



**Ciudad y territorio:
ciudad compacta
vs. ciudad dispersa**

Visiones desde
México y España

Jesús Manuel Fitch Osuna
Aída Escobar Ramírez
Carlos Marmolejo Duarte

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Ciudad y territorio:
ciudad compacta vs.
ciudad dispersa
Visiones desde México y España**

**Ciudad y territorio:
ciudad compacta
vs. ciudad dispersa
Visiones desde México y España**

Jesús Manuel Fitch Osuna
Aída Escobar Ramírez
Carlos Marmolejo Duarte

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

ISBN: 978-607-27-0835-8

Rogelio G. Garza Rivera
Rector
Carmen del Rosario de la Fuente García
Secretaria General
Celso José Garza Acuña
Secretario de Extensión y Cultura
Antonio Ramos Revillas
Director de Editorial Universitaria
María Teresa Ledezma Elizondo
Directora de la Facultad de Arquitectura

Francesc Torres Torres
Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya
- *BarcelonaTech* (UPC)
Félix Solaguren Beascoa
Director de la Escola Tècnica Superior d'Arquitectura
de Barcelona (ETSAB)
Josep Roca Cladera
Director del Centre de Política de Sòl i Valoracions (CPSV),

© Universidad Autónoma de Nuevo León
© Jesús Manuel Fitch Osuna,
Aída Escobar Ramírez,
Carlos Marmolejo Duarte

Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech
Av. Diagonal, 649, 08028 Barcelona.

Padre Mier No. 909 poniente, esquina con Vallarta. Monterrey, Nuevo León, México,
C.P. 64000.

Teléfono: (5281) 8329 4111 / Fax: (5281) 8329 4095.

e-mail: editorial.uanl@uanl.mx

Página web: www.editorialuniversitaria.uanl.mx

.....
Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra –incluido el diseño tipográfico
y de portada–, sin el permiso por escrito del editor.
.....

Impreso en Monterrey, México.

Printed in Monterrey, Mexico



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Contenido

Prólogo <i>Josep Roca Cladera</i> <i>Carlos Marmolejo Duarte</i>	13
Teoría sobre el territorio	
Introducción. La teoría sobre el territorio: aplicación de casos <i>Aída Escobar Ramírez</i>	21
Teoría sobre el <i>sprawl</i> y ciudad compacta. De la ciudad compacta a las periferias dispersas en México <i>Emilio Pradilla Cobos</i>	27
La geografía cambiante del capitalismo en el urbanismo de Barcelona: Una lectura desde David Harvey <i>Andreu Marfull-Pujadas</i> <i>Maria Antònia Casellas Puigdemasa</i>	49
Replanteando el concepto de sustentabilidad para avanzar a un metaurbanismo <i>Javier Alonso Gómez Dávila</i> <i>Diana Isabel Maldonado Flores</i>	73
Lecturas económicas del territorio	
Reforzamiento axiomático del enfoque económico por medio de trabajos teóricos y empíricos <i>Jesús Manuel Fitch Osuna</i>	101

Punteo sobre el enfoque económico de la ciudad y el territorio <i>Jesús Manuel Fitch Osuna</i>	109
Modelo de subcentros intraurbanos Teoría y pruebas para Tijuana y San Diego <i>Tito Alegría</i>	133
Una aproximación al valor del silencio en el mercado residencial barcelonés a través de la valoración contingente <i>José Manuel Romo Orozco</i> <i>Carlos Marmolejo Duarte</i> <i>Francesc Duamal Domenech</i>	159
Una representación del valor del suelo habitacional: Caso Hermosillo, Sonora, México <i>Jesús Quintana</i> <i>Arturo Ojeda</i> <i>Jesús F. García</i> <i>Mónica Minjares</i>	181
Elementos sobre estructura urbana y gestión de la ciudad	
Introducción <i>Carlos Marmolejo Duarte</i>	211
Ciudad compacta vs ciudad dispersa: mitos aviesos y realidades aciagas <i>Daniel González Romero</i>	215

En búsqueda de los lugares estructurales: un análisis de comportamiento espacio temporal de la población para la identificación de centralidades urbanas <i>Carlos Marmolejo Duarte</i> <i>Jorge Cerda Troncoso</i>	235
El policentrismo revisitado: la percepción ciudadana como herramienta para la evaluación de centralidades urbanas <i>Antonio Abad</i> <i>Josep Casas</i> <i>Ahmed Fatani</i> <i>Marina Mollà</i> <i>Sonia Ortega</i> <i>Gerardo Ramírez</i> <i>José Silvestre</i> <i>Camilo Echavarría</i> <i>Carlos Marmolejo Duarte</i>	275

Prólogo

En primavera de 2004 se celebró, en la ciudad de Barcelona, el primer Congreso Ciudad y Territorio Virtual (CTV). Esta iniciativa fue acuñada en el Centro de Política de Suelo y Valoraciones de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) con el objeto de convertirse en una plataforma para la difusión y el debate de lo que en ese momento se vislumbraba como el siguiente gran hito en la transformación de las ciudades: la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación. Concepto que más adelante sería definido como *smart cities* y que hoy, después de más de una década de evolución, forma parte de nuestra cotidianeidad. De esta manera, el CTV reunió a un conjunto de expertos provenientes tanto del ramo académico como del profesional especializado en ámbitos como los sistemas de información geográfica, la teledetección a través de imágenes áreas y satelitales, el escáner láser terrestre, entre otros. Un año después el CTV realizó su primera migración trasatlántica que marcaría la cadencia de las futuras ediciones, es decir, su realización una vez en Europa y otra en América Latina. De esta manera, los colegas de la Universidad del Bio Bio, en Chile, fueron los anfitriones locales, y además en dicha ocasión se creó la Red Arquitectura, Ciudad y Medio Ambiente, como una pla-

taforma de colaboración que permitiría garantizar la continuidad del congreso y, a la vez, propulsar otras iniciativas en materia de divulgación y difusión científica como la Revista Arquitectura, Ciudad y Entorno, hoy indexada en Scopus y en el Emergent Sources Citation Index. El año siguiente, en el 2006, el congreso fue organizado por Tecnalia Bilbao (País Vasco), entidad de investigación y transferencia de tecnología interesada en la aplicación de las nuevas tecnologías en la planificación y gestión de la ciudad. El Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño de la Universidad de Guadalajara (México), y más particularmente el grupo de profesores que organiza el Doctorado Ciudad, Territorio y Sustentabilidad, acogió en el año 2007 la edición siguiente del Congreso. La vuelta a América, en esta cuarta edición, supuso un punto de inflexión en las temáticas sobre las cuales se estructuran, desde entonces, los ejes que guían los debates al incorporar de forma sistemática los aspectos sociales, y de esta forma, los económicos y ambientales. De esta forma, a su vuelta a Barcelona, el CTV, en su quinta edición, incorporó una renovada visión que permitió adherir al grupo de seguidores a nuevas disciplinas y grupos de investigación. En efecto, la celebración del congreso en la propia sede del Colegio de Arquitectos de Cataluña y la icónica celebración de la cena de gala en el reconstruido pabellón de Alemania de la Exposición Universal de Barcelona de 1929 fueron el escenario que consolidó el primer lustro de la existencia del congreso. La Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Baja California en México organizó la sexta edición en el año 2010 del CTV, la capacidad de trabajo y respuesta de la organización local superó con éxito los inconvenientes que supuso el importante sismo que unos meses antes había ocurrido en la región y que, de hecho, impidió que las sesiones se celebraran en las instalaciones de la propia Facultad. Dichas vicisitudes no obstaculizaron, sin embargo, las discusiones que tuvieron lugar en un emplazamiento singular que permitió incorporar al deba-

te las problemáticas y las potencialidades de las ciudades transfronterizas. Memorable es, también, la visita enológica que los anfitriones organizaron al Valle de Guadalupe cuyo clima mediterráneo rememoró magníficamente aquél que vio nacer el congreso unos años antes. En una acción mancomunada las portuguesas universidades de Nova de Lisboa y Coímbra organizaron la 7ª edición del CTV en Lisboa. Era la primera vez que el congreso se celebrara en Europa, fuera de España, y por ende algunas sesiones utilizaron como lengua franca la inglesa, lo que además permitió, la participación de delegados venidos del norte del continente. La edición lusa volvió a poner el énfasis en el uso de las nuevas tecnologías en el reconocimiento del territorio para su correcta intervención y administración, aprovechando el hecho de que, a principios de esa nueva década, tecnologías como el *remote sensing* habían evolucionado significativamente añadiendo a las fuentes históricas de información nuevos sensores y a los dispositivos históricos de vuelo nuevos artilugios como los drones. La sensual topografía de Rio de Janeiro fue el escenario de la 8ª edición del CTV. Una vez más los organizadores locales, esta vez la Universidad Federal de Río de Janeiro y más particularmente el Instituto de Investigación en Planeamiento Urbano y Regional demostraron una tenaz capacidad de gestión que permitió celebrar el Congreso a pesar de las vicisitudes por las que atravesaba aquella universidad en ese momento. Y una vez más, la vuelta a América, supuso aterrizar en problemáticas transversales a toda la región como las referidas al acceso a la vivienda digna. Temas que, aunados los que precedían, engalanaron el título de la edición “Producir una Nueva Utopía Urbana”. Roma, la “Ciudad Eterna,” acogió a través de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Roma Tres la edición que precede a la presente. El escenario (el viejo matadero de la ciudad, ahora reconvertido en flamante escuela de arquitectura, restaurante de estrella Michelin incluido) no podía ser más adecuado para discutir en

profundidad los temas relacionados con el patrimonio, su estudio, protección, gestión y puesta en valor. De esta forma, los tres ejes principales de la versión romana: ciudad, memoria y gente, sirvieron para encauzar el debate durante las tres jornadas que duró el congreso.

Esta es la trayectoria del CTV que, por tercera vez, y coincidiendo con la celebración de su décima edición, se celebra en México. En efecto, Monterrey viene a cerrar un primer ciclo del Congreso (sus diez primeras ediciones), en el cual hemos construido con la complicidad de los organizadores locales una ventana sólida para la creación de nuevos conocimientos y nuevos debates. También una ventana que ha permitido ampliar y reforzar los lazos de cooperación académica y científica. Una ventana que ha visto nacer nuevos proyectos de investigación y nuevas iniciativas educativas que no habrían ocurrido sin este espacio común. Una ventana que en definitiva ha permitido conocer a nuevos colegas y crear amigos que nos continúan acompañando en este camino, a la vez que nos ayudan a crearlo.

Queremos agradecer, por ende, a las autoridades de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León y a los compañeros del Cuerpo Académico Consolidado en Estudios sobre Diseño, la confianza depositada en este proyecto científico y el entusiasmo en la magnífica orquestación de esta décima edición del CTV. Estamos seguros que esta empresa afianzará los eslabones que unen a dicha institución con el resto de nodos de la red.

La obra que tiene en sus manos contiene trece de las mejores ponencias presentadas en este congreso seleccionadas de forma colegiada por las personas que moderaron las mesas temáticas y los organizadores locales. De esta forma el presente compendio se une al legado del Congreso Ciudad y Territorio Virtual. El cual está formado por 722 ponencias publicadas en los *proceedings* de acceso abierto de UPCommons en la colección "Internacional

tional Conference Virtual City and Territory”¹, de las nueve ediciones anteriores en las que participaron 1.400 delegados de más de 23 países entre los que destacan, de América: Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, Estados Unidos de Norteamérica, México, Perú, Uruguay y Venezuela; de Europa: Alemania, Austria, Bélgica, España, Francia, Italia, Luxemburgo, Países bajos, Portugal y Reino Unido; de Asia: Arabia Saudita y China; y de África: Marruecos. Deseamos sinceramente que esta obra sea de su interés.

