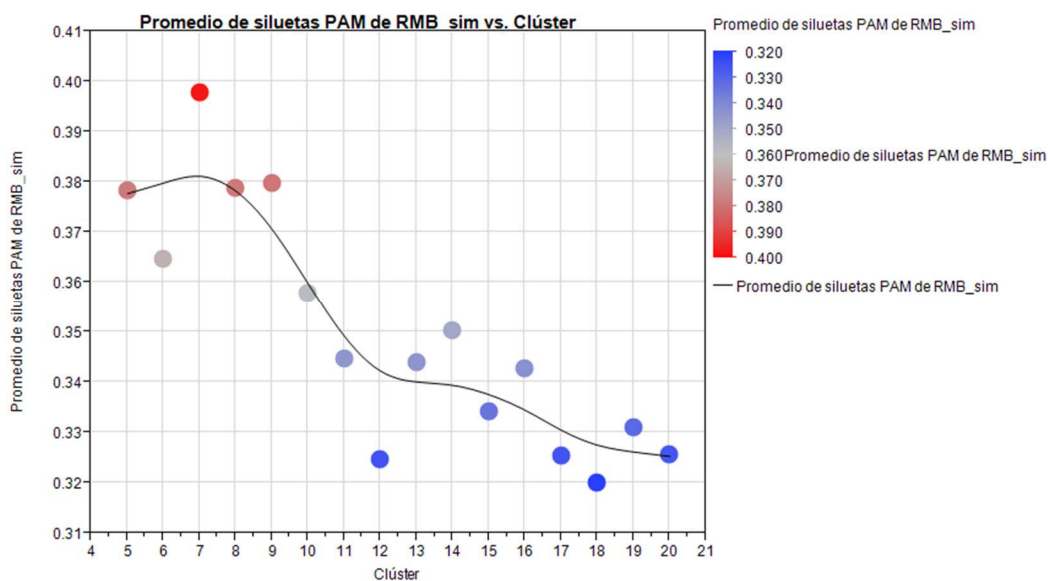


FIGURA 44. MODELO PAM DE SIMILARIDADES DEL VALOR DE INTERACCIÓN DE BARCELONA A ESCALA REGIÓN METROPOLITANA. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

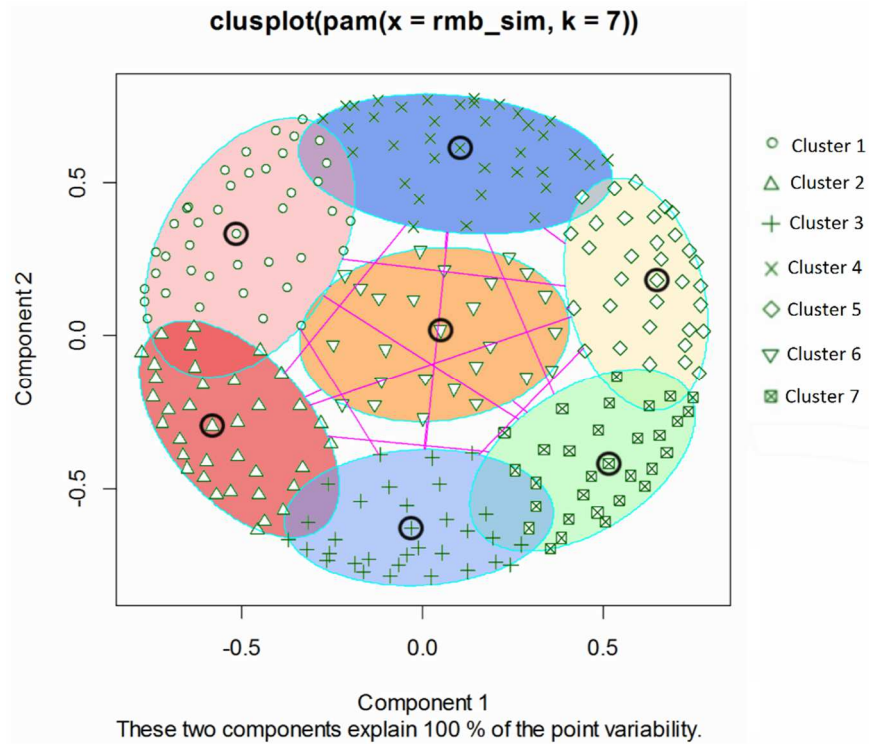


FIGURA 45. SILUETAS DEL MODELO DE 7 PAM DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

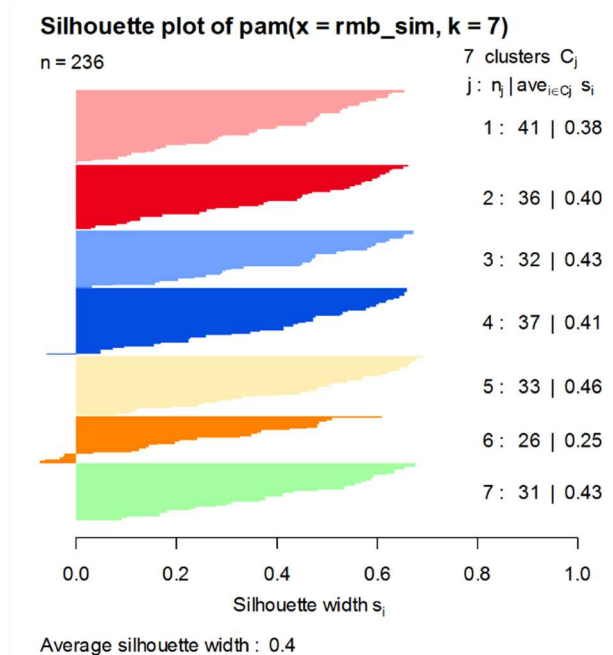
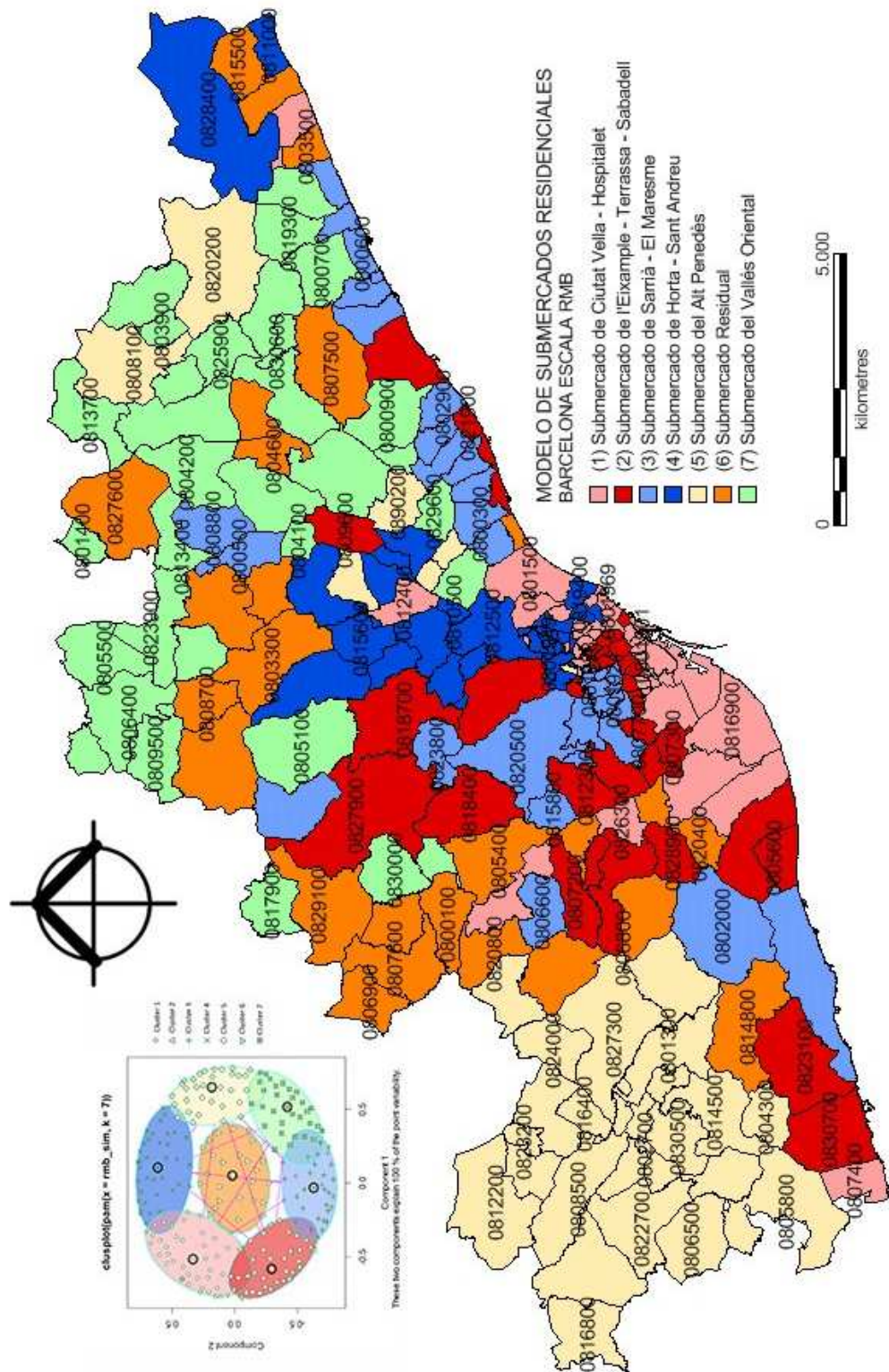


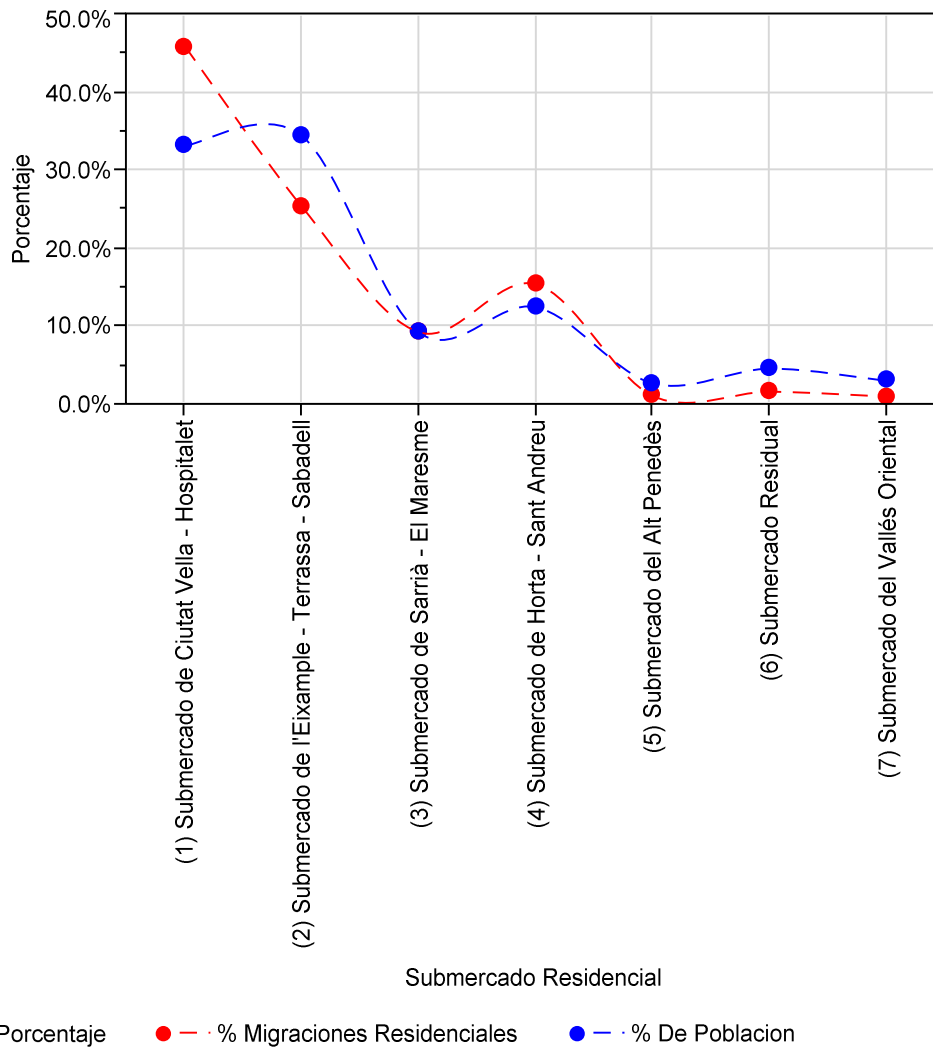
FIGURA 46. MODELO PAM DE REORGANIZACIÓN TERRITORIAL BASADO EN MIGRACIONES INTRAURBANAS OCURRIDAS ENTRE EL 2008 Y 2009 A ESCALA RMB Y BARRIOS.



(Fuente: Elaboración propia, con base en los movimientos registrados en el Padrón Censal de Cataluña durante los años 2008 y 2009).

Es congruente con lo anterior la unión con Hospitalet de Llobregat que, junto con Badalona y Santa Coloma de Gramenet, son de los municipios más poblados de la RMB⁸⁹. Esto podría asociarse a que en este espacio se repite el fenómeno del submercado residencial de Ciutat Vella, es decir, que se replica esa primera migración y en ese sentido la *Gráfica 12* muestra las tendencias de migración y población por submercado y, como se ha mencionado anteriormente, se observa un comportamiento muy similar al submercado de Ciutat Vella a escala barrios.

GRÁFICA 12. PORCENTAJE DE POBLACIÓN Y DE MOVIMIENTOS MIGRATORIOS DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

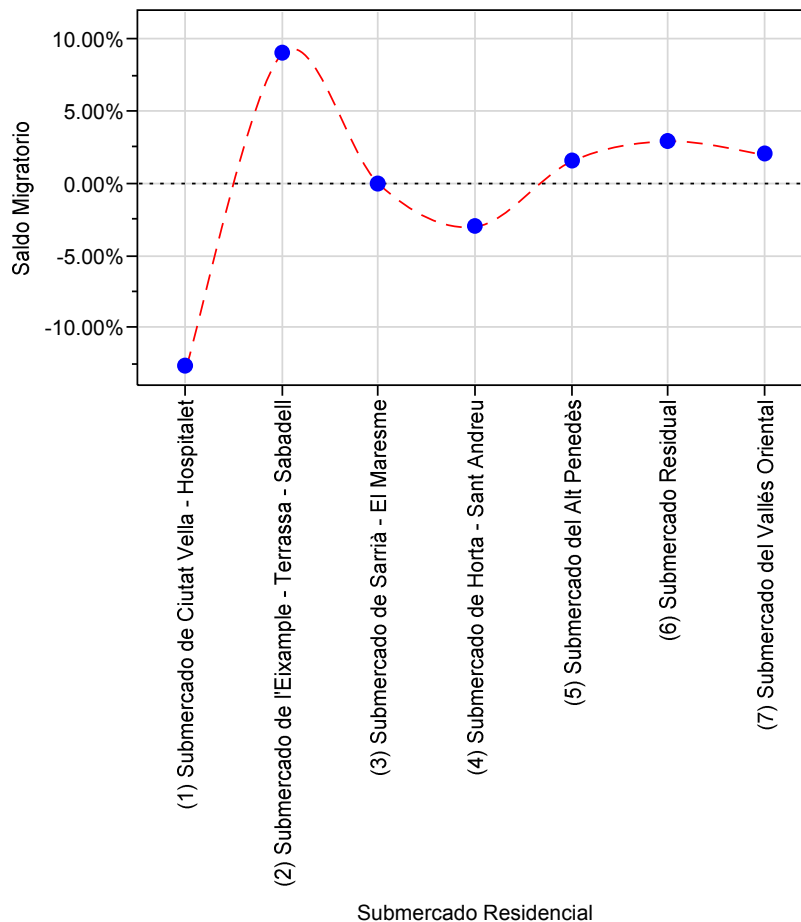


⁸⁹ sin embargo tanto Hospitalet como Santa Coloma de Gramenet no destacan tanto por su población, sino por ser históricamente las ciudades dormitorio de Barcelona durante la década de los 60 y 70 durante la gran migración española del campo a la ciudad.

Por otro lado, el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell (2) es de naturaleza más discontinua, al unir gran parte del ensanche de Barcelona con Gracia y la Villa Olímpica, pero además en este clúster se anidan varios municipios que pudieran seguir las tendencias presentes en el submercado de l'Eixample del modelo de reordenamiento territorial a escala Barcelona barrios, es decir, tenemos un porcentaje sensiblemente menor de movimientos migratorios, pero con el espacio más poblado de todos los bucles de autocontención que se han modelado.

En éste se anidan municipios que parecen mimetizar las tendencias de movilidad intraurbana del ensanche tales como Terrassa, Sabadell, Granollers, Mataró, Cerdanyola del Vallès y Molins del Rei, entre otros. Estos municipios, según las tendencias mostradas en las gráficas, hacen suponer a este espacio como un lugar más estable, pero con mucho dinamismo poblacional, por lo tanto, con una oferta de mercado inmobiliario de la vivienda importante.

GRÁFICA 13. SALDO MIGRATORIO DE CADA SUBMERCADO RESIDENCIAL A ESCALA BARCELONA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Por otro lado, es muy significativo que los subcentros maduros, por este orden: Sabadell, Terrassa, Mataró, Granollers y Vilafranca entren en interacción con el Ensanche y todos pertenezcan al mismo submercado residencial.

Por su parte, el submercado de Sarrià – El Maresme (3) en el modelo de reorganización territorial a nivel regional tiende a agrupar los barrios considerados como de rentas altas con municipios que muestran características similares, por lo que se puede decir que se definen como ese espacio con características más lujosas, asequibles a clases altas. Por otro lado es tremendamente significativo que Sitges se una al submercado de renta alta, al igual que Matadepera (*considerado el municipio más exclusivo de la RMB*) a pesar de no guardar continuidad.

Lo anterior tiene sentido, sobre todo, cuando se señalan otros 2 municipios tradicionalmente considerados como de rentas altas: Sant Cugat del Vallès y Arenys del Mar. Así mismo, debido a que se concentran una cantidad significativa de municipios de la costa del Maresme, es posible teorizar hasta cierto punto que las internalidades endogámicas de la población del conglomerado son altamente valoradas, dando como resultado el hecho de que para un individuo promedio, el cambio de un lugar de residencia i a otro j que puede ser lejano, pasa a segundo plano.

Así mismo, al observar el saldo poblacional de este conglomerado de municipios y barrios de rentas altas, es posible observar un clúster bastante estable, prácticamente con un equilibrio porcentual (*i.e. este submercado residencial concentra el 9.30% de la población, pero a su vez en él suceden el 9.28% de los movimientos migratorios intrarregionales*). Esto tiene cierta lógica contrastado contra la realidad, pues es de esperarse que, en promedio, los residentes de estos espacios sean más estables o estén en una etapa de sus carreras residenciales en donde, *grosso modo*, el espacio y la vivienda que habitan cumplan ciertas expectativas y, por lo tanto, es significativamente valorado. Por otro lado, se esperaría que el comportamiento del modelo de reorganización territorial a escala Barcelona barrios se replique en cierta medida en la escala regional, es decir, que éste es un verdadero bucle de autocontención poblacional pues, al menos en el modelo a escala ciudad, la interacción que los barrios de rentas altas presentaban con el resto de la ciudad era muy poca en comparación con las interacciones del resto de los clústeres. De manera paralela, se esperaría que las particularidades, tanto del parque inmobiliario de la vivienda como de los residentes, fueran similares a las caracterizadas en los respectivos estudios de normalidad de varianza (ANOVAS).

Por otro lado, el submercado de Horta – Sant Andreu (*azul oscuro*) presenta particularidades interesantes, pues dibuja su influencia espacial a lo largo de un eje bastante definido. Este eje está formado por los barrios ubicados en los distritos de Nou Barris y Sant Andreu, considerados como

barrios de rentas bajas (*sobre todo el primero*) y con una muy alta presencia de colonias de ecuatorianos, peruanos y bolivianos en comparación con el resto de los clústeres (*a escala ciudad*). Es probable que la presencia de estos barrios anidados junto con los municipios del Vallès Occidental (*la franja formada por los municipios que van de Sentmenat a Montcada i Reixac*) sirva como una especie de bucle de transición, pues sus movimientos migratorios intrarregionales son mayores en proporción a la población que concentra este conglomerado espacial (*i.e. 15.48% de movimientos migratorios intrarregionales vs. 12.53% de la población de la RMB que se encuentra concentrada en este submercado residencial*). Este fenómeno parece ser el mismo que se presenta en el espacio de en el submercado de Ciutat Vella, pero con menor intensidad.

El del Alt Penedès (5) es de lo más interesante, pues es un submercado bastante compacto y cuasi continuo de municipios que forman la mayoría del Alt Penedès, y es sumamente evidente la atracción espacial que esta zona presenta con respecto al resto de los municipios que integran la RMB. Es muy significativo que Vilafranca genere en su entorno su propio submercado. No cabe olvidar que este subcentro fue el último en integrarse funcionalmente en el entorno metropolitano de Barcelona, y que su economía/habilidades laborales están muy basadas en el sector vinícola

Por otro lado, éste es un submercado residencial estable y con relativamente poca población, concentrando solamente al 2.78% de la población (*136,228 habitantes en promedio entre el 2008 y 2009*), por lo que es el espacio menos habitado. En concordancia, este espacio es el que presenta uno de los porcentajes más bajos de movimientos migratorios intrarregionales (*1.18%*). Además, resalta el hecho de que el único barrio de Barcelona ciudad que se integra a este submercado residencial es el Vall d'Hebrón, un barrio que no se distingue precisamente por estar muy poblado, en su defecto, podría ser que la unión de este barrio a dicho conglomerado sea más una casualidad que una constatación firme. El submercado del Alt Penedès parece ser muy sólido en sí mismo a escala micro-territorial.

Lo anterior hace pensar que este submercado residencial puede funcionar como un bucle de autocontención puro y duro donde se podría suponer que, al igual que en la dinámica migratoria intraurbana del submercado de Horta – Sant Andreu del modelo de reorganización territorial a escala Barcelona Barrios, los componentes culturales y de especialización del mercado laboral juegan un papel preponderante en las decisiones de los individuos para migrar de un municipio a otro.

Por su parte el submercado residual (6) (*café*), al igual que el caso del modelo de reordenamiento territorial a escala Barcelona barrios, en su gráfica de escalamiento multidimensional se localiza al

centro de los cuadrantes. Esto puede significar que dichos municipios son de carácter bastante neutro en sus relaciones migratorias intrarregionales con las demás entidades municipales que conforman la RMB. Por otro lado, el arreglo espacial resultante de este submercado manifiesta una naturaleza bastante discontinua, más allá de lo esperado en otro submercado residencial, y en paralelo esto implica cierta similitud con su afín (*el submercado residual 3*) del modelo de reorganización territorial a escala barrios. Además, este arreglo resulta en el esbozo más o menos sutil de una especie de corona que rodea una parte significativa de submercados bastante bien definidos en sus relaciones espaciales (*los submercados de Ciutat Vella - Hospitalet (1), el de Sarrià – El Maresme (3) y el de Horta – Sant Andreu (4)*), dejando, por otro lado, fuera de esa “corona” espacial a los submercados del Alt Penedès (5) y el submercado del Vallès Oriental (7).

Así mismo, este submercado presenta un balance migratorio muy interesante pues, por un lado, concentra el 4.64% de la población de la RMB (*227,202 pobladores en promedio entre el 2008 y 2009*) y el 1.68% de los movimientos migratorios intrarregionales en esos mismos años (*10,580*). Destaca la presencia de los municipios de Esparraguera y de Calella, las dos entidades municipales con más habitantes en promedio.

Finalmente, el submercado del Vallès Oriental (7) presenta una configuración espacial que tiende a distribuirse a lo largo del territorio delimitado por la comarca del Vallès Oriental aunque, curiosamente, las relaciones entre los municipios de este bucle de autocontención tienden a no ser muy altas con Granollers (*submercado de l'Eixample – Terrassa - Sabadell, en rojo*). Esto, en parte, puede explicar la poca población concentrada en este clúster, en relación con el resto de los bucles detectados (*concentra el 3.09% de la población de la RMB, es decir, en promedio 151,554 personas entre los años 2008 y 2009*); es apenas el segundo menos poblado, por encima solamente del submercado del Alt Penedès (5) que concentra a una buena parte de los municipios del Alt Penedés. Este submercado se forma alineándose detrás de los municipios que forman el frente de la costa del Maresme y con una continuidad espacial se interna hasta llegar a los límites de la comarca del Vallès Oriental. Por otro lado, este espacio presenta la menor cantidad de movimientos migratorios intrarregionales (*i.e. apenas computa el 1.08%, que en números crudos significa 6,792 movimientos de entrada y salida*).

Esta dinámica migratoria sugiere un comportamiento similar al del submercado del Alt Penedès que, como se ha mencionado antes, agrupa una parte significativa de los municipios del Vallès Oriental, y por lo tanto sería posible suponer que las dinámicas de migración intrarregional de este submercado obedecen, en parte, a tendencias culturales de los individuos que las generan. Por otro

lado, sería interesante repetir en su totalidad, tanto el ejercicio del ANOVA del parque inmobiliario de la vivienda como el ANOVA de los residentes de la RMB, aunque ya no es parte de esta tesis.

Ahora bien, al observar los arreglos de reordenamiento territorial de la RMB, se puede inferir que tanto el submercado del Alt Penedès como el del Vallès Oriental presentan dinámicas de atracción propias modeladas por la preferencia de sus habitantes; una característica significativa en ambos espacios es la tendencia de municipios pequeños, y podría esperarse que sus habitantes valoren más las características urbanísticas propias de un espacio con una densidad poblacional baja en comparación con la alta concentración de personas que presentan Barcelona y algunos otros municipios.

Entonces ¿Qué es lo que hace que estos submercados residenciales sean atractivos para vivir, siendo que *a priori* se puede esperar que no ofrezcan la cantidad de lugares localizados de trabajo como para ser autosuficientes? Esta pregunta se argumenta con solidez al contar con la presencia de una Barcelona que, de antemano se sabe, tiene una cantidad de lugares localizados de trabajo suficiente como para sostener una parte importante de la fuerza laboral de la RMB y, por tanto, convertir a algunos municipios en espacios dormitorio.

5.4.1. A DONDE SE MUEVEN LAS PERSONAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

Hasta el momento hemos estudiado a Barcelona ya no como una ciudad, sino como una Región Metropolitana y el efecto que la movilidad residencial tiene en la conformación del modelo de segmentación territorial. Sin embargo consideramos importante repetir el ejercicio de rastrear las relaciones subyacentes entre los distintos submercados.

En concreto la *Figura 47* presenta el índice de autocontención poblacional calculado de la misma manera que en el modelo de submercados residenciales escala Barcelona barrios. Esta carta temática tiene mucho sentido, pues es de esperarse un índice muy alto en el submercado residencial de Ciutat Vella – Hospitalet (1), registra el 64.17%, es decir 64 de cada 100 personas que cambiaron su residencia en la RMB, lo hicieron dentro de este mismo submercado residencial. Por lo tanto, si seguimos la lógica presentada en el modelo de submercados residenciales a escala Barcelona barrios, la zona de barrios que se unen a los municipios de la RMB tienden a presentar características parecidas en su parque inmobiliario. Es decir viviendas con prestaciones relativamente austeras y que permiten el acceso a un espacio residencial congruentemente asequible, pero además es

bastante significativo que este submercado residencial recoja una parte importante de los barrios del distrito de Sant Andreu que guardan ciertas similitudes sociales con los barrios de Ciutat Vella. Así pues sería de esperarse que este submercado a escala RMB guarde una cantidad de inmigrantes sobre todo por cómo se ha mencionado anteriormente este submercado integra a los municipios considerados como las ciudades dormitorio tradicionales de Barcelona.

Por otro lado el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell presenta un índice de autocontención del 41.85%, lo que quiere decir que 42 de cada 100 personas que migraron en la RMB residencialmente hablando, lo hicieron dentro de este espacio. Es interesante ver que la mayoría de subcentros urbanos identificados en la RMB pertenezcan a este submercado residencial (*i.e. Terrassa, Sabadell, Granollers y Mataró*). Como se puede ver, estos subcentros forman parte de un submercado maduro desde el punto de vista de su saldo migratorio mostrado en la *Figura 48*, aunque no hay que perder de vista el sesgo que por sí mismo introduce el Ensanche de Barcelona con la cantidad de movimientos migratorios residenciales y la densidad poblacional tan grande que ahí se tiene.

Por su parte el submercado de Sarrià – el Maresme presenta un índice de autocontención interesante, del 37.21%, es decir que 37 de cada 100 personas que migraron residencialmente hablando en este submercado lo hicieron dentro del ámbito residencial plus, pues hay que recordar que este espacio aglutina a los barrios y municipios de rentas altas de Barcelona escala barrios y la RMB. Es interesante el hecho de que se presente un índice de autocontención alto cuando el saldo migratorio mostrado en la *Gráfica 13* es casi de cero. Esto quiere decir que aparentemente los habitantes valoran este significativamente este espacio residencial. Por otro lado, es interesante resaltar los resultados presentados en las *Figura 49 y 50* que muestran el porcentaje de inmigrantes y emigrantes a los submercados de la RMB. Es significativo resaltar que en causa con la autocontención que se presenta en este submercado, podría decirse de manera equivocada que este segmento del mercado es poco atractivo pues tiene un porcentaje de inmigrantes (*atracción*) muy bajo comparado con otros submercados residenciales que agrupan barrios de Barcelona, sino que más bien es exclusivo, y de ahí que no todos puedan acceder a las cualidades lujosas y a todas luces privilegiadas que este espacio ofrece.

En paralelo el submercado de Horta – Sant Andreu presenta un índice de autocontención del 42.03%, es decir 42 de cada 100 personas se mueven dentro del ámbito territorial de este submercado metropolitano. Sin embargo la atracción y repulsión migratoria que experimenta este

submercado residencial es baja, pues está en el orden del 15% en ambos casos. Tomando en cuenta el estudio del parque inmobiliario de ANOVAS de la *Tabla* podríamos suponer condiciones similares para el resto de los municipios que se adhieren a este submercado residencial, lo anterior basado en el postulado de la escuela francesa de sociología referente a las clases sociales. Es decir, dado que los cambios residenciales son hechos consumados y por lo tanto la materialización de la realidad del mercado, sería lógico suponer que basados en la información de los ANOVAS, los residentes de este submercado residencial tienden a ver limitadas sus opciones residenciales a las ofrecidas por este ámbito territorial, las cuales como sabemos son de carácter tanto deficiente, económico.

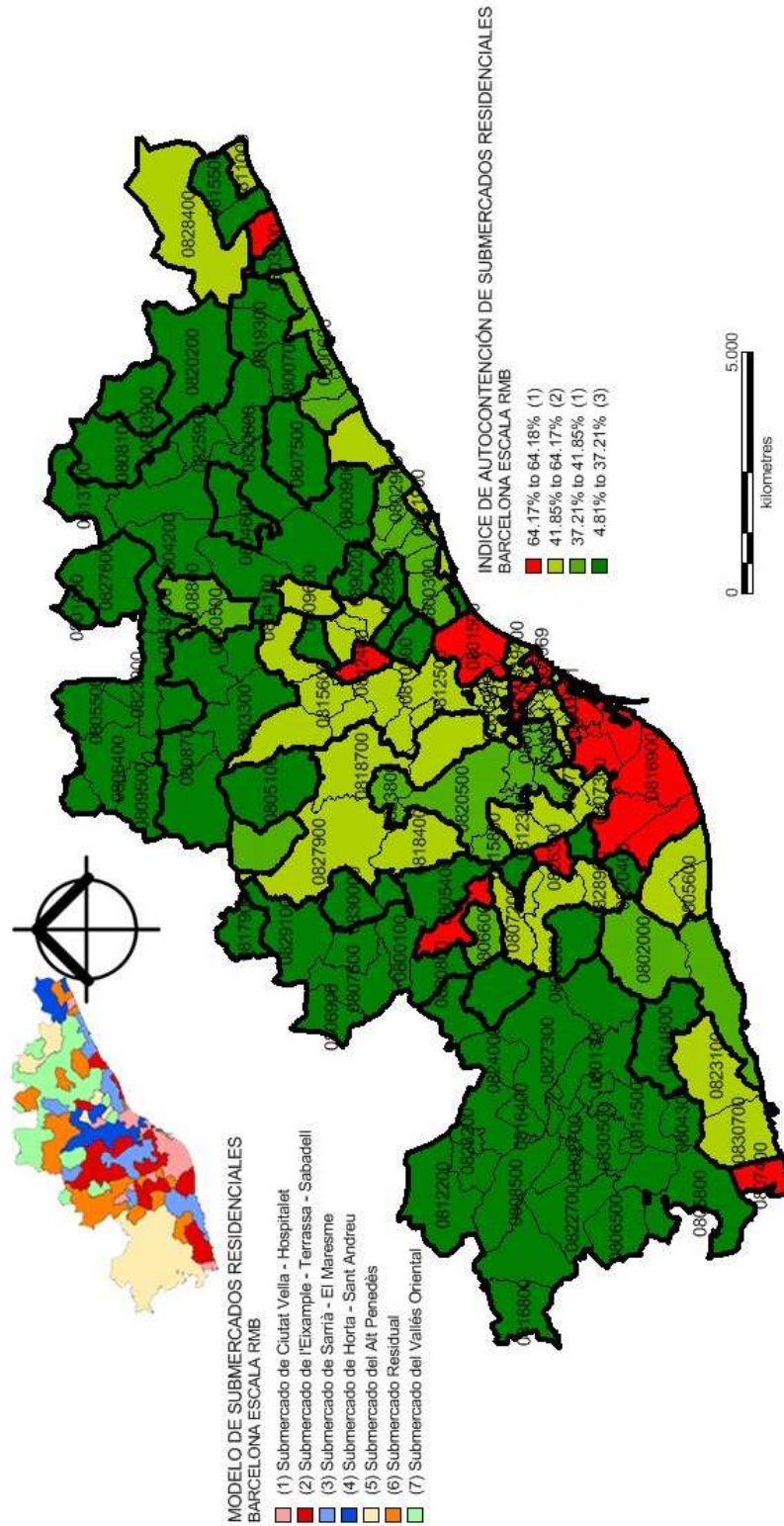
Por otro lado el submercado residencial del Alt Penedès es sumamente interesante, prácticamente es continuo y se forma sobre una parte importante de esa comarca.

Es un submercado que tiene un saldo migratorio positivo, por el orden del 1.6%. Presenta un índice de autocontención más bien bajo, del orden del 15.35%, es decir que 15 de cada 100 personas que migraron lo hicieron dentro de ese ámbito territorial. Algo que es sumamente interesante es la poca atracción que genera este submercado, apenas del 0.99%, así como el indicador de emigrantes, apenas con el 1.35%, es decir que 9 de cada 1000 personas que se movieron de residencia en la RMB lo hicieron hacia este submercado, y así mismo 13 de cada 1000 personas que se movieron de residencia, lo hicieron saliendo de ahí. Por esta razón es interesante ver a este submercado residencial como un espacio con una capacidad de autocontención muy significativa, y es muy probable que estas dinámicas migratorias, como hemos supuesto anteriormente se expliquen por la oferta laboral del mercado vitivinícola ampliamente reconocido en esta región de la RMB.

Así mismo, el submercado que suponemos como residual presenta números que distan del resto de los submercados residenciales de la RMB, apenas computa el 4.81% como índice de autocontención poblacional, y registra 1.37% de porcentaje de inmigrantes y 1.97% de emigrantes de su población. Es necesario señalar que este submercado cuenta con una densidad bajísima de apenas 3.94 habitantes por hectárea.

Por otro lado, el submercado del Vallès Oriental presenta un índice de autocontención del 7.67% y un porcentaje de inmigrantes de apenas el 0.086% y el 1.28% de emigrantes, con una densidad poblacional de 2.40 habitantes por hectárea, todavía más bajo que el submercado residual, más propia de una región rural que de una zona metropolitana consolidada como la RMB.

FIGURA 47. ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN POBLACIONAL DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN BARCELONA ESCALA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



En paralelo se muestran en las *Figura 47, 50 y 52* los mismos 3 indicadores (*el de autocontención, porcentaje de inmigrantes y de emigrantes*) pero calculados por barrios y municipios. No es de sorprender que con respecto al índice de autocontención Barcelona ciudad sea el ámbito territorial que tiene la capacidad de auto contenerse, pues la *Figura 47* muestra un mosaico en donde esta resalta de manera natural.

Así mismo si analizamos la capacidad de atracción de los municipios y barrios que componen los submercados residenciales de la RMB es posible observar cuestiones sumamente interesantes como el hecho que los subcentros identificados son atractivos y todos presentan porcentajes de inmigración significativos (*i.e. Sabadell, Terrassa, Mataró, Granollers y Vilafranca*).

En cuanto a las dinámicas de emigración resaltan de manera significativa tanto Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Hospitalet de Llobregat y de manera sorpresiva Sant Cugat del Vallès.

Sin embargo estos índices poco nos pueden decir si no entendemos las relaciones que estos submercados residenciales metropolitanos sostienen entre ellos, y tal como lo hemos hecho en la sección 7.3.5 replicaremos el ejercicio de estudiar el valor de interacción de cada submercado residencial en Barcelona barrios, pero con los submercados residenciales metropolitanos.

En ese sentido, la *Figura 53* muestra el valor de interacción del submercado de Ciutat Vella – Hospitalet. Como es de esperarse la relación más alta la sostiene con el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell, y en segundo lugar sostiene una relación significativa con el submercado de Horta – Sant Andreu. Esto hace pensar que basados en la evidencia arrojada en el modelo de submercados residenciales de Barcelona escala Barrios, las dinámicas de la carrera residencial de este submercado son parecidas, es decir, por un lado los residentes de este submercado migran una vez estables en su carrera residencial tanto al submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell en un intento por acceder a un espacio cualitativamente diferenciado y con mejores prestaciones a sus necesidades. Mientras que por el otro, migran en menor cantidad hacia el submercado de Horta – Sant Andreu en un intento por estabilizar sus carreras residenciales pero con la intención de construir patrimonio

FIGURA 48. ÍNDICE DE AUTOCONTENCIÓN DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

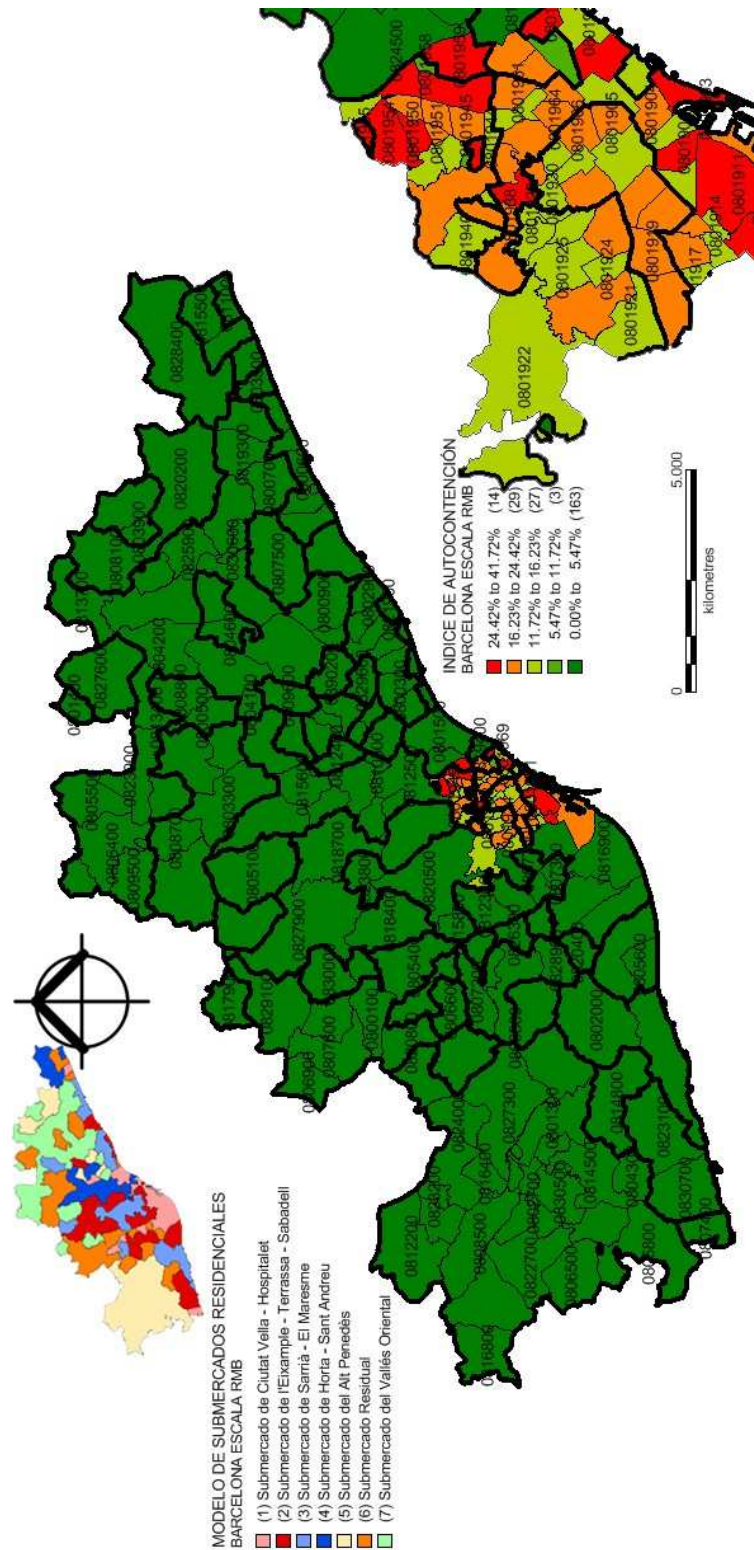


FIGURA 49. PORCENTAJE DE INMIGRANTES A LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES EN LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

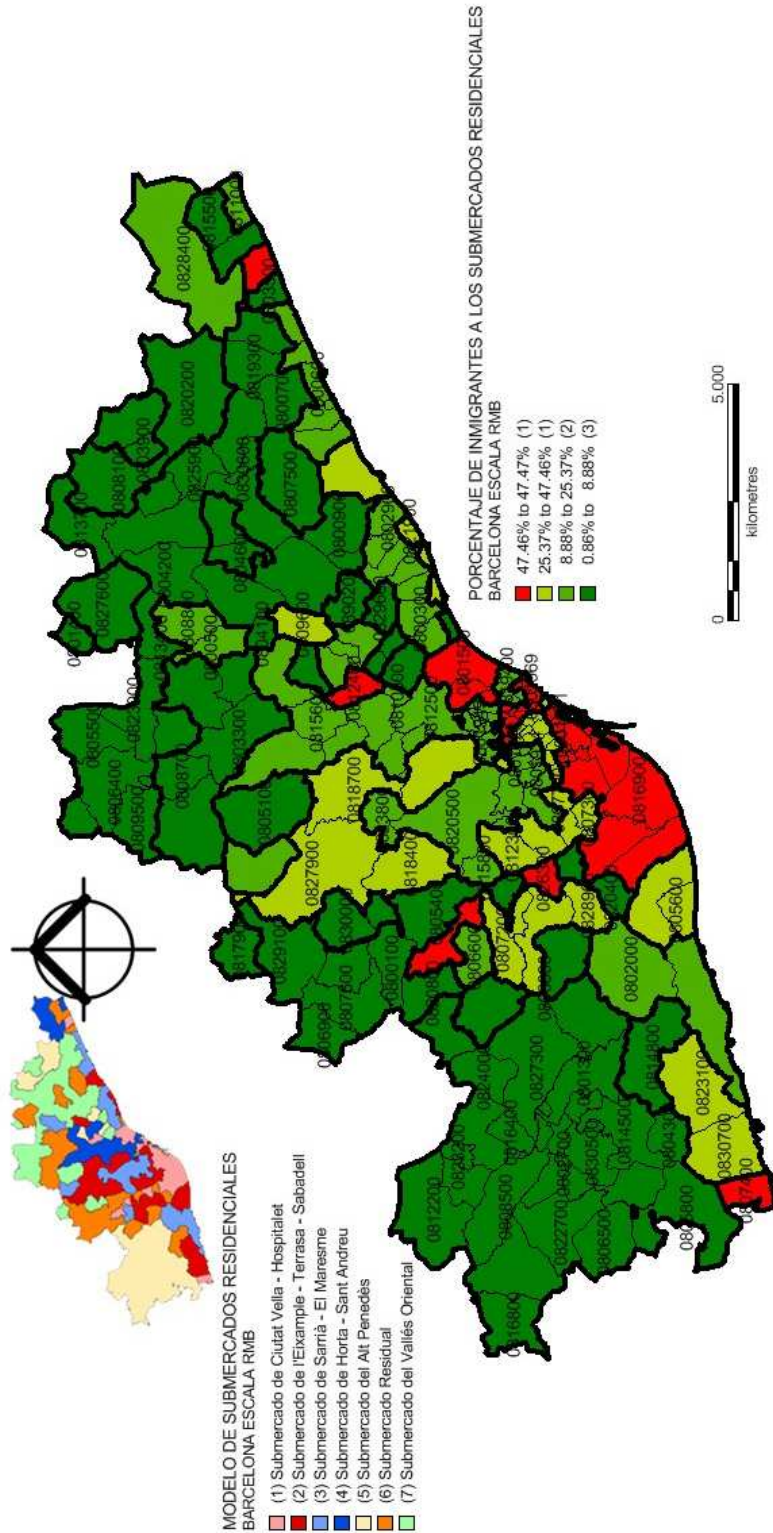


FIGURA 50. PORCENTAJE DE INMIGRANTES A LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

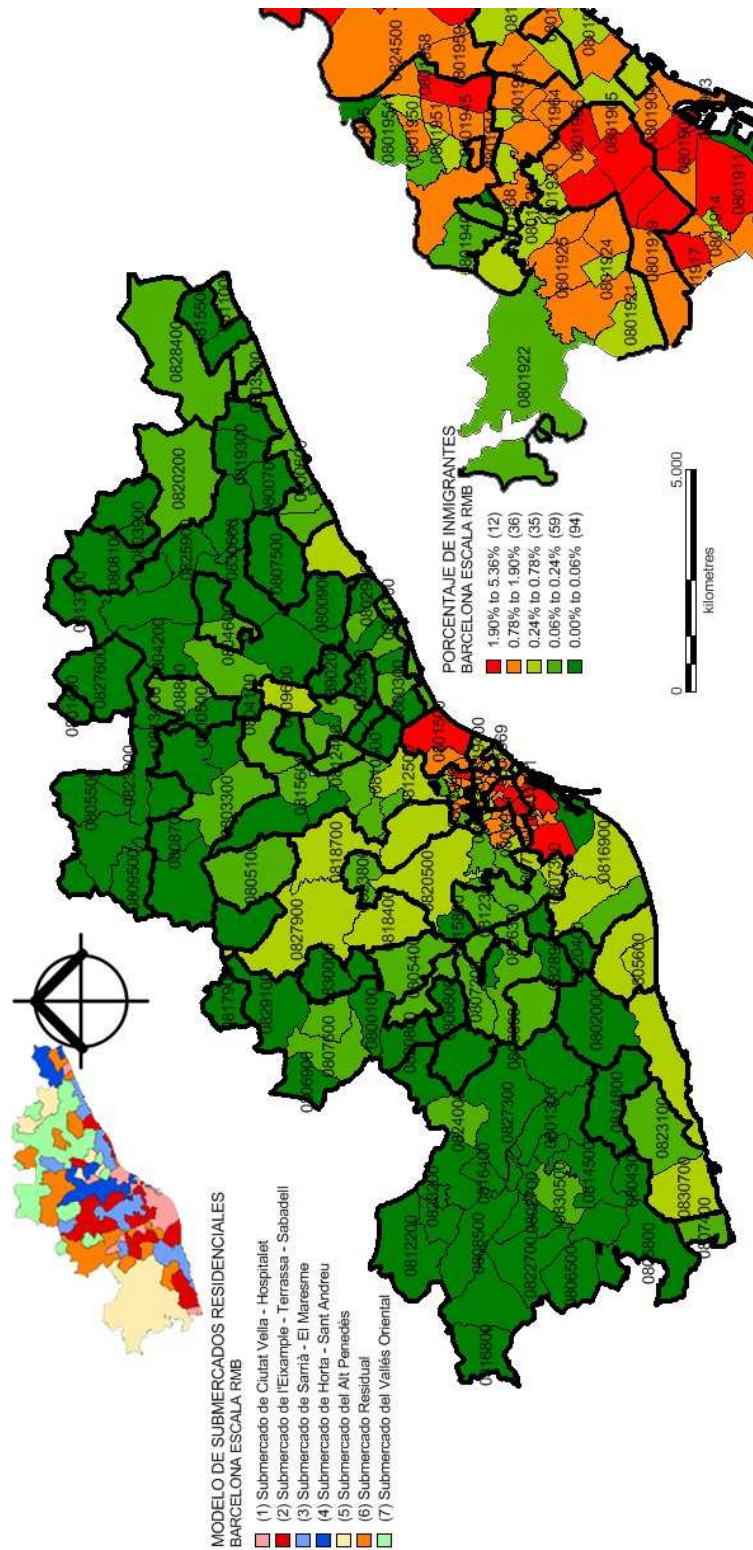


FIGURA 51. PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

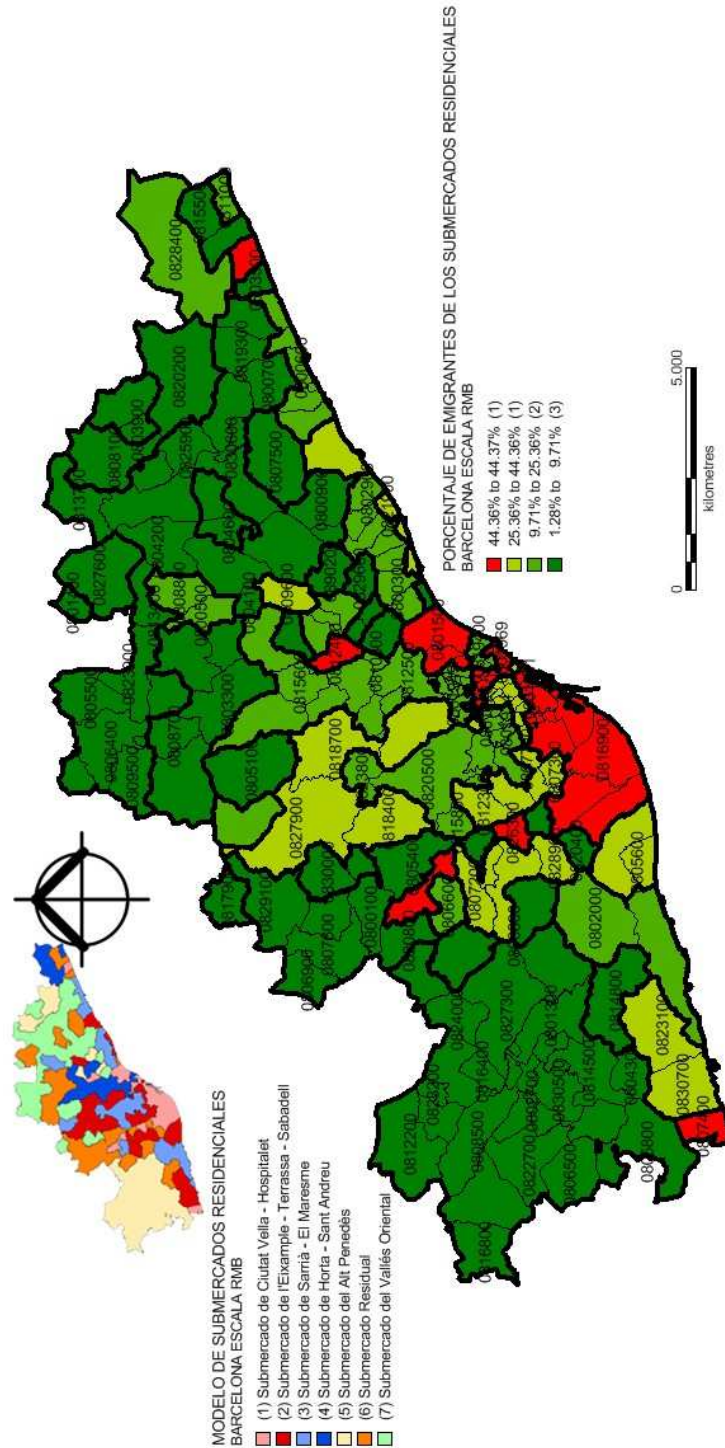


FIGURA 52. PORCENTAJE DE EMIGRANTES DE LOS BARRIOS Y MUNICIPIOS DE LOS SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

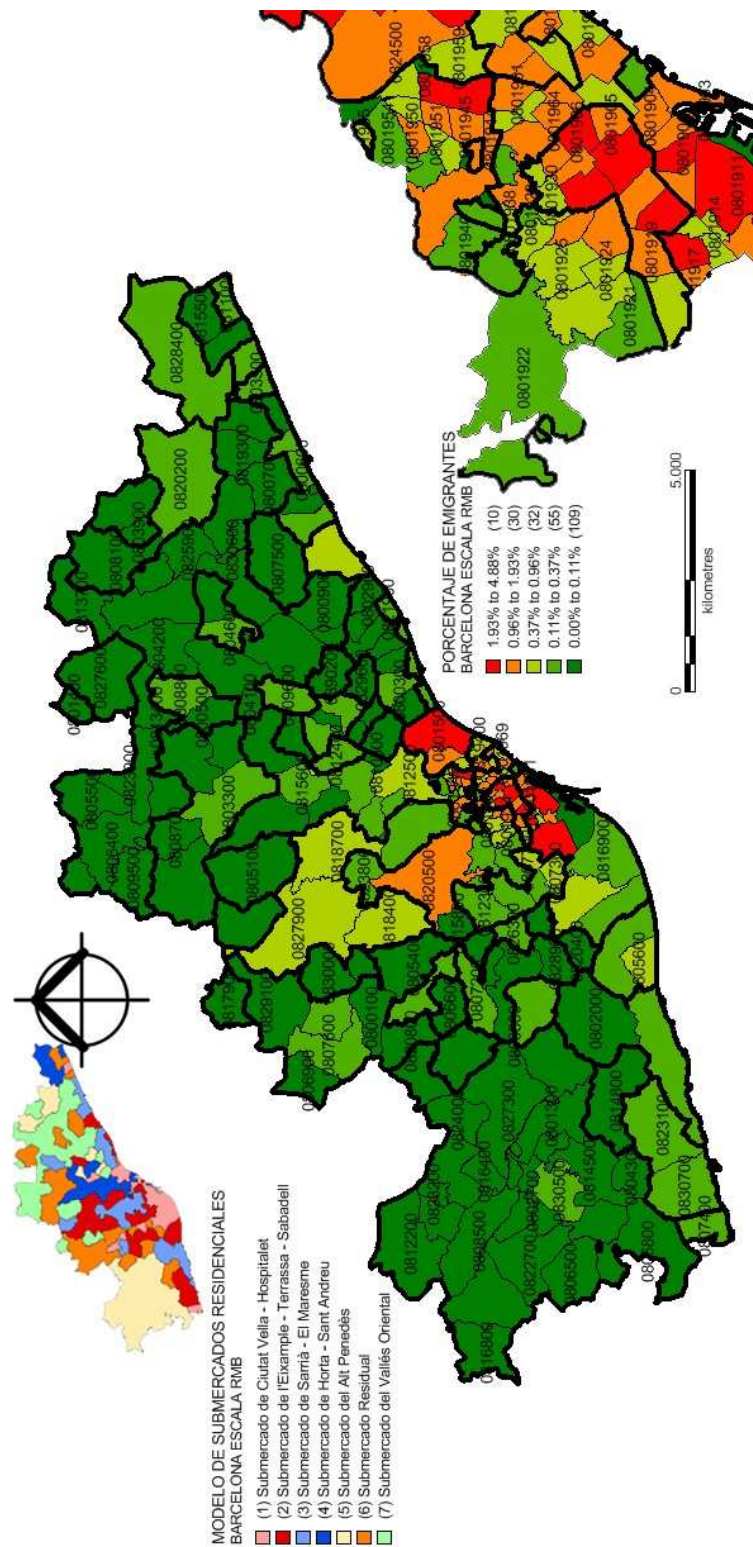
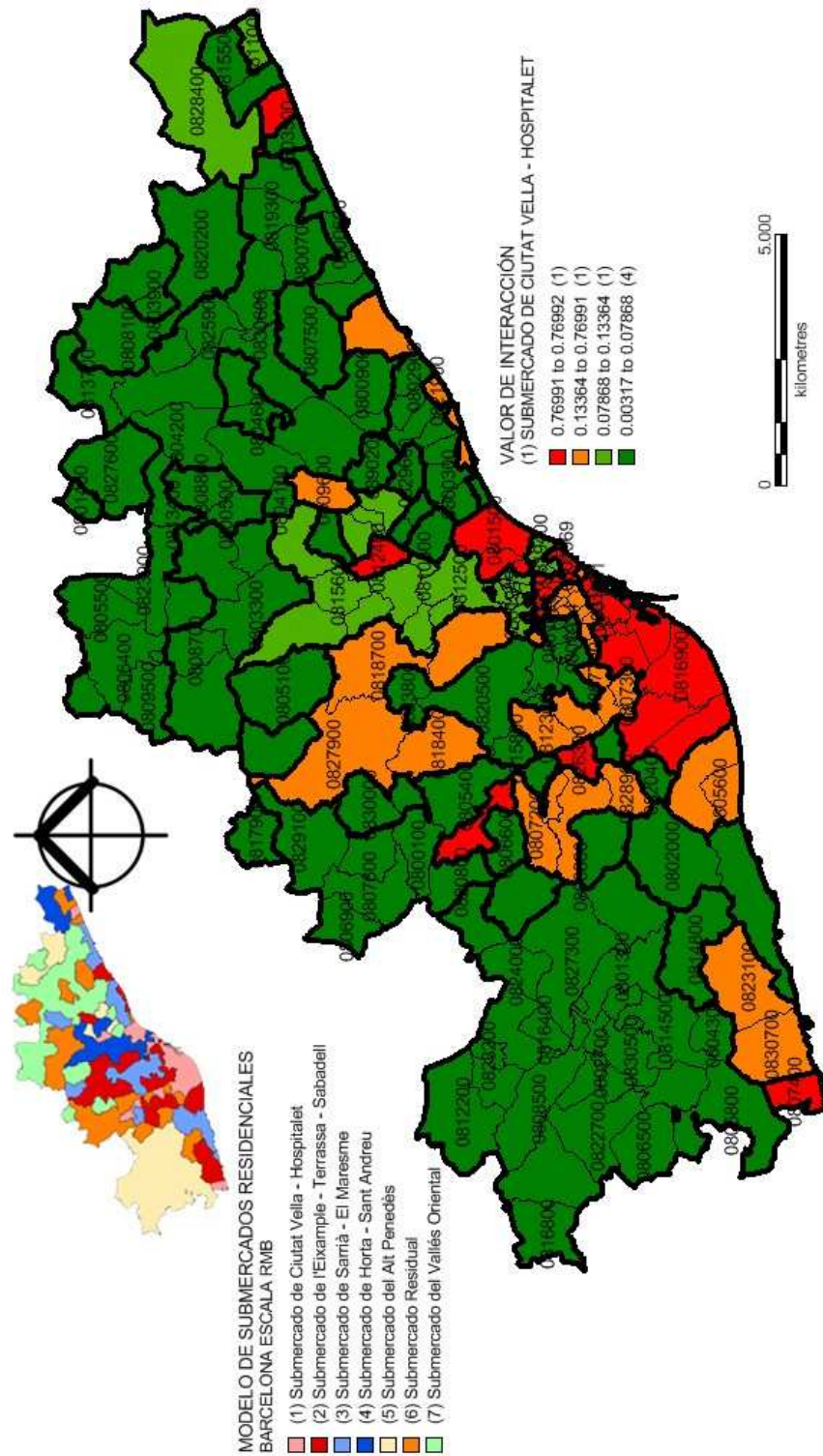


FIGURA 53. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA - HOSPITALET. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Lo anterior lo suponemos basados en la *Tabla 7* en donde por un lado el submercado de Ciutat Vella, junto con el de l'Eixample presentan el porcentaje de tenencia en propiedad más bajo del estudio, mientras que los submercados residenciales de Horta – Sant Andreu (I), (II), (III) presentan el porcentaje de tenencia en propiedad más alto⁹⁰.

Por su parte el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell (*Figura 54*) presenta lógicamente un comportamiento similar al del submercado de l'Eixample de Barcelona escala barrios. Este espacio residencial tiende a sostener su relación más alta como hemos supuesto anteriormente con el submercado de Ciutat Vella – Hospitalet, pero lo interesante es que además sostiene una relación significativa (*aunque los datos sugieren que en menor medida*) con el submercado de Sarrià – El Maresme considerado el de rentas altas. La evidencia anterior permite suponer que tal como sucede con el submercado residencial de l'Eixample de Barcelona escala barrios, este submercado además de ser muy atractivo a un colectivo social diverso, sirve como una especie de espacio de transición para aquellas personas que dentro de su carrera residencial puedan acceder a ese espacio residencial de altas prestaciones arquitectónicas y urbanas predominante en ese ámbito territorial.