Barcelona, 8 de mayo de 2017
Josep Roca y Carlos Marmolejo

¹ <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/11326>

Teoría sobre el territorio

La teoría sobre el territorio: aplicación de casos

Aída Escobar Ramírez

Introducción

La construcción de teoría en asuntos urbanos es una necesidad apremiante en la disciplina; es requerido hacer una profundización temática, revisión de teorías, revisión de conceptos, revisita de autores y lo que esto implica, con la finalidad que sirva de cimiento a una crítica orientada y fundada en un cuerpo de conocimientos establecidos.

Así también, la teoría, un proceso del pensar y de reflexión crítica, nos debería conducir directamente al proceso práctico, es decir, a la materialización de lo pensado. Esto remite a otro tema importante y es la tendencia a considerar la teoría disociada de la práctica, cuando en realidad son fases simbióticas o carriles en paralelo.

Un elemento importante en investigación urbana que permite atenuar el problema de la disociación teoría-práctica, es la utilización de estudios de caso, siendo éstos el primer escaño de la aplicación teórica; ya que al considerar territorios particulares, permite hallazgos que posteriormente hacen factible un aterrizaje más enfocado de esos aparatos teóricos.

En esta dirección, la presente sección de esta publicación denominada “Teoría sobre el territorio”, va más allá de un mero planteamiento de elementos teóricos. Todos los trabajos que

constituyen esta parte, son una crítica a territorios puntuales, que son evaluados a la luz de conceptualizaciones teóricas.

El primer material de esta sección, ha sido titulado **Teoría sobre el Sprawl y ciudad compacta. De la ciudad compacta a las periferias dispersas en México**, de Emilio Pradilla Cobos y aborda esta discusión desde dos visiones: el teórico y el de la realidad concreta de las urbes mexicanas, tomando a la Zona Metropolitana del Valle de México, como uno de los territorios sujetos a examinación.

El discurso se centra en el proceso de urbanización, más que en el resultado morfológico. En primer término el autor trata las múltiples denominaciones del proceso de dispersión urbana, que da a muchas acepciones, esto a manera de desentrañar un significado más ad-hoc. Posteriormente, procede a la aplicación de la teoría y, parte con América Latina a manera de contextualización. En Latinoamérica enfatiza los puntos de encuentro y desencuentro a propósito del crecimiento territorial.

Para el caso mexicano se hace un recuento desde 1992, así como en los dos acápites siguientes se señalan y describen con atención, de una manera crítica, las implicaciones de la dispersión territorial.

Se hace alusión a dos procesos simultáneos: uno centrípeto que promueve la intensificación de la densidad en una ciudad interior más o menos compacta, y otro centrífugo, que alienta la caída de la densidad en una periferia dispersa y fragmentada.

En relación a las consecuencias del crecimiento expansivo son señaladas: el crecimiento en zonas con riqueza agrícola o ambiental, desestabilización del mercado inmobiliario, alto costo en la extensión de redes de transporte, dilatación en la distancia, el tiempo, la complejidad y el costo de la movilidad, abandono de la ciudad central, violencia y delincuencia urbana descontrolada.

Finalmente, concluye con una propuesta de acciones que parten del establecimiento de proyecto de ciudad compacta de

largo plazo, así como la creación de una herramienta de planeación urbana integral.

Un segundo material, denominado **La geografía cambiante del capitalismo en el urbanismo de Barcelona: una lectura desde David Harvey**, de Andreu Marfull-Pujadas y Maria Antònia Casellas Puigdemasa, tiene dos ejes principales: por un lado, el análisis del impacto de los procesos económicos y financieros de la globalización, por el otro, el escrutinio de las expresiones territoriales de la globalización en la ciudad de Barcelona.

Las autoras introducen con un tono suficientemente crítico una evaluación de la urbanización de Barcelona a través del tiempo, tomando como base a David Harvey, usando a suerte de hilo conductor las teorizaciones de este autor sobre el origen de los impulsos que orientan los cambios organizativos y tecnológicos. Utilizan los conceptos introducidos por Harvey como la “geografía cambiante del capitalismo”, la “destrucción creativa del territorio” y la “acumulación por desposesión”, para analizar a manera de relato histórico el caso de estudio.

De acuerdo a las investigadoras, que reflexionan desde la óptica global, las expresiones del capitalismo están presentes en la urbe barcelonesa y están representados por una ciudad dispersa y devaluada y otra centralizada y embellecida, coincidiendo con lo establecido por Pradilla Cobos al referirse a los procesos centrípetos y centrífugos de la escena urbana.

En Barcelona, se da la dicotomía ciudad idealizada y ciudad posible, las autoras indican que la parte centralizada es turística y mercadeable (ciudad ideal), es la antítesis de la tranja periférica que se ha quedado al margen y con menos beneficios (ciudad posible).

En resumen, se demuestra como el urbanismo es la pieza concreta de la materialización del capitalismo.

El último de los materiales de este capítulo, denominado **Replanteando el concepto de sustentabilidad para avanzar**

hacia un metaurbanismo de Javier Alonso Gómez Dávila y Diana Isabel Maldonado Flores, plantea la necesidad de cuestionar la estructura del concepto de sustentabilidad actual, este término que hemos dado por sentado y que apremia de revisión.

El concepto actual, de acuerdo a los autores, desdeña los contextos de cada lugar, así como carece de una meta utópica para las urbes.

Así también, los autores dan cuenta de la naturaleza cuantitativa del término actual, que es medido en unidades numéricas y temporales, provocando se desatienda la parte cualitativa, por lo que se ha abandonado a medir personas y sobre todo, procesos.

Expone la necesidad de redefinición del concepto de sustentabilidad, en uno más flexible, abierto y transdisciplinario; que además, cuente con la inclusión de concepciones como la justicia espacial y el derecho a la ciudad, tomando en cuenta todos los contextos, como el geográfico y el social, logrando así, una mejor adaptación a las realidades de las ciudades en particular. Así también, plantean cinco metas que las urbes del siglo XXI deberán atender para agenciarse de una auténtica sustentabilidad.

En el material se propone la examinación de dos ciudades latinoamericanas: Santiago de Chile y Monterrey, para la aplicación de esta propuesta conceptual.

Los autores apuntan que estas re-visiones pueden conducir a un metaurbanismo, dicho de otro modo, en un hacer ciudad, más allá de las prácticas urbanas contemporáneas.

En suma, todos los capítulos condensan en gran medida las aportaciones académicas de los investigadores, quienes hicieron un ejercicio de alto grado reflexivo, con su posterior aplicación en casos particulares.

El sustento teórico a veces está representado por una gran cantidad de autores, como el caso del artículo de Pradilla Cobos y de Gómez y Maldonado; del otro lado del péndulo se encuentra el capítulo de Marfull-Pujadas y Casellas, quienes se remiten a un autor emblemático.

Con respecto a los casos estudiados, una muestra extensiva que parte de lo general (Latinoamérica) y aterriza en lo particular (Áreas metropolitanas de México) es el abordaje que ha tenido a bien implementar Pradilla Cobos. Por su parte, Marfull-Pujadas y Casellas atienden de manera excepcional a la ciudad de Barcelona. Finalmente, una versión intermedia ocurre con Gómez y Maldonado, quienes consagran esfuerzos en visitar dos casos de estudio: Santiago de Chile y Monterrey.

En definitiva, el común denominador de los trabajos, es que son el producto de una reflexión profunda, verificación de autores, la sustentación de premisas hipotéticas y su contrastación por medio del aterrizaje de los elementos teóricos en territorios particulares.

Teoría sobre el *sprawl* y ciudad compacta. De la ciudad compacta a las periferias dispersas en México

Emilio Pradilla Cobos

En la época *moderna*, la preocupación de los urbanistas o investigadores urbanos, los científicos sociales y los políticos por la magnitud cuantitativa, la naturaleza cualitativa, la forma que asume el proceso de crecimiento demográfico, socio-económico y físico de las ciudades y los problemas que genera, ha sido constante, con altas y bajas según la coyuntura, desde que la revolución industrial capitalista de finales del siglo XVIII e inicios del XIX cambió a favor de estas la relación con el campo en la distribución territorial de la población y el dominio societario (Benevolo, 1979 [1963]; Ragon, 1979 [1971]).

Entre muchos aspectos de la realidad urbana abordados, este interés general se materializó en el tema de la forma física y social que sumía la expansión de las ciudades anglosajonas en las décadas de los años cincuenta y sesenta, y de las ciudades europeas en los setenta y ochenta, teniendo como preocupación central el tránsito de la *ciudad compacta* tradicional a la *ciudad dispersa y fragmentada* (Monclús (Ed.), 1998)².

2 La bibliografía sobre el tema es muy extensa, pero para facilitar la lectura, solo nos referiremos a algunos de los textos incluidos en esta compilación.

En América Latina, México en particular, el interés sobre esta dualidad y las conceptualizaciones respectivas se reprodujo casi inmediatamente en los años noventa, como efecto de la dependencia hacia las formulaciones teóricas y políticas estadounidenses y europeas (Pradilla, 2010^a). Dadas las implicaciones analíticas y, sobre todo, de política de desarrollo urbano del tema, abordaremos esta discusión en dos planos diferentes: el teórico y el de la realidad concreta mexicana, tomando como referencia fundamental, aunque no única, a la Zona Metropolitana del Valle de México.

Las denominaciones múltiples del proceso y/o su resultado

El análisis de la lógica actual de la expansión física de las ciudades anglosajonas y europeas, caracterizada por la dispersión y fragmentación de sus periferias, o de sus intersticios en el caso de las ciudades-región o regiones urbanas, ha dado lugar a múltiples denominaciones en las lenguas de origen de los investigadores: “*ex urbs*”, “*outer cities*”, “*edge cities*”, “*sprawl*”, “*métápolis*”, “*ville éclatée*”, etcétera, usadas por algunos investigadores sin traducirlas a la lengua castellana; incorporándolas a la lengua castellana como neologismos: “*megalópolis*”, “*metápolis*”, “*posmetrópolis*”, etcétera; o traducidas al castellano como “*ciudad archipiélago*”, “*ciudad sin límites*”, “*ciudad sin confines*”, “*ciudad difusa*”, “*ciudad dispersa*”, “*ciudad fragmentada*”, “*ciudad red*”, etcétera. Estas denominaciones ponen el acento en aspectos diferentes o matizados según su creador: en el proceso de crecimiento urbano y sus características estructurales o funcionales; o en el resultado formal, físico o funcional final; o en sus apariencias imaginarias (Monclús, 1998; Dematteis, 1998; Nel-lo, 1998; Kosak, 2011). En general, todas estas de-

nominaciones tienden a contraponerse a la idea de la “ciudad compacta” o “ciudad integrada”.