Así mismo, el submercado residencial de Sarrià – El Maresme (*Figura 55*) como es de esperarse sostiene una relación muy significativa primero consigo mismo (*a pesar de que los valores de interacción son mucho más bajos que el de los submercados residenciales que recogen barrios de Barcelona y los agrupan con municipios de la RMB*). Sin embargo esto es hasta cierto punto esperable pues los movimientos de migración residencial en este submercado son por mucho menores que en el resto de los submercados que incorporan barrios de Barcelona a sus ámbitos territoriales (*i.e. Ciutat Vella – Hospitalet, l'Eixample – Terrassa – Sabadell, Horta – Sant Andreu*). Lo que llama la atención es la interacción que presenta con el submercado de Ciutat Vella – Hospitalet. Quizás esta relación se deba al hecho de un mercado laboral doméstico que se encuentra implícito en este submercado residencial.

Por otro lado, el submercado residencial de Horta – Sant Andreu (*Figura 56*) como es de esperarse sostiene una relación casi nula con su similar de Sarrià – el Maresme, esto ante una notada diferencia de clases sociales. Pero por su parte como lo hemos mencionado anteriormente este submercado residencial en perfecta causa con un planteamiento lógico si sostiene una relación

⁹⁰ Una posibilidad es que los submercados de Ciutat Vella y l'Eixample al tener más propietarios que los submercados de Horta – Sant Andreu se deba a que un mercado de alquiler, es decir pisos de oficinas, pisos turísticos, de estudiantes, business, etc.

significativa primero con el submercado de Ciutat Vella – Hospitalet, y segundo con ese submercado que agrupa la mayoría de los subcentros de la RMB que es el de l'Eixample – Terrassa – Sabadell. Esto se supone como lógico al ser el primero un submercado con un alto número de movimientos migratorios pero que también tiene la capacidad de atraer y de mandar población hacia otros submercados, mientras el segundo al poseer tanto al ensanche como a los subcentros identificados es lógico que resulte atractivo para un colectivo de personas que buscan mejorar sus condiciones de vida.

Por su parte el submercado residencial formado en el Alt Penedès (*Figura 57*), es un espacio con mucha interacción con el resto de los submercados identificados. Este ámbito espacial sostiene una relación muy significativa primero con el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell, lo cual no es de extrañarse pues este último lo podríamos considerar como un espacio con la estructura urbana más consolidada de toda la RMB sea un espacio que genere atracción en toda la RMB. Por otro lado el submercado del Alt Penedès sostiene una relación significativa con el submercado de Ciutat Vella – Hospitalet. Esto no es ajeno a la lógica pues este último es un espacio como lo hemos mencionado anteriormente muy atractivo para la inmigración residencial. En paralelo podemos decir que la relación con los submercados residual, el de Horta – Sant Andreu y el del Vallès Oriental es más bien un tanto débil, lo que sugiere simplemente que las dinámicas migratorias residenciales de los habitantes del submercado residencial del Alt Penedès no se encausan con la realidad urbana presentada por estos últimos submercados residenciales.

Por otro lado, el submercado que suponemos como residual (*Figura 58*) presenta una dinámica de interacción interesante, pues lejos de la reciprocidad que presentan los submercados que tienen relación entre sí (*e.g. el valor de interacción submercado de Ciutat Vella – Hospitalet presenta una interacción significativa con el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell, y al contrario, aunque como es de esperarse no con la misma intensidad, es decir que a su vez el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell también presenta una interacción significativa con Ciutat Vella – Hospitalet*). Esto supone otra evidencia aunque parcial al comportamiento de estos municipios como residuales dentro del modelo de segmentación espacial propuesto.

Finalmente el submercado residencial del Vallès Oriental presenta una dinámica de migraciones residenciales interesante. Según la *Figura 59* este submercado residencial sostiene en primer lugar una relación significativa con el submercado de l'Eixample – Terrassa – Sabadell.

FIGURA 54. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE - TERRASSA - SABADELL. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

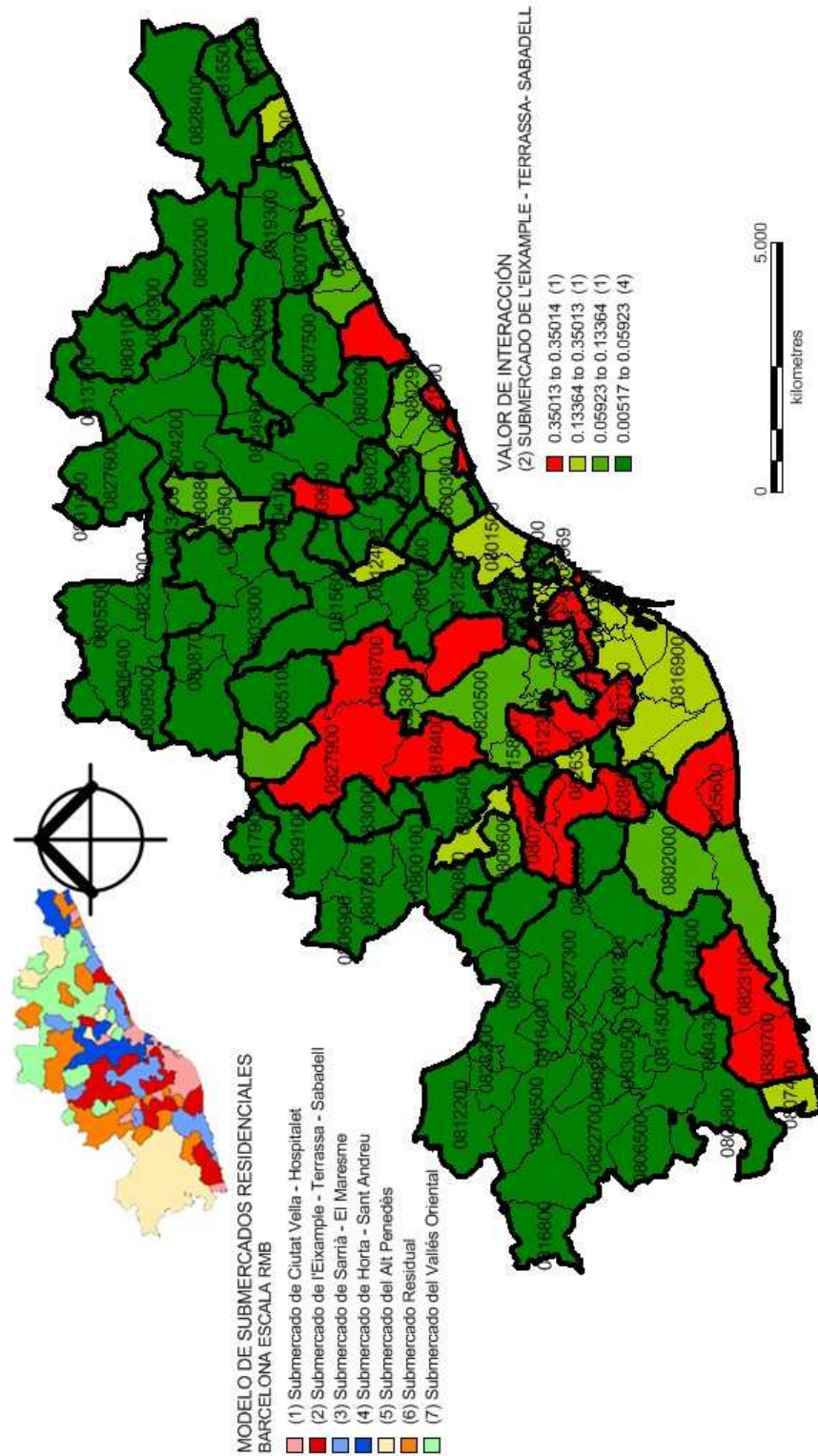


FIGURA 55. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE SARRIÀ - EL MARESME. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

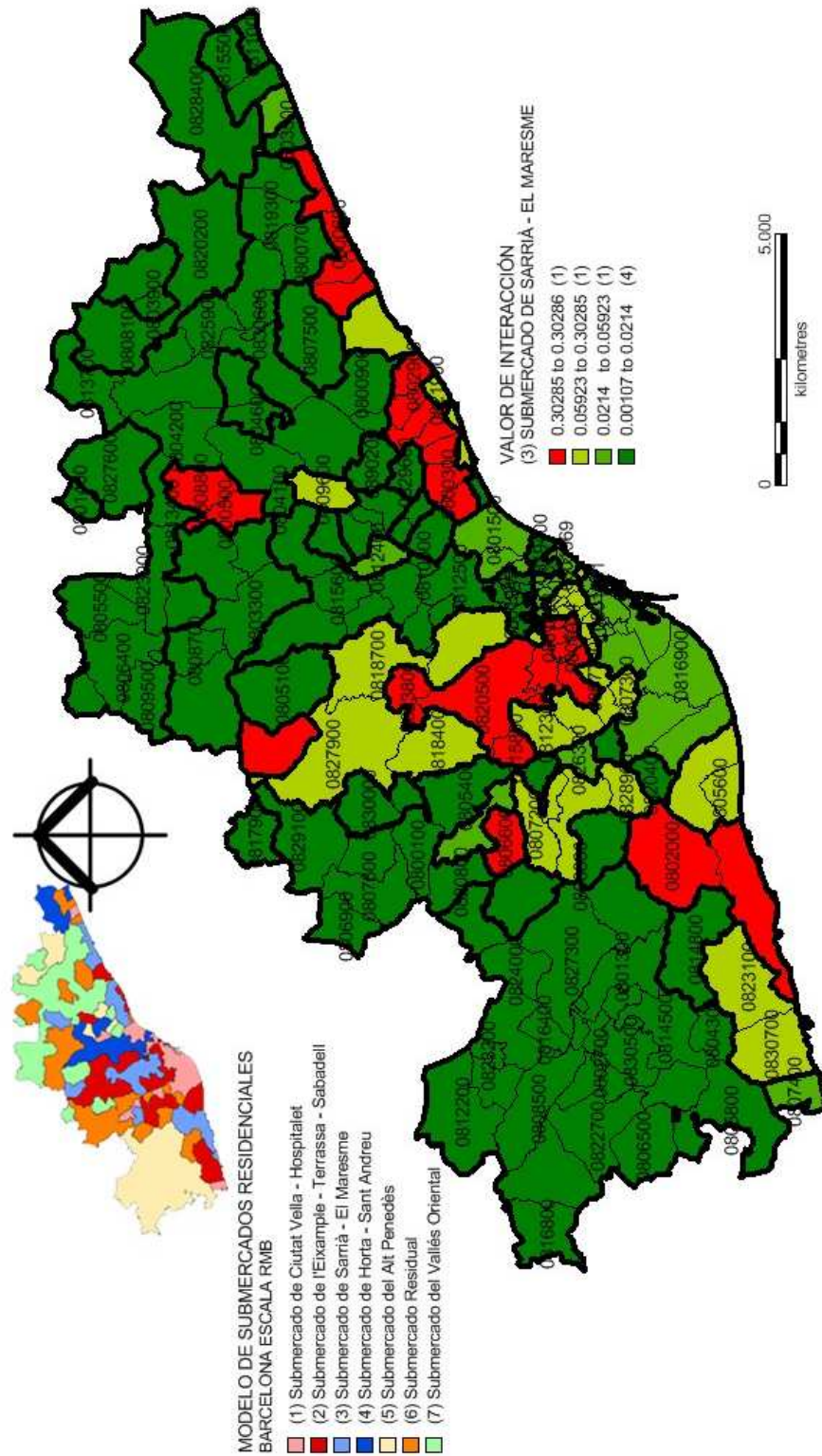


FIGURA 56. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DE HORTA - SANT ANDREU. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

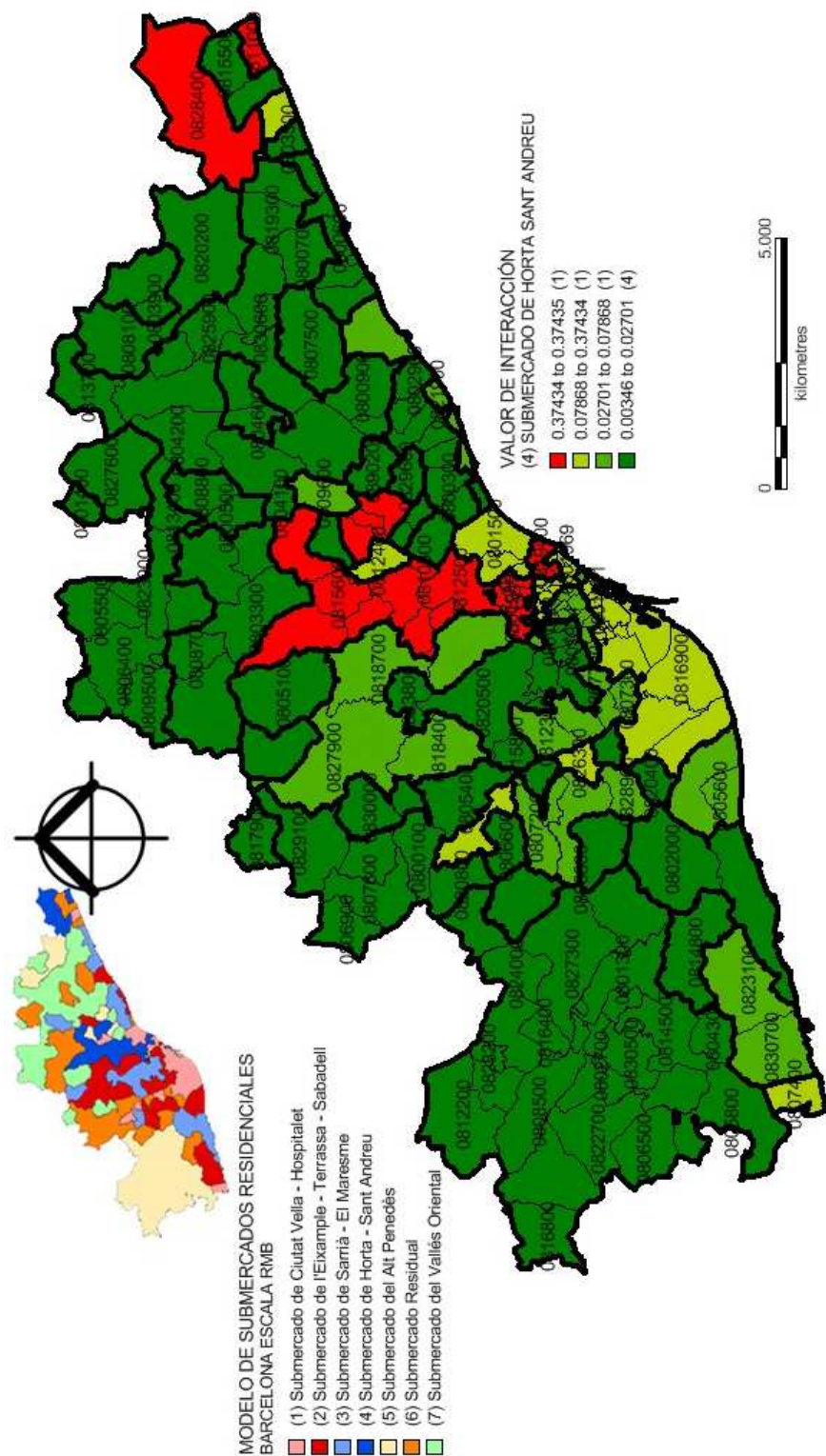


FIGURA 57. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DEL ALT. PENEDES. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

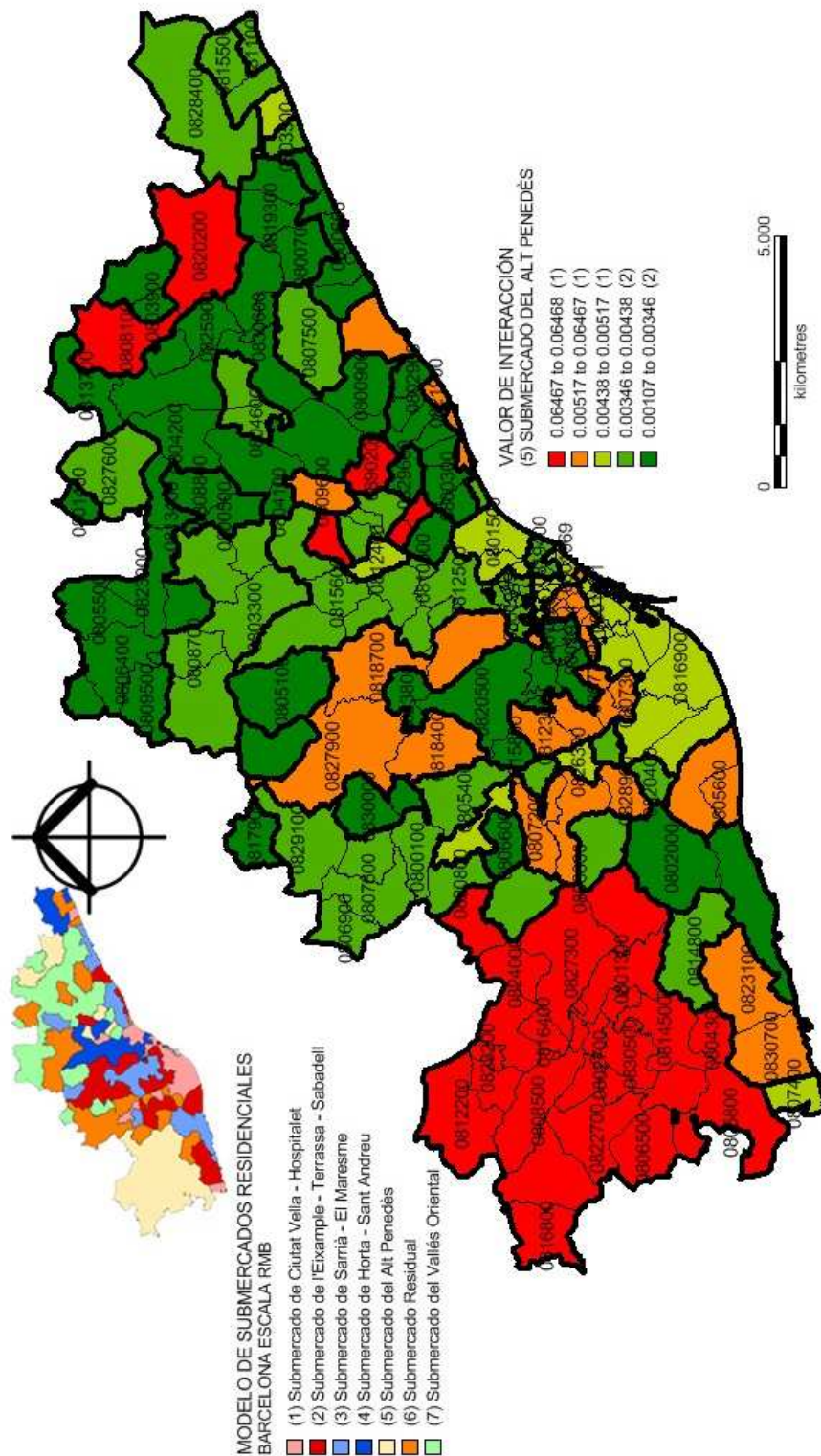


FIGURA 58. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO RESIDUAL. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).

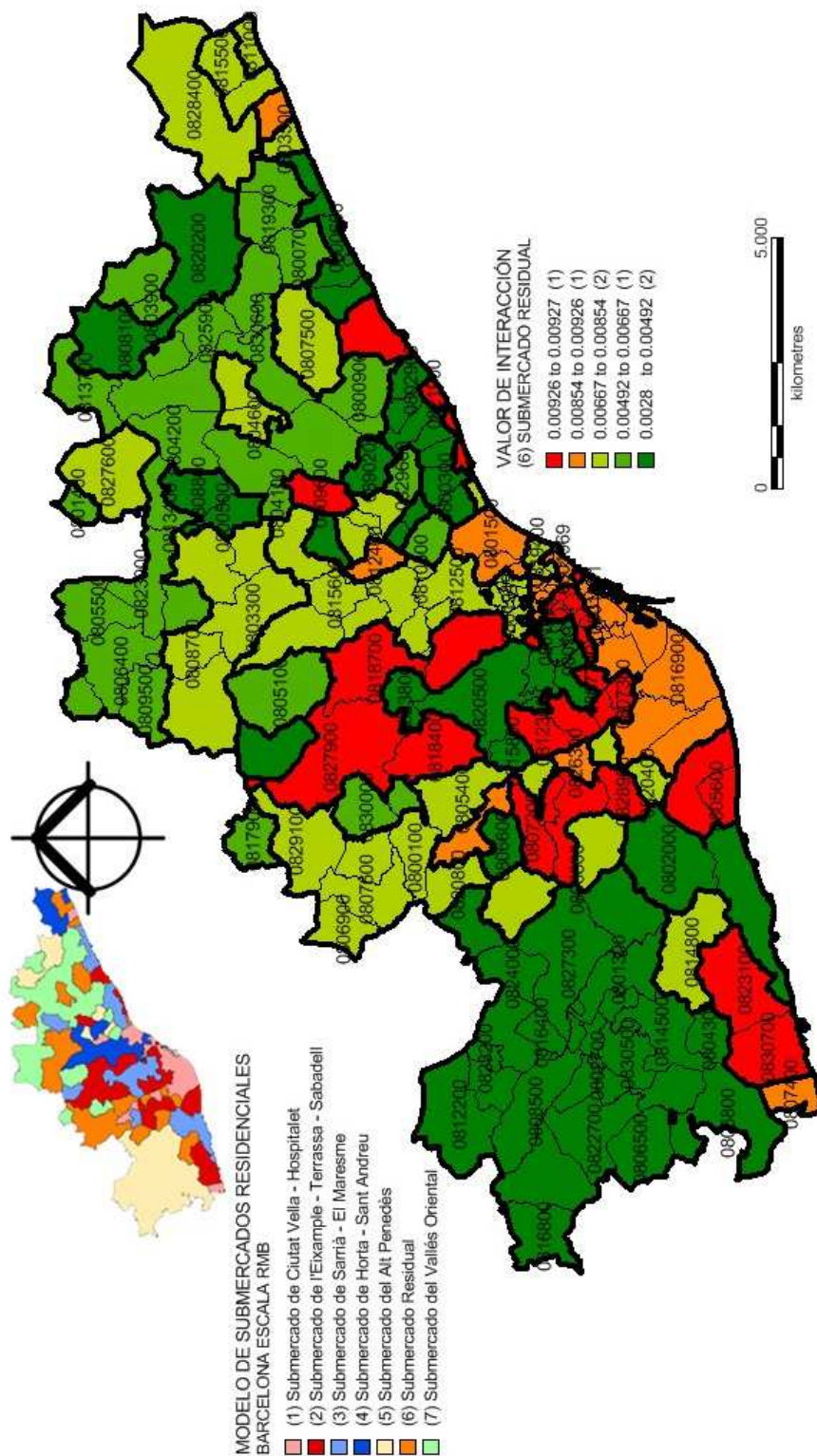
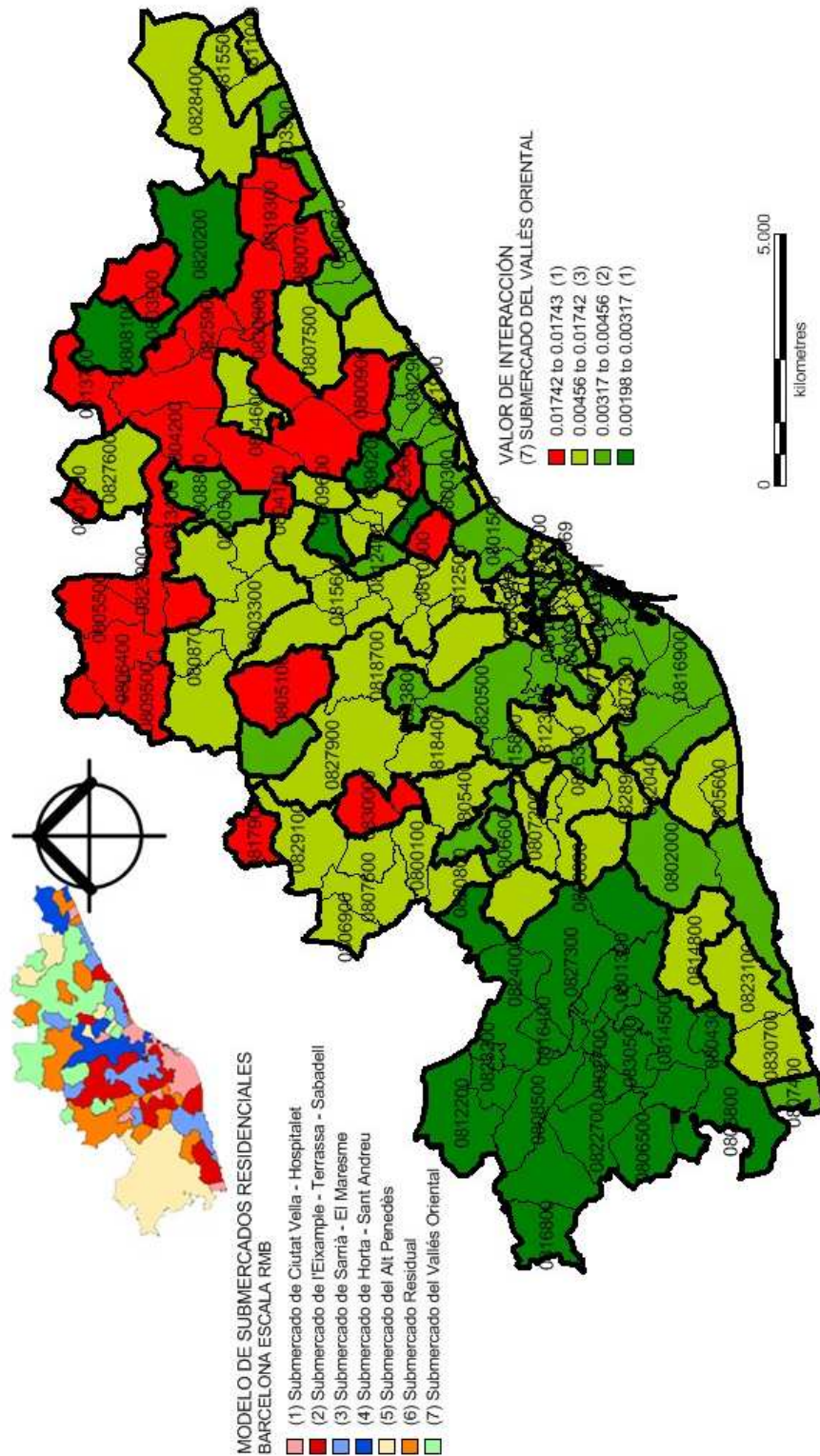


FIGURA 59. VALOR DE INTERACCIÓN DEL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009).



Esto no es de extrañarse pues los subcentros de la RMB se encuentran casi todos en ese espacio urbano, incluyendo a Granollers, el subcentro urbano de la comarca que le da el nombre a este submercado residencial metropolitano. Pero además algo interesante de esta carta temática es que muestra al submercado del Vallès Oriental como un ámbito que tiene interacción significativa con casi toda la RMB. Esto da pie a una pregunta, ¿Cuál es el papel de la distancia en la formación de los submercados residenciales metropolitanos?, donde la escala territorial supone una dimensión completamente distinta al espacio compacto de apenas 102 km² de Barcelona ciudad frente a los 3240 km² de la RMB.

5.4.2. EL EFECTO DE LA DISTANCIA EN EL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE LA RMB

Al igual que el modelo de reorganización territorial a escala Barcelona barrios, el arreglo resultante a escala RMB presenta situaciones espaciales interesantes y vale la pena repetir la pregunta ¿cuál es el papel de la distancia en la formación de los submercados residenciales metropolitanos?

Ante esta cuestión se opta por una aproximación exploratoria con el fin de encontrar un modelo que explique de manera más o menos coherente la realidad metropolitana a escala regional. En un intento por lograrlo se genera una primera aproximación, regresando la distancia al valor de interacción del medoide de cada submercado residencial con resultados no significativos (*y por lo tanto no reportados en esta tesis*). En paralelo, una vez comprobado el pobre desempeño que la alternativa utilizada a escala barrios arrojó (*i.e. bajo esta aproximación, la asociación lineal de la transformación del VI con respecto a la distancia no se presentaba, teniendo un comportamiento deficiente en cuanto a sus r² ajustadas, en el orden de 0.002 en promedio y que no están reportados*), se propuso una aproximación basada en el modelo clásico de atracción gravitatoria.

En concreto, para el caso de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB) se propone el uso del siguiente modelo logarítmico basado en la aproximación clásica del modelo de atracción gravitatoria⁹¹ (19):

⁹¹ El modelo de atracción pretende incorporar teóricamente la formalización del planteamiento de la ley de Tobler que está basado en 2 puntos principales.

1. Entre más grandes los centros urbanos (*i.e.* municipios o barrios), tenderán a una mayor interacción; por el contrario, entre más pequeños sean los centros urbanos menor será su interacción.
2. Entre más se alejen los centros urbanos de un tamaño, su interacción tenderá a ser menor; por el contrario entre más cerca se encuentren esos 2 centros urbanos su interacción tenderá a ser mayor.

Por lo tanto, el modelo logarítmico de regresión lineal es derivado de la clásica de atracción gravitatoria, la cual se formaliza de la siguiente manera:

$$I_{ij} = k \frac{(P_i P_j)}{Dist_{ij}^b}$$

$$\text{Log } I_{ij} = \beta_1 + \beta_2 \text{Log} P_i P_j - \beta_3 \text{Log}(\text{Dist}_{ij}) + u_i \quad (19)$$

TABLA 12. RESUMEN DE RESULTADOS DE LOS MODELOS DE REGRESIÓN DE LOS MODELOS CLÁSICOS DE ATRACCIÓN GRAVITATORIA DE LOS MEDOIDES DE CADA CLÚSTER DE LA RMB. FUENTE (ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN LOS DATOS TOMADOS DEL PADRÓN MUNICIPAL DEL 2008 Y 2009 Y LA DISTANCIA EUCLIDIANA ENTRE LAS DISTINTAS ENTIDADES ESPACIALES DE LA CARTOGRAFÍA DE LA RMB/BARRIOS DE BARCELONA).