No nos referiremos en este texto a la palabra inglesa “sprawl” por el principio de defender a la lengua castellana de los anglicismos, y porque su traducción castellana es muy imprecisa, confusa o inadecuada al supuesto contenido que se le asigna: como verbo es “arrellanarse”, “tumbarse” o “extenderse”, y como sustantivo “extensión”; hablaríamos quizás de “ciudad extensa” o “extendida”, aunque una ciudad de estas características podría ser al mismo tiempo “compacta”. Podríamos usar la idea de “ciudad difusa”, aunque como alegoría no representa la imagen real que deja el fenómeno en la realidad representada en la cartografía, la cual se aproxima más a la de *fragmentos urbanos dispersos sobre el territorio, separados por fragmentos no urbanizados*, lo que nos conduce a la idea de *ciudad dispersa*.

Estamos, por nuestra parte, de acuerdo con el planteamiento de David Harvey de que lo importante, y por tanto en lo que hay que centrar el análisis, es el proceso o la lógica histórico-social que sigue la urbanización (citado en Nel-lo, 1998), lo que denominamos *patrón o proceso de urbanización* (Pradilla, 1981; Pradilla, 1989), y no el resultado formal o morfológico de este.

América Latina: particularidades y diferencias

Como señala Dematteis, desde el período medieval y sobre todo luego de la revolución industrial, en Europa se manifestó una diferencia sustantiva entre la forma de implantación y expansión física de las ciudades germanas y anglosajonas del centro y norte del continente, y las latinas del sur mediterráneo: en las primeras fue *dispersa* o *difusa*, y en las segundas *compacta*; fue en los años sesenta del siglo XX cuando cambió la tendencia en las ciudades latinas, hacia la dispersión o difusión de su expansión, lo que condujo a la convergencia entre ambos patrones de cre-

cimiento urbano (Dematteis, 1998: 17-20). En los Estados Unidos, con herencia anglosajona, este patrón fue predominantemente disperso, sobre todo a partir del crecimiento de los suburbios y desde los años treinta del siglo XX con la generalización del automóvil como medio de transporte de las capas sociales medias y altas, hecho señalado por el urbanista Josép Lluís Sert en 1942 (Monclús, 1998, p. 5).

En las ciudades latinoamericanas, el patrón de crecimiento urbano tiene muchas particularidades debidas a la naturaleza de sus procesos históricos económico-sociales, las cuales las diferencian tanto del patrón histórico anglosajón europeo y estadounidense, como del latino-mediterráneo europeo actual.

La “ciudad de blancos” en la colonización española y lusitana de América siguió el patrón medieval latino-mediterráneo, siendo en general de tipo compacto. Las ciudades heredadas de la colonia crecieron muy poco hasta fines del siglo XIX; en el marco del poco dinámico capitalismo mercantil dominante en la región, y a pesar del crecimiento urbano relativo de inicios del siglo XX, este patrón compacto se prolongó hasta el inicio del proceso de industrialización por sustitución de importaciones en los años cuarenta del siglo XX (Pradilla, 2009, p. 28 y ss.).

A partir de 1940, el incremento de las tasas de crecimiento natural de la población inducido por las políticas sanitarias y de salud, y de las de migración campo-ciudad determinadas por la industrialización tardía³ y la penetración del capitalismo en el campo, dieron lugar a un intenso crecimiento poblacional de las ciudades que se industrializaban, el cual se juntó con las

3 La industrialización en América Latina se inició 160 años después de la europea, cuando las tecnologías productivas habían cambiado sustancialmente, y la industria se había hecho relativamente poco consumidora de fuerza de trabajo, dando lugar a la presencia permanente de un gigantesco *ejército industrial de reserva* desempleado (Pradilla, 2009: 42 y ss.).

nuevas implantaciones fabriles para dar lugar a una gran expansión física periférica. El mantenimiento durante tres décadas de la intensa industrialización y la migración campo-ciudad hizo que el crecimiento periférico fuera continuo, aunque de intensidad variable, en el cual dominaba la ocupación irregular de terrenos y la autoconstrucción de vivienda por los sectores de migrantes campesinos o de trabajadores ya urbanizados. La intensidad del crecimiento poblacional general y, diferencialmente, de las ciudades solo empezó a disminuir en la década de los setenta.

La urbanización correlativa al proceso tardío de industrialización dio lugar a un patrón de crecimiento específico en las grandes ciudades del subcontinente latinoamericano cuyos rasgos fundamentales fueron: a) el dominio cuantitativo de la urbanización popular caracterizada por la ocupación irregular de terrenos viables⁴ necesariamente dispersos en la periferia y la autoconstrucción, alargada en el tiempo, de viviendas precarias (Pradilla, 1987; Duhau, 1998); b) la presencia de fraccionamientos dispersos de clase media y alta, desarrollados por fraccionadores privados; c) la implantación de grandes empresas y zonas industriales públicas o privadas dispersas en las periferias sucesivas, que atraían implantaciones obreras a su alrededor; d) la construcción periférica de algunas unidades de vivienda pública; y e), lo que es más importante y específico, el posterior y sucesivo relleno de los intersticios desocupados por nuevas implantaciones de vivienda de los distintos sectores de acuerdo a

4 Aquellos que no eran de interés para los propietarios privados y/o las inmobiliarias, y terrenos públicos en áreas inundables o muy pendientes, cauces secos de ríos y humedales, libramientos carreteros, etcétera, que hacían posible la tolerancia estatal y la consecuente permanencia de los ocupantes irregulares individuales o colectivos.

los costos diferenciales del suelo, en presencia de procesos especulativos.

Imagen 1. Fotografía de la Ciudad de México, Paseo de la Reforma y alrededores



Imagen 2. Fotografía de la ciudad de Sao Paulo, Área Central



Para el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México, Emilio Duhau sintetiza este proceso en el ciclo *expansión-consolidación-expansión* (Duhau, 1998, p. 131 y 281; Duhau y Giglia, 2006, p.116), el cual implica períodos de extensión periférica dispersa de las implantaciones urbanas, y períodos suce-

sivos de relleno de los intersticios y consolidación de la estructura urbana, lo que daría lugar a una mancha urbana compacta, aunque porosa y de densidad baja o media (Pradilla, 2011, p.259 y ss.). Si exceptuamos la característica de baja densidad, muy desigual según los países, esta caracterización podría aplicarse a muchas de las ciudades medias y grandes de América Latina.

La presencia dominante del sector popular, de muy bajos ingresos, la ocupación irregular de los terrenos y la autoconstrucción de las viviendas, así como el continuo relleno de los territorios intersticiales dejados libres, diferencia notablemente en el aspecto social a la expansión periférica latinoamericana de la europea y estadounidense, donde dominan los sectores de ingresos medios y altos poseedores y usuarios de automóvil (Nello, 1998: 49). Estas mismas razones nos llevan a discrepar de la utilización de los modelos anglosajones de “ciudad difusa” para caracterizar a la ZMVM y otras metrópolis mexicanas y latinoamericanas hasta la década de los noventa (Delgado, 2003).

La dispersión de las periferias urbanas mexicanas desde 1992

El cambio de patrón de acumulación de capital, del *intervencionista estatal* al *neoliberal*, generalizado en los países latinoamericanos después de la crisis económica de 1982, trajo consigo cambios sustantivos, directos e indirectos, en las políticas urbanas y de vivienda en América Latina, que han tenido efectos también en el patrón de expansión urbana. Nos detendremos en el caso mexicano.

En los primeros años de la década de los noventa se produjeron en México dos cambios legales estructurales fundamentales que han modificado el patrón de expansión urbana: la con-

tra-reforma a las leyes agrarias que llevaron a la fragmentación individual de la propiedad ejidal y comunal y a la posibilidad de su transacción en compra-venta en el mercado privado (Pradilla, 1992); y el cambio de la política de vivienda y la operación de las grandes instituciones federales de vivienda (INFO-NAVIT y FOVISSSTE) las cuales transitaron de su forma de acción como promotoras de la construcción de proyectos de vivienda (selección del lugar y el terreno, diseño del proyecto, contratación de constructores, interventoría de obra, asignación a derechohabientes y cobro subsidiado del costo), a la de organismos de financiamiento hipotecario a sus derechohabientes para que adquieran libremente su vivienda en el mercado privado (Puebla, 2002).

Desde entonces, medianas y grandes empresas inmobiliarias privadas, con capital y financiamiento nacional y transnacional, se lanzaron masivamente a la construcción de *mega-proyectos de micro viviendas de interés social* (Pradilla, 2010^b; Pradilla, 2013). Solo en el Estado de México, sobre todo en el arco noreste de la Zona Metropolitana del Valle de México, se construyeron 256 conjuntos con 564.832 viviendas (un promedio de 2.206 viviendas por conjunto) entre 1999 y 2011, con una población de más de 2 millones y medio de habitantes.

Las características de estos conjuntos son muy similares en todas las ciudades del país: gran dimensión de los conjuntos en número de viviendas; conformación por viviendas unifamiliares de una o dos plantas; muy reducida dimensión del terreno y la vivienda, insuficiente para una vida familiar satisfactoria; mala calidad de los materiales de construcción; ausencia de unidades de abasto diario de alimentos y otros bienes de uso básico; y carencia de servicios sociales y recreativos necesarios para la población y adecuados a su tamaño (Eibenschutz y Goya, 2009, p.55 y ss.; Mendiburu, 2011).

Imagen 3. Conjunto de vivienda de interés social en Puebla



Fuente: Revista *Ciudades*, 79. (2009).

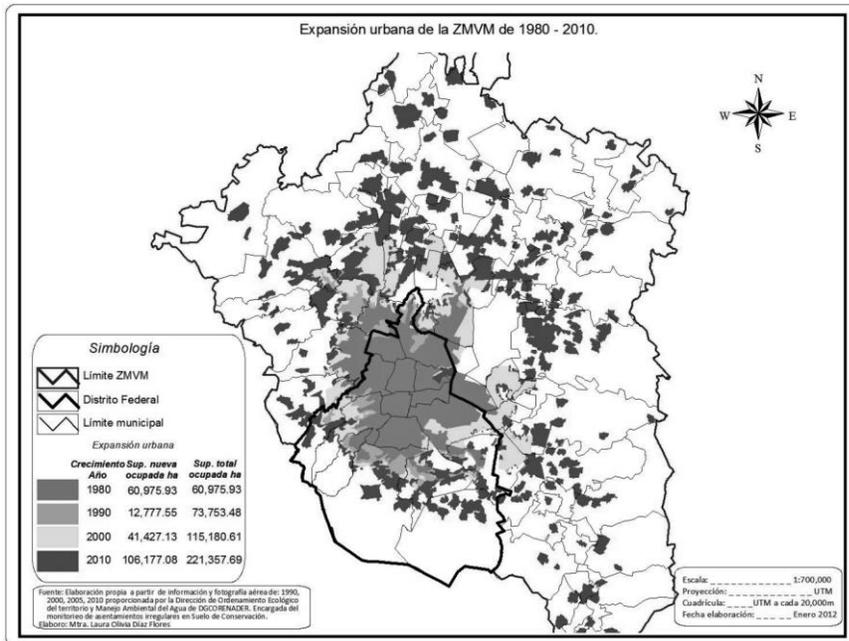
En todas las ciudades medias y grandes del país, los megaconjuntos de vivienda de interés social se localizan a gran distancia del límite externo de las ciudades para obtener suelo agrario barato, generalmente de propiedad ejidal o comunal, lo cual, añadido a la ausencia de satisfactores básicos para la vida familiar ya señalada, da lugar a la multiplicación de desplazamientos a larga distancia y notorios sobrecostos en tiempo y dinero para sus habitantes. En promedio, las distancias al centro de las ciudades empezó a crecer en la segunda mitad de los años noventa y no ha dejado de hacerlo desde entonces (Eibenschutz y Goya, 2009, p.21 y ss.). Otra implicación severa de esta localización es la elevación de los costos de instalación de los servicios públicos cubiertos por la colectividad urbana.