Submercado	(1) Submercado de Ciutat Vella - Hospitalet	(2) Submercado de l'Eixample - Terrasa - Sabadell	(3) Submercado de Sarrià - El Maresme	(4) Submercado de Horta - Sant Andreu	(5) Submercado del Alt Penedès	(6) Submercado Residual	(7) Submercado del Vallés Oriental	
Código	0801966	0801934	0823000	0826000	0823600	0827600	0815300	
Nombre del Medoide de cada submercado residencial	el Parc i la Llacuna del Poblenou	Can Baró	Premià de Dalt	Santa Perpètua de Mogoda	Sant Quintí de Mediona	Tagamanent	Òrrius	
r2 ajustada	0.707	0.62	0.186	0.273	0.222	-0.012	0.022	
K	-6.354	-5.873	-4.651	-4.543	-1.264	-1.585	-0.206	
b1	Valor-P	1.00E-04	1.00E-04	1.00E-04	1.00E-04	1.00E-04	0.27	0.44
	Coefficiente	0.534	0.477	0.349	0.357	0.262	0.149	0.062
	Beta std	0.413	0.402	0.412	0.432	0.345	0.355	0.158
b2	Valor-P	1.00E-04	1.00E-04	1.00E-04	1.00E-04	1.00E-04	0.693	0.109
	Coefficiente	-0.816	-0.629	-0.362	-0.433	-0.705	-0.089	-0.215
	Beta std	-0.48487	-0.597	-0.262	-0.256	-0.414	-0.125	-0.336

La *Tabla 12* muestra los resultados de las regresiones para cada uno de los medoides del modelo PAM de la RMB a escala barrios y municipios. Las r^2 ajustadas de todos los modelos son inconstantes, pues existe una variabilidad significativa en la colección del desempeño de los

Dónde:

I_{ij} = Es la interacción espacial entre i y j

P_i y P_j = Son las respectivas poblaciones de las entidades administrativas i y j

Dist_{ij} = La distancia entre i y j

b = Es un exponente que representa el efecto de la interacción de la fricción de la distancia, que depende de la tecnología del transporte

k = Es una constante que modela el efecto de las diferencias en escala

modelos de regresión. Para el caso concreto del submercado residual, que tiene a Tangamanent por medoide y cuyo comportamiento estadístico de modelo de regresión arroja evidencia adicional que permite seguir suponiendo que se compone de elementos *outlayers*, el resultado es de esperarse. Por otro lado, el parámetro β_3 , que mide la influencia de la distancia en las interacciones gravitatorias, es significativo en casi todos los submercados residenciales, con excepción de los submercados residual y del Vallès Oriental cuyo *valor-p* indica, simplemente, que la distancia no juega un papel significativo a la hora de explicar el comportamiento elástico de la interacción gravitatoria. El caso concreto del submercado del Vallès Oriental presenta un desempeño muy pobre en cuanto a su r^2 *ajustada* (*tiende a cero*), lo cual puede deberse a varios factores:

- La baja cantidad de movimientos que presenta ese medoide (*i.e. apenas 48 movimientos hacia y desde 33 municipios/barrios*)⁹².
- La baja aportación de población y de movimientos migratorios que el submercado hace al estudio (*i.e. apenas aporta el 3.09% de la población y computa el 1.08% de los movimientos migratorios*), lo que sugiere que en las decisiones de los individuos para migrar hay otros factores más importantes que la distancia y la escala poblacional del espacio urbano conformado por los municipios pertenecientes a este clúster.

Lo anterior, aunado al hecho de que ninguna de las covariables incluidas en la modelación tiene un *valor-p* significativo (*menor a 0.05*), permite concluir, estadísticamente hablando, que el modelo para ese caso específico no es el adecuado; es necesario, pues, buscar otra aproximación.

Por otro lado, los submercados de Ciutat Vella – Hospitalet y el de l’Eixample – Terrassa - Sabadell, al tener sus medoides dentro de la estructura de barrios de Barcelona, muestran unas r^2 *ajustadas* altas (*explicando un nada despreciable 70.7% y 62% de la varianza*⁹³), pues complementariamente cuentan con la mayor cantidad de población y movimientos computados en el estudio (*i.e. el 33.23% y 34.44% de la población y el 45.92% y el 25.37% de los movimientos respectivamente*). Por ello, finalmente es entendible la atracción tan grande que ejercen y, por consecuencia, tiene toda la lógica el resultado tan alto de sus coeficientes β_3 (*Tabla 12*). Finalmente, en los submercados de Sarrià – el Maresme, Horta – Sant Andreu y el del Alt Penedès tiene lógica que la potencia del modelo

⁹² La modelación como variable regresora ocasiona que a la hora de transformar los datos a logarítmicos se excluyan del estudio 203 municipios.

⁹³ Esto puede explicarse, en parte, porque, al ser estos barrios de una estructura urbana densa, compacta y más dinámica en cuanto a sus movimientos con respecto a la escala regional (*i.e. a escala Barcelona barrios se mueve el 22.4%, mientras que a escala regional se mueve el 12.8%*), es lógico pensar que el efecto presente a escala barrios tenga un impacto directo en la dinámica de esos clústers.

de regresión baja considerablemente en relación con los casos de los submercados de Ciutat Vella – Hospitalet y de l'Eixample – Terrassa – Sabadell. Sin embargo, cabe señalar el papel que juega la distancia en submercado del Alt Penedès, en donde es más que evidente que la proximidad juega un papel fundamental para explicar este arreglo espacial⁹⁴ (*i.e. el coeficiente β_3 computa 0.707; el segundo más alto de todos los modelos de regresión construidos*).

Con lo anterior se puede decir que, para el caso de la RMB, al subir la escala, el componente de la distancia cobra un sentido completamente distinto y significativo, como lo muestran los parámetros de las regresiones de cada uno de sus medoides; es decir, que entre más grande sea la distancia, la interacción espacial entre los municipios y/o barrios tiende a caer (*con excepción de los submercados residual y del Vallès Oriental*). Los resultados de los modelos de regresión arrojan evidencia estadística que sugiere que los habitantes de la RMB valoran de manera distinta la proximidad como un elemento de importancia a la hora de migrar su lugar de residencia en el ámbito metropolitano. Mientras que, a escala Barcelona ciudad, un ciudadano común se desplaza en promedio de 4.52 kilómetros de un barrio *i* a un barrio *j*, en el ámbito de la RMB ese mismo ciudadano se desplazará en promedio 28.69 kilómetros de cualquier barrio/municipio *i* a cualquier barrio/municipio *j*. Tanto el cambio de escala como el incremento de distancia parecen tener un efecto en la naturaleza discontinua del arreglo espacial de los subconjuntos de la RMB. En este sentido, es lógico pensar que las perturbaciones producidas por la infraestructura de transporte son mayores que las producidas a escala ciudad (*i.e. la oferta de infraestructura y medios de transporte público/privado son generalmente menores en una región metropolitana en relación con una ciudad densa y compacta, como el caso de Barcelona*).

Para el caso concreto del submercado de Sarrià – el Maresme, en donde se concentran los barrios de mayor renta en Barcelona y, a su vez, a municipios del Vallès y de la Costa del Maresme y donde predominan desarrollos habitacionales de rentas altas, en donde no se puede dejar de mencionar la existencia en este submercado del municipio de Matadepera, considerado como el más exclusivo de la RMB, se podría suponer que, tanto las características urbanísticas (*no medidas en el modelo*) como las internalidades endogámicas de la población de ese conglomerado, son altamente valoradas, dando como resultado el hecho de que para un individuo promedio, el cambio de un lugar de residencia *i* a otro *j* que puede ser lejano, pasa a segundo plano.

⁹⁴ Este conglomerado tiene la particularidad de que aporta solo el 2.02% de la población de la RMB y sólo registra el 1.01% de todos los movimientos migratorios intrarregionales.

En concreto, con la evidencia estadística, es posible decir que la primera ley de Tobler se comprueba, aunque la proximidad espacial aparente jugar un papel más protagónico del que en realidad tiene. En el caso de Barcelona ciudad, la distancia tiende a pasar a un segundo lugar, precisamente porque la proximidad ante la gran oferta de transporte público se percibe por el usuario urbano en una escala temporal, más que espacial (*sobre todo cuando el usuario está acostumbrado a viajar en metro o ferrocarril*).

Por otro lado, cuando la escala territorial se cambia a un ámbito regional, la distancia pasa a tener un papel más protagónico, aunque hay casos donde las cuestiones urbanísticas y endogámicas juegan un papel significativo en la conformación final de los reacomodos territoriales.

Finalmente, las decisiones de migración que los individuos hacen a lo largo de su carrera residencial parecen, en la praxis, obedecer a distintas motivaciones, pues aparentemente hay estratos de la población que se ven desalentados a migrar más allá de sus confines culturales, mientras unos valoran entornos urbanos y sociales específicos y otros buscan la comodidad de la conectividad y accesibilidad a la red de nodos que comunica al espacio urbano. Esto último, en el caso concreto de Barcelona, parece paradójico pues, el fenómeno de pérdida de población en esta urbe que ha sido ampliamente documentado (*aunque parece estabilizarse en épocas recientes, aparentemente con antelación a la crisis inmobiliaria y gracias a la migración internacional*), sugiere que, con excepción de los migrantes internacionales, el poder de atracción de la ciudad central parece ceder ante el hecho de que la oferta inmobiliaria a la que distintos estratos poblacionales prefieren acceder, se encuentra cada vez más alejado, lo que por consecuencia tiene un impacto directo (*y la mayoría de las veces negativo*) en los patrones de movilidad cotidiana de los individuos.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES.

6. CONCLUSIONES

6.1. ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL MARCO METODOLÓGICO

Ante toda la evidencia generada a lo largo de esta tesis, en donde se aborda el tema de los submercados de vivienda, los cuales pueden ser vistos como esos espacios en donde la gente prefiere pasar su vida o por lo menos cierta parte de su carrera residencial, es posible decir que el valor de interacción prueba ser una técnica que puede aportar evidencia significativa para generar una aproximación a las dinámicas de movilidad migratoria intraurbana e intrarregional. Al final de cuentas, sí es posible sugerir que la oferta diferenciada de vivienda tiene un papel significativo sobre las decisiones de los individuos a la hora de materializar sus preferencias de espacios urbanos y de tipologías de vivienda.

Es necesario resaltar que el valor de interacción, como lo entienden Coombes y Sfonzi y, en el caso catalán, los pioneros Roca y Moix, y que originalmente ha sido utilizado para poder modelar las interacciones de movilidad propias de las áreas urbanas y en concreto, con la cuestión de las trayectorias de origen y destino que los residentes de esas zonas generan al usar las distintas redes urbanas existentes para trasladarse de sus lugares de residencia a sus lugares de trabajo, puede ser utilizado como una alternativa para poder entender mejor la materialización de la oferta y la demanda por lo menos en el caso del mercado de la vivienda, lo cual representa un paradigma por sí mismo.

Más aún, la cuestión de la delimitación o la segmentación del mercado de la vivienda, algo que *a priori* es una contrapropuesta a la teoría económica clásica, es por sí misma difícil de probar pues, parecería que hasta cierto punto, es de carácter bastante subjetivo. Sin embargo, existen bienes que se ofrecen al mercado y que, por sus características, son bastante multifactoriales o de naturaleza endogámica (*que se definen a sí mismos*). La vivienda es un bien de este tipo pero, además, afecta las preferencias de los posibles compradores y ellos, a su vez, afectan la configuración integral del bien (*i.e. la ley de la oferta y la demanda*). Por otra parte, existen ciertas características que pueden ser clasificadas como internalidades o externalidades, y que se estudian por medio de precios hedónicos, por ejemplo, que están tan anidadas y son tan sutiles, pero a la vez significativas, que en la praxis, la modelación de esa ecuación de equilibrio resulta una cuestión compleja que obedece al postulado que Adam Smith llamó la ley de la oferta y la demanda. Más allá de este postulado, Smith propuso la existencia a una mano invisible que regulaba al mercado, siendo, sin querer, el primero –en registro– en reconocer que, de cierta manera, existen patrones

de comportamiento del mercado (*i.e. individuos*) que generan fenómenos de autoorganización en donde, en apariencia aleatoria y constantemente, el mercado tiende a autorregularse, muchas veces a pesar de las intervenciones que los gobiernos ponen a las economías en un intento de regular su comportamiento y asegurar, hasta cierto punto, características deseables en aras de un bien común (*e.g. continuidad estructural, solidez, estabilidad, crecimiento sostenido, etc.*).

En paralelo, el mercado de la vivienda no es ajeno a estas características y, como se ha mencionado anteriormente, es sumamente complejo y posee un bien que tiende a definirse a sí mismo a lo largo del tiempo y de una naturaleza morfológica dinámica, pues cambia constantemente producto de su adaptabilidad a las necesidades que la sociedad, a medida que avanza, va demandando.

En este sentido, es interesante ver los esfuerzos de las ciudades europeas por actualizar su parque inmobiliario, sobre todo el que tiene una antigüedad considerable, cualidad que le da una característica histórica y, por lo tanto, patrimonial tanto a la ciudad como a la humanidad. Por otro lado, existen ejemplos muy palpables de la antítesis de esos centros recuperados y mantenidos como atractivos al mercado, como el caso de Detroit. Esto tiene, por consecuencia, un intento por mitigar el uso y el consumo indiscriminado de suelo urbano a través de la regulación del mercado por medio de políticas de suelo y de movilidad que promuevan los modelos de ciudades compactas. En éstas, la movilidad del usuario urbano y la sostenibilidad se antepone, o por lo menos debería hacerlo, a intereses comerciales, teniendo en la praxis urbana políticas públicas encausadas hacia un bien común.

Lo anterior aunado a factores demográficos y sociales, evidentemente, tiende a impactar de manera directa y significativa el comportamiento de los mercados de la vivienda y, por lo tanto, pueden causar compresiones en la estructura de precios y en consecuencia una ruptura estructural; al final de cuentas en la práctica, no todos los metros cuadrados de vivienda valen lo mismo. Esto en la literatura se conoce como mercado segmentado o submercado. En este sentido, esta tesis actualiza el estado del arte en la cuestión de los mercados segmentados de la vivienda al presentar un resultado significativo mediante una colección de técnicas estadísticas complejas que alimentan el paradigma de la cuestión de dichos submercados. Partiendo con la modelación de los patrones de migración intraurbana e intrametropolitana que como hechos consumados y por ende de naturaleza muy potente pues son la materialización de la realidad, se construyeron aproximaciones de modelación a través del valor de interacción y que fueron ampliamente discutidas a lo largo de este trabajo. Así pues, la necesidad de manipular los resultados obtenidos con el VI, proponemos la técnica estadística de reducción multidimensional (*PROXSCAL*) la cual jugó un papel importantísimo

en el tratamiento de los datos, pues permitió visualizar de una manera clara y concisa matrices sumamente complejas (*en el caso de Barcelona barrios 73x73 y en el caso de la RMB con los barrios de Barcelona 236x236*).

Esta técnica arrojó resultados muy coherentes, con sentido y en causa con la realidad urbana presente en ambos casos de estudio, pero con ciertas reservas hacia la existencia de elementos de carácter residual, en principio no reveladas de manera clara y concisa. Esto tiene como consecuencia en el modelo matemático que las internalidades propias de estos barrios no sean manifiestas de manera franca en las preferencias de los individuos a la hora de migrar de un punto i a un punto j . En concreto, esta limitación del modelo que, una vez visualizado, tiene muchísimo sentido se manifiesta en la tendencia de aglutinación de los datos en el origen del espacio cartesiano producto de la reducción multidimensional. Ya que esta reducción da como resultado un sistema de coordenadas, generalmente de 2 o 3 dimensiones (*aunque esto conlleva a un posible sesgo al seguir los trabajos de Spence y Ogilvie (1973)*), por consecuencia, las relaciones de similitud o de disimilitud existen en función de su distancia euclidiana, lo que lleva a la conclusión de que los datos más cercanos en su espacio coordinado tenderán a ser los más parecidos, mientras que los que están más alejados tenderán a ser más diferentes. Pero, en este universo espacial queda un tercer escenario: esos datos que tienden a no estar tan lejos ni cerca del resto, los que precisamente se concentran en el origen del eje de las abscisas y las ordenadas.

La complejidad de la cuestión de los barrios y municipios residuales no pudo ser revelada propiamente debido a la limitación del PROXSCAL para visualizar geoespacialmente los resultados arrojados por la modelación matemática. Ante este paradigma, la complementación de la técnica de los PAM (*Partition Around Medoids*) aporta ese elemento en el proceso que permite, sin la manipulación del usuario, determinar el arreglo óptimo en el modelo de reordenamiento territorial que finalmente se buscaba. En concreto, los PAM se sirven de un estadístico de prueba que es la teoría de siluetas, la cual tiene un carácter robusto y fue descrito ampliamente en el apartado 4.1.15. La selección final del modelo de reordenamiento territorial producto de la aplicación de los PAM y el posterior contraste de los estadísticos de prueba, como se ha discutido, permitió visualizar de manera más o menos clara la cuestión de los elementos residuales (*normalmente presentes en cualquier análisis estadístico*).

En este sentido, todos los elementos descritos anteriormente nos llevan a la interpretación de un modelo de reordenamiento territorial basado tanto en las dinámicas de migración intraurbana a escala de barrios como intrarregional a escala municipios y barrios. De lo anterior se desprende, a

escala Barcelona barrios, un escenario en el cual es posible visualizar esos submercados residenciales teorizados en la hipótesis de investigación. En concreto se estima la existencia de 4 submercados residenciales bien definidos: uno segmentado en tres subconjuntos y un último compuesto por los elementos que han sido declarados como residuales, todo esto a escala Barcelona barrios.

En paralelo, se sugieren 6 submercados residenciales claramente definidos en la RMB, y otro de carácter residual.

Además es posible inferir la naturaleza de los sistemas de afinidad o de segregación sociales que se generan en los distintos submercados residenciales tanto en la escala Barcelona barrios, como en la escala metropolitana, donde por un lado en ciertos submercados como el de Sarrià – Les Corts la evidencia sugiere que las estructuras sociales de los submercados de rentas altas teóricamente pueden ser mejor explicados desde la perspectiva de la Escuela de Chicago con sus postulados basados en las conveniencias, los gustos personales, los intereses personales y económicos de los individuos.

Por otro lado los submercados de rentas bajas como el de Horta – Sant Andreu parece que es posible explicarlo de una mejor manera bajo la perspectiva de la Escuela Francesa de Sociología y sus postulados referentes a las clases sociales y sus distinciones, así pues sus sistemas de afinidad pueden basarse la competencia de las áreas residenciales que por sí mismas son capaces de proveer un medio social en donde tienden a desarrollarse las relaciones sociales cotidianas, mismas que proporcionan al individuo entre otras cosas, una buena parte de sus valores, estados de conciencia y patrones de consumo. Por otro lado la Park (2004) de la Escuela de Chicago sugiere que la existencia de dinámicas de atracción social producto de la distribución desigual de la población ligada con las diferencias de clase y raza, teniendo en concreto el caso de las colonias de inmigrantes internacionales que se atraen por sus elementos culturales, tal como el caso de la fragmentación del submercado de Horta – Sant Andreu en el que la evidencia sugiere precisamente el factor de la nacionalidad como ese elemento que fomenta la descomposición de ese submercado, aunque por otro lado en las características edilicias más significativas no se encuentre evidencia de diferencias explicativas.

Además desde una perspectiva metropolitana resalta el papel que Barcelona ciudad juega en el ámbito metropolitano, el cual podría explicarse de manera coherente mediante la fractalización urbana y la naturaleza global de las ciudades. Un común denominador que se mantuvo implícito en el estudio de submercados de Barcelona. En este sentido tiene lógica el planteamiento de Sassen

(1999) cuando argumenta que las metamorfosis económicas en el marco de la globalización caracterizada por una concentración de las actividades empresariales ligadas al marco financiero, comercio internacional, centros de negocios y servicios avanzados en algunas pocas ciudades que mantienen constante competencia tiene un efecto significativo en la polarización dentro de las llamadas ciudades globales y Barcelona no es ajena a esa descripción.

6.2. EL MODELO EN EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO

Por otro lado, en la actualidad, ejercer el oficio de hacer ciudad implica tener una visión amplia, esto en el sentido de la construcción de las diversas aproximaciones formalizadas a través de las distintas teorías construidas para tratar de explicar todas esas dinámicas ocurrentes en el espacio urbano.

Dichas dinámicas son de lo más complejas y fieles a los preceptos de la ley de causa efecto, se relacionan entre si y afectan y condicionan una interdependencia de efectos urbanos que pueden ser medidos a lo largo del tiempo de manera consistente.

Así mismo, ante todo este paradigma de teorías y dinámicas urbanas, que invariablemente condicionan la manera en cómo nos movemos a través de la oferta inmobiliaria de vivienda a lo largo de nuestras vidas, es necesario recordar que todo esto sucede precisamente en la ciudad, la cual ha sido diseñada, ordenada y gestionada a lo largo de la historia con propósitos muy diversos, desde la conectividad del territorio hasta la organización de la actividad económica, pasando por el ordenamiento de los espacios destinados a las actividades residenciales.

Sin embargo, los procesos de gestión urbana que tienen su impacto directo en el ordenamiento del territorio se basan principalmente en escenarios en donde la aproximación al objeto de estudio (*i.e. el ordenamiento del territorio y de la actividad económica ya sea residencial o comercial con todo lo que esto conlleva*) se hace desde una perspectiva parcial, es decir, desde la modelación y una adaptación bastante inelástica de la oferta residencial a las necesidades de los distintos colectivos poblacionales que conforman la sociedad. Es decir que por un lado mediante la adaptación de políticas medioambientales traducidas en edificios más sustentables por ejemplo, se pretende hasta cierto punto la actualización paulatina y por consecuencia la revalorización del parque inmobiliario de la vivienda, tanto el nuevo como el existente, y en una ciudad como Barcelona esto representa un porcentaje muy significativo. Por otro lado, mediante la modelación de la demanda, es decir de la caracterización del individuo que pretende acceder a una vivienda con características cualitativa

y cuantitativamente homogéneas a un sector del parque inmobiliario se intenta entender como el mismo se segmenta y por lo tanto comprender la naturaleza fragmentaria del mismo. Lo anterior como hemos visto construye escenarios basados en evidencia parcial sin llegar a representar con la potencia necesaria la realidad de los hechos consumados a través de las migraciones residenciales. Este paradigma en el estado del arte, representa un área de oportunidad, pues la materialización de la realidad constituye por sí misma la mejor fuente de información para poder lograr mejores políticas de vivienda mejor adaptadas a las necesidades de las sociedades contemporáneas. Dicha materialización de la realidad modelada por ejemplo a través de las trayectorias de los cambios residenciales que se esbozan a lo largo del territorio urbano pueden por ejemplo reconfigurar el mercado hacia un aprovechamiento económico más eficiente, esto a través de la maximización de la rentabilidad de las especificidades de un mercado que lejos de ser el resultado de una estructura continua que cambia de manera gradual, a todas luces se encuentra fragmentado presentando cada espacio dinámicas propias, las cuales cambian a lo largo del tiempo. Además, los submercados residenciales no son estáticos, son dinámicos y se trasladan a lo largo de la ciudad conforme las dinámicas económicas y sociales reconfiguran precisamente a la urbe. Lo anterior evidentemente obliga a una constante reinterpretación y posterior actualización del potencial urbano. Ante este panorama, tanto las empresas inmobiliarias, como el gobierno están obligadas a actuar causalmente con un rol más protagónico en aras de tener un efecto más potente y palpable en el quehacer urbano.

Por otro lado, consideramos que esta metodología puede adaptarse con cierta facilidad a los patrones de consumo de otros productos por parte de la población, al final lo que mide el valor de interacción es el flujo de personas entre el territorio i y el territorio j que muy bien dentro de la ecuación podrían ser sustituidas por distintos bienes de consumo, o su equivalente en unidades dinerarias. Además esta línea de investigación podría ser aplicada a una escala territorial de carácter más global, es decir, en una escala donde el objetivo pudiera ser el ordenamiento estratégico de la economía del territorio conformado por un universo de ciudades, y en donde el mercado residencial tiende a perder potencia frente al papel que los servicios, la industria y el conocimiento juegan al incorporar a las ciudades a las economías globales.

Sin embargo, como todo, el modelo presenta limitaciones, pues al ser construido desde la perspectiva de las migraciones intraurbanas de los residentes de Barcelona, no toma en cuenta la

información que puede aportar por ejemplo la estructura de precios referentes a los regímenes de tenencia de la vivienda (*i.e. vivienda en alquiler o en propiedad*).

6.3. LA PROPUESTA DEL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES DE BARCELONA ESCALA BARRIOS

6.3.1. EL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA (1)

En un primer submercado es posible observar un comportamiento orientado al uso del espacio urbano como un lugar de ocupación propia de los espacios de inmigración, guardando las proporciones, como un estilo de Isla Ellis donde llega una cantidad importante de inmigrantes tanto ibéricos como internacionales buscando insertarse socialmente en la Barcelona del siglo 21, por lo tanto es significativo identificar este espacio como el submercado de Ciutat Vella⁹⁵. En términos reales, este espacio urbano es el que presenta la menor cantidad de españoles, 24 de cada 100 habitantes. En específico, en este espacio urbano se distinguen las comunidades de italianos, paquistaníes, marroquíes, ecuatorianos y, en menor medida, aquellas personas provenientes de países europeos no pertenecientes a la Unión Europea (*e.g. Albania, Hungría, etc.*). Además, el saldo migratorio es significativamente diferente al resto de los submercados residenciales identificados a lo largo del territorio de la ciudad condal. En concreto, este saldo revela una historia de poco sentido de pertenencia del espacio urbano de uno de los lugares más icónicos de la ciudad, por parte de sus habitantes. Un espacio que ha sido el corazón del quehacer urbano por más de 2000 años y, parafraseando a Fernando Chueca Goitia, que se ha heredado a sí mismo en innumerables ocasiones y, por consecuencia, se ha adaptado para satisfacer las demandas que generan las dinámicas sociales actuales y seguramente futuras.

Este submercado residencial, por otro lado, cuenta con un parque inmobiliario de la vivienda que aparentemente no invita a la apropiación (*Figura 60*) o a generar un sentido de pertenencia por parte de sus habitantes, esto se puede apreciar por el régimen de tenencia predominante en este submercado. Es posible decir que 38 de cada 100 viviendas son utilizadas bajo el régimen de tenencia de alquiler, el más alto de todos los submercados detectados.

⁹⁵ El submercado residencial de pertenencia de cada barrio de Barcelona se encuentra en los anexos.

FIGURA 60. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE PRINCESA EN EL BARRIO GÓTICO PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA. FUENTE (GOOGLE MAPS).



En concordancia con este fenómeno, el régimen de tenencia de propiedad es por mucho el más bajo entre los submercados residenciales de Barcelona escala barrios; solamente, en promedio, 56 de cada 100 viviendas son utilizadas por sus dueños. Pero además las viviendas de este ámbito que ha sido teorizado como un espacio atractivo a la inmigración tienden a estar dentro de las dimensiones promedio del parque inmobiliario de toda la ciudad (*i.e.* $59m^2$), son espacios viejos y con tendencia a presentar condiciones de deterioro.

Además, si visualizamos las tendencias migratorias del conjunto de barrios materializadas a través del comportamiento del índice de autocontención del submercado, es posible decir que los habitantes de este espacio se mueven con una tendencia de autocontención, es decir, que aparentemente valoran las características urbanas, edilicias, pero sobre todo las económicas (*por su accesibilidad*) de este espacio urbano y, por lo tanto, mientras mejoran sus condiciones de vida no se sienten atraídos por otras zonas de la ciudad (*o puede que no estén en una condición para poder acceder a otras ofertas residenciales*). Esto, hasta cierto punto, tiene sentido pues, al registrarse tantos intercambios poblacionales entre los distintos barrios que conforman el submercado residencial, se ponen de manifiesto 2 cosas: por un lado, los contratos de arrendamiento de las viviendas pueden a ser de corta duración por parte de un sector importante de los inquilinos de este submercado residencial (*aunque existe el caso del decreto Boyer de 1985*), por lo que se genera una dinámica de movilidad y de sustitución de un bien con un bien equivalente (*es decir, dentro del mismo submercado residencial*), y por otro, se sugiere la posibilidad de que las dinámicas de estabilización en la carrera residencial de los individuos que habitan este submercado tienden a ser de larga duración o, por lo menos, con un umbral temporal mayor que el tiempo bial que abarca la presente tesis. En concreto, es posible decir acerca de esto último que a los habitantes que tienden a inmigrar a este espacio *-ya sean nacionales o internacionales y que empiezan su*

carrera residencial- les toma por lo menos más de 2 años estabilizarse de tal manera que estén en condiciones de incrementar en su nivel de vida.

Finalmente, hablando de este espacio urbano, se puede decir que se distingue por presentar una concentración significativamente más alta que el conjunto presentado por Barcelona ciudad de habitantes que no tienen estudios, con estudios de primer grado o inclusive de segundo grado, pero es menos probable encontrar habitantes con estudios de tercer grado, lo que tiene sentido con la realidad de los inmigrantes (*sobre todo los internacionales*). Además, este espacio se distingue por sobre la media de Barcelona al tener una concentración significativa de personas con edades consideradas como económicamente activas; sin embargo, es poco probable hallar personas mayores o pertenecientes a la tercera edad (*lo que está en causa con la hipótesis del uso de este espacio como un inicio de ciertos colectivos y comunidades de inmigrantes, por lo menos internacionales, como un lugar de inicio y transición de sus carreras residenciales*).

Por otro lado, en lo que a la estructura de hogares se refiere, este submercado se distingue por una concentración significativamente mayor de hogares que se componen de dos adultos y un menor, lo que genera información que no parece estar encausada con la realidad urbana producto de la lectura de los estadísticos de prueba generados en un esfuerzo por explicar por qué las personas que valoran este espacio más que el resto de los ofertados a lo largo y ancho del territorio condal por sus situaciones específicas.

6.3.2. EL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE (2)

Por su parte, el submercado residencial de l'Eixample es un espacio que aparentemente sirve como un lugar de estabilización en las dinámicas migratorias de los individuos que no solamente logran subir en su carrera residencial y que podemos decir, con números en mano, que tiende a ser mucho más estable que el submercado de Ciutat Vella. Además, baja considerablemente el porcentaje de movimientos migratorios con respecto al primer submercado estudiado, lo que sugiere fuertemente una tendencia de estabilización en sus patrones de inmigración. Con números en mano, es posible decir que este submercado residencial es uno de los más poblados (*y atractivos*) de toda la ciudad, lo cual es normal pues abarcamos con este submercado una parte significativa del ensanche barcelonés, zona históricamente consolidada y densa desde el punto de vista demográfico (*Figura 61*). Pero además, es interesante resaltar que este espacio presenta una cantidad relativamente alta de inmigrantes extranjeros en comparación con el resto de la ciudad, sin contar obviamente el submercado del área de Ciutat Vella. Espacialmente hablando, este submercado se extiende a lo

largo del l'Eixample, Gracia y les Corts, sin contar el barrio de Pedralbes que pertenece, por obvias razones, a un mercado de características más sofisticadas.

FIGURA 61. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE VALENCIA EN EL BARRIO DE LA DRETA DE L'EIXAMPLE PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Así mismo, el submercado del l'Eixample se distingue por ser un espacio donde el promedio de viviendas bajo el régimen de tenencia de propiedad tiende a ser más bajo que en el conjunto de la ciudad y, por consecuencia, presenta uno de los porcentajes más altos de viviendas ofertadas al mercado bajo el esquema de alquiler. Esto es consistente con la percepción de la memoria colectiva de las personas que componen el mosaico social de la ciudad. Dicha colectividad percibe a este espacio como un lugar con mayor estabilidad económica y social que el bloque espacial compuesto por la Ciutat Vella. En cuanto a las características del parque inmobiliario, con números en mano es posible decir que sus medidas de tendencia son más o menos parecidas a lo observado a escala ciudad. Sobre todo, llama la atención el estado de conservación de las viviendas, hasta cierto punto es parecido al comportamiento de la ciudad condal. Además es interesante resaltar la diferencia entre los porcentajes de superficie de vivienda y el submercado de la Ciutat Vella, es posible observar la una tendencia más o menos similar en el bloque de submercados localizados en la zona de Horta – Sant Andreu.

Por otro lado, en este submercado la distribución de la estructura del grado de estudios, que podría en un momento dado tomarse como un referente del ingreso, parece un tanto singular, pues se concentra de manera un tanto más homogénea, con una tendencia a replicar de mejor manera la estructura definida en Barcelona que el resto de los submercados. No obstante, cabe resaltar a este submercado junto con el de Sarrià – Les Corts, especializados en captar las preferencias de las personas con estudios de tercer grado. Esto, de cierta manera, explica la tendencia de movilidad centrípeta que tiende a modelar la carrera residencial de los habitantes de este submercado, pues la interacción que sostiene con ciertas partes del submercado de Sarrià – Les Corts es de naturaleza

significativa positiva. Lo anterior da pie a creer que ciertos barrios de este submercado y el de Sarrià – Les Corts funcionan como una especie de transición suave identificado dentro del espacio urbano por la memoria colectiva de los habitantes de esos submercados.

Por su parte, si estudiamos la estructura de la pirámide de edades, es posible observar que este submercado tiene cierta tendencia a captar y retener población joven (*entre 25 y 34 años*), lo cual tiene cierta lógica pues dentro de ese colectivo de personas es donde tienden a terminar la etapa de estudios y la estabilización de sus carreras residenciales. Así mismo, la estructura de hogares predominante en este espacio es interesante: así como el submercado de Ciutat Vella, este espacio se especializa en captar hogares conformados por dos adultos y un menor.

Finalmente este submercado tiene una dinámica de atracción de extranjeros de lo más interesante, pues presenta una concentración menos intensa que el submercado de Ciutat Vella, pero sí que tiende a presentar una dinámica propia de atracción de extranjeros. Resaltan las comunidades de italianos, chinos, franceses y mexicanos entre el resto de los residentes de distintos países.

6.3.3. EL SUBMERCADO DE SARRIÀ – LES CORTS (4)

Por su parte, el submercado 4 formado por Sarrià – Les Corts puede ser considerado como ese espacio de rentas altas donde, dentro del universo de Barcelona ciudad, se conforma como el “*target*” o meta de muchos habitantes dentro de sus respectivas carreras residenciales.

De entrada, este submercado residencial de rentas altas resalta por el comportamiento de su oferta al mercado de parque inmobiliario de la vivienda, es decir, de todos los submercados (*que tienen sentido en la praxis urbana*) éste replica casi a la perfección la dinámica del régimen de tenencia predominante en la ciudad; de cada 100 viviendas, 70 tienden a ser ofertadas bajo un régimen de tenencia de propiedad y 24 bajo un régimen de tenencia de alquiler. En concordancia con las necesidades de un mercado que oferta bienes con características plus (*Figura 62*), es lógico que este submercado posea la mayor cantidad de edificios de 1 y 2 plantas (*un poco más de la mitad*) lo que forzosamente induce a un espacio urbano consolidado menos denso. Por lo tanto, bajo ciertas circunstancias con mayores probabilidades de tener prestaciones orientadas hacia la consolidación de una mejor calidad de vida.

Aunado a esto, este submercado también tiende a concentrar o a especializarse en la presencia de viviendas con superficies de construcción mayores a 100 m², siendo el espacio un bien inmobiliario que evidentemente es altamente valorado por las personas de cualquier estrato social.

FIGURA 62. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE DELS CAVALLERS EN EL BARRIO DE PEDRALBES PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE SARRIÀ – LES CORTS. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Por otro lado, con números en la mano es posible decir que este submercado, además de todas las prestaciones positivas que el parque inmobiliario de la vivienda presenta, es precisamente y en concordancia con la realidad que el ANOVA arroja como resultado, la especialización de este espacio urbano en lo que al estado de conservación de las viviendas se refiere, es decir que el mayor porcentaje de viviendas con acabados y conservación plus de toda Barcelona tiende a localizarse aquí.

Así mismo, con números en mano, podemos decir que este submercado de vivienda tiene la capacidad de atraer a las personas con estudios de tercer grado, siendo un espacio muy valorado por ellos, pues su valor de especialización es mucho más alto que la media de la ciudad. Por otro lado, este espacio presenta una cantidad de personas entre los 0 y los 19 años mayor que en el resto de la ciudad, lo que hace pensar que este espacio es valorado por esos clústeres de hogares que cuentan con miembros de esas edades.

Así mismo, es posible decir que este submercado se distingue por tener una de las concentraciones de nacionales más alta de entre todos los submercados, además, este espacio parece ser valorado por colonias de italianos, franceses, alemanes, ingleses, mexicanos, norteamericanos, holandeses y japoneses. Estas colonias tienen como característica común que la mayoría son originarias de países con economías sólidas y consideradas de primer mundo.

En cuanto a las dinámicas centrípetas de este submercado de vivienda, es posible decir que es muy evidente la gran interacción que los barrios de este clúster tienen entre sí, lo que dibuja de manera más o menos clara el bucle de autocontención que se ha teorizado a lo largo de esta tesis. Como es de esperarse, las interacciones con los barrios que pertenecen al submercado de Horta – Sant Andreu tienden a ser de naturaleza poco significativa, sin embargo existe una relación que aunque parcial puede teorizarse sea inducida por la presencia de un mercado laboral doméstico implícito

en este submercado y que se nutre precisamente del submercado de Horta – Sant Andreu. En paralelo es posible teorizar que si existe una siguiente etapa en la carrera residencial de los residentes de este submercado residencial, es probable que sea hacia municipios más allá del umbral de Barcelona Ciudad.

6.3.4. EL SUBMERCADO DE SANT MARTÌ (6)

Por otro lado, el submercado residencial de Sant Martí abarca casi la totalidad de este distrito. Es un bucle de autocontención más o menos estable si se compara con los submercados de Ciutat Vella y del l'Eixample, pero evidentemente menos estable que el de Sarrià – Les Corts. Es un submercado con cierta atracción y con una masa de residentes considerablemente alta (261,084 habitantes). Este es un submercado que aparenta ser un ámbito bastante continuo y compacto espacialmente hablando. Toma barrios que se ubican en ambos lados de la Diagonal (Figura 63), por lo que se esperaría una transición suave en las características de su parque inmobiliario de vivienda y cambios sutiles en su composición demográfica, pero no significativos como para generar una fragmentación de la estructura espacial resultante.

En cuanto a las prestaciones de su parque inmobiliario de la vivienda es interesante resaltar la tendencia de sus habitantes para vivir con un régimen de tenencia en propiedad, por lo que sugiere a este submercado como un punto de estabilización en las carreras residenciales de los residentes.

FIGURA 63. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE FLUVIÀ EN EL BARRIO DE DIAGONAL MAR I EL FRONT MARÍTIM DEL POBLENOU PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE SANT MARTÌ. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Además, se distingue por contar con una parte relativamente significativa de parque inmobiliario construido en los 90 (es de esperarse con la promoción inmobiliaria llevada a cabo con motivo de los juegos olímpicos) y con números en mano es posible decir que el estado de conservación del parque inmobiliario tiende a comportarse a la baja en lo que se refiere al promedio de viviendas con acabados plus.

Por otro lado, este submercado parece ser atractivo para personas que cuentan con un nivel de estudios de segundo grado, por lo que se puede suponer que es un espacio urbano con una clase media robusta, aunque también se especializa por contar con poblaciones con una tendencia ligeramente superior a la media poblacional de personas con niveles de estudio de primer grado o sin estudios, mientras que el porcentaje de habitantes con estudios de tercer grado es sensiblemente menor a la media poblacional. En cuanto a la estructura de la pirámide poblacional, este submercado no se distingue de manera significativa en sus variables de edad quinquenal del resto de los submercados; sin embargo, en cuanto a la estructura de los hogares, es posible decir que hay cierta especialización de aquéllos que cuentan con tres adultos con o sin menores, lo que es consistente, pues este submercado presenta uno de los porcentajes más bajos de viviendas con una superficie construida entre 50m² y 60m², y muestra cierta tendencia a especializarse con viviendas entre los 100m² y los 120m².

En lo que respecta a los inmigrantes, este submercado presenta contrastes pues, por un lado, tiene al barrio de Besòs y el Maresme que cuenta con un porcentaje alto de inmigrantes internacionales pero, por otro, el resto de los barrios presenta una dinámica de atracción de inmigrantes poco significativa y, en concreto, resaltan sustanciosamente (*en el submercado*) las comunidades de marroquíes y chinos.

Finalmente, en cuanto a las tendencias centrípetas de migración intraurbana, este submercado, además de contar con un patrón definido de autocontención, manifiesta interacciones significativas con los submercados de la Ciutat Vella, con el del l'Eixample y, en menor medida, con el de Horta – Sant Andreu, lo que hasta cierto punto sugiere a este espacio como de naturaleza neutra y con prestaciones económicas, urbanas, sociales y edilicias intercambiables por las condiciones presentadas en los submercados antes mencionados.

6.3.5. EL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (5), (7), (8)

Por otro lado, este submercado se dibuja sobre un espacio de naturaleza discontinua conformado por 3 clústeres que tienden a distribuirse sobre los distritos de Horta – Sant Andreu. Se fragmenta precisamente por diferencias sutiles, pero muy específicas, que en la praxis aparentemente no afectan de manera significativa la formación de este submercado de vivienda, pues con números en mano, el estudio de ANOVA del parque inmobiliario arroja evidencia estadísticamente significativa para concluir que las características de las viviendas no presentan singularidades importantes entre estos 3 subconjuntos, por lo que teóricamente son barrios sustituibles entre sí, desde el punto de

vista de su oferta inmobiliaria. Es decir, existen transiciones suaves (*y barrios con mejor oferta de parque inmobiliario que otros*), pero que no son tan similares como viviendas pertenecientes a otros submercados (*las de Sarrià – Les Corts por ejemplo*). Por otro lado, la dinámica de migración de este submercado es más o menos similar, guardando proporción de su aporte poblacional a la ciudad, sin embargo, llama la atención que el clúster 7 presenta un saldo migratorio negativo, sugiriendo que este espacio, en concreto, tiende a sufrir los efectos de habitantes con un sentido de identidad y propiedad menor que el del resto de este submercado.

Además, con números en mano, es posible decir que este submercado de vivienda presenta el porcentaje más bajo de viviendas con calidad superior de entre el resto de los submercados identificados, lo que hace suponer que es un espacio donde se oferta vivienda de carácter más económica, en concordancia con los porcentajes del régimen de tenencia en propiedad observados. En cuanto a las características físicas de este submercado de vivienda, es posible decir que existe una tendencia de viviendas que oscilan entre los 50 m² y 70 m², lo que ubica a este submercado dentro de la media poblacional.

Por otro lado, también es posible señalar que este submercado concentra una especie heterogénea de colectivos de personas con distintos grados de estudio, que van desde los analfabetos y sin estudios (*de los cuales cabe destacar que existe un porcentaje muy pequeño en la ciudad*) hasta los que cuentan con estudios de primer y segundo grado. Por el contrario, este submercado aparentemente no es atractivo para personas con estudios de tercer grado, pues presenta por mucho las medias más bajas del estudio de ANOVA.

Así mismo, siguiendo el análisis del usuario urbano es posible destacar que sí existen diferencias significativas entre los clústeres con respecto a las variables que miden la estructura de los hogares, lo que se explica con la composición de las nacionalidades y las comunidades presentes a lo largo de este espacio segmentado. Además, es posible decir con números en la mano que este submercado se distingue por una mayor concentración de personas de la tercera edad que el resto de los clústeres del presente estudio.

En paralelo, hablando de los residentes del submercado, a quienes, precisamente, la evidencia muestra como esa variable multidimensional que, a su vez, segmenta este submercado, es posible decir que existen espacios (*clústeres*) que se distinguen, estadísticamente hablando, del resto por concentrar comunidades de ecuatorianos (*los clústeres 7 y 8*), bolivianos (*los tres clústeres*) y peruanos (*clústeres 5 y 8*), entre otras comunidades provenientes de distintos países con tendencia latinoamericana. Lo interesante de este caso es que tanto ecuatorianos como bolivianos y peruanos

son comunidades de inmigrantes bastante numerosas en Barcelona; de hecho, al sumar el porcentaje poblacional de cada una de estas comunidades se revela que estas tres naciones aportan el nada despreciable 3.53% de la población extranjera de la ciudad de Barcelona.

Además, es posible decir con números en mano que las tendencias migratorias de estos colectivos tienen dinámicas bastante heterogéneas entre sí (*i.e. es decir, que no se comportan de manera similar*), pero que en la praxis urbana obedecen a dinámicas propias, posiblemente asociadas a características culturales, particularmente a la nacionalidad, lo que vendría a darle sentido a este comportamiento disímil entre ellos. El clúster 5 (*Figura 64*) presenta una dinámica de movilidad con naturaleza centrífuga, en donde destacan el papel de varios barrios del submercado del *l'Eixample* como el destino de los individuos pertenecientes a este clúster que deciden hacer un cambio en su carrera residencial. Por otro lado, los habitantes del clúster 7 (*Figura 65*) tienden a moverse dentro de su mismo clúster de pertenencia y por lo tanto cuentan con un patrón de movilidad espacial muy definido. Es probable que esta dinámica suceda, precisamente, por la cantidad de comunidades extranjeras presentes en este espacio y que de alguna manera valoran el aspecto de la cercanía cultural tanto como las características edilicias y urbanas que este espacio tiene que ofrecer al mercado.

Finalmente, con números en mano es posible decir que los habitantes del clúster 8 (*Figura 68*) tienden a moverse de manera similar a los habitantes del clúster 7, pero llama la atención la dinámica centrífuga que este espacio urbano presenta con el barrio del Raval que pertenece al submercado de Ciutat Vella, y cuyas internalidades de alguna manera son atractivas para este colectivo de personas, tanto así que en conjunto las características del Raval parecen situarse en una curva de indiferencia con respecto a las que presentan los barrios pertenecientes al clúster poblacional 8.

FIGURA 64. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE FASTENRATH EN EL BARRIO DE LA TEIXONERA PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (I). FUENTE (GOOGLE MAPS).



FIGURA 65. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE FORMENTERA EN EL BARRIO DE LA PROSPERITAT PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (II). FUENTE (GOOGLE MAPS).



FIGURA 66. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE DE SOCRATES EN EL BARRIO DE SANT ANDREU PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (III). FUENTE (GOOGLE MAPS).



6.3.6. EL SUBMERCADO RESIDUAL (3)

Finalmente, al tratarse de un ejercicio basado en una segmentación generada a partir de una técnica estadística, presenta un “bug”⁹⁶: la aparición de un conjunto de barrios con características residuales; es decir, en la gráfica que modela sus distancias euclidianas de similitud hay un conjunto de barrios que tienden a situarse sobre el origen de las abscisas y ordenadas. Por lo tanto, contrario a lo que se esperaría en la memoria colectiva de los habitantes de la ciudad, estos barrios no tienen un intercambio significativo de personas tan alto con cierto sector al cual deberían (*bajo la lógica de la experiencia urbana*) estar asociados. En este submercado residencial de espacio residual, tenemos el caso específico de la Vila Olímpica del Poble Nou (*Figura 67*). En cuanto a las características particulares de su parque inmobiliario y de la caracterización de sus residentes, es posible decir que, dado el perfil tan heterogéneo de sus barrios, su asociación espacial en el modelo

⁹⁶ En la informática, un bug es un “error” de programación que lleva a limitaciones no previstas en el sistema.

de reordenamiento territorial carece de lógica en la praxis urbana por lo que sería lógico pensar que las características internas de su parque inmobiliario y las de sus residentes tendieran a presentar disparidades similares.

FIGURA 67. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE D'ÀVILA EN EL BARRIO DE LA VILA OLÍMPICA DEL POBLENOU PERTENECIENTE AL SUBMERCADO RESIDUAL. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Con lo anterior es posible concluir que, al menos en la Barcelona a escala ciudad, el modelo de reorganización territorial que define submercados con base en migraciones intraurbanas presenta evidencia sumamente interesante, clara y definida que permite llegar a las siguientes conclusiones:

- A pesar de que el modelo de ciudad de Barcelona sea de naturaleza compacta y con tendencia a ser homogéneo con suaves transiciones en su tejido urbano (*al menos en la memoria colectiva de los habitantes*), la realidad es que existen diferencias significativas que modelan las dinámicas de migración intraurbana, simplemente porque el espacio urbano en gran parte ha sido consolidado con anterioridad y, por lo tanto, al ser un bien existente la tendencia no es de crear nuevos puntos de atracción o subcentros urbanos, con algunas excepciones (*e.g. la promoción inmobiliaria del 22@*), sino que los existentes tienden a ser utilizados, reutilizados y adaptados a las necesidades sociales y tecnológicas que la realidad colectiva de sus habitantes demanda.
- Barcelona es una ciudad que realmente puede ostentar el título de cosmopolita, casi el 20% de sus habitantes son oriundos de otro país. Si esta cifra la ponemos en contraste con lo que sucede en Nueva York por ejemplo que ostenta el título de la ciudad con mayor población inmigrante internacional del mundo, en el 2000 esa cifra estaba alrededor del 35.9%⁹⁷. Para Madrid por ejemplo según el informe de la población extranjera empadronada en la comunidad de Madrid junio 2009 de la Consejería de inmigración y de cooperación esa cifra rondaba en el 2009 sobre el 17.9% por nombrar unas cifras. Como resultado estas comunidades aportan una riqueza

⁹⁷ http://www.huffingtonpost.com/2013/12/19/new-york-city-immigrants_n_4475197.html

cultural palpable en la transformación social que ciertas zonas de la ciudad han experimentado a lo largo del tiempo. Esto tiene, evidentemente, un impacto significativo en las dinámicas migratorias de los diferentes colectivos de personas que, al asentarse y aglomerarse de manera consistente en espacios más o menos definidos, forman una especie de colonias con características culturales que en la praxis urbana se puede reconocer como una apropiación social y cultural del espacio urbano, tal como lo narran Hiller y Hanson (1984). Lo anterior aporta evidencia para decir que estas dinámicas culturales y sociales son capaces de segmentar el mercado inmobiliario con particularidades que, a pesar de ser sutiles aunque mensurables, tienen la capacidad de moldear las dinámicas migratorias de ciertos colectivos poblacionales y, por lo tanto, generar un impacto en el mercado de la vivienda.

- Por otro lado, del estudio de ANOVAS de las características del parque inmobiliario de la vivienda y de la caracterización de los residentes, los hogares y las nacionalidades se extrae la conclusión de que, a pesar de las marcadas diferencias en ciertas particularidades en la distribución entre las medias de los distintos grupos (*y que eran de esperarse*), con números en mano es posible decir que Barcelona tiene una distribución bastante homogénea de muchas de las características propias (*o internas*), tanto del parque inmobiliario como de los colectivos de personas que los utilizan. Esto da una lectura reflexiva que parece sustentar la hipótesis de que Barcelona podría considerarse como una ciudad compacta, diversa y en ciertos sentidos de carácter homogénea, pues un porcentaje importante de variables de los ANOVAS no mostró diferencias significativas. Se puede entonces suponer que se distribuyen de manera más o menos equitativa a lo largo del territorio; es decir, que con un *ceteris paribus*, por ejemplo, las preferencias de localización de los hogares unipersonales pudieran estar dictadas a su vez por la distribución más o menos homogénea de las viviendas que en conjunto tienden a adaptarse a sus necesidades, y a su vez posiblemente por la accesibilidad a los mercados laborales subyacentes a lo largo de la ciudad.

6.4. LA PROPUESTA DEL MODELO DE SUBMERCADOS RESIDENCIALES A ESCALA RMB

Por otro lado, el contraste de la metodología de reordenamiento territorial aplicado a la escala de la RMB obtiene resultados interesantes. Para esto es necesario integrar el territorio del municipio de Barcelona fragmentado a escala de barrios a la estructura municipal que forma la RMB. Esto

permite visualizar las dinámicas migratorias intrarregionales que suceden de Barcelona hacia los distintos municipios de la región metropolitana.

Como resultado de este ejercicio, la RMB se obtiene un modelo de reorganización territorial más estable que el de escala barrios, lo que se puede concluir por la cantidad de submercados detectados, 7 a escala RMB y 8 a escala barrios.

6.4.1. EL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA – HOSPITALET (1)

Siguiendo la experiencia acumulada en el modelo de segmentación territorial a escala barrios, este primer submercado de vivienda aglutina a esos espacios que podrían considerarse como iniciales o atractivos en las etapas tempranas de la carrera residencial de los individuos y tienden a distribuirse a lo largo del submercado de Ciutat Vella, así como en partes importantes de las comarcas del Barcelonés y una parte de la comarca de Baix Llobregat. Es lógico suponer que, ante el aglutinamiento de algunos de los barrios más poblados de Barcelona, en este submercado la tendencia migratoria sea de naturaleza similar; así mismo, se agrupan municipios que tienen características similares por lo menos en la memoria colectiva de los habitantes de la RMB, además como lo menciona el nombre de este submercado residencial, en este ámbito espacial se incorporan los municipios de Hospitalet (*Figura 68*) y de Badalona, consideradas las ciudades dormitorio de Barcelona durante los años 60 y 70.

FIGURA 68. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE JOVENTUT EN EL MUNICIPIO DE HOSPITALET DE LLOBREGAT EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE CIUTAT VELLA - HOSPITALET. FUENTE (GOOGLE MAPS).



6.4.2. EL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE – TERRASSA – SABADELL (2)

Este submercado de vivienda tiende a agrupar a los barrios que pertenecen al submercado de l'Eixample y a una serie de municipios interesantes tales como Terrassa (*Figura 69*) y Sabadell pertenecientes a la comarca del Vallès Occidental, así como Granollers perteneciente al Vallès

Oriental, siendo estos municipios identificados como subcentros urbanos de la RMB. Por otro lado, se agrupan de la comarca del Baix Llobregat los municipios de Gavà y Castelldefels, mientras que de la comarca del Maresme se agrupan algunos municipios playa, resaltando Mataró.

FIGURA 69. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE NICOLAU TALLÒ EN EL MUNICIPIO DE TERRASSA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE L'EIXAMPLE – TERRASSA - SABADELL. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Finalmente, del Vallès Oriental se agrega Granollers. Este arreglo espacial parece seguir la tendencia del submercado del l'Eixample de ser un espacio muy poblado (*el más poblado, al igual que en el modelo de segmentación espacial a escala barrios*).

En la memoria colectiva, la mayoría de los municipios agrupados bajo las dinámicas migratorias que modelan este submercado de vivienda tienden a presentar características similares (*i.e. son espacios con tendencia a la agrupación de personas más estables que fácilmente podrían ser, bajo cierta lógica, replicables a aquellos que viven su carrera residencial en el submercado del l'Eixample, Gracia y les Corts*), por lo que sería lógico suponer, hasta cierto punto, que el parque de vivienda predominante en estos municipios, en su conjunto se comprende de características que pueden ser intercambiadas con sus similares del submercado de Barcelona a escala barrios, aunque no hay que olvidar que en el ensanche barcelonés la tipología predominante es de edificios multifamiliares que es capaz de soportar una alta densidad poblacional.

6.4.3. EL SUBMERCADO DE SARRIÀ – EL MARESME (3)

Por su parte, el submercado que agrupa a los barrios de renta alta (*Sarrià – Les Corts*) en concordancia con esta realidad urbana agrega a los municipios que en la memoria colectiva tienden a ser de rentas altas, tales como Matadepera, Sant Cugat del Vallés, Sitges y los municipios que cuentan con playa localizados en la comarca del Maresme (*e.g. Arenys del Mar, Canet del Mar, etc*).

En lo que respecta a sus movimientos migratorios intrametropolitanos, este submercado es sumamente estable y poco poblado (*lo cual es de esperarse*). Además, parece replicar las dinámicas migratorias presentes en el modelo de segmentación espacial a escala barrios, por lo que hasta cierto punto, aplicando un *ceteris paribus*, sería lógico esperar que presente cualidades significativamente similares, tanto en su parque inmobiliario como en la caracterización de sus residentes. Con números en mano, este submercado realmente parece una extensión o una réplica a mayor escala de las dinámicas internas que modelan las elecciones de residencia de los habitantes de Barcelona a escala barrios aplicadas a la RMB y que pueden acceder a este mercado segmentado. En este sentido es interesante notar ese agrupamiento espacial de los barrios pertenecientes al submercado de Sarrià – Les Corts con los municipios de rentas altas del Vallès Occidental (*e.g. Matadepera (Figura 70), Sant Cugat del Vallès que, según cifras del Idescat, supera en 30% la renta per cápita al resto de Cataluña*), lo que tiene sentido en la praxis urbana, pues este corredor de rentas altas se conecta de manera eficiente por medio de la autopista C-16 y los túneles de Vallvidrera que a partir de 1991 unen a Barcelona con el Vallès Occidental.

FIGURA 70. VIVIENDA SOBRE EL PASEO DEL PLA EN EL MUNICIPIO DE MATADEPERA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE SARRIÀ – EL MARESME. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Aunque en este grupo de municipios y barrios espacialmente continuos se hubiera esperado que se unieran tanto los municipios de Rubí como de Cerdanyola del Vallès por formar el Catalonia Innovation Triangle (*CIT*), en donde de manera conjunta y unificada trabajan en proyectos de infraestructura para mejorar accesos, así como la promoción y el desarrollo económico en esta zona del Vallès Occidental, contando con aproximadamente 11 grandes zonas y 42 parques empresariales⁹⁸.

Es significativo resaltar el papel que aparentemente juega el CIT en la conformación de este submercado de vivienda de rentas altas, pues aunque no agrupa a los otros municipios (*Rubí y*

⁹⁸ Fuente: El Territorio *CIT Catalonia Innovation Triangle* [web] 2014.

Cerdanyola del Vallès), es posible decir que este triángulo de innovación posee 10,000 empresas, una fuerza laboral de 90,000 trabajadores, 20,000 habitantes y más de 50,000 estudiantes que generan en la praxis urbana un mosaico social de naturaleza diversa e interesante, lo cual explicaría por qué no se agrupan estos 2 municipios con los denominados de rentas altas. Sin embargo, la proximidad a este subpolo de desarrollo regional aunado a la conectividad provista por la C-16 y el ferrocarril hacen que los barrios de rentas altas de Barcelona puedan acceder con relativa facilidad a este polo de desarrollo que se orienta tanto en el impulso decidido del tejido económico, equilibrado y fundamentado fuertemente en el conocimiento.

6.4.4. EL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU (4)

Este submercado, por otro lado, tiende a aglutinar a los barrios de rentas bajas de la ciudad de Barcelona y los junta, a su vez, con lo que se pudiera suponer son municipios que guardan ciertas características similares a este submercado de escala ciudad. Espacialmente, con números en mano, es posible decir que el aglutinamiento de estos barrios con municipios sucede de manera casi continua formando un eje que se tiende a lo largo del Vallès Oriental y con municipios como Montcada i Reixac y Ripollet, entre otros.

Es interesante resaltar el hecho que a escala territorial regional, los tres subconjuntos de barrios que forman el submercado residencial de Horta – Sant Andreu son agrupados por el algoritmo de los PAM, lo que aporta evidencia para suponer que las diferencias que en el modelo urbano a escala barrios segmentan este espacio parecen obedecer más bien a factores de carácter cultural y se podría, a su vez, suponer que se encuentran anidadas en la memoria colectiva de los habitantes de ese espacio urbano. Por lo tanto, con lo anterior se sugiere que la sub-hipótesis empírica de que este es un submercado de vivienda que agrupa 3 subgrupos de barrios es adecuada.

FIGURA 71. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE REC EN EL MUNICIPIO DE SENTMENAT EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DE HORTA – SANT ANDREU. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Además, este submercado de Horta – Sant Andreu presenta tendencias migratorias interesantes, pues apenas y concentra poco más del 12% de la población y genera poco más del 15% de los movimientos migratorios metropolitanos, lo que lo hace más o menos estable si se compara con la vorágine de tendencias migratorias generadas en el submercado de Ciutat Vella - Hospitalet. Esto se puede deber, en parte, tanto a los sistemas de afinidad como a los patrones de estabilización en la carrera residencial de los habitantes de clases populares que habitan este espacio discontinuo (*Figura 71*). Lo anterior se infiere por el hecho de que, en el modelo de reordenamiento territorial a escala barrios, el submercado de Horta – Sant Andreu tendía a presentar niveles muy altos en el régimen de tenencia en propiedad, por lo que estas características evidentemente se anidan en el modelo a escala RMB y hasta cierto punto se espera su réplica a escala RMB donde se agrupan diversos municipios.

6.4.5. EL SUBMERCADO DEL ALT – PENEDÈS (5)

Este submercado de vivienda es sumamente interesante (*Figura 72*), pues presenta por sí mismo el ejemplo casi perfecto de un bucle de autocontención poblacional. Como es posible observar, este submercado de vivienda tiende a formarse en la comarca del Alt Penedès. Es un submercado con relativamente poca población, sumamente estable y con poca interacción con el resto de los municipios. Es un espacio urbano bien comunicado tanto por vía carretera como por ferrocarril y a escasos 40 kilómetros del centro de Barcelona.

FIGURA 72. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE DEL GENERAL CORTIJO EN EL MUNICIPIO DE VILAFRANCA DEL PENEDÈS EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DEL ALT PENEDÈS. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Un factor importante que ha podido ser mensurado es la distancia; el estudio del modelo de atracción gravitacional sugiere que los habitantes de este submercado valoran su condición de proximidad o de autocontención imaginaria que la memoria colectiva registra, pues con números

en mano, es posible decir que entre más se alejan de las fronteras de su bucle de autocontención el valor de interacción tiende a caer drásticamente.

Una posible explicación a este fenómeno puede ser una cuestión cultural o de identidad con respecto a la comarca y lo que ella representa en toda Cataluña, pues es posible suponer un sentido de pertenencia relativamente alto de los pobladores con respecto a este espacio urbano.