El resultado de estas condiciones negativas para el usuario ha sido que cerca de un tercio de las viviendas producidas en estas circunstancias se encuentran invendidas, abandonadas por

sus compradores, en muchos casos semi destruidas por el crimen y se ha despilfarrado el capital social invertido en su construcción (Mendiburu, 2011).

Estos mega conjuntos –y las políticas urbanas que los sustentan– son responsables de un crecimiento disperso sin precedentes del perímetro urbano de las ciudades mexicanas, y de una caída correlativa de su densidad promedio que podemos ejemplificar con la ZMVM, cuya densidad era en 1980 de 212 habitantes por hectárea, en 1990 de 221, en 2000 de 166 y en 2010 de 94 (Pradilla (coord.) y otros, 2014: cap. 2; ver mapa).

Figura 1. Expansión urbana de la ZMVM de 1980-2010



Pero al mismo tiempo que ocurre este movimiento *centrífugo*, el capital inmobiliario impulsa otro *centrípeto*, un proceso de re-

construcción y re-valorización de áreas interiores de las ciudades, que incluye la construcción de centros comerciales, inmuebles corporativos de gestión, de usos mixtos y de vivienda, en altura para intensificar el uso del suelo y recuperar las rentas del suelo primarias y secundarias, que implica una redensificación de la estructura urbana consolidada, orientada fundamentalmente hacia la actividad empresarial y la vivienda de sectores de ingresos medios y altos dados los elevados costos del suelo y la construcción, incrementados además por la inclusión de las llamadas “amenidades” o actividades recreativas, de convivencia, de comercio y servicios, etcétera, que acentúan la privatización de la vida urbana (Pradilla, 2010^b; 2013, 2014).

En décadas recientes, en diferentes ciudades latinoamericanas y mexicanas, se ha desarrollado otro proceso justificado por la exacerbación de la mercantilización del suelo urbano y la reducción de la tolerancia estatal a la ocupación irregular de suelo periférico: el aumento de la altura de la construcción y la densificación inmobiliaria y poblacional en antiguos barrios y colonias populares que fueron periféricas pero ahora son interiores, en muchos casos localizadas estratégicamente en la estructura urbana.

En síntesis, a lo que llegamos es a procesos simultáneos de signo contrario: intensificación de la densidad inmobiliaria en una *ciudad interior compacta*, y caída de la densidad en una *periferia dispersa y fragmentada*. Pero como la población de las ciudades sigue creciendo, aunque a un ritmo menor que en el pasado, y la que llega a residir a la periferia es mayor que la media urbana pues incluye a la que se desplaza desde su centro, podemos afirmar que aún se mantiene el ciclo de expansión-consolidación-expansión en la periferia al que hemos hecho referencia anteriormente.

Si cambiamos de escala y nos ubicamos en la de las *ciudades región* o grandes *sistemas urbanos regionales* (Pradilla, 2009, p.263 y ss.), tanto en América Latina como en México podríamos

acercarnos a la metáfora de la “ciudad sin límites”, la “métapolis” (Ascher, 1995), pues la expansión centrífuga de las metrópolis, las ciudades y pueblos que los conforman y el surgimiento de núcleos de servicios a los viajeros carreteros o, aún, de asentamientos dispersos de vivienda casi siempre marginal, darían la apariencia que relatan los autores europeos o estadounidenses. Sin embargo, tendríamos que explorar los grados reales de integración urbana de los distintos núcleos que los forman.

Los costos de la dispersión periférica⁵

Los efectos negativos del patrón de crecimiento urbano disperso y fragmentado seguido por las ciudades mexicanas son ampliamente conocidos, pero parece necesario esbozarlos sintéticamente.

En las décadas recientes, las ciudades mexicanas se han expandido físicamente en mayor proporción que la población, sobre las áreas periféricas agrícolas y de reserva natural (bosques, humedales, cañadas y quebradas, lagunas de regulación, etc.), destruyéndolas, a pesar de que son indispensables para el mantenimiento de un medio ambiente sano y sustentable. En muchos casos, se han integrado a la ciudad, por fraccionamiento privado o público o asentamiento irregular, terrenos minados, inundables, sujetos a deslaves o a trombas de agua, sobre grietas del suelo, etcétera, no aptos para la urbanización, que luego se han convertido en áreas de alto riesgo para sus habitantes y patrimonios. Este crecimiento expansivo continúa aún en el Distrito Federal, a pesar de que su población se ha estabilizado, debido a su expulsión hacia las periferias por la sustitución de viviendas en los procesos de re-construcción de las áreas centrales, y a la construcción de inmuebles para activida-

⁵ Basado en Pradilla, 2011, p.285 y ss.

des terciarias que atienden a la nueva demanda localizada en la periferia (Pradilla (Coord.) y otros, 2014: cap. 6).

Las rentas y los precios del suelo en toda la ciudad se elevan continuamente por la permanente integración de nuevas áreas periféricas al crecimiento urbano las cuales, por el patrón de crecimiento, serán ocupadas extensivamente por viviendas de baja altura y densidad reducida. El incremento de las *rentas absolutas* permite la especulación con los terrenos baldíos ubicados en los *poros* dejados por el proceso de expansión. La reconstrucción en la ciudad interior, que en ocasiones incluye la sustitución de estratos sociales, eleva también las *rentas secundarias del suelo*: las *diferenciales de comercio*, las *de monopolio de segregación* o las *diferenciales de vivienda* (Jaramillo, 2008: cap. IV), que se imbrican en el alza general de los precios del suelo el cual actúa dialécticamente como nuevo factor de expulsión de la población de bajos recursos hacia la periferia.

La extensión de las redes troncales de vialidad, transporte, comunicaciones, agua potable, electricidad, teléfono, etcétera, para atender a los fraccionamientos y mega conjuntos periféricos dispersos y de baja densidad, y su mantenimiento extensivo, tiene un alto costo, muy superior al de las adecuaciones que serían necesarias para la reconstrucción vertical en áreas integradas; y ese mayor costo público es cubierto por todos los que pagan impuestos locales en la metrópoli y no por las empresas inmobiliarias y constructoras o los usuarios inmediatos. Se trata de la socialización de los costos, con privatización de las ganancias y beneficios.

El crecimiento de la ciudad expandida y de baja densidad relativa, implica el alargamiento sin fin, en la distancia, el tiempo, la complejidad y el costo, de los desplazamientos laborales y los necesarios para la reproducción social de la población (abasto para el consumo, educación, salud, recreación, etcétera), sobre todo la de menores ingresos, impactando a los sistemas de transporte público y dado su déficit cuantitativo y cualitativo,

presionando al crecimiento del parque vehicular privado y su uso, del gasto de energéticos fósiles, y al aumento de la contaminación atmosférica (Márquez y Pradilla: 2007).

Hay que recordar que las lógicas de desplazamiento del empleo y de la vivienda no son coincidentes. El movimiento de la vivienda hacia la periferia genera un alargamiento del tiempo y costo de desplazamiento, que puede dar lugar a la pérdida del empleo o a una disminución real del salario. Los movimientos del capital y el empleo, derivados de los procesos de desindustrialización registrados en la ZMVM y otras metrópolis desde 1980 difícilmente pueden ser seguidos por la fuerza de trabajo (Pradilla (coord.) y otros, 2014: cap. 3), anclada a un territorio por la vivienda propia que le ha costado a las familias largos años de lucha y trabajo y que constituye, fuera de su fuerza laboral, su único patrimonio.

El patrón de crecimiento periférico disperso implica una costosa paradoja: el continuo desplazamiento poblacional y el abandono de viviendas de áreas centrales bien dotadas de infraestructura y servicios sociales y culturales, lleva a que estos se hagan excedentarios y obsoletos, al tiempo que se imponen nuevas inversiones en estos rubros en la periferia, para los nuevos asentamientos y sus pobladores, a un alto costo y con un resultado siempre deficitario cuantitativa y cualitativamente. Al mismo tiempo, significa la ausencia de oferta comercial y de servicios públicos y privados en las nuevas áreas de vivienda periférica, para atender su demanda cotidiana, y la necesidad de construirla, transmitiendo su costo a los compradores y usuarios. Para que se implante la oferta, será necesario esperar a que la demanda alcance el nivel necesario de rentabilidad derivada de las economías de escala y aglomeración, lo cual suele tardar, colocando a los primeros asentados en una situación de desabasto prolongado

En las nuevas periferias, los pobladores enfrentan durante largos períodos la carencia de elementos muy importantes de la

vida urbana que solo pueden ser creados colectivamente en períodos de tiempo largos, como lugares y servicios culturales, deportivos y recreativos, espacios e instituciones públicas, etcétera, existentes en mayor cantidad y calidad, pero cada vez menos usados, en las áreas interiores y de vieja urbanización. En los nuevos emplazamientos periféricos, los sectores más vulnerables (niños, adultos mayores, mujeres embarazadas, discapacitados, etcétera) tienen que recorrer mayores distancias y realizar más complejos desplazamientos, llenos de barreras interpuestas por las grandes vialidades.

En el contexto mexicano de violencia y delincuencia urbana descontrolada, en los nuevos asentamientos periféricos se enfrentan mayores dificultades para el mantenimiento de la seguridad pública debido al crecimiento del área a cubrir por los cuerpos de seguridad locales, frecuentemente muy débiles en las municipalidades periféricas, a las condiciones morfológicas de los nuevas colonias o conjuntos, en algunos casos a la dispersión de las viviendas y la mayor dificultad para la seguridad focalizada que en los edificios densos y verticales.

Finalmente, tendríamos que trabajar sobre las implicaciones que tiene en lo económico-social y lo territorial el doble movimiento de disminución de la *población residente* en las áreas interiores y de incremento correlativo de la *población flotante* o *itinerante* proveniente de las áreas periféricas, que nos lleva a pensar en dos densidades demográficas distintas, la *diurna* y la *nocturna*. Un efecto conocido es que la población itinerante consume servicios públicos en una Unidad Político Administrativa y paga impuesto predial y otras contribuciones locales en otra diferente, la de residencia, generando desequilibrios fiscales. Para el análisis de la densidad diurna carecemos de información estadística confiable y precisa, así como sobre los impactos urbanos de esta realidad.

El difícil retorno a la ciudad compacta y sus implicaciones

Los costos que representa para la sociedad el patrón de crecimiento fragmentado socialmente y disperso de la periferia de las ciudades, en particular de las zonas metropolitanas en las condiciones específicas de la realidad mexicana y latinoamericana, nos llevan inmediatamente a la necesidad de regresar a un patrón de crecimiento compacto, tanto en el interior, como en la periferia urbana cuando sea estrictamente necesario. Esta preocupación estaba ya presente en el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, versión 1996 (DDF, 1996), motivó el Bando 2 aplicado de 2000 al 2007 (Tamayo (coord.) 2007), y sigue presente en las políticas urbanas capitalinas; y la dedujo también el actual gobierno federal ante los problemas generados por las políticas de vivienda de los anteriores gobiernos que llevaron a la proliferación de mega conjuntos periféricos dispersos de vivienda, antes señalada. Pero la sencilla conclusión inicial se hace más compleja cuando pensamos en qué consistiría una ciudad compacta y cuáles son las dificultades para lograrla⁶.