6.4.6. EL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL (7)

Por otro lado, este submercado de vivienda tiende a agrupar a los municipios poco poblados de la comarca del Vallès Oriental y sus alrededores (*Figura 73*). Es un espacio con relativamente poca población comparado con el que tiende a captar o ser atractivo para los inmigrantes o el que se usa para estabilizar la carrera residencial. A su vez, es el submercado de vivienda que menos movimientos presenta en su balance migratorio, por lo que se puede presumir más o menos estable en sus dinámicas de movilidad intrarregional. Curiosamente, sin embargo, el municipio más poblado y subcentro declarado de esta comarca (*i.e. Granollers*) no se integra a este submercado producto de la dinámica de proximidad, sino que claramente se identifica como perteneciente a otro submercado.

FIGURA 73. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE MARIA JULIA EN EL MUNICIPIO DE ARGENTONA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL. FUENTE (GOOGLE MAPS).



6.4.7. EL SUBMERCADO RESIDUAL (6)

Finalmente, quedan aquellos municipios que por su localización en la reducción multidimensional, al igual que en el caso de los barrios en el modelo de reorganización territorial, son de carácter residual pues sus interacciones reflexivas con el grueso del colectivo de municipios y barrios no tiende a ser tan fuerte como para formar parte de un submercado de vivienda claramente definido.

Es interesante señalar que la distribución espacial de este submercado residual tiene una clara tendencia a formar una especie de corona urbana en torno a Barcelona ciudad. Es un submercado que concentra una considerable cantidad de personas (227,202), lo que evidencia el carácter urbano o no rural de la mayoría de estos municipios (*Figura 74*).

FIGURA 74. VIVIENDAS SOBRE LA CALLE JACINT BENAVENTE EN EL MUNICIPIO DE ESPARRAGUERA EN PERTENECIENTE AL SUBMERCADO DEL VALLÈS ORIENTAL. FUENTE (GOOGLE MAPS).



Por otro lado, dentro de esta corona discontinua, se forma una especie de corredor que tiende a desarrollarse en la región nororiental de la comarca del Baix Llobregat, precisamente a lo largo de la autovía A-2 pasando por Olesa de Montserrat y Esparraguera, siendo ambos municipios algunos de los que más población aportan a este submercado de vivienda. El municipio de Esparraguera ha tenido un crecimiento sostenido a partir de la primera mitad de los noventa, llegando a prácticamente duplicar su población al 2006; por su parte, Olesa de Montserrat presenta una tendencia similar al prácticamente doblar su población en ese mismo periodo de tiempo.

6.5. REFLEXIONES FINALES

Más allá de los resultados obtenidos y contrastados entre ambas escalas territoriales, es necesario seguir profundizando en el tema, sobre todo definiendo las interacciones entre los distintos submercados, pero contrastando el conjunto de sus características y no sólo entre sus medoides, lo que permite referencias parciales entre ellos.

Así mismo, hay que replicar los ejercicios de ANOVA de caracterización de los residentes de los distintos submercados, así como la caracterización del parque inmobiliario predominante de cada submercado residencial en la escala regional, aunque se espera que la evidencia arrojada por dichos estudios esté en concordancia con la realidad urbana modelada en el modelo de reorganización territorial a escala barrios.

Es necesario llevar a cabo un ejercicio que permita comparar las características específicas del medio urbano de cada uno de estos submercados a escala Barrios y, si es posible, replicar el ejercicio a escala RMB.

Este tipo de investigaciones resulta útil para poder mejorar las políticas de suelo en función de las necesidades reales mensuradas que los habitantes generan, por otro lado, las promotoras inmobiliarias pueden tener nuevos elementos que permitan entender una realidad urbana compleja *per se*.

Además, este tipo de estudios econométricos pueden aportar datos útiles para modelar y adaptar las estrategias comerciales generadas en los nichos de mercado específicos y que se encuentran anidados en la caracterización puntual de los usuarios de interés a ciertos mercados, pues tomando en cuenta la teoría de localización de Alonso, esto tiene mucho sentido.

6.5.1. ALGUNAS IMPLICACIONES PARA INVESTIGACIONES POSTERIORES

A pesar de toda la evidencia presentada a lo largo de esta investigación, no podemos concluir esta tesis sin apuntar que no queda del todo resuelto con estos modelos de segmentación residencial la cuestión de la doble adscripción de los barrios que se genera según el análisis se haga a escala de municipio o de RMB. ¿Cuál de los dos análisis revela verdaderamente los submercados a los que pertenecen los barrios? Si el mercado inmobiliario fuera municipal, no habría duda: el PAM de los 8 submercados; si por el contrario estamos frente a un mercado metropolitano, el segundo, pero entonces el primero (*Barcelona escala barrios*) pierde significancia. Estadísticamente hablando, como ya hemos señalado en la sección 5.4, el modelo de reducción multidimensional a escala barrios es más potente que el modelo de carácter metropolitano (0.84513 vs. 0.82839), sin embargo al comparar el estadístico de prueba de ambos modelos PAM, la silueta del modelo de submercados de Barcelona escala barrios es menor que la del modelo de submercados de la RMB (0.36 vs. 0.40). Esto permite suponer de manera parcial que aunque la reducción multidimensional a escala barrios es mejor que la Metropolitana, el modelo de submercados residenciales a escala Metropolitana es mejor que el de escala barrios, sin embargo consideramos que lo anterior no es concluyente para poder suponer con seguridad ante qué escenario nos encontramos, es decir un mercado residencial segmentado de carácter municipal o Metropolitano. Por otro lado, es evidente que hay barrios que con independencia del análisis pertenecen al mismo submercado, en ese caso, se puede decir que

esos son los submercados más robustos, es decir, aquellos en los cuales los barrios permanecen juntos unos a los otros con independencia de la escala del análisis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrienko, J., Andrienko, G. (2001). Map-centred exploratory approach to multiple criteria spatial decision making. *International Journal of Geographical Information Science*, 15(2), 101-127.
2. Abramsson, M., Fransson, U. y Borgegård, L.E. 2004, The first years as independent actors in the housing market: Young households in a Swedish municipality. *Journal of Housing and the Built Environment*. Vol. 19, no. 2, pp. 145-168. DOI 10.1023/b:joho.0000030673.45767.d6. Springer Science + Business Media
3. Adams, J., van Drasek, B., and Phillips, E. 1999, Metropolitan area definitions in the United States. *Urban Geography* 20(8), 695–726.
4. Andrews, D. F. 1972, Plots of High-Dimensional Data. *Biometrics*. 1972. Vol. 28, no. 1, p. 125. DOI 10.2307/2528964. JSTOR
5. Auyang, S.Y. 1998, *Foundations of complex-system theories*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
6. Bacqué, M. H. y Levy, J.P. 2009, *Traité sur la ville. Ségrégation*. París: Presses universitaires de France, pp. 303–354.
7. Bajic, V. 1985, Housing-Market Segmentation and Demand for Housing Attributes: Some Empirical Findings. *Real Estate Economics*. Vol. 13, no. 1, pp. 58-75. DOI 10.1111/1540-6229.00341. Wiley-Blackwell
8. Ball, M.J. y Kirwan, R.M. 1977, Accessibility and Supply Constraints in the Urban Housing Market. *Urban Studies*. 1977. Vol. 14, no. 1, pp. 11-32. DOI 10.1080/00420987720080021. SAGE Publications
9. Barker, K. 2004, *Review of Housing Supply, Delivering Stability: Securing our Future Housing Needs*. Londres: HMSO. Final Report - Recommendations.
10. Bayona, J. 2006, *Factors sociodemogràfics de la distribució espacial de la població de nacionalitat estrangera a Barcelona*. Tesis de Doctorado. Departament Geografia de la UAB.
11. Bernstein, B., 1971, *Class, Codes and Control*, vol. 1: *Theoretical Studies: Towards a Sociology of Language*, Routledge and Kegan Paul, London, p. 128.
12. Bertalanffy, L., von., 1968, *Organismic Psychology and Systems Theory*. Worchester: Clark University Press.
13. Bénit, C., Didier, S., Dorier-Apprill, E. y Gervais-Lambony, P. 2007, *Fragmentations*. En: *Vies citadines*. 1. París: Belin.

14. Borg, I. y Groenen, P.J.F. 2005, Modern multidimensional scaling. Nueva York: Springer.
15. Bourassa, S.C., Cantoni, E. y Hoesli, M. 2005, Spatial Dependence, Housing Submarkets, and House Prices. SSRN Journal. DOI 10.2139/ssrn.771867. Social Science Electronic Publishing
16. Bourassa, S., Hamelink, F., Hoesli, M. y MacGregor, B.D., 1999, Defining Housing Submarkets. Journal of Housing Economics. Vol. 8, no. 2, pp. 160-183. DOI 10.1006/jhec.1999.0246. Elsevier BV
17. Bourassa, S., Hoesli, M. y Macgregor, R.D. 1997, Defining Residential Submarkets: Evidence from Sydney and Melbourne, Working Papers, Ecole des Hautes Etudes Commerciales, Université de Geneve
18. Bourassa, S.C., Hoesli, M. y Peng, V.S. 2003, Do housing submarkets really matter? Journal of Housing Economics. Vol. 12, no. 1, pp. 12-28. DOI 10.1016/s1051-1377(03)00003-2. Elsevier BV
19. Brown, L, y Moore, E. 1970, The intra-urban migration process. Geografiska Annaler Series B 52(1), 1–13
20. Brunsdon, C., Fotheringham, A.S. y Charlton, M.E. 1996, Geographically Weighted Regression: A Method for Exploring Spatial Nonstationarity. Geographical Analysis. Vol. 28, no. 4, pp. 281-298. DOI 10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x. Wiley-Blackwell
21. Bryk, A.S. y Raudenbush, S.W. 1992, Hierarchical Linear Models in Social and Behavioral Research: Applications and Data Analysis Methods (primera edición). Newbury Park, CA: Sage Publications.
22. Burgués, A., 2002, La externalización de los valores inmobiliarios: El caso de la Sagrada Familia. Tesis Doctoral. Gestió i Valoració Urbana i Arquitectònica, UPC.
23. Busquets, J., 2004, Barcelona: La construcción urbanística de una ciudad compacta, El Serbal, Barcelona, 471p.
24. Cabré, E., 2005, Límits al mètode de comparança, Tesis Doctoral. UPC. Barcelona
25. Calthorpe, P, 1993 The Next American Metropolis: Ecology, Community and the American Dream, Princeton Architectural Press, New York.
26. Can, A. 1992, Specification and estimation of hedonic housing price models. Regional Science and Urban Economics. Vol. 22, no. 3, pp. 453-474. DOI 10.1016/0166-0462(92)90039-4. Elsevier BV
27. Capra, F. 1998, La trama de la vida. Barcelona: Anagrama.

28. Carr, D., Lawson, J. y Schultz, J. 2003, *Mastering Real Estate Appraisal*, Reino Unido: Kaplan Publishing.
29. Castells, M. 1974, *La cuestión urbana. 2*. Madrid: Siglo XXI de España Editores.
30. Castells, M. 2000, *Materials for an exploratory theory of the network society*. *British Journal of Sociology*. 2000. Vol. 51, no. 1, pp. 5-24.
31. Cheshire, P y Hay, D. 1989, *Urban Problems in Western Europe*. London: Unwin Hyman.
32. Clark, W.A.V. y Onaka. 1982, *Life Cycle and Housing Adjustment as Explanations of Residential Mobility*. *Urban Studies*. Vol. 20, no. 1, pp. 40-57. DOI 10.1080/713703176. SAGE Publications
33. Ciuffini, F.M. 1995 *The Sustainable City—A European Tetralogy, Part III: Transport and Public Spaces: The Connective Tissue of the Sustainable City*, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin.
34. Coombes, M.G., Green, A.E. y Openshaw, S. 1982, *An Efficient Algorithm to Generate Official Statistical Reporting Areas: The Case of the 1984 Travel-to-Work Areas Revision in Britain*. *Journal of the Operational Research Society*. Vol. 37, no. 10, pp. 943-953.
35. Córdoba, J.H. 2014, *International mobility and residential dynamics in Bogotá (Colombia)*. Tesis Doctoral. Geography. Université Rennes 2.
36. Daumal, F. 2001, *Arquitectura acústica, poética y diseño*. Barcelona: Edicions UPC.
37. Davis, M., 1997 [1990]. *City of quartz. Los Angeles, capitale du futur*. Paris: La Découverte. 393 p.
38. Davis, J., Nelson, A., Dueker, K., 1994, *The New' Burbs The Exurbs and Their Implications for Planning Policy*, *Journal of the American Planning Association*, Volume 60, Issue 1.
39. Dear, M., y Flusty, S. (1998). *Postmodern urbanism*. *Annals of the Association of American Geographers*, 88, pp. 50-72.
40. Dear, M.J, Schockman, H.E. y Hise, G. 1996, *Rethinking Los Angeles*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
41. Decker, E. 2000, *Self Organizing Systems: A Tutorial in Complexity [web]*. [Consultado el 6 de junio de 2015]. Disponible en:
<http://www.ncst.ernet.in/kbcs/vivek/issues/13.1/sos/sos.html>
42. Descartes, R., 1999, *The Principles of Philosophy, Part 2, Principle X in The Philosophical Works of Descartes*, Cambridge University Press, vol. 1, p. 259.

43. Dorier-Apprill, É. 2001. *Vocabuliere de la ville. Notion et références.* Paris: Editions du temps. p.
44. Dykes, J. 1998, *Cartographic visualization: Exploratory spatial data analysis with local indicators of spatial association using tcl/tk and cdv'.* *The Statistician.* Vol. 47, no. 3, pp. 485–497.
45. Eckhart, C. y Young, G. 1936, *The approximation of one matrix by another of lower rank.* *Psychometrika.* Vol. 1, no. 3, pp. 211-218. DOI 10.1007/bf02288367. Springer Science + Business Media.
46. Edsall, R. (2003). *The Parallel Coordinate Plot in Action: Design and Use for Geographic Visualization.* *Computational Statistics and Data Analysis,* 43(4), pp. 605 -619.
47. Farley, B., y Clark, W., A., 1954, *Simulation of selforganizing systems by digital computer,* *IRE Transactions on Information Theory,* 4, 76-84.
48. Fayyad, U.M. et al. 1996, *Advances in knowledge discovery and data mining.* Menlo Park, California: AAAI Press.
49. Feitelson, E. 1993, *A hierarchical approach to the segmentation of residential demand: theory and application.* *Environ. Plann. A.* Vol. 25, no. 4, pp. 553-569. DOI 10.1068/a250553. Pion Ltd.
50. Fekete, J.D. y Plaisant, C. 2002, *Information Visualization.* INFOVIS 2002. IEEE Presentación en simposio.
51. Fisher, R.A. 1930, *The genetical theory of natural selection.* Oxford: Clarendon press.
52. Fisher, E.M. y Fisher, R.M. 1954, *Urban real estate.* Nueva York: Holt.
53. Fitch, J. y García Almirall, P. 2008, *La incidencia de las externalidades ambientales en la formación espacial de valores inmobiliarios: el caso de la Región Metropolitana de Barcelona.* *ACE: Architecture, City and Environment.* Vol. 6, no. 2, pp. 673-692.
54. Foss, N., 1997, *Equilibrium vs Evolution in the Resource-Based Perspective The Conflicting Legacies of Demsetz and Penrose,* DRUID Working Papers 97-10.
55. Fotheringham, A.S., Brundson, C. y Charlton, M. 2002, *Geographically weighted regression.* Chichester, West Sussex, Inglaterra: Wiley.
56. Frey, H. 1999, *Designing the City – Towards a more sustainable urban form.* London: Spon Press
57. Gahegan, M. y Brodaric, B. 2002, *Computational and Visual Support for Geographic Knowledge Construction: Filling in the Gaps Between Exploration and Explanation.*

- Advances in Spatial Data Handling. En: Proceedings of the 10th International Symposium on Spatial Data Handling. Ottawa: Oosterom. pp. 11 – 25.
58. Galster, G. 1996, William Grigsby and the Analysis of Housing Sub-markets and Filtering. *Urban Studies*. Vol. 33, no. 10, pp. 1797-1805. DOI 10.1080/0042098966376. SAGE Publications
59. Goetzmann, W.N. y Spiegel, M. 1997, A spatial model of housing returns and neighborhood substitutability. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 14, 11–31
60. Golledge, R. y Stimson, R. 1997, *Spatial Behaviors*. New York: Guilford Press
61. Goodman, A.C. 1977, A comparison of block group and census tract data in a hedonic housing price model. *Land Economics* 53, 483–487.
62. Goodman, A.C. 1981, Housing submarkets within urban areas: definitions and evidence. *Journal of Regional Science*. Vol. 21, no. 2, pp. 175-185. DOI 10.1111/j.1467-9787.1981.tb00693.x. Wiley-Blackwell
63. Goodman, A.C. y Thibodeau, T.G. 2003, Housing market segmentation and hedonic prediction accuracy. *Journal of Housing Economics*. Vol. 12, no. 3, pp. 181-201. DOI 10.1016/s1051-1377(03)00031-7. Elsevier BV
64. Gower, J. C. 1966, Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis. *Biometrika*. Vol. 53, no. 3-4, pp. 325-338. DOI 10.1093/biomet/53.3-4.325. Oxford University Press (OUP)
65. Grigsby, W.G. 1963, *Housing markets and public policy*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
66. Groenen, P.J.F. y van de Velden, M. 2004, Inverse correspondence analysis. *Linear Algebra and its Applications*. Vol. 388, pp. 221-238. DOI 10.1016/j.laa.2003.10.016. Elsevier BV
67. Guo, D., Peuquet, D. y Gahegan, M. 2003, ICEAGE: Interactive Clustering and Exploration of Large and High-dimensional Geodata. *GeoInformatica*. Vol. 7, no. 3, pp. 229-253.
68. Halbwachs, M. 2004, Chicago, expérience ethnique. En: *L'Ecole de Chicago. Naissance de l'écologie urbaine*. 1. París: Aubier. pp. 283-332.
69. Hahn, F., 1987, Information, Dynamics and Equilibrium, *Scottish Journal of Political Economy*, 1987, vol. 34, issue 4, pages 321-34
70. Harvey, A. C. 1976, Estimating Regression Models with Multiplicative Heteroscedasticity. *Econometrica*. Vol. 44, no. 3, p. 461. DOI 10.2307/1913974. JSTOR

71. Hayek, F., 1997, *Socialism and War: ESSAYS, DOCUMENTS, REVIEWS*, The University of Chicago, Chicago, 280p.
72. Hiller, B., 2007, *The space is the machine*, Space Syntax, London, 368pp.
73. Hiller, B., Hanson, J., 1984, *The social logic of space*, Cambridge University Press, 296pp, London.
74. Hodgson, G. 1993, *Is economics an evolutionary science? En: Is economics an evolutionary science?: the legacy of T. Veblen*. 1. Northampton: Edward Elgar. p. 234.
75. Hoyt, H. 1939. *The structure and growth of residential neighborhoods in American cities*. Washington: Federal Housing Administration. 178 p.
76. Humarán, I. 2011, *Factor de Localización en la Homologación Inmobiliaria*, Alemania: Editorial Académica Española. 488pp.
77. Inselberg, A. 1985, *The plane with parallel coordinates*. *Visual Computer*. Vol. 1, no. 4, pp. 69-91. DOI 10.1007/BF01898350.
78. Janoschka, M. 2002, *Urbanizaciones privadas en Buenos Aires: ¿hacia un nuevo modelo de ciudad latinoamericana?*. En: *Latinoamérica: países abiertos, ciudades cerradas*. 1. Guadalajara: UNESCO/Universidad de Guadalajara. pp. 287-318.
79. Jones, C. (1978) *Household Movement, Filtering and Trading up within the Owner-Occupied Sector*. *Regional Studies*, No. 12, pp. 551-561.
80. Kaufman, L. y Rousseeuw, P.J. 1987, *Finding groups in data*. Nueva York: Wiley.
81. Keim, D.A. y Kriegel, H.P. 1996, *Visualization techniques for mining large databases: a comparison*. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*. Vol. 8, no. 6, pp. 923-938. DOI 10.1109/69.553159. Institute of Electrical & Electronics Engineers (IEEE)
82. Keim, D. A., Schneidewind, J., and Sips, M. 2004. *CircleView: a new approach for visualizing time-related multidimensional data sets*. In *Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces, AVI 2004*, Gallipoli, Italy, 179–182.
83. Kendig, H. L. (1984) *Housing careers, life cycle and residential mobility: implications for the housing market*. *Urban Studies*, No. 21, pp. 271-283.
84. Kuno, K. et al. 1993, *Comparison of noise environment of residences in Nagoya, Japan and in Beijing, China*. *Applied Acoustics*. Vol. 40, no. 2, pp. 153-167. DOI 10.1016/0003-682x(93)90088-n. Elsevier BV
85. Lancaster, K. 1966, *A new approach to consumer theory*. *The Journal of Political Economy*. Vol. 74, no. 2, pp. 132-157.

86. Langer, S., 1953 *Feeling and Form*, Routledge and Kegan Paul, London, p. 95.
87. Le Corbusier. 1998, *Hacia una arquitectura*. Barcelona: Eds. Apostrofe.
88. Lefebvre, H. 1991, *The production of space*. Oxford, OX, UK: Blackwell.
89. Lojkine, J. 1981, *O Estado Capitalista e a Questão Urbana*. Sao Paulo: Martins Fontes.
90. Louçã, F. 1997, *Turbulence in economics*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Pub.
91. MacEachren, A. M., Edsall, R., Haug, D., Baxter, R., Otto, G., Masters, R., Fuhrmann, S., & Qian, L. 1999, *Virtual environments for geographic visualization: Potential and challenges*. Proceedings of the ACM Workshop on New Paradigms in Information Visualization and Manipulation, Kansas City, KS, Nov. 6, 1999 (also at: www.geovista.psu.edu/publications/NPIVM99/ammNPIVM.pdf), pp. 35-40.
92. MacLennan, D. 1992, *Housing search and choice in a regional housing system: new housing in Strathclyde*. Glasgow: Centre for Housing Research. Report to the Housing Research Foundation.
93. MacLennan, D., Munro, M. y Wood, G. 1987, *Housing choice and the structure of urban housing markets*. En: *Between State and Market Housing in the Post-industrial Era*. 1. Gothenburg. Almquist and Hicksell International. p. 298.
94. MacLennan, D. y Tu, Y. 1996, *Economic perspectives on the structure of local housing systems*. *Housing Studies*. Vol. 11, no. 3, pp. 387-406. DOI 10.1080/02673039608720864. Informa UK Limited
95. March, K., Stainislaw, U., 1971, *Mathematics and Logic*, Penguin, Harmondsworth, Middlesex, p. 193. Originally in *Encyclopaedia Britannica*, 1968.
96. Marmolejo, C. y Romano, J. 2009, *The evaluation of airport noise: a WTP analysis for Barcelona's Airport*. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*. Vol. XL, no. 159.
97. Madanipour, A. 1996, *Design of Urban Space – An Inquiry into a Socio-spatial process*. West Sussex: John Wiley & Sons
98. Marris, R. 1992, *Implications for economics*. En: *Economics, Bounded Rationality and the Cognitive Revolution*. 1. Nueva York : Edward Elgar Publishing. p. 240.
99. McCulloch, W., 1965, *Embodiments of Mind*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, p. 274.
100. McMillen, D.P. 1996, *One Hundred Fifty Years of Land Values in Chicago: A Nonparametric Approach*. *Journal of Urban Economics*. Vol. 40, no. 1, pp. 100-124. DOI 10.1006/juec.1996.0025. Elsevier BV

101. Meen, D. y Meen, G. 2003, Social Behaviour as a Basis for Modelling the Urban Housing Market: A Review. *Urban Studies*. Vol. 40, no. 5-6, pp. 917-935. DOI 10.1080/0042098032000074245. SAGE Publications
102. Metcalfe, J.S. 2000, Instituted econometric processes, increasing returns and endogenous growth. En: *Is economics and evolutionary science?: The legacy of T. Veblen*. 1. Londres: Edward Elgar Pub. p. 234.
103. Michie, D., 1974, *On Machine Intelligence*, Edinburgh University Press, p. 117.
104. Miller, G., 1956, The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information, *Psychological Review*, 63, 81-97
105. Monmonier, M. 1989, Geographic Brushing: Enhancing Exploratory Analysis of the Scatterplot Matrix. *Geographical Analysis*. Vol. 21, no. 1, pp. 81-84. DOI 10.1111/j.1538-4632.1989.tb00879.x. Wiley-Blackwell
106. Morenoff, J.D. y Sampson, R.J. 1997, Violent Crime and the Spatial Dynamics of Neighborhood Transition: Chicago, 1970-1990. *Social Forces*. Vol. 76, no. 1, p. 31. DOI 10.2307/2580317. JSTOR
107. Morgan, L., 1870, *Ancient Society*, London, pp. 13-14 in 1977 edition from Harvard University Press, Reading, Massachusetts.
108. Morrow-Jones, H. y Wenning, M. 2005, The housing ladder, the housing life-cycle and the housing life-course. *Urban Studies* 42(10), 1739–54.
109. Mosquera, G. y Aprile-Gnisset, J. 1984, *Clases, segregación y barrios*. Cali: Universidad del Valle. Fac. de Arquitectura.
110. Mumford, L., 1984, *The City in History*, Penguin Books, Harmondsworth (reprinted; first published in the USA 1961).
111. Norrbin, S., Li, F., Rasmussen, D., Ueland, J. (2005), “Hedonic regression models when unmeasured quality differences are present”, working paper, Florida State University, Tallahassee, FL.
112. Ortega y Gasset, J. 1954, *Obras completas, Tomo II*. 3era Edición. Madrid: Revista de Occidente.
113. Paez, A., Fei Long, y Farber, S. 2008, Moving Window Approaches for Hedonic Price Estimation: An Empirical Comparison of Modelling Techniques. *Urban Studies*. Vol. 45, no. 8, pp. 1565-1581. DOI 10.1177/0042098008091491. SAGE Publications

114. Pacione, M., 2009, *Urban Geography: A global perspective*, Routledge; 3º ed, New York, 744p.
115. Pardo, A. y San Martín, R. 1998, *Análisis de datos en Psicología II* (2ª ed.). Madrid: Pirámide
116. Pareja-Eastaway, M. 2007, Residential opportunities and emancipation strategies. *Revista ACE*. Vol. 5, pp. 453-470.
117. Pareja-Eastaway, M. y Simó, M. 2005, Residential choices and mechanisms of adaptation: households' strategies in large housing estates in Europe. Presentación.
118. Park, R. (1936). Human ecology. *American Journal of Sociology*, 42, 1, pp. 1-15.
119. Park, R.E. y Burgess, E. 1921, *Introduction to the science of sociology*. Chicago: The University of Chicago Press.
120. Park, R. (2004 [1925]). La ville. Propositions de recherche sur le comportement humain en milieu urbain. En Y. Grafmeyer y I. Joseph (Eds.), *L'École de Chicago. Naissance de l'écologie urbaine* (pp. 83-130). Paris: Flammarion.
121. Pickles, A. y Davies, R. 1985, The Longitudinal Analysis of Housing Careers. *Journal of Regional Science*. Vol. 25, no. 1, pp. 85-101. DOI 10.1111/j.1467-9787.1985.tb00295.x. Wiley-Blackwell
122. Prévôt-Schapira, M. 1999, From Utopia to Pragmatism: the Heritage of Basismo in Local Government in the Greater Buenos Aires Region. *Bulletin of Latin American Research*. Vol. 18, no. 2, pp. 227-239. DOI 10.1016/s0261-3050(98)00095-3. Elsevier BV
123. Piaget, J., 1948, *The Child's Conception of Space*, Routledge and Kegan Paul, London, 1956. Originally in French. See also S. E. T. Holloway, *An Introduction to the Child's Conception of Space*, Routledge and Kegan Paul, London, 1967.
124. Rapkin, C. y Grigsby, W.G. 1960, *Residential renewal in the urban core*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
125. Roca Cladera, J. 1988, *La estructura de los valores urbanos: un análisis teórico empírico*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
126. Roca Cladera, J., Marmolejo, C., Moix, M., Ullied, M., 2003, Informe relatiu a la possibilitat de segregar la comarca del Vallés Occidental en funció dels sistemes urbans reals, CPSV DE LA UPC, Barcelona, 70pp.

127. Roca Cladera, J. et al. 2006, Llibre blanc de l'habitatge a Barcelona: Característiques de l'oferta d'habitatge. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Centre de Política de Sòl i Valoracions.
128. Roca Cladera, J. y Moix, M. 2005, The Interaction Value: Its Scope and Limits as an Instrument for Delimiting Urban Systems. *Regional Studies*. Vol. 39, no. 3, pp. 357-373.
129. Rosen, S. 1974, Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*. Vol. 82, no. 1, p. 34. DOI 10.1086/260169. University of Chicago Press
130. Rosenberg, A. 1994, Does evolutionary theory give comfort or inspiration to economics? En: *Natural images in economic thought*. 1. Nueva York: Cambridge University Press. pp. 384-408.
131. Rosenberg, N., 1994. *Exploring the Black Box: Technology, Economics and History*. Cambridge: Cambridge University Press. 288p.
132. Rossi, P.H. 1955, *Why families move. A study in the social psychology of urban residential mobility*. Illinois: The Free Press.
133. Rothenberg, J., Galster, G., Butler, R., Pitkin, J., 1991, *The maze of urban housing markets*, University of Chicago, Chicago, 558pp.
134. Rousseeuw, P., 1987, Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis, *Journal of Computational and Applied Mathematics* 20, 53-6.
135. Rowland, D. 1982, Living arrangements and the later family life cycle in Australia. *Australian Journal of Ageing* 1, 3-6.
136. Sassen, S. 1999, Part One. En: *Reluctant Exiles? Migration from Hong Kong and the New Overseas Chinese*. 1. Armonk: M.E. Shape.
137. Sassen, S. (2006 [1994]). *Cities in a world economy* (Tercera ed.). London: Sage Publications. 288p.
138. Scruton, R., 1980, *The Aesthetics of Architecture*, Princeton University Press, London, 320 pp.
139. Scruton, R., 1984, *A Short History of Modern Philosophy: from Descartes to Wittgenstein*, ARK Paperbacks.

140. Schweitzer, F. 1997, *Self-organization of complex structures*. Amsterdam, Holanda: Gordon and Breach Science Publishers.
141. Silverberg, G. et al. (eds.) 1988. *Technical Change and Economic Theory*. Pisa, Italia: Sant'Anna School of Advanced Studies.
142. Simon, H.A. 1982, *Models of bounded rationality*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
143. Smart, M.W. 1974, *Labour market areas: Uses and definition*. *Progress in Planning*. Vol. 2, pp. 239-353. DOI 10.1016/0305-9006(74)90008-7. Elsevier BV
144. Smith, N. (2005). El redimensionamiento de las ciudades: la globalización y el urbanismo neoliberal. En D. Harvey y N. Smith (Eds.), *Capital financiero, propiedad inmobiliaria y cultura* (pp. 59-78). Barcelona: Museu d'Art Contemporani de Barcelona - Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
145. Solà – Morales, M., 1999, *Progettare Città / Designing cities*, *Lotus Quaderni 23*, *Electa, Milano*.
- 146.
147. Spence, I., & Ogilvie, J. C. (1973). A table of expected stress values for random rankings in nonmetric multidimensional scaling. *Multivariate Behavioral Research*, 8, 511– 517.
148. Strasheim, M. 1975, *An Econometric Analysis of the Urban Housing Market*. En: *An Econometric Analysis of the Urban Housing Market*. 1. Nueva York y Londres: Columbia University Press. p. 194.
149. Soja, E. (2008). *Postmetropolis. Estudios críticos sobre las ciudades y las regiones*. Madrid: Traficante de Sueños. 594 p.
150. The Allen Consulting Group, 2008, *Real Estate Agency Market Segmentation Study*, Report to the Estate Agents Council, April.
151. Thorn, R., 1972, 'Structuralism and biology' in C. Wadding-ton (ed.), *Towards a Theoretical Biology*, vol. 4, *Essays*, Edinburgh University Press, pp. 68-82.
152. Tibbalds, F., 1992. *Making People-Friendly Towns*. London: Spon Press.
153. Thom, R. 1975, *Structural stability and morphogenesis*. Reading, Mass.: W.A. Benjamin.
154. Tobler W., 1970, A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(2): 234-240.

155. Torgerson, W.S. 1952, Multidimensional scaling: I. Theory and method. *Psychometrika*. Vol. 17, no. 4, pp. 401-419. DOI 10.1007/bf02288916. Springer Science + Business Media
156. Torgerson, W.S. 1958, Theory and methods of scaling. Nueva York: Wiley.
157. Towers, G. 2005, At Home In The City. London: Architectural Press.
158. Unwin, P.T.H. 1992, The place of geography: Harlow Longman Scientific & Technical. Essex, Inglaterra: Longman Scientific & Technical.
159. Vázquez, F., Vegas, J., 2003, Ecuaciones diferenciales y en diferencias: sistemas dinámicos, Ediciones paraninfo, México DF, México, 753p.
160. Veiga, D. y Rivoir, A.L. 2004, Desigualdades sociales en el Uruguay. Montevideo: Fac. Ciencias Sociales, Universidad de la República.
161. von Leibnitz, G.W. 1965, a letter to the Abbé Conti. En: *Newtonian Studies*. 1. Londres: Chapman and Hall. p. 144.
162. von Neuman, J., 1958, The Computer and the Brain, Yale University Press, New Haven, Connecticut, p. 82.
163. Vromen, J.J. 1997, Evolutionary economics, Precursors paradigmatic propositions, puzzles and prospects. En: *Economics and evolution*. 1. Utrecht: Edward Elgar. p. 212.
164. Wacquant, L. 2006, Ghetto, banlieues, État: réaffirmer la primauté du politique. *Nouveaux regards*. Vol. 33, pp. 62-66.
165. Watkins, C. 2001, The definition and identification of housing submarkets. *Environ. Plann. A*. Vol. 33, no. 12, pp. 2235-2253. DOI 10.1068/a34162. SAGE Publications
166. Wedel, M. and Kamakura, W. 1999, Market Segmentation — Conceptual and Methodological Foundations, 2nd Edition, International Series in Quantitative Marketing, Kluwer Academic Publishers.
167. Whitehead, C.M.E. y Odling-Smee, J.C. 1975, Long-run Equilibrium in Urban Housing—A Note. *Urban Studies*. Vol. 12, no. 3, pp. 315-318. DOI 10.1080/00420987520080581. SAGE Publications
168. Wirth, L. 1997, The ghetto. New Brunswick, NJ: Transaction.
169. Witt, U. 1985, Coordination of individual economic activities as an evolving process of self-organization. *Economic appliquée*. Vol. XXXVI, no. 3/4, pp. 569-595.

170. Witt, U., 1992. "Evolutionary Concepts in Economics," Eastern Economic Journal, Eastern Economic Association, vol. 18(4), pages 405-419, Fall.
171. Young, G. y Householder, A.S. 1938, Discussion of a set of points in terms of their mutual distances. Psychometrika. Vol. 3, no. 1, pp. 19-22. DOI 10.1007/bf02287916. Springer Science + Business Media

ANEXOS

LOS IDIOMAS MÓRFICOS.

Tomado de Hiller y Hanson (1984).

Toda la noción de un sistema discreto como lo hemos definido depende de la recuperabilidad de las descripciones. Esto conduce a una exigencia metodológica directa si queremos entender el funcionamiento de este tipo de sistemas: debemos aprender a caracterizar los sistemas discretos de tal manera que aclare cómo sus descripciones son recuperables en forma de resumen. Tendría, en efecto, que estar tratando de describir un orden que ya está presente en el sistema, en el que las mentes de las personas que ya han sido capaces de entender que existe un orden de este tipo y se puede duplicar y construir. Debemos tratar de caracterizar lo que ha de ser conocido en términos de cómo se puede saber. Pero no necesariamente ha de acabar ahí. Como ya hemos visto, pues por una parte, sería necesario tomar en cuenta algo así como las leyes de la constructibilidad de los patrones ya han jugado un papel en la producción de orden global de normas locales, y por otra parte la, caracterización de las descripciones también se debería tener en cuenta en este aspecto. Metodológicamente hay un problema en la morfología – que necesita ser construida de manera que sea cognoscible - y esto plantea un problema de cognoscibilidad per se- cómo es que las descripciones pueden ser conocidas. En última instancia, la cuestión crucial será cómo estos dos están relacionados entre sí, y hasta qué punto puede considerarse como la misma cosa.

En vista de la importancia que tienen las descripciones abstractas, sería lógico suponer que una metodología de la investigación adecuada tuviera una aproximación matemática. Sin embargo, esto no es estrictamente el caso. Las matemáticas pueden ser un idioma demasiado fuerte para la caracterización de las estructuras sobre las que se ejecutan los sistemas discretos, aunque estas estructuras siempre incluirán elementos de naturaleza tanto topológica como numérica. En nuestra opinión, es necesaria una estrategia menos delicada y más robusta para tratar de identificar esos elementos esenciales de estas descripciones y que cualquier rama de las matemáticas proporciona actualmente. Por otra parte, creemos que hay razones de peso para adoptar una metodología que no es completamente matemática, por lo menos en las circunstancias actuales. En concreto las razones de este centro creencias en torno al problema de representar la cognoscibilidad en sistemas complejos en general, y tal vez nos sea posible explicar mejor este caso mediante la argumentación y señalamiento de diversos comentarios en otro campo en el que el problema de la cognoscibilidad ha sido de suma importancia: la de la inteligencia artificial.

El problema en el estudio de la inteligencia artificial parece ser algo como esto. Un programa de ordenador es esencialmente un procedimiento (un algoritmo), y la posterior emulación de comportamientos inteligentes durante la simulación – e.g. jugar al ajedrez, el reconocimiento de patrones complejos, tener una conversación inteligente - reside esencialmente en mostrar cómo las operaciones mentales necesarias para llevar a cabo esto, pueden ser configuradas como un procedimiento. El éxito en la reducción de los procesos cognitivos en los procedimientos ha llevado a las máquinas a que puedan traducir una buena proporción de los textos, jugar al ajedrez bastante bien, y analizar los patrones con grado de éxito no reducido. Sin embargo en el largo plazo, este éxito ha sido a costa de la simulación artificial, ya que los seres humanos no parecen actuar de manera inteligente sobre la base de procedimientos extremadamente complejos, sino sobre la base de algo mucho más difícil de analizar y representar: el conocimiento. Como Michie (1974) dice: *"la inteligencia artificial está alcanzando rápidamente la autodefinición y tenemos como criterio la constatación de que las operaciones centrales de la inteligencia son las transacciones (lógicas y de procedimiento) en una base de conocimientos y, más tarde, hablando de las máquinas que juegan a ajedrez"*. Como con otros sectores de la inteligencia artificial, recompensas esperan soluciones incluso parciales del problema de representación al capturar en un esquema descriptivo formal la delicada estructura del juego. Es aquí donde el progreso futuro reside, en lugar de en los tiempos de acceso, nano-segundos, el procesamiento en paralelo, o recuerdos mega-megabit.

Lo que parece estar en duda es si la estructura formal delicada de estos *"conocibles"* se hace realidad fuera del aparato de las matemáticas. Sobre este tema, los comentarios de varios de los pioneros de las inteligencias artificiales son esclarecedores. Von Neuman (1958), en *"el ordenador y el cerebro"*, escribió poco antes de morir:

"Por tanto, la lógica y las matemáticas en el sistema nervioso central, cuando se ve como lenguas estructuralmente deben ser esencialmente diferentes de aquellas lenguas que nuestra experiencia común se refiere ... cuando hablamos de las matemáticas, podemos estar hablando de un idioma secundario construido en el idioma principal utilizado verdaderamente por el sistema nervioso central. Por tanto, las formas externas de nuestra matemática no son absolutamente relevantes desde el punto de vista de la evaluación de lo que la matemática de lenguaje lógico realmente utilizado por el sistema nervioso central es. Sin embargo, no puede dejar de diferir considerablemente de lo que consciente y explícitamente que consideramos como las matemáticas".

Un comentario similar se hace por McCulloch (1965):

“Tautologías, que son la esencia misma de las matemáticas y la lógica, son las ideas de ninguna neurona”.

Asimismo Kac y Ulam (1968), discutiendo la lógica de los procesos bioquímicos: *“La mecánica exacta, la lógica y la combinatoria... no son del todo claras. Se encontrarán nuevos esquemas lógicos que están establecidas y analizadas matemáticamente, sin duda, para involucrar a los patrones algo diferentes a las actuales en el aparato formal de las matemáticas”.*

Una posible guía para nuestros propósitos recientes proviene de la obra de Piaget (1956) sobre el desarrollo de las funciones intelectivas en los niños, incluyendo los conceptos espaciales. Piaget tiene una conclusión general intrigante. Mientras que el análisis matemático del espacio comenzó con la geometría, luego se generalizó a la geometría descriptiva, y sólo recientemente adquirió su forma más general, el de la topología, los niños parecen aprender sobre las propiedades formales del espacio al revés. Las primeras ideas espaciales que los niños aprenden mediante la manipulación del mundo y sus objetos son en su mayoría lo que Piaget llama topológica, aunque sin necesidad de este término que se utiliza en su sentido matemático estricto. La observación de Piaget parece, en principio, estar en buen estado y muy interesante. Los niños primero desarrollan conceptos de proximidad, la separación, la sucesión espacial, recinto y contigüidad, y estos conceptos se encuentran más bien dentro del ámbito de la topología, en lugar de geometría o de la geometría descriptiva.

Si es el caso en que algunos de los conceptos matemáticos más profundos y generalizados están cerca a la intuición entonces podemos aventurar una conjetura en cuanto a cómo el reto de von Neumann (1958) podría ser tomado con la representación de lo conocable a la vista. *“Puede ser que ciertas ideas matemáticas muy abstractas y generales se aprenden de nuestras operaciones elementales con el mundo”.* ¿no podría ser el caso de que, como von Neumann sugiere, puede haber dos tipos de desarrollo de esta base? en primer lugar, está el idioma secundario de las matemáticas, que tenemos que aprender conscientemente; y segundo, una lengua primaria, que establece sistemas combinatorios fundadas en ideas matemáticas fundamentales, cuyo objeto no es evolucionar riguroso, autónomo sistemas matemáticos, sino para dar las estructuras formales, en que podamos codificar y estructurar nuestro conocimiento del mundo. En otras palabras, la estructura formal de lo conocable en el mundo hecho por el hombre puede construirse sobre la base de conceptos elementales que se encuentran también en las matemáticas, pero no son en sí mismos matemática.

Si este es el caso (y sólo puede ser presentada en esta etapa como una hipótesis a largo plazo), que explicaría por qué ha avanzado tan poco en cuanto al problema de la representación formal de lo conocible. Las matemáticas como las tenemos no son la familia de estructuras que necesitamos. Son demasiado puras y tienen otro propósito. El nombre adecuado para este tipo de sistemas formales, presumiblemente combinatorios debe distinguirlos claramente de las matemáticas. Por lo tanto, proponemos llamarlos sintaxis. sintaxis son estructuras combinatorias que, partiendo de ideas que pueden ser matemáticas, se desarrollan en familias de tipos de patrones que proporcionan el mundo artificial del sistema discreto con su orden interno como conocibles, y el cerebro con sus medios de recuperación de descripción de los mismos. La sintaxis es la matemática imperfecta de lo artificial. Cualquier conjunto de entidades artificiales que utiliza una sintaxis de esta manera se puede llamar lenguaje mórfico. Un lenguaje mórfico es cualquier conjunto de entidades que son ordenados en diferentes arreglos por una sintaxis de manera que constituya conocibles sociales. Por ejemplo, el espacio es un lenguaje mórfico, cada sociedad construye un "*dominio étnico*" arreglando el espacio de acuerdo a ciertos principios⁹⁰. Mediante la recuperación de la descripción abstracta de estos principios, intuitivamente captamos un aspecto de la vida social de esa sociedad. La descripción se puede recuperar debido a que el arreglo se genera a partir de principios sintácticos. Pero por otro lado, las relaciones sociales también son un lenguaje mórfico. Por ejemplo, cada sociedad construirá patrones característicos de encuentro para sus miembros, que varían desde los más estructurados hasta los más aleatorios. Los principios formales de estos patrones serán las descripciones que recuperamos, y en la que, por tanto, reconocemos el aspecto de la vida social de esa sociedad. Visto de esta manera, los modos de producción y la cooperación pueden ser vistos como lenguas mórficas. En cada sociedad aprendemos los principios y crear comportamientos en consecuencia, incluso los que niega los principios aceptados de orden.

El concepto de lenguaje mórfico vincula el problema de los conocibles definidos como la comprensión de cómo unos patrones característicos en un conjunto de fenómenos pueden ser reconocidos por referenciación a ciertos principios abstractos, como la morfología por ejemplo, definida esta como la comprensión de las similitudes objetivas y de las diferencias que exhiben ciertos tipos de fenómenos artificiales, mediante el supuesto de que ambos son problemas de comprensión de sintaxis. Para explicar un conjunto de eventos espacio-temporales primero describimos los principios combinatorios que le dieron origen. Esta reducción de una morfología a

⁹⁰ Suzanne Langer, *Feeling and Form*, Routledge and Kegan Paul, London 1953, p. 95.

principios combinatorios es por sí misma una reducción a sus principios de cognoscibilidad, por lo tanto, el conjunto de principios combinatorios es la sintaxis. La sintaxis es la propiedad más importante de un lenguaje mórfico. En concreto, lo que se puede saber acerca de la producción espacio-temporal de un lenguaje mórfico es su sintaxis. Por el contrario, la sintaxis permite arreglos espaciales y temporales para exhibir similitudes y diferencias sistemáticas.

La naturaleza de las lenguas mórficas puede ser aclarada comparándolos con otros dos tipos de lenguaje: el natural y el matemático. El propósito principal de un lenguaje natural (*independientemente de determinadas funciones lingüísticas*) es representar el mundo tal como aparece, es decir, para transmitir un significado que en nada se parece a la propia lengua. Para llevar a cabo la tarea de representación en un universo infinitamente rico, un lenguaje natural posee dos características definitorias. primero, que tiene un conjunto de unidades mórficas primordiales que están fuertemente individualizadas, es decir, cada palabra es diferente de todas las otras palabras y representa cosas diferentes; y en segundo lugar, una estructura formal o sintáctica que es parsimoniosa y permisiva, en el sentido de que le permite un número infinito de oraciones para ser sintácticamente correctas pero que son absurdas semánticamente (*es decir, de manera efectiva sin sentido desde el punto de vista de la forma lingüística en su conjunto*). Por el contrario, el significado puede ser transmitido (*es decir, representado*) sin estructura sintáctica bien formada. Las características definitorias de un lenguaje natural son relativamente cortas, la sintaxis posiblemente convencional y el léxico abundante.

Por el contrario, los idiomas matemáticos tienen muy poco léxico (*tan poco como sea posible*) y muy grandes sintaxis, en un sentido toda estructura puede ser elaborado a partir del léxico mínimo inicial. Tales lenguas son prácticamente inútiles para representar el mundo tal como es porque las unidades mórficas primarias no están individualizados en absoluto, pero realizadas tan homogéneas como posible - los miembros de un conjunto, las unidades de medida, y así sucesivamente, es decir los símbolos matemáticos despojan las unidades mórficas de todas sus propiedades particulares, dejando sólo las propiedades más abstractas y universales -. El estar interesados en las propiedades particulares de un número en particular es para un matemático el equivalente a un viaje en el misticismo. Los lenguajes matemáticos no representan o significan nada excepto su propia estructura. Si son útiles para la representación de las formas más abstractas de orden en el mundo real, es porque, en su preocupación por su propia estructura las matemáticas llegan a los principios

generales de la estructura, que, debido a que son profundos y generales poseen también a cierto nivel en el mundo real.

Los idiomas mórficos difieren de ambos, sin embargo, tienen ciertas propiedades de cada uno. De lenguajes matemáticos, los idiomas mórficos toman por ejemplo el pequeño léxico (*es decir, la homogeneidad de sus unidades mórficas primarias*), la primacía de la estructura sintáctica sobre la representación semántica, la propiedad de ser construido a partir de un sistema inicial mínimo, y la propiedad de no significar nada más que su propia estructura (*es decir, no existen para representar otras cosas, sino que constituyen patrones que son su propio significado*). Por otro lado, de las lenguas naturales los idiomas mórficos tienen la propiedad de ser notados en el mundo, de ser creativamente utilizados para fines sociales, y de permitir una creatividad gobernada por reglas.

Por tanto, en una sintaxis el lenguaje mórfico tiene un papel mucho más importante que en el lenguaje natural. En el lenguaje natural la existencia de una oración sintácticamente bien formada da un sentido de existencia, pero tampoco lo especifica ni lo garantiza. En un idioma mórfico la existencia de una oración sintácticamente bien formada garantiza por sí misma y, de hecho especifica un significado, porque el significado es sólo la estructura abstracta del patrón. Los idiomas mórficos son la realización de la estructura abstracta en el mundo real. Ellos transmiten no un significado, en el sentido de que querer representar representa algo más, pero sólo en el sentido de que constituye un patrón. Por tanto, si, como creemos, tanto los patrones espaciales y de organización y de encuentro social son lenguas mórficas, la construcción de una teoría social de la organización del espacio se convierte en una cuestión de entender las relaciones entre los principios de la generación de patrones en ambos lenguajes.

Esto no quiere decir que las formas arquitectónicas y urbanas no se utilizan para representar significados particulares, pero sí sostiene que dicha representación es secundaria. Para lograr una representación del significado en el sentido lingüístico, el lenguaje mórfico de espacio hace por comportarse como un lenguaje natural, e individualiza sus unidades mórficas. Por lo tanto, los edificios que están destinados a transmitir significados particulares lo hacen mediante la elaboración idiosincrática: rascacielos, campanarios, y así sucesivamente. Al hacerlo, las unidades mórficas vienen a comportarse más como determinadas palabras en lenguaje natural. A la inversa, cuando el lenguaje natural es útil para transmitir la estructura abstracta como, por ejemplo, en monografías

académicas, lo hace mediante el aumento de la importancia de la sintaxis sobre la palabra⁹¹.

Los idiomas mórficos también son como las matemáticas y a diferencia del lenguaje natural en que plantean la descripción de un problema, además de la generación de estructura. La teoría lingüística actual supone que una descripción teórica de una oración estaría dada por una fórmula que expresa reglas generativas y transformables. Esto sería incluso si los esfuerzos actuales para construir semánticamente (*en oposición a la sintaxis*) teorías basadas tuvieran éxito. En las matemáticas, sin embargo, la estructura es sólo reducible en generación si se tiene una línea filosófica fuerte opuesta a la ratificación de la platonización de la estructura y sostiene que toda estructura matemática es evidentemente reducible a una actividad que satisfaga las necesidades de los matemáticos, y que no debe considerarse como existente en su propio derecho, por lo tanto se puede decir que la dialéctica de la generación y la descripción parece ser de importancia fundamental en el comportamiento en el mundo real de las lenguas mórficas. Cualquier actividad colectiva ordenada que no está completamente pre-programada da lugar al problema de la recuperación de una descripción del patrón colectivo, y cuyo significado puede ser visto como una descripción recuperable y estable.

Ahora bien, podemos decir que tenemos una definición, en principio, de lo que un sistema discreto y como es su realización espacial, además de cómo en principio, un sistema discreto adquiere y perpetúa su orden. Podríamos llamar arreglo a un sistema discreto junto con su orden reproducible. Un arreglo puede ser definido como un conjunto de entidades iniciales distribuidas al azar, que entran en diferentes tipos de relaciones en el espacio-tiempo y, que mediante la recuperación de las descripciones de los principios que ordenan estas relaciones, son capaces de reproducirlos. Un arreglo es esencialmente la extensión espacial de la unificación en el ámbito de la integración transespacial: es decir, crea la apariencia - y en un sentido más limitado, la realidad - de arreglos complejos y espacialmente integrados que, hablando con propiedad, conservan su identidad discreta como objetos individuales. Una clase, o la integración transespacial de objetos, son un conjunto no ordenado de los arreglos posibles de estos conjuntos y que da a cada objeto una nueva identidad relacional; y de la acumulación de estas identidades relacionales en el espacio-tiempo pueden surgir patrones globales que, por la descripción de recuperación, también puede ser integrado a un sistema.

⁹¹ Basil Bernstein, *Class, Codes and Control*. Vol. 1: Theoretical Studies: Towards a Sociology of Language, Routledge and Kegan Paul. London, 1971, p. 128.

Las formas básicas de orden en los arreglos son estos sistemas relacionales considerados abstractamente, es decir, considerados como sintaxis de los lenguajes de mórficos.

**LOS BARRIOS DE BARCELONA Y SU SUBMERCADO RESIDENCIAL DE PERTENENCIA A ESCALA
BARCELONA BARRIOS.**

CÓDIGO DEL BARRIO	NOMBRE DEL BARRIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
01	el Raval	1	Ciutat Vella	109.75	47374	431.64	13780	12626	26406
02	el Barri Gotic	1	Ciutat Vella	84.13	26221	311.69	7113	2822	9935
03	la Barceloneta	1	Ciutat Vella	131.29	16072	122.42	2648	2607	5255
04	Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera	1	Ciutat Vella	111.34	22780	204.59	4133	3444	7577
05	el Fort Pienc	2	l'Eixample	92.82	32193	346.84	3708	3571	7279
06	la Sagrada Familia	2	l'Eixample	105.02	52598	500.85	5709	5721	11430
07	la Dreta de l'Eixample	2	l'Eixample	212.18	42957	202.46	4867	4842	9709
08	l'Antiga Esquerra de l'Eixample	2	l'Eixample	123.35	41689	337.97	4624	4179	8803
09	la Nova Esquerra de l'Eixample	2	l'Eixample	133.66	58314	436.28	5732	5415	11147
10	Sant Antoni	1	Ciutat Vella	80.04	38218	477.50	4039	3984	8023
11	el Poble Sec	1	Ciutat Vella	460.10	40249	87.48	6365	6630	12995
12	la Marina del Prat Vermell	3	Residual	1427.30	1057	0.74	72	67	139
13	la Marina de Port	1	Ciutat Vella	125.37	29523	235.49	2747	3138	5885
14	la Font de la Guatlla	1	Ciutat Vella	30.18	10105	334.78	1112	1109	2221
15	Hostafrancs	1	Ciutat Vella	40.99	15878	387.36	1981	2068	4049
16	la Bordeta	1	Ciutat Vella	57.61	18660	323.91	1565	1699	3264
17	Sants - Badal	2	l'Eixample	41.02	24172	589.22	2183	2239	4422
18	Sants	2	l'Eixample	109.69	41019	373.95	4699	4954	9653
19	les Corts	2	l'Eixample	141.15	46975	332.81	3899	4037	7936
20	la Maternitat i Sant Ramon	2	l'Eixample	190.11	23918	125.81	1824	1859	3683
21	Pedralbes	4	Sarriá - Les Corts	270.02	11471	42.48	820	850	1670
22	Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes	4	Sarriá - Les Corts	1151.45	4127	3.58	319	592	911
23	Sarriá	4	Sarriá - Les Corts	303.92	23372	76.90	2111	2269	4380
24	les Tres Torres	4	Sarriá - Les Corts	78.77	15372	195.16	1196	1280	2476

CÓDIGO DEL BARRIO	NOMBRE DEL BARRIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
25	Sant Gervasi - la Bonanova	4	Sarriá - Les Corts	223.35	23686	106.05	2047	2216	4263
26	Sant Gervasi - Galvany	4	Sarriá - Les Corts	165.76	46590	281.07	4217	4006	8223
27	el Putxet i el Farró	4	Sarriá - Les Corts	84.56	29497	348.81	3220	3040	6260
28	Vallcarca i els Penitents	4	Sarriá - Les Corts	120.76	15444	127.89	1401	1452	2853
29	el Coll	5	Horta - Sant Andreu (I)	35.76	7231	202.19	662	736	1398
30	la Salut	4	Sarriá - Les Corts	64.30	13131	204.22	1154	1211	2365
31	la Vila de Gràcia	2	l'Eixample	132.50	51355	387.59	6521	6213	12734
32	el Camp d'en Grassot i Gràcia Nova	2	l'Eixample	64.90	34765	535.64	3349	3213	6562
33	el Baix Guinardó	2	l'Eixample	55.94	25973	464.30	2571	2751	5322
34	Can Baró	3	Residual	38.34	9087	236.99	863	961	1824
35	el Guinardó	6	Poble Nou	130.72	35207	269.32	3722	3976	7698
36	la Font d'en Fargues	7	Horta - Sant Andreu (II)	65.67	9618	146.45	696	803	1499
37	el Carmel	7	Horta - Sant Andreu (II)	94.08	32887	349.54	3620	3889	7509
38	la Teixonera	5	Horta - Sant Andreu (I)	33.68	11377	337.80	1177	1112	2289
39	Sant Genis dels Agudells	5	Horta - Sant Andreu (I)	171.47	7120	41.52	570	637	1207
40	Montbau	5	Horta - Sant Andreu (I)	204.51	5131	25.09	377	524	901
41	la Vall d'Hebron	5	Horta - Sant Andreu (I)	73.56	5527	75.14	407	518	925
42	la Clota	3	Residual	17.81	451	25.29	61	65	126
43	Horta	8	Horta - Sant Andreu (III)	307.98	27184	88.26	2459	2667	5126

CÓDIGO DEL BARRIO	NOMBRE DEL BARRIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
44	Vilapicina i la Torre Llobeta	8	Horta - Sant Andreu (III)	56.67	25794	455.19	2430	2612	5042
45	Porta	8	Horta - Sant Andreu (III)	84.04	23608	280.89	2308	2728	5036
46	el Turó de la Peira	8	Horta - Sant Andreu (III)	35.38	15696	443.60	2466	2581	5047
47	Can Peguera	5	Horta - Sant Andreu (I)	11.94	2140	179.20	184	251	435
48	la Guineueta	7	Horta - Sant Andreu (II)	61.09	15362	251.45	1000	1052	2052
49	Canyelles	5	Horta - Sant Andreu (I)	79.19	7510	94.83	458	475	933
50	les Roquetes	7	Horta - Sant Andreu (II)	64.12	15945	248.66	2237	2448	4685
51	Verdun	7	Horta - Sant Andreu (II)	23.72	12367	521.27	1531	1656	3187
52	la Prosperitat	7	Horta - Sant Andreu (II)	59.43	26781	450.60	2821	2961	5782
53	la Trinitat Nova	7	Horta - Sant Andreu (II)	55.96	8061	144.03	1033	1081	2114
54	Torre Baró	5	Horta - Sant Andreu (I)	176.70	2129	12.05	287	345	632
55	Ciutat Meridiana	7	Horta - Sant Andreu (II)	35.51	11127	313.31	1975	1982	3957
56	Vallbona	3	Residual	59.73	1279	21.40	97	171	268
57	la Trinitat Vella	8	Horta - Sant Andreu (III)	80.91	10231	126.45	1819	1968	3787
58	Baró de Viver	3	Residual	22.97	2402	104.53	135	204	339
59	el Bon Pastor	3	Residual	188.03	12903	68.62	1757	1761	3518
60	Sant Andreu	8	Horta - Sant Andreu (III)	183.97	55262	300.38	4295	4760	9055
61	la Sagrera el Congrés i els	8	Horta - Sant Andreu (III)	97.16	28664	295.01	2667	2882	5549
62	Indians	8	Horta - Sant Andreu (III)	40.67	13982	343.77	1268	1473	2741

CÓDIGO DEL BARRIO	NOMBRE DEL BARRIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
63	Navas	6	Poble Nou	42.30	21565	509.79	1916	2035	3951
64	el Camp de l'Arpa del Clot	6	Poble Nou	74.12	38728	522.54	4290	4138	8428
65	el Clot	6	Poble Nou	69.54	27009	388.38	2608	2766	5374
66	el Parc i la Llacuna del Poblenou	1	Ciutat Vella	111.32	13176	118.36	1412	1300	2712
67	la Vila Olímpica del Poblenou	3	Residual	94.22	8864	94.08	658	754	1412
68	el Poblenou	6	Poble Nou	154.34	30565	198.04	3035	3577	6612
69	Diagonal Mar i el Front Marítim del Poblenou	6	Poble Nou	123.60	10009	80.98	847	1279	2126
70	el Besós i el Maresme	6	Poble Nou	127.34	23356	183.41	3508	3528	7036
71	Provençals del Poblenou	6	Poble Nou	110.41	18832	170.56	1413	1849	3262
72	Sant Martí de Provençals	6	Poble Nou	74.48	26262	352.59	2155	2315	4470
73	la Verneda i la Pau	6	Poble Nou	112.19	29552	263.40	2207	2233	4440

LOS MUNICIPIOS Y BARRIOS DE BARCELONA Y SU SUBMERCADO RESIDENCIAL DE PERTENENCIA A ESCALA RMB.