La primera acción a la que llegaríamos cuando pensamos en la compactación de las ciudades actuales, es a la necesidad de la *re-densificación habitacional* de las áreas interiores mediante la verticalización y/o el uso más intensivo del suelo urbano. Sin embargo, como lo ha demostrado la experiencia del Distrito Federal con la aplicación del Bando 2 del 2000 al 2007 en las cuatro “delegaciones centrales”, si la densificación está regida por las reglas de la economía mercantil, el efecto es la sobresaturación de los terrenos con un impacto ambiental negativo, y un crecimiento desmesurado del costo del suelo y la vivienda

6 En este mismo orden de ideas, ver el artículo de Pradilla, 2012.

que excluye del acceso a los sectores mayoritarios de la población. Para estos sectores mayoritarios, mantenerlos en las áreas centrales o regresarlos a ellas implicaría: introducir impuestos sobre la valorización y las plusvalías urbanas; y, con esta base, aplicar una política intensa de subsidios públicos, en particular para el acceso al suelo, medidas que no están incluidas en las políticas urbanas y de vivienda actuales. Cabe señalar que en este panorama, la minimización de la vivienda, más que una solución, se convierte en parte del problema como lo observamos en los mega conjuntos actuales, por lo que habría que rediseñar los códigos de construcción para imponer condiciones de sustentabilidad ambiental y habitabilidad en el diseño de las viviendas.

Hoy día, la segregación socio-territorial de la vivienda y otros elementos urbanos necesarios a la vida urbana, cuyo factor económico determinante es el precio de mercado del ensamble suelo-vivienda, es parte fundamental del problema de la poca convivencia y la conflictividad urbana; en una ciudad compacta futura no debería reproducirse, pues acentuaría la fragmentación territorial e inhibiría el retorno de la población a las áreas interiores. La re-construcción de la ciudad compacta supone por tanto mitigar la fragmentación socio-territorial.

En América Latina en general, y en México en particular, la generalización del automóvil particular como medio de transporte de los sectores de ingresos medios y altos, y su dominio⁷, promovidos por el déficit cuantitativo y cualitativo del transporte público y la opción tomada por los gobiernos –en sus diferentes niveles–, por la vialidad para el automóvil, han sido vectores

7 El automóvil privado domina ampliamente en términos del número de vehículos en circulación y de la ocupación de la vialidad, pero es notoriamente minoritario en lo que respecta a las personas transportadas, lo cual se ha convertido en una contradicción estructural mayor en nuestras ciudades.

de la dispersión urbana y de la fragmentación socio-territorial (Márquez y Pradilla, 2007), pues actúan como barreras al libre acceso y movilidad de la población. Un proyecto de ciudad compacta debe revertir el dominio del automóvil privado y la vialidad para su uso, en beneficio del transporte público y colectivo, lo cual implica tanto políticas públicas de gran calado, largo plazo y alto impacto (restricciones a la circulación de automóviles, impuestos a su uso, transformación de las vialidades, peatonalización, proyectos de transporte público de nueva generación, campañas publicitarias, etcétera), como cambios culturales muy significativos. Los beneficios se expresarán tanto en el ámbito de la movilidad de la mayoría de la población, como en la disminución de la fragmentación urbana agravada por las vialidades confinadas, y el mejoramiento de las condiciones ambientales, uno de cuyos componentes básicos es la contaminación atmosférica aportada mayoritariamente por el automóvil.

Si queremos avanzar en la sustentabilidad ambiental de las ciudades, en el marco de la compactación urbana, tenemos además que restringir el crecimiento urbano sobre la periferia rural y promover económica, tributaria e ideológicamente el reuso del suelo baldío interior y el reciclaje, en condiciones adecuadas de las actuales áreas interiores deterioradas. Se hace necesaria una nueva y significativamente distinta regulación social urbana que integre: índices adecuados de ocupación del suelo, cesión de áreas a lo público, aumento de las áreas verdes y los ámbitos públicos de libre apropiación, más adecuada separación entre inmuebles, etcétera, lo que significa una restricción de la libre acción del sector inmobiliario y constructor en aras del bienestar colectivo.

La desindustrialización de las metrópolis, particularmente en sus áreas interiores, está significando la pérdida de empleos situados cerca a la vivienda, proceso solo en parte compensado por la diseminación del empleo terciario en toda la estructura urbana (Pradilla (coord.) y otros, 2014: cap.4); el efecto ha sido

el crecimiento descontrolado de la informalidad en los territorios urbanos, el aumento de los desplazamientos laborales y de la migración intra-urbana permanente que lleva a la ocupación de áreas periféricas. Un proyecto de ciudad compacta supone una política de largo plazo de incremento del empleo formal adecuadamente localizado en relación con las áreas actuales de vivienda de los trabajadores, para disminuir los desplazamientos cotidianos y las migraciones permanentes hacia las localizaciones laborales. Una reindustrialización sustentable de las ciudades interiores sería necesariamente un componente de la reestructuración urbana.

Todos los aspectos tocados anteriormente nos llevan a la necesidad de un *proyecto de ciudad compacta* de largo plazo y a la reconstrucción de la herramienta de la *planeación urbana integral*, duramente golpeada por la ideología neoliberal y por el pragmatismo y el espontaneísmo dominante en las políticas urbanas actuales (Pradilla, 2009: cap. V). Pensamos, por tanto, que la reconstrucción de las ciudades para hacerlas compactas exige una *reforma urbana estructural* que es, a la vez, económica, política, cultural, territorial y ambiental.

Referencias

- Ascher, F. (1995). *Métapolis ou l'avenir des villes*. Paris, France: Odile Jacob Editions.
- Benevolo, L. (1979). *Orígenes del urbanismo moderno*. España: Hermann Blume Ediciones. (Obra original publicada en 1963).
- Castillo, J. P. (2009). *Conjunto de vivienda de interés social en Puebla* [fotografía]. *Revista Ciudades*, 79.
- Delgado, J. (2003, enero-abril). La urbanización difusa, arquetipo territorial de la ciudad región. *Sociológica*. núm (51), Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, México DF, México.
- Dematteis, G. (1998) Suburbanización y peri urbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas, en F. J. Monclús. (Ed.), *La ciudad*

- dispersa. Suburbanización y nuevas periferias*. Barcelona, España: Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona.
- Departamento del Distrito Federal [DDF]. (1996). Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal Versión 1996. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. México DF, México.
- Duhau, E. (1998). *Habitat popular y política urbana*. Azcapotzalco, México: Miguel Ángel Porrúa Editor y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Duhau, E. (2008, julio-septiembre). Los nuevos productores del espacio habitable. *Ciudades*, núm. (79). México: Red Nacional de Investigación Urbana.
- Duhau, E. y Giglia, A. (2008). *Las reglas del desorden: habitar la metrópoli*. México DF, México: Siglo XXI Editores.
- Eibenschutz, R. y Goya, C. (Coords.). (2009). *Estudio de la integración urbana y social en la expansión reciente en las ciudades en México 1996-2006*. Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal. México DF, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco y Miguel Ángel Porrúa Editor.
- Jaramillo, S. (2009). *Hacia una teoría de la renta del suelo urbano*. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Kozak, D. (2011). Fragmentación urbana y neoliberalismo global, en E. P. Cobos (Comp.), *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*. Xochimilco, México: Miguel Ángel Porrúa Editores y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Marinero, A. y Rivas, J.L. (2011). Experiencia del control del *sprawl* en una región española. En E. PRADILLA (Comp.), *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*. Xochimilco, México: Miguel Ángel Porrúa Editores y Universidad Autónoma Metropolitana.
- Márquez, L. y Pradilla, E. (2007, noviembre). Ciudad de México: el automóvil contra el transporte público. *Investigación y diseño*. Volumen (04). Xochimilco, México: DCyAD, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Mendiburu, D. (2011, julio 11). Vivir en un gueto, *Emesquis*, (258). México DF, México.
- Monclús, F. J. (1998). Suburbanización y nuevas periferias. Perspectivas geográfico-urbanísticas. En Monclús, F. J. (Ed.), *La ciudad dis-*

- persa. Suburbanización y nuevas periferias*. Barcelona, España: Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona.
- Nel-lo, O. (1998). Los confines de la ciudad sin confines. Estructura urbana y límites administrativos en la ciudad difusa. En Monclús, F. J. (Ed.), *La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias*. Barcelona, España: Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona.
- Pradilla, E. (marzo, 1981). Desarrollo capitalista dependiente y proceso de urbanización en América Latina. *Revista Interamericana de Planificación*, núm. 57, volumen XV. México DF, México: Sociedad Interamericana de Planificación.
- Pradilla, E. (1987). *Capital, Estado y vivienda en América Latina*. México DF, México: Editorial Fontamara.
- Pradilla, E. (1989). Acumulación de capital y estructura territorial en América Latina. En M. Lungo. (Comp.), *Lo urbano: Teoría y métodos*. San José, Costa Rica; CSUCA, Editorial Universitaria Centroamericana.
- Pradilla, E. (1992, febrero 12-14). La contrarreforma agraria y la cuestión territorial, en *Memoria de la primera mesa redonda Implicaciones de las reformas al Artículo 27 Constitucional y la nueva Ley Agraria*. Toluca, México: Coordinación General de Investigación y Estudios Avanzados, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Pradilla, E. (2009). *Los territorios del neoliberalismo en América Latina*. Xochimilco, México: Universidad Autónoma Metropolitana y Miguel Ángel Porrúa Editores.
- Pradilla, E. (2010^a, noviembre). Teorías y políticas urbanas: ¿Libre mercado mundial o construcción regional? *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*. Volumen (12), núm. 2. Sao Paulo, Brasil.
- Pradilla, E. (2010^b, 2º semestre). Mundialización neoliberal, cambios urbanos y políticas estatales en América Latina, *Cadernos Metrópole*, núm. 24. Sao Paulo, Brasil: Observatorio das Metrôpoles.
- Pradilla, E. (2011). Zona Metropolitana del Valle de México: Una ciudad baja, dispersa, porosa y de poca densidad. En E. Pradilla (Comp.), *Ciudades compactas, dispersas, fragmentadas*. Xochimilco, México: Miguel Ángel Porrúa Editor y Universidad Autónoma Metropolitana.

- Pradilla, E. (2012). Una política territorial alternativa: ciudades y regiones equitativas, democráticas, integradas y sustentables, en J. L. Calva (Coord.), *Análisis estratégico para el desarrollo*, Volumen (13). México DF, México: Desarrollo regional y urbano, Consejo Nacional de Universitarios, Juan Pablos Editores.
- Pradilla, E. (2013). *Formas productivas, fracciones del capital y reconstrucción urbana en América Latina*. México DF, México: Inédito, UAM-X.
- Pradilla, E. (2014, junio). La ciudad capitalista en el patrón neoliberal de acumulación en América Latina. *Cadernos Métrópole*, núm. 31. Sao Paulo, Brasil: Observatorio das Metrôpoles.
- Pradilla, E., (coord.) y otros. (2014). *Zona Metropolitana del Valle de México: cambios demográficos, económicos y territoriales*. Xochimilco, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Inédito.
- Puebla, C. (2002). *Del intervencionismo estatal a las estrategias facilitadoras. Cambios en la política de vivienda en México*. México DF, México: El Colegio de México.
- Ragón, M. (1979). *Historia mundial de la arquitectura y el urbanismo modernos*, tomo 1. Ideologías y pioneros 1800-1910. Barcelona, España: Ediciones Destino. (Trabajo original publicado en 1971).
- Tamayo, S. (Coord.). (2007). *Los desafíos del Bando 2*. México DF, México: GDF, UACM.