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0800100	Abrera	6	Residual	1990.47	11059	6	182	260	442
0800300	Alella	3	Sarrià - el Maresme	957.69	9129	10	261	387	648
0800500	Ametlla del Vallès (L')	3	Sarrià - el Maresme	1423.20	7714	5	186	257	443
0800600	Arenys de Mar	3	Sarrià - el Maresme	662.36	14307	22	317	506	823
0800700	Arenys de Munt	7	Vallès Oriental	2127.85	7915	4	138	229	367
0800900	Argentona	7	Vallès Oriental	2537.65	11473	5	156	174	330
0801300	Avinyonet del Penedès	5	Alt Penedès	2910.17	1624	1	50	74	124
0801400	Aiguafreda	7	Vallès Oriental	791.03	2402	3	65	128	193
0801500	Badalona	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	2122.14	215765	102	6309	6370	12679
0802000	Begues	3	Sarrià - el Maresme	5040.69	5988	1	136	168	304
0802300	Bigues i Riells	6	Residual	2861.15	7999	3	189	273	462
0802700	Cabanyes (Les)	5	Alt Penedès	115.03	866	8	19	23	42
0802900	Cabrera de Mar	3	Sarrià - el Maresme	900.55	2757	3	154	193	347
0803000	Cabrils	3	Sarrià - el Maresme	704.25	6766	10	217	289	506
0803200	Caldes d'Estrac	3	Sarrià - el Maresme	83.99	2704	32	145	229	374
0803300	Caldes de Montbui	6	Residual	3742.29	16339	4	268	391	659
0803500	Calella	6	Residual	800.23	18325	23	334	529	863
0803900	Campins	7	Vallès Oriental	728.60	379	1	18	39	57
0804000	Canet de Mar	3	Sarrià - el Maresme	554.06	13281	24	268	425	693
0804100	Canovelles	7	Vallès Oriental	665.17	15760	24	185	189	374
0804200	Cànoves i Samalús	7	Vallès Oriental	2916.71	2666	1	88	98	186
0804300	Canyelles	5	Alt Penedès	1421.61	3894	3	71	130	201
0804600	Cardedeu	6	Residual	1209.09	15939	13	282	471	753

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0805100	Castellar del Vallès	7	Vallès Oriental	4486.98	22317	5	209	274	483
0805400	Castellbisbal	6	Residual	3112.06	11668	4	213	240	453
0805500	Castellcir	7	Vallès Oriental	3457.37	608	0	29	35	64
0805600	Castelldefels	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	1281.69	59764	47	1437	1768	3205
0805800	Castellet i la Gornal	5	Alt Penedès	4745.46	2113	0	50	84	134
0806400	Castellterçol	7	Vallès Oriental	3189.54	2282	1	72	113	185
0806500	Castellví de la Marca	5	Alt Penedès	2837.65	1612	1	39	54	93
0806600	Castellví de Rosanes	3	Sarrià - el Maresme	1634.77	1618	1	52	74	126
0806800	Cervelló	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	2408.50	8066	3	201	265	466
0806900	Collbató	6	Residual	1804.86	3876	2	84	128	212
0807200	Corbera de Llobregat	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	1844.42	13284	7	359	471	830
0807300	Cornellà de Llobregat	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	695.18	84829	122	1690	1944	3634
0807400	Cubelles	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	1358.47	13008	10	390	498	888
0807500	Dosrius	6	Residual	4069.90	4764	1	127	140	267
0807600	Esparraguera	6	Residual	2737.58	21356	8	330	396	726
0807700	Esplugues de Llobregat	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	460.02	46436	101	1284	1295	2579
0808100	Fogars de Montclús	5	Alt Penedès	3967.89	454	0	19	22	41
0808500	Font-rubí	5	Alt Penedès	3713.48	1446	0	36	55	91
0808600	Franqueses del Vallès (Les)	7	Vallès Oriental	2911.91	16652	6	193	281	474
0808700	Gallifa	6	Residual	1631.36	219	0	6	7	13
0808800	Garriga (La)	3	Sarrià - el Maresme	1878.19	14384	8	240	372	612
0808900	Gavà	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	3070.01	44934	15	765	901	1666

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0809100	Gelida	6	Residual	2668.34	6376	2	177	335	512
0809400	Granada (La)	5	Alt Penedès	651.51	1908	3	35	52	87
0809500	Granera	7	Vallès Oriental	2370.67	74	0	1	7	8
0809600	Granollers	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	1485.92	59488	40	807	822	1629
0809700	Gualba	7	Vallès Oriental	2326.56	1096	0	40	90	130
0810100	Hospitalet de Llobregat (L')	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	1238.99	252815	204	11314	10968	22282
0810500	Llagosta (La)	4	Horta - Sant Andreu	303.06	13581	45	284	336	620
0810600	Llinars del Vallès	7	Vallès Oriental	2759.65	8710	3	171	314	485
0810700	Lliçà d'Amunt	4	Horta - Sant Andreu	2230.43	13650	6	214	291	505
0810800	Lliçà de Vall	5	Alt Penedès	1082.40	6135	6	132	152	284
0811000	Malgrat de Mar	4	Horta - Sant Andreu	886.90	18042	20	277	391	668
0811400	Martorell	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	1271.61	26007	20	412	409	821
0811500	Martorelles	5	Alt Penedès	361.05	4899	14	100	106	206
0811800	Masnou (El)	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	340.89	22001	65	511	708	1219
0812000	Matadepera	3	Sarrià - el Maresme	2516.67	8363	3	106	98	204
0812100	Mataró	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	2242.83	119408	53	1272	1358	2630
0812200	Mediona	5	Alt Penedès	4750.46	2279	0	94	124	218
0812300	Molins de Rei	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	1590.13	23686	15	390	409	799
0812400	Mollet del Vallès	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	1075.88	51639	48	709	848	1557
0812500	Montcada i Reixac	4	Horta - Sant Andreu	2341.63	32431	14	920	1344	2264
0812600	Montgat	6	Residual	292.60	9919	34	245	396	641
0813400	Figaró-Montmany	7	Vallès Oriental	1497.90	1027	1	48	67	115

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0813500	Montmeló	4	Horta - Sant Andreu	401.04	8872	22	156	196	352
0813600	Montornès del Vallès	4	Horta - Sant Andreu	1021.98	14891	15	243	410	653
0813700	Montseny	7	Vallès Oriental	2674.46	310	0	12	23	35
0814500	Olèrdola	5	Alt Penedès	3012.68	3328	1	62	106	168
0814600	Olesa de Bonesvalls	5	Alt Penedès	3076.05	1609	1	53	94	147
0814700	Olesa de Montserrat	6	Residual	1661.45	22586	14	320	403	723
0814800	Olivella	6	Residual	3871.39	2983	1	107	170	277
0815300	Òrrius	7	Vallès Oriental	565.21	561	1	18	30	48
0815400	Pacs del Penedès	5	Alt Penedès	626.74	843	1	30	36	66
0815500	Palafolls	6	Residual	1645.85	8215	5	109	153	262
0815600	Palau-solità i Plegamans	4	Horta - Sant Andreu	1491.39	13755	9	254	348	602
0815700	Pallejà	6	Residual	822.25	10915	13	221	279	500
0815800	Papiol (El)	3	Sarrià - el Maresme	895.69	3805	4	97	109	206
0815900	Parets del Vallès	4	Horta - Sant Andreu	910.44	16972	19	263	492	755
0816300	Pineda de Mar	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	1076.44	25750	24	491	609	1100
0816400	Pla del Penedès (El)	5	Alt Penedès	955.78	948	1	19	64	83
0816700	Polinyà	4	Horta - Sant Andreu	878.28	7254	8	134	223	357
0816800	Pontons	5	Alt Penedès	2591.76	557	0	68	46	114
0816900	Prat de Llobregat (El)	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	3126.69	62781	20	867	884	1751
0817200	Premià de Mar	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	206.54	27568	133	590	626	1216
0817400	Puigdàlber	5	Alt Penedès	40.06	467	12	14	27	41
0817900	Rellinars	7	Vallès Oriental	1777.21	672	0	7	17	24

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0818000	Ripollet	4	Horta - Sant Andreu	430.17	35958	84	610	808	1418
0818100	Roca del Vallès (La)	7	Vallès Oriental	3686.81	9844	3	167	241	408
0818400	Rubí	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	3229.99	71211	22	936	1304	2240
0818700	Sabadell	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	3790.41	202841	54	1851	2268	4119
0819300	Sant Iscle de Vallalta	7	Vallès Oriental	1775.51	1214	1	39	62	101
0819400	Sant Adrià de Besòs	4	Horta - Sant Andreu	378.53	32979	87	1171	1467	2638
0819600	Sant Andreu de la Barca	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	552.49	26011	47	404	468	872
0819700	Sant Andreu de Llavaneres	3	Sarrià - el Maresme	1182.38	9877	8	299	466	765
0819800	Sant Antoni de Vilamajor	6	Residual	1369.28	5212	4	135	229	364
0820000	Sant Boi de Llobregat	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	2203.82	81031	37	1127	1340	2467
0820200	Sant Celoni	5	Alt Penedès	6516.41	16289	2	247	420	667
0820300	Sant Cebrià de Vallalta	7	Vallès Oriental	1566.15	3142	2	129	157	286
0820400	Sant Climent de Llobregat	6	Residual	1080.19	3654	3	80	56	136
0820500	Sant Cugat del Vallès	3	Sarrià - el Maresme	4818.98	75310	16	1688	3096	4784
0820600	Sant Cugat Sesgarrigues	5	Alt Penedès	623.21	925	1	26	27	53
0820700	Sant Esteve de Palautordera	7	Vallès Oriental	1064.97	2305	2	70	136	206
0820800	Sant Esteve Sesrovires	6	Residual	1855.22	6804	4	126	253	379
0820900	Sant Fost de Campsentelles	7	Vallès Oriental	1314.43	7798	6	149	257	406
0821000	Sant Feliu de Codines	7	Vallès Oriental	1498.16	5558	4	156	205	361
0821100	Sant Feliu de Llobregat	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	1175.65	42451	36	622	704	1326
0821400	Vilassar de Dalt	3	Sarrià - el Maresme	890.03	8549	10	176	245	421

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0821700	Sant Joan Despí	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	559.41	31659	57	623	697	1320
0821900	Vilassar de Mar	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	400.35	19071	48	491	700	1191
0822100	Sant Just Desvern	3	Sarrià - el Maresme	780.85	15378	20	417	426	843
0822200	Sant Llorenç d'Hortons	5	Alt Penedès	1971.46	2261	1	60	95	155
0822300	Sant Llorenç Savall	6	Residual	4107.50	2335	1	45	65	110
0822700	Sant Martí Sarroca	5	Alt Penedès	3523.12	3037	1	67	84	151
0823000	Premià de Dalt	3	Sarrià - el Maresme	651.39	9828	15	198	296	494
0823100	Sant Pere de Ribes	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	4074.56	27788	7	436	597	1033
0823200	Sant Pere de Riudebitlles	5	Alt Penedès	533.45	2339	4	56	76	132
0823400	Sant Pere de Vilamajor	7	Vallès Oriental	3463.26	3810	1	121	199	320
0823500	Sant Pol de Mar	3	Sarrià - el Maresme	750.97	4937	7	223	263	486
0823600	Sant Quintí de Mediona	5	Alt Penedès	1383.04	2149	2	64	79	143
0823800	Sant Quirze del Vallès	3	Sarrià - el Maresme	1412.93	18022	13	243	367	610
0823900	Sant Quirze Safaja	7	Vallès Oriental	2576.45	623	0	44	55	99
0824000	Sant Sadurní d'Anoia	5	Alt Penedès	1894.93	11850	6	190	332	522
0824400	Santa Coloma de Cervelló	6	Residual	750.48	7584	10	139	169	308
0824500	Santa Coloma de Gramenet	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	697.38	117051	168	4359	4286	8645
0824800	Santa Eulàlia de Ronçana	6	Residual	1421.73	6564	5	143	199	342
0824900	Santa Fe del Penedès	5	Alt Penedès	339.48	379	1	14	8	22
0825100	Santa Margarida i els Monjos	5	Alt Penedès	1714.26	6614	4	147	197	344
0825200	Barberà del Vallès	4	Horta - Sant Andreu	830.49	29740	36	387	809	1196

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0825600	Santa Maria de Martorelles	5	Alt Penedès	450.72	810	2	23	41	64
0825900	Santa Maria de Palautordera	7	Vallès Oriental	1696.34	8425	5	129	227	356
0826000	Santa Perpètua de Mogoda	4	Horta - Sant Andreu	1582.09	23884	15	449	584	1033
0826100	Santa Susanna	6	Residual	1268.52	3069	2	98	112	210
0826300	Sant Vicenç dels Horts	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	913.87	27284	30	388	472	860
0826400	Sant Vicenç de Montalt	3	Sarrià - el Maresme	797.23	5351	7	191	270	461
0826600	Cerdanyola del Vallès	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	3059.33	58126	19	993	1116	2109
0826700	Sentmenat	4	Horta - Sant Andreu	2877.85	7505	3	121	185	306
0827000	Sitges	3	Sarrià - el Maresme	4378.94	26648	6	843	951	1794
0827300	Subirats	5	Alt Penedès	5587.14	3030	1	79	112	191
0827600	Tagamanent	6	Residual	4326.23	302	0	23	22	45
0827900	Terrassa	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	7000.55	204191	29	1633	2417	4050
0828100	Teià	3	Sarrià - el Maresme	662.39	5978	9	151	206	357
0828200	Tiana	3	Sarrià - el Maresme	795.23	7461	9	136	205	341
0828400	Tordera	4	Horta - Sant Andreu	8402.01	14409	2	220	394	614
0828700	Torrelavit	5	Alt Penedès	2369.20	1283	1	33	54	87
0828800	Torrelles de Foix	5	Alt Penedès	3690.22	2370	1	85	115	200
0828900	Torrelles de Llobregat	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	1353.39	5091	4	126	176	302
0829000	Ullastrell	7	Vallès Oriental	721.02	1724	2	25	40	65
0829100	Vacarisses	6	Residual	4068.20	5609	1	89	139	228
0829400	Vallgorguina	7	Vallès Oriental	2214.33	2299	1	71	162	233

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0829500	Vallirana	6	Residual	2385.88	13539	6	261	432	693
0829600	Vallromanes	7	Vallès Oriental	1063.89	2205	2	89	91	180
0830000	Viladecavalls	7	Vallès Oriental	2010.84	7125	4	65	66	131
0830100	Viladecans	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	2035.90	62146	31	671	857	1528
0830400	Vilobí del Penedès	5	Alt Penedès	932.56	1090	1	21	19	40
0830500	Vilafranca del Penedès	5	Alt Penedès	1963.49	37010	19	455	606	1061
0830600	Vilalba Sasserra	7	Vallès Oriental	605.59	587	1	35	47	82
0830700	Vilanova i la Geltrú	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	3390.03	64051	19	805	1043	1848
0890200	Vilanova del Vallès	5	Alt Penedès	1519.30	4290	3	96	167	263
0890400	Badia del Vallès	4	Horta - Sant Andreu	90.77	13902	153	223	226	449
0890500	Palma de Cervelló (La)	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	544.73	3018	6	106	80	186
0801959	el Bon Pastor	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	188.03	12903	69	2475	2415	4890
0801929	el Coll	3	Sarrià - el Maresme	35.76	7231	202	933	942	1875
0801960	Sant Andreu	4	Horta - Sant Andreu	183.97	55262	300	6224	6189	12413
0801930	la Salut	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	64.30	13131	204	1520	1515	3035
0801924	les Tres Torres	3	Sarrià - el Maresme	78.77	15372	195	1589	1594	3183
0801934	Can Baró	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	38.34	9087	237	1151	1195	2346
0801945	Porta	4	Horta - Sant Andreu	84.04	23608	281	3144	3375	6519
0801906	la Sagrada Familia	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	105.02	52598	501	7688	7275	14963
0801901	el Raval	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	109.75	47374	432	16922	15392	32314

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0801905	el Fort Pienc	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	92.82	32193	347	5030	4622	9652
0801911	el Poble Sec	1	Ciutat Vella - Hosietalet	460.10	40249	87	8595	8398	16993
0801919	les Corts	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	141.15	46975	333	5578	5366	10944
0801922	Vallvidrera, el Tibidabo i les Planes	3	Sarrià - el Maresme	1151.45	4127	4	482	765	1247
0801928	Vallcarca i els Penitents	3	Sarrià - el Maresme	120.76	15444	128	1911	1825	3736
0801933	el Baix Guinardó	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	55.94	25973	464	3521	3407	6928
0801944	Vilapicina i la Torre Llobeta	4	Horta - Sant Andreu	56.67	25794	455	3336	3301	6637
0801957	la Trinitat Vella	4	Horta - Sant Andreu	80.91	10231	126	2553	2592	5145
0801964	el Camp de l'Arpa del Clot	1	Ciutat Vella - Hosietalet	74.12	38728	523	5836	5324	11160
0801923	Sarrià	3	Sarrià - el Maresme	303.92	23372	77	2779	2891	5670
0801958	Baró de Viver	4	Horta - Sant Andreu	22.97	2402	105	265	335	600
0801914	la Font de la Guatlla	1	Ciutat Vella - Hosietalet	30.18	10105	335	1592	1517	3109
0801966	el Parc i la Llacuna del Poblenou	1	Ciutat Vella - Hosietalet	111.32	13176	118	1877	1689	3566
0801917	Sants - Badal	1	Ciutat Vella - Hosietalet	41.02	24172	589	3620	3365	6985
0801962	el Congrés i els Indians	1	Ciutat Vella - Hosietalet	40.67	13982	344	1758	1893	3651
0801951	Verdun	4	Horta - Sant Andreu	23.72	12367	521	2017	2072	4089
0801969	Diagonal Mar i el Front Marítim del Poblenou	1	Ciutat Vella - Hosietalet	123.60	10009	81	1206	1637	2843
0801927	el Putxet i el Farró	3	Sarrià - el Maresme	84.56	29497	349	4310	3826	8136
0801938	la Teixonera	1	Ciutat Vella - Hosietalet	33.68	11377	338	1601	1481	3082

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0801970	el Besós i el Maresme	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	127.34	23356	183	5084	4897	9981
0801952	la Prosperitat	4	Horta - Sant Andreu	59.43	26781	451	3917	3750	7667
0801904	Sant Pere, Santa Caterina i la Ribera	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	111.34	22780	205	5272	4491	9763
0801915	Hostafrancs	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	40.99	15878	387	2796	2809	5605
0801947	Can Peguera	4	Horta - Sant Andreu	11.94	2140	179	241	292	533
0801926	Sant Gervasi - Galvany	3	Sarrià - el Maresme	165.76	46590	281	5416	5076	10492
0801921	Pedralbes	3	Sarrià - el Maresme	270.02	11471	42	1190	1091	2281
0801948	la Guineueta	4	Horta - Sant Andreu	61.09	15362	251	1478	1378	2856
0801967	la Vila Olímpica del Poblenou	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	94.22	8864	94	879	939	1818
0801936	la Font d'en Fargues	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	65.67	9618	146	940	981	1921
0801907	la Dreta de l'Eixample	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	212.18	42957	202	6203	6099	12302
0801961	la Sagrera	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	97.16	28664	295	3775	3793	7568
0801968	el Poblenou	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	154.34	30565	198	4175	4534	8709
0801916	la Bordeta	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	57.61	18660	324	2593	2474	5067
0801937	el Carmel	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	94.08	32887	350	4795	4659	9454
0801949	Canyelles	4	Horta - Sant Andreu	79.19	7510	95	696	633	1329
0801932	el Camp d'en Grassot i Gràcia Nova	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	64.90	34765	536	4422	4072	8494
0801950	les Roquetes	4	Horta - Sant Andreu	64.12	15945	249	3090	3100	6190
0801902	el Barri Gotic	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	84.13	26221	312	10040	3705	13745
0801912	la Marina del Prat Vermell	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	1427.30	1057	1	100	97	197

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0801913	la Marina de Port	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	125.37	29523	235	4088	4162	8250
0801965	el Clot	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	69.54	27009	388	3599	3577	7176
0801935	el Guinardó	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	130.72	35207	269	5067	4997	10064
0801931	la Vila de Gràcia	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	132.50	51355	388	8536	7904	16440
0801925	Sant Gervasi - la Bonanova	3	Sarrià - el Maresme	223.35	23686	106	2696	2769	5465
0801903	la Barceloneta	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	131.29	16072	122	3432	3243	6675
0801920	la Maternitat i Sant Ramon	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	190.11	23918	126	2858	2641	5499
0801946	el Turó de la Peira	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	35.38	15696	444	3174	3217	6391
0801963	Navas	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	42.30	21565	510	2739	2610	5349
0801908	l'Antiga Esquerra de l'Eixample	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	123.35	41689	338	6004	5379	11383
0801918	Sants	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	109.69	41019	374	6984	6880	13864
0801939	Sant Genis dels Agudells	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	171.47	7120	42	849	844	1693
0801940	Montbau	4	Horta - Sant Andreu	204.51	5131	25	519	666	1185
0801971	Provençals del Poblenou	4	Horta - Sant Andreu	110.41	18832	171	2085	2420	4505
0801941	la Vall d'Hebron	5	Alt Penedès	73.56	5527	75	575	653	1228
0801942	la Clota	4	Horta - Sant Andreu	17.81	451	25	84	76	160
0801943	Horta	4	Horta - Sant Andreu	307.98	27184	88	3442	3313	6755
0801953	la Trinitat Nova	4	Horta - Sant Andreu	55.96	8061	144	1469	1443	2912
0801972	Sant Martí de Provençals	4	Horta - Sant Andreu	74.48	26262	353	3022	3036	6058
0801954	Torre Baró	4	Horta - Sant Andreu	176.70	2129	12	434	428	862

CÓDIGO	NOMBRE DEL BARRIO/MUNICIPIO	SUBMERCADO	NOMBRE DEL SUBMERCADO	AREA (ha)	POBLACIÓN PROMEDIO 08-09	DENSIDAD (hab/ha)	INMIGRANTES	EMIGRANTES	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS
0801909	la Nova Esquerra de l'Eixample	2	l'Eixample - Terrassa - Sabadell	133.66	58314	436	7950	7152	15102
0801955	Ciutat Meridiana	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	35.51	11127	313	2853	2584	5437
0801956	Vallbona	4	Horta - Sant Andreu	59.73	1279	21	161	234	395
0801973	la Verneda i la Pau	4	Horta - Sant Andreu	112.19	29552	263	3374	3149	6523
0801910	Sant Antoni	1	Ciutat Vella - Hosiptalet	80.04	38218	478	5453	5221	10674

VARIABLES TOMADAS DEL LLIBRE BLANC D’LHABITATGE PARA CONSTRUIR EL ANOVA DE CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA.

Nombre	Etiqueta
codiine	dist
secc_cen	CODI_DE_SE
ced_rui	Estat de l’edifici ruïnós
ced_dol	Estat de l’edifici en mal estat
ced_def	Estat de l’edifici amb alguna deficiència
ced_bo	Estat de l’edifici en bon estat
ced_tot	
pced_rui	% Estat de l’edifici ruïnós
pced_dol	% Estat de l’edifici en mal estat
pced_def	% Estat de l’edifici amb alguna deficiència
pced_bo	% Estat de l’edifici en bon estat
pl1	1 planta
pl2	2 plantes
pl3	3 plantes
pl4	4 plantes
pl5	5 plantes
pl6	6 plantes
pl7	7 plantes
pl8mes	8 i més plantes
pl_tot Total	
ppl1	% 1 planta
ppl2	% 2 plantes
ppl3	% 3 plantes
ppl4	% 4 plantes
ppl5	% 5 plantes
ppl6	% 6 plantes
ppl7	% 7 plantes
ppl8m	% 8 i més plantes
pl2_12	% 1 i 2 plantes
pl2_35	% 3-5 plantes
pl2_67	% 6 i 7 plantes
pl2_s8	% >=8 plantes

Nombre	Etiqueta
h_prcon	Habitatges familiars principals convencionals
h_prall	Habitatges familiars principals allotjaments
h_sec	Habitatges familiars no principals secundaris
h_vac	Habitatges familiars no principals vacants
h_altr	Habitatges familiars no principals. Altres
th_fam	Total habitatges familiars
est_col	Establiments col·lectius
total_h	Total habitatges
ph_prin	% Habitatges principals
ph_sec	% Habitatges secundaris
ph_vac	% Habitatges vacants
nh_1	d'1 habitatge
nh_2	de 2 habitatges
nh_3mes	de 3 habitatges o més
nh_tot	Total
pnh1	% d'1 habitatge
pnh2	% de 2 habitatges
pnh3m	% de 3 habitatges o més
nhab1	d'1 habitació
nhab2	de 2 habitacions
nhab3	de 3 habitacions
nhab4	de 4 habitacions
nhab5	de 5 habitacions
nhab6	de 6 habitacions
nhab7	de 7 habitacions
nhab8	de 8 habitacions
nhab9m	de 9 habitacions o més
nhab_tot	Total
pnhab1i2	% d'1 o 2 habitacions
pnhab3	% de 3 habitacions
pnhab4	% de 4 habitacions
pnhab5	% de 5 habitacions
pnhab6m	% de 6 habitacions o més
sup_i30	Menor de 30 m2
sup_s30	De 30 a 39 m2
sup_s40	De 40 a 49 m2
sup_s50	De 50 a 59 m2

Nombre	Etiqueta
sup_s60	De 60 a 69 m2
sup_s70	De 70 a 79 m2
sup_s80	De 80 a 89 m2
sup_s90	De 90 a 99 m2
sup_s100	De 100 a 109 m2
sup_s110	De 110 a 119 m2
sup_s120	De 120 a 129 m2
sup_s130	De 130 a 139 m2
sup_s140	De 140 a 149 m2
sup_s150	De 150 a 179 m2
sup_s180	De 180 a 209 m2
sup_s210	Més de 209 m2
sup_tot	Total
ps2_i50	% <50 m ²
ps2_i60	% 50-60 m ²
ps2_i70	% 60-70 m ²
ps2_i80	% 70-80 m ²
ps2_i90	% 80-90 m ²
ps2_i100	% 90-100 m ²
ps2_i120	% 100-120 m ²
ps2_s120	% >120 m ²
reg_cpag	Vivenda en propietat per compra totalment pagada
reg_cpen	Vivenda en propietat per compra amb pagaments pendent
reg_her	Vivenda en propietat per herència o donació
reg_llog	De lloguer
reg_ced	Cedida gratis o a baix preu
reg_alt	Altra forma
reg_tot	Total
prt_cpag	% Vivenda en propietat per compra totalment pagada
prt_cppe	% Vivenda en propietat per compra amb pagaments pendent
prt_llog	% De lloguer
prt2_hc	% Vivenda herència o cesió
acces_si	Accesibilitat si
acces_no	Accesibilitat no
ascen_si	Ascensor si
ascen_no	Ascensor no

Nombre	Etiqueta
aig_pub	Aigua corrent d'un abastament públic
aig_pri	Aigua corrent d'un abastament privat
aig_no	Aigua corrent d'un abastament no en té
acal_si	Aigua calenta central sí
acal_no	Aigua calenta central no
ev_clav	Evacuació d'aigües residuals claveguera
ev_alt	Evacuació d'aigües residuals altra
ev_no	Evacuació d'aigües residuals no en té
port_aut	Porteria automàtic
port_per	Porteria personal encarregat
port_mix	Porteria sistema mixt
port_no	Porteria no en té
garat_si	Garatge sí
garat_no	Garatge no en té
gas_si	Gas sí
gas_no	Gas no en té
telef_si	Línia telef. sí
telef_no	Línia telef. no en té
edin_tot	Total
pascen	% Edificis amb ascensor
pgas	% Edificis amb gas
pnoaig	% Edificis sense aigua d'abastament públic
pgarat	% Edificis amb garatge
calef_c	Calefacció col·lectiva
calef_i	Calefacció individual
calef_a	Calefacció amb aparells mòbils o fixos
calef_t	Total amb Calefacció
calef_no	No te Calefacció
refri_si	Refrigeració
refri_no	No te Refrigeració
hain_tot	Total
pcalef	% Calefacció
prefrig	% Refrigeració
pcalef2	% Calefacció (col+ind)
i1900	ABANS_1900
i1900_20	1900-1920

Nombre	Etiqueta
i1921_40	1921-1940
i1941_50	1941-1950
i1951_60	1951-1960
i1961_70	1961-1970
i1971_80	1971-1980
i1981_90	1981-1990
i1991_01	1991-2001
no_aplic	NO_APLICAB
any_tot	
p00	% <=1900
p01_40	% 1901-40
p41_50	% 1941-50
p51_60	% 1951-60
p61_70	% 1961-70
p71_80	% 1971-80
p81_90	% 1981-90
p91_01	% 1991-01
any_cad	
categr	CategR_cad
categt	CategT_cad
ct1	
ct2	
ct3	
ct4	
ct5	
ct6	
ct7	
ct8	
ct9	
cr1	
cr2	
cr3	
cr4	
cr5	
cr6	
cr7	
cr8	
cr9	

Nombre	Etiqueta
tip1	
tip2	
tip3	
tip4	
pct12	% Categ total 1 i 2
pct3	% Categ total 3
pct4	% Categ total 4
pct5	% Categ total 5
pct6	% Categ total 6
pct789	% Categ total 7 8 i 9
pcr12	% Categ resid 1 i 2
pcr3	% Categ resid 3
pcr4	% Categ resid 4
pcr5	% Categ resid 5
pcr6	% Categ resid 6

VARIABLES UTILIZADAS PARA CONSTRUIR EL ANOVA DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDENTES.

Variable
%Analfabetos
%Sin estudios
%Primer Grado
%Segundo Grado
%Tercer Grado
%Unipersonal de 16 a 64 años
%Unipersonal de 65 años o más
%Adulto de 16 años o más con uno o más menores
%Dos adultos sin menores
%Dos adultos y un menor
%Dos adultos y dos menores
%Dos adultos y tres o mas menores
%Dos adultos de 35 años o mas, uno de 16 a 34 años, sin menores
%Dos adultos de 35 años o mas, uno de 16 a 34 años y un menor
%Dos adultos de 35 años o mas, uno de 16 a 34
%Otro hogar de tres adultos, con o sin menores
%Dos adultos de 35 años o mas, dos de 16 a 34 años, sin menores
%Dos adultos de 35 años o mas, dos de 16 a 34 años y un menor
%Dos adultos de 35 años o mas, dos de 16 a 34
%Otro hogar de cuatro adultos, con o sin menores
%Cinco o mas adultos, con o sin menores
%No consta
%0-4 años
%5-9 años

Variable
%10-14 años
%15-19 años
%20-24 años
%25-29 años
%30-34 años
%35-39 años
%40-44 años
%45-49 años
%50-54 años
%55-59 años
%60-64 años
%65-69 años
%70-74 años
%75-79 años
%80-84 años
%85- más años

VARIABLES UTILIZADAS PARA CONSTRUIR EL ANOVA DE NACIONALIDAD DE LOS RESIDENTES DE BARCELONA.

Nacionalidad
Armènia
Veneçuela
Geòrgia
Xina
República Dominicana
Filipines
Perú
Països Baixos
Marroc
Xile
Nigèria
Espanya
Romania
Bolívia
Oceania
Argentina
Resta països America
Pakistan
Ghana
Senegal
Guinea
Apàtrides
Bangladesh
Portugal
Algèria
Brasil
Uruguai
Colòmbia
Índia
Ucraïna
Rússia
Cuba
Paraguai

Variable
Alemania
Polònia
Nepal
Equador
Estats Units d'Amèrica
França
Hondures
Itàlia
Japó
Mèxic
Regne Unit
Resta països Africa
Resta Països Europa
Resta Països Asia