La geografía cambiante del capitalismo en el urbanismo de Barcelona: una lectura desde David Harvey

*Andreu Marfull-Pujadas
Maria Antònia Casellas Puigdemasa*

Resumen

La creación de ciudades es una consecuencia directa del desarrollo tecnológico de la especie humana que, del modo en que se gestiona, implica un desarraigo de los pueblos de la tierra con su medio natural y su tradición cultural. Por lo tanto, requiere la consiguiente necesidad de reorganizar su modo de vida y de redefinir su concepción del mundo. Bajo este punto de vista las grandes urbes se conciben como espacios de gestación de poder y actividad humanos, donde aquellas con más capacidad de acumular el capital se erigen como los espacios de liderazgo del artificio humano, y la diversidad de sus modelos urbanos como una expresión de dicha realidad, en diálogo con el pulso social, cultural y económico propio de cada lugar. David Harvey ahonda en dichos procesos actualizando las obras de Karl Marx y Henri Lefebvre, y los vincula a la acelerada urbanización del mundo y a los conflictos geopolíticos, sociales y ambientales. Mediante el análisis práctico de la historia de la urbanización de Barcelona se contrasta este marco teórico en una urbe con una extensa tradición histórica que acumula distintos procesos de evolución y transformación. Se reflexiona sobre el modo en que se ha

integrado al sistema de ciudades global y se muestra cómo la tecnología aplicada al urbanismo de Barcelona permite seguir las pautas del capital(ismo) y analizar sus distintos fenómenos de concentración y dispersión territorial.

Palabras clave: Acumulación por desposesión, geografía cambiante del capitalismo, destrucción creativa.

Abstract

The creation of cities is a direct consequence of the technological development of the human species which, due to the way in which it is managed, implies an uprooting of the peoples of the Earth from their natural environment and their cultural tradition. Therefore, it requires the necessity of reorganizing their way of life and redefining their conception of the world. From this point of view, big cities are conceived as spaces for the gestation of human power and activity where those with a bigger capacity to accumulate capital stand as the leading spaces of human artifice, and the diversity of their urban models is an expression of this reality, which enters into a dialogue with the own social, cultural and economic pulse of every place. David Harvey delves into these processes actualizing Karl Marx's and Henri Lefebvre's works, and he establishes a link between these processes and the rapid urbanization of the world and the geopolitical, social and environmental conflicts. Through the practical analysis of the history of urbanization in Barcelona we can test this theoretical framework in a city with a long historical tradition that accumulates different processes of evolution and transformation. The study reflects on how it has been integrated into the system of global cities and shows how in Barcelona technology applied to urbanism makes it possible to follow the guidelines of capital(ism) and to analyze various phenomena of territorial concentration and dispersion.

Key words: Accumulation by dispossession, changing geography of capitalism, creative destruction.

Introducción

El presente trabajo tiene una doble orientación. Por un lado se concibe como una exploración del impacto de los procesos económicos y financieros de la llamada globalización económica, en la generación de un mundo cada vez más urbanizado, más poblado y más competitivo, regido por estados-nación, grandes corporaciones e instituciones de carácter internacional, bajo la observación de las sociedades humanas. Y por otro, como una exploración a la ciencia urbanística de aplicación a una ciudad, Barcelona, a los distintos planes que se han concebido y al dualismo existente entre la ciudad ideal y la ciudad posible.

El conocimiento actual del tema es extenso y variado, si bien se echa en falta una visión holística consensuada que le dé un significado que no se reduzca a la suma de las partes estudiadas, que valore en su conjunto los beneficios y las consecuencias del propio desarrollo económico. David Harvey, desde su marco de referencia, el espacio académico, opina que parte de esta desigualdad de opiniones viene dada por la naturaleza de los actuales ámbitos de producción de los conocimientos geográficos (que incluye los económicos, antropológicos, sociales, urbanísticos...), que son el aparato estatal, el poder militar, las instituciones supranacionales, las organizaciones no gubernamentales, los intereses empresariales y comerciales, los sectores de comunicación –el ocio y el turismo– y las instituciones educativas y de investigación, en la medida en que sus distintos objetivos entran en conflicto (Harvey, 2007, pp. 229-237). Mientras esto ocurre, sigue siendo un asunto pendiente comprender la cuestión tecnológica analizada por Karl Marx, que desarrolló al teorizar sobre el origen de los impulsos que orientan los cambios orga-

nizativos y tecnológicos. Expuso que el principal motivo del desarrollo tecnológico era el anhelo del plusvalor relativo para ahorrar trabajo y ganar beneficios, y alertó que la industria nunca contempla ni trata como definitiva la forma existente de un proceso de producción (Marx y Engels, 2012, p. 57). Del mismo modo le ocurre al urbanismo: a lo largo de los siglos XIX y XX, los planes urbanos han dejado de tener una visión a largo plazo para, de este modo, tener capacidad de adaptarse a las oportunidades que la economía ofrece y la sociedad reclama (o tolera). Marx, en su libro *El capital*, indicó que el proceso de acumulación capitalista, a costa de la *teoría moderna de la colonización* (Marx, 2007c, p.261) y de la *diversidad nacional de los salarios* (Marx, 2007b, p.325), era posible cuando existía el respaldo del poder de la metrópoli y la inducción del *carácter fetichista de la mercancía y su secreto* (Marx, 2007^a, p.101). Entendió que en la metrópoli era donde se conjugaba el mayor *mercado del capital, el interés del capitalista y la riqueza nacional* (Marx, 2007c, p.262), pero, si bien dejó indicada la relación entre la organización territorial y la social, no lo llegó a desarrollar a fondo. En la actualidad el debate ha renovado su interés, si bien está disperso, y el análisis urbanístico enfoca sus consecuencias desde distintos puntos de vista, introduciendo nuevos conceptos como la *gentrificación urbana* (Glass, 1964), el *derecho a la ciudad* (Lefebvre, 1969), la *cuestión urbana* (Castells, 1972), los *no-lugares* (Augé, 1993), la *ciudad revanchista* y la *degentrificación urbana* (Smith, 1996), o las *ciudades creativas* (Florida, 2009), entre otros, mientras un debate más economicista tiende a imponerse y a introducir conceptos como *marca y/o modelo de ciudad, competitividad urbana, innovación urbana o ranking de ciudades*. Desde distintas preocupaciones, autores como Josep Maria Muntaner, Jordi Borja o Manuel Delgado hablan de ello respecto la ciudad de Barcelona, en sentido crítico, mientras la ciudad se plantea cual es el mejor modo de concebir su nueva planificación después de haber acumulado distintos planes y distintos conceptos

de ciudad. Todos ellos –los planes y los autores citados– han dedicado su atención a la búsqueda de la comprensión y mejora de las ciudades y el paisaje urbanizado, pero dejando en segundo término los planteamientos económicos y políticos, y todavía más al margen (con matices) los conflictos geopolíticos asociados y la responsabilidad de las estructuras financieras. David Harvey, sin embargo, reconociendo su deuda con el legado de Karl Marx y en segundo término de Henri Lefebvre, habla de ellos con más convicción e introduce nuevos conceptos como la *geografía cambiante del capitalismo*, la *destrucción creativa del territorio* y la *acumulación por desposesión*, que reflejan el centro de interés de este trabajo (Harvey, 2012, pp.119, 155) (Harvey, 2014^a, p.329).

Desarrollo

Para la orientación de la exploración indicada se establece la hipótesis de que la competencia asociada al capitalismo en –y entre– las ciudades, sin un control social, conduce a la especie humana a su acelerada urbanización, al espacio urbanizado y a su geografía asociada a una constante transformación, y a la naturaleza a un colapso de graves consecuencias.

El método elegido para su desarrollo es, en primer lugar, una exposición sucinta del marco conceptual basado en la obra de David Harvey, que muestra dichos procesos como un relato histórico bajo el paradigma de la unificación económica global. En segundo lugar, se analiza cómo han afectado dichos procesos a una metrópoli, mediante un análisis económico de los hechos históricos de la urbanización de la ciudad de Barcelona y su espacio sociocultural de referencia, para exponer en la práctica cómo se desarrolla y explorar de qué modo el urbanismo es utilizado para su materialización.

Marco conceptual, según David Harvey

El geógrafo inglés David Harvey, nacido en 1935, ha centrado su actividad profesional al espacio académico en Inglaterra y los Estados Unidos de América donde, desde diferentes áreas de Geografía y Antropología, ha explorado y expuesto la obra de Karl Marx y el imperialismo anglosajón en sus análisis de los fenómenos de urbanización del espacio y la actividad humanos. De este modo ha incentivando un espacio de diálogo y debate para volver a poner de nuevo en escena la visión marxista de la economía, tanto intelectual como política (Harvey, 2012, p.330). Asimismo, impulsado por el trabajo conceptual de Henri Lefebvre, ha analizado su crítica a la planificación urbana concebida como un instrumento de interés político y económico, donde se traslada el análisis marxista de los procesos de producción a los procesos de producción del espacio (Lefebvre, 2013), y ha ahondado en su relación con el pulso por el control económico, político y militar del mundo.

Karl Marx argumentó que el proceso de expansión del capital tiende a reorganizar la sociedad y estimular el desarrollo tecnológico, mientras la cuota de ganancia tiende, necesariamente, a reducir la cuota de beneficio y el valor del capital, en la medida que deja de ser capaz de acumularse y se perfecciona el proceso de producción de bienes y servicios (Marx, 2007d:277). Concluyó que los capitalistas no permitirían nunca que esto ocurriera y lo relacionó con las crisis económicas, algunas bélicas, el colonialismo imperialista y la lucha de clases, así como con la sobrepoblación humana, la búsqueda del poder en las metrópolis y la sobreexplotación de la naturaleza. Dicho relato ha sido recuperado por David Harvey, lo ha analizado y ha llegado a la conclusión de su validez, pero esta vez no sólo como un relato teórico, sino respaldado por el conocimiento de nuestra historia reciente, de la efectiva reducción de los márgenes de beneficio en contraste con la creación de las grandes

fortunas, de la sobrepoblación humana, de la acelerada urbanización y de la sobreexplotación exponencial del planeta, incapaz de renovarse pese a los evidentes avances en la tecnología alimentaria, energética y ambiental. Un relato que ha vinculado a los distintos modos de desposesión estimulados por los distintos episodios de devaluación del capital y sus conflictos geopolíticos, sociales y ambientales asociados, liderados por las estructuras más poderosas de la economía política (y financiera). A través del estudio de los intereses comunes entre los Estados (que incluye distintos conceptos de bienestar) y las estructuras financieras (Harvey, 2013), muestra cómo el llamado *capitalismo neoliberal*, tiende a reproducir la llamada *acumulación original* analizada por Karl Marx –que permite invertir y desarrollar mecanismos de expansión económica– mediante diferentes mecanismos de desposesión del capital creado, a los que Harvey llama procesos de *acumulación por desposesión* (Marx, 2007c:197) (Harvey, 2012, pp.202-214; 2014^a, pp.295-304). El medio para que se produzcan es el control, por parte de las élites, del derecho a enriquecerse, legalizado o impuesto, y del derecho a explotar el capital humano y los recursos naturales.

Para completar su argumentación desarrolla un marco teórico donde expone que la urbanización del mundo y su geografía asociada son el resultado de diversos principios geográficos vinculados a la reproducción del capitalismo, como la necesidad del capital de superar todos los límites geográficos a su acumulación, la diferenciación geográfica como condición necesaria para que empiece la acumulación del capital, y la producción del espacio en general como una de las vías principales para la absorción del capital excedente, la generación de plusvalía y la absorción de las crisis de devaluación (Harvey, 2012, pp.131-154). De este modo Harvey comprende la *geografía cambiante del capitalismo* como un proceso decisivo para la dinámica del capital(ismo) cuya principal consecuencia espacial es la continua gestación y transformación urbanas –nuevas relaciones espacia-

les– (Harvey, 2012, pp.147-148). Se trata de un proceso que, por su propia naturaleza, somete a las estructuras de poder y a la sociedad a una continua pugna por el derecho a participar en su construcción (Harvey, 2012, pp.152), donde el problema aparece cuando se agotan las soluciones temporales y geográficas a la dialéctica interna de la sobreacumulación del capital (Harvey, 2007, pp.365). Para su comprensión añade que se trata de un proceso de expansión de la unificación económica donde el urbanismo se concibe como la historia de un sistema de ciudades global que tienden a relacionarse, común a la historia de las distintas civilizaciones, pero con una debilidad estructural endémica de todas las economías redistributivas: el trato diferencial con los espacios asimilados en el reparto de la riqueza creada (Harvey, 2014b, pp.260-261).

Para ampliar esta visión muestra hasta qué punto la humanidad ha puesto a la venta todo tipo de culturas, historias y creaciones intelectuales que suponen la desposesión de la creatividad humana pasada y presente; un proceso que llama *destrucción creativa del territorio* (Harvey, 2012, pp.155,203). Una situación que, según indica, no estimula una concepción crítica del mundo (Harvey, 2012, p.331).

Harvey considera que se trata de una situación que se debería analizar y conocer mejor, para armonizar una correcta redistribución y organización social, a escala global, mediante una justa reciprocidad (basada en el respeto y ayuda mutuos). Según él, los tres modos principales de integración económica (Harvey, 2014b, p. 296). Por ello expone que el control social debe trascender a los procesos de producción (Marx y Engels, 2012, p.68) y a la producción del espacio (Lefebvre, 2013, p.451), y considera que la clave está en el control del propio capital(ismo) (Harvey, 2012, p.228).

La geografía cambiante del capitalismo en el urbanismo de Barcelona

La dimensión metropolitana de Barcelona emerge como una idea en la segunda mitad del siglo XIX, momento en que se acuerda el derribo de sus murallas levantadas en el siglo XIV (en 1844) y se planifica su ensanche (en 1860). Según Aldo Rossi (en 1966), el ensanche de Barcelona proyectado por Ildefons Cerdà (conocido como el *Pla Cerdà*) fue un *terreno vasto y oportuno para la especulación y para ser un terreno maltratado* (Rossi, 1979, p. 218). Con su obra trasladó una crítica a los arquitectos y urbanistas para estimular su responsabilidad cultural y defendió el papel de las ciudades como depositarias de historia, pero la crítica no estaba únicamente dedicada a Barcelona, la crítica fue a la deriva que el plan y el urbanismo europeo empezó a expresar en los años veinte del siglo XX, en un mundo cada vez más dominado por la economía política. De hecho, fue una reacción al movimiento funcionalista ejemplarizado con *El espíritu nuevo en arquitectura* formulado en 1924 por Le Corbusier⁸, tras el fin de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) y de la Revolución Rusa liderada por Vladimir Lenin (1917-1921), en pleno pulso por el control político y económico de los procesos de producción y su riqueza asociada. El arquitecto francés labró un ideal arquitectónico donde la geometría funcional determinaba un nuevo *sistema de pureza* respecto al tiempo de *barbarie anterior* (Le Corbusier, 1983, p. 16), un *Esprit Nouveau, en lucha contra la naturaleza, para dominarla* (Le Corbusier, 1983, p. 20).

Las circunstancias quisieron que Le Corbusier asesorara la transformación del plan de ensanche de Cerdà en Barcelona

8 Nota: el texto *El espíritu nuevo en arquitectura* fue el título de una conferencia que Le Corbusier expuso en la Sorbona el 12 de junio de 1924, al *Groupe d'études philosophiques et scientifiques*, y repetida el 10 de noviembre de 1924 en la *Ordre de l'Étoile d'Orient*.

con un plan renovado. El plan mostraba un territorio monumental y funcional, donde grandes espacios se erigían en función de su uso y de una estratificación social (en 1932-1934, conocido como el *Pla Macià*, en honor al primer presidente de la *Generalitat de Catalunya* republicana, Francesc Macià). Parte de la ciudad histórica era derribada, la mayor parte de los núcleos urbanos adyacentes desaparecían y los caminos y torrentes de su periferia eran eliminados, sin dejar rastro de la arquitectura rural e implicando, necesariamente, el abandono definitivo de la creatividad cultural heredada y un modo de relacionar el equilibrio entre un territorio y su entorno inmediato, despreocupado de sus consecuencias. A diferencia del *Pla Macià* (1934), el *Pla Cerdà* (1860) se planificó sin una concepción clara de la estratificación social ni de la zonificación económica, mientras incorporaba (en parte) los tejidos urbanos adyacentes, sin darles un modelo creíble de desarrollo propio. En el proceso de confluencia entre la trama del ensanche y los asentamientos urbanos periféricos –a lo largo de un siglo– la ampliación espontánea siguió su curso y su encuentro generó sus propias contradicciones, urbanas, sociales y económicas. Asimismo, el *Pla Macià* (1934) era un plan que, desde el punto de vista conceptual, resolvía la relación entre la cuestión tecnológica y su idealización asociada, en un momento en que no existía una conciencia medioambiental como en la actualidad y se introducía un nuevo concepto de urbanidad. En él se reflejaba cómo la burguesía auspiciaba el control político, erigiéndose como árbitro principal del desarrollo urbano y reservando su propio espacio privilegiado para uso habitacional (al margen del resto de la población), donde la ciudad era su mayor obra. Eso fue posible en un momento de fuertes tensiones sociopolíticas, sin una autoridad clara, en que estaba en juego el pulso entre dos concepciones nacionales, una republicana y otra mucho más conservadora (católica y militar, de carácter nacional) que se enfrentó en la Guerra Civil Española (1936-1939). El plan urbano fue descar-

tado por las incertezas de la deriva política vencedora. Sin embargo, las fuerzas del capital(ismo), con la adaptación de la burguesía a las estructuras del poder político establecido, tendió a reproducir presiones sobre la ciudad, como ocurrió con los planes *Cerdà* y *Macià*. El modo en que se produjo se analiza a continuación.

Junto a la represión intelectual y el necesario exilio propio de toda postguerra, en un contexto internacional donde el fascismo de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) había sido vencido y el comunismo y el capitalismo se transformaban en distintos conceptos de socialismo, España quedó al margen de la reconstrucción planificada con la alianza entre los Estados Unidos de América [EUA] y los estados europeos occidentales. Del mismo modo, tuvo lugar una reorganización internacional que modificó de raíz el escenario. El resto del mundo había iniciado un cambio conceptual de la relación entre las naciones-estado y se iniciaba una reestructuración del poder económico y financiero. En 1944 se creó el Fondo Monetario Internacional [FMI] y el Banco Mundial [BM], y posteriormente se creó la Organización de las Naciones Unidas [ONU], esta última con sede en Nueva York, en 1945. De este modo se gestaba una alianza del bloque occidental para intervenir las economías en proceso de desarrollo y facilitar el fin de un orden colonial a un orden económico global, donde los EUA se erigían como la potencia económica principal. A su vez, una concepción alternativa del orden político competía con ellos, el llamado bloque soviético tutelado por la Unión Soviética [URSS]. En España el proceso también se introdujo, si bien fue antes necesario acordar el modo de hacerlo. En 1948, tras un acercamiento entre la Santa Sede y Francisco Franco, se acordó la reinstauración de la monarquía con la condición que la educación del futuro Rey se

hiciese a cargo del ideal del *nacionalcatolicismo*⁹. En 1953 los EUA se aliaron con España e instalaron sus bases militares, unidos en su aversión contra el comunismo, y en 1955 España pasó a formar parte de la ONU. En 1958, se fundaron las escuelas de negocios IESE y ESADE mediante el impulso del catolicismo¹⁰, en Pamplona y Barcelona respectivamente, catalizando de este modo los dos polos de desarrollo económico más avanzados del Estado. Para completar el proceso, en 1959, se impulsó el primer Plan de estabilización económica, que supuso el inicio de la recuperación de la actividad económica. De este modo, la ciudad siguió creciendo, acumulando de forma masiva y dispersa la migración de la sociedad española, mientras su plan urbanístico era adaptado continuamente a las presiones políticas y económicas, donde la debilidad económica del estado, en una situación de cierto aislamiento internacional y de una autarquía política insuficiente, no permitió desarrollar políticas urbanas de calidad y mucho menos actuaciones de carácter paisajístico. El resultado fue una dispersa, desordenada y sobredimensionada concentración de las grandes ciudades (como ocurrió en Barcelona) y la consiguiente capitalización del poder –y la riqueza– en pocas manos, mientras una nueva clase media ascendía al comercio de masas y a la actividad urbanas.

Esta situación, sin embargo, vivió una profunda transformación con el fin de la dictadura, en 1975, y la posterior adaptación a un sistema democrático, donde se pudo proteger la ciudad de su deterioro e introducir y ejecutar los criterios de la

9 Nota: el *nacionalcatolicismo* es la denominación con la que se conoce una de las señas de identidad ideológica del franquismo, (1939-1975), donde su manifestación más visible fue la hegemonía que tenía la Iglesia Católica en todos los aspectos de la vida pública e incluso privada.

10 Nota: IESE fue fundada por el Opus Dei y ESADE por los Jesuitas y empresarios catalanes.

Carta de Atenas de 1933¹¹. En ellos se apostaba por la zonificación de la ciudad en función de los usos y necesidades de la sociedad moderna, listados de este modo: *habitar, circular, trabajar y recrear*, el ideal del *Esprit Nouveau* citado. De este modo se concibió un nuevo plan urbanístico, pero con una notable diferencia respecto a los planes anteriores: la ciudad actual (metrópoli) ya no se concebía como una planificación estable. Desde su aprobación definitiva (1976) hasta la actualidad ha sufrido 1.174 modificaciones y se han desarrollado más de 3.000 documentos de planeamiento derivado¹². El impacto ha sido considerable, con una sociedad y unos técnicos al servicio de la ciudad, en confluencia con un movimiento ciudadano organizado que adquirió su estatus de entidad reconocida en 1972, cuando se legalizaron las asociaciones de vecinos de la ciudad. Coincidió con una fuerte carga conceptual impulsada por los nuevos recursos derivados de una más eficiente recaudación municipal y la conciencia social de reponer la dignidad a una sociedad polarizada, desigual y necesaria para el correcto orden democrático. Del mismo modo, supuso la aplicación de la primera ley de política territorial catalana y de su propia ley de urbanismo. Su punto culminante fue la celebración de los Juegos Olímpicos de 1992, que coincidió con su punto de inflexión, en la medida en que el contexto internacional cambió notablemente y se abrieron nuevas brechas para la inversión de capital en la ciudad. El escenario ya no era el mismo que en pleno siglo XX, tras el aparente fin del pulso de la llamada *Guerra Fría* con el

11 Nota: Carta de Atenas de 1933, en materia de habitación. IV Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM).

12 Nota: datos facilitados por Agustí Serra, responsable de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la *Generalitat de Catalunya* en una conferencia dada en la sala de actos de la sede de Barcelona del Colegio de arquitectos de Cataluña (o COAC), a 4 de octubre de 2012.

desmantelamiento de la URSS (en 1991) y su integración al modelo capitalista. Se fundó la Organización Mundial del Comercio, con sede en Suiza, el 1 de enero de 1995, y se planificó la unificación económica y monetaria de la Unión Europea en paralelo. El euro se concibió oficialmente el 16 de diciembre de 1995 mientras las distintas economías estatales ya habían iniciado el desmantelamiento de las empresas públicas principales, de los sectores de la energía, la comunicación y las finanzas, empobreciendo el poder del estado y facilitando de este modo la creación de grandes empresas que gestionaban los recursos básicos de las metrópolis. La unificación económica del capitalismo ampliaba el marco legal para facilitar nuevas oportunidades, mientras la tecnología reducía todavía más las distancias – espaciales y temporales– para facilitar la circulación y acumulación del capital. A su vez, un nuevo modelo de integración económica emergía en el sudeste asiático, liderado por la China, mostrando que existen visiones alternativas de redistribución de la riqueza capaces de ampliar el mercado de bienes y consumo, y de generar nuevas metrópolis, de explotar todavía más los recursos del planeta y de liderar concepciones alternativas del mundo.

Resultado de los hechos citados, en Barcelona se ha popularizado un intenso debate sobre su modelo de ciudad, mientras coaliciones público-privadas se han añadido a las fuerzas de gestión y desarrollo social de la metrópoli. Asimismo, ha participado de un entorno más competitivo pero no necesariamente más eficaz, como lo muestra la actual crisis económica, financiera e inmobiliaria que ha afectado especialmente a la economía española, con su repercusión directa en la ciudadanía. Dicha situación ha condicionado a Barcelona y, en mayor o menor medida, al conjunto de las ciudades europeas, a un necesario reajuste, mientras se ven impulsadas a definir políticas de austeridad indeseadas por la ciudadanía e incómodas para el sistema político. Barcelona, tras haberse concebido como un mo-

delo a seguir, se encuentra ante un reto complejo: ha edificado una ciudad enorme y un modo de vida insostenibles del mismo modo que el resto de ciudades, mientras el estado español ha asumido una deuda de grandes dimensiones, a nivel público y a nivel privado, que no permite plantearse, bajo ningún concepto, la desaceleración económica. Tras un siglo y medio con un desarrollo ininterrumpido, la ciudad y su geografía de referencia principal, Cataluña, se encuentran en una situación de considerable incerteza económica en un entorno global que, tal y como apuntan todos los indicadores, no va a renunciar a urbanizar, edificar y reproducir un sistema de vida cosmopolita cada día más inviable. Actualmente, la ciudad delibera qué hacer con zonas de la ciudad devaluadas y un plan urbanístico que necesita nuevas estrategias para atraer el capital añadido necesario para su transformación, y ha llegado a la conclusión que su actual Plan general metropolitano es obsoleto.

De este modo, se pone en relieve el peso de la economía en la producción de ciudades y el modo de desposesión del control público en una etapa de desarrollo económico, del mismo modo que la sociedad y el propio concepto cosmopolita de Barcelona se ven empujados a renunciar a parte de su propio desarrollo creativo, en la medida que las soluciones se reducen considerablemente.

Sin embargo, desde el punto de vista del tema objeto de estudio, más allá del amplio debate que lo ha arropado, son de especial interés las normas urbanísticas que lo han hecho posible, iniciadas, como tales, por Ildefons Cerdà junto al *Plan de ensanche* de 1860. En aquel momento el Ayuntamiento asumió que no tenía los recursos para asumir los costes de transformación de la ciudad y su papel principal asignado fue el de árbitro moderador, mientras el procedimiento adquiría rango de Ley con las denominadas Juntas de Ensanche de 1864 (Ley de Ensanche de Poblaciones, 1864, junio 29, considerada la primera ley de contenido urbanístico reguladora de los procesos de

producción de nueva ciudad, no solo de España, sino de Europa (Fernández, 2011, p.26). En las normas urbanísticas originales los propietarios del suelo se erigían como los genuinos productores de ciudad, cediendo los espacios destinados a dominio público y asumiendo los costes de ejecución de las infraestructuras y servicios, pero, a cambio, recibían los derechos edificables de los solares resultantes. Este mecanismo incentivó el desarrollo urbano, social y económico, pero también fue un polo de atracción para la estimulación de un mercado ficticio, el de la especulación del suelo y de sus usos, y el del sistema financiero (con sus créditos hipotecarios y de promoción urbana e industrial). Un hecho que se ha mantenido hasta la actualidad, sin grandes diferencias, donde las pautas de su desarrollo han sido, básicamente, una cuestión de viabilidad económica, donde la diferencia entre el valor del terreno inicial y el valor de mercado del terreno transformado es la clave para la obtención de plusvalías (a manos del propietario y del promotor, que suele ser el mismo), así como el mecanismo que justifica la concentración urbana y su crecimiento en vertical, así como el derecho a especular.

La introducción de las normas urbanísticas fue el modo de legalizar el derecho a enriquecerse con la creación de ciudad, una vez establecidas las desigualdades necesarias para su desarrollo, de carácter social (superpoblación relativa y marginación rural) y de carácter nacional (entre naciones coloniales y naciones colonizadas). De hecho, todo está relacionado. Fue la pérdida de competitividad de la economía española, por la pérdida de gran parte de sus colonias (que se independizaron) y el floreciente impulso económico del resto de potencias coloniales, el factor determinante que dio lugar a la necesaria transformación previa del propio concepto de Estado español.

La situación económica en la Barcelona de mediados del siglo XIX estaba afectada por la pérdida del control de la mayor parte de las colonias –y de sus recursos– de España, en un

mercado que hasta entonces había mantenido una estructura de desigualdades en beneficio de los colonizadores, y por ende de Barcelona. Por ello fue necesario, por un lado, realizar una primera gran desposesión, la de las propiedades y la autoridad de la iglesia católica española, de larga tradición rentista e improductiva, mediante la llamada *desamortización de Mendizábal* (1836) y la supresión de la Santa Inquisición (1834). Del mismo modo, para que no hubiera resistencia, se ordenó la desaparición de las órdenes religiosas (de caballería) y de la Santa Hermandad (creada en el siglo XV). El ministro de hacienda, Juan Álvarez Mendizábal, en connivencia con la reina regente, María Cristina de Borbón, impulsó la desposesión de la iglesia para facilitar una nueva acumulación del capital que permitiese la creación de nuevas estructuras comerciales lideradas por la sociedad, de acuerdo con las tesis de Adam Smith, pero el resultado fue desigual. La nobleza española, que hasta entonces había acumulado grandes propiedades, se adueñó de parte del beneficio de la desamortización, mientras que en Cataluña este proceso no fue tan acusado, al existir una arraigada tradición comercial y con una nobleza en gran parte desposeída de sus privilegios, resultado de distintos períodos de desposesión política e institucional en paralelo a la confección política del Estado español. Por otro lado, España necesitaba renovar su estructura política, y su concepto de Estado. La exaltación social, en pulso para establecer un orden constitucional trasladado a la sociedad, se convirtió en una fuerte inestabilidad social, con diversas revueltas civiles y la implantación de un orden alternativo (en 1840) regentado por el condecorado militar Baldomero Espartero¹³, con la Reina exiliada y la recién instituida Superin-

13 Nota: Baldomero Espartero fue condecorado con los títulos de Príncipe de Vergara, duque de la Victoria, duque de Morella, conde de Luchana y vizconde de Banderas por su labor en las contiendas civiles del interior de España.

tendencia General de Policía (en substitución de la Santa Hermandad).

La ciudad llevaba más de un siglo condenada –por Ley– a no poder extenderse más allá de sus murallas levantadas en el siglo XIV, debido a un castigo de guerra, desde 1714. En 1841, el Ayuntamiento de Barcelona convocó un concurso para promover el desarrollo de la ciudad, y el trabajo premiado fue a favor del doctor Pere Felip Monlau, titulado *iAbajo las murallas! Memoria acerca de las ventajas que reportaría á Barcelona, y especialmente á su industria, la demolición de las murallas que circuyen la ciudad.* El impulso popular, motivado también por los pronunciamientos moderados de diversas ciudades españolas, creó, en octubre de 1841, la Junta de Vigilancia de Barcelona, que se reservó poderes ejecutivos. Una de sus primeras decisiones fue iniciar el derribo de las murallas de la Ciudadela militar, y así se ejecutó, hasta que el general Espartero lo mandó parar. En 1842 y en 1843 Espartero llegó a bombardear la ciudad desde la fortificación de la montaña de Montjuïc, pero al final se llegó a un acuerdo. En 1844, en el mismo momento en que Karl Marx escribía los *Manuscritos de economía y filosofía* (Marx, 2010), la obra que trasladó sus inquietudes filosóficas a su dimensión económica, se acordaba el derribo de las murallas de Barcelona. En el mismo año se fundaba la Guardia Civil, un cuerpo de seguridad pública de naturaleza militar, así como el Banco de Barcelona, el primer banco privado español, y la Caixa de Barcelona, ahora integrados en el Banco de Santander y Caixa-Bank, respectivamente. Gracias a las estructuras bancarias se inició el proceso para la financiación de la génesis de la ciudad, mientras más adelante se repuso en parte la autoridad católica con su control de la educación, así como algunas órdenes de caballería y la monarquía. A lo largo de los años, las estructuras bancarias se han ido fusionando y, paulatinamente, robusteciendo su influencia y su riqueza. Ciudad y poder financiero han crecido en paralelo, el primero en forma de metrópoli, el

segundo en forma de capital acumulado e influencia económica para la dinámica del capital(ismo).

La ciudad obtenía, de este modo, espacios para la creación de plazas mediante el traslado de cementerios, como la plaza del *Pi*, o el desmantelamiento de conventos, como la plaza *Reial*, y la memoria colectiva –catalana y barcelonesa– se disponía a iniciar su reconstrucción cultural e institucional en paralelo a la exaltación de los ideales republicanos y el cultivo del arte, el comercio y la identidad nacional. La propia metrópoli barcelonesa, la preservación de su núcleo histórico y su ensanche, el modernismo barcelonés, el nacionalismo catalán y la creatividad asociada a su sociedad, hablan de ello.

El relato económico de la ciudad, sin embargo, no es el mismo cuando se analizan sus desigualdades intrínsecas, aquí exploradas. La ciudad actual manifiesta su composición resultante con distintas percepciones para su sociedad, mientras sigue sin cuestionar aquello que la ha impulsado, la utopía del desarrollo y el pulso económico mundial, sin relacionarlo (abiertamente) con sus propias desigualdades y contradicciones. En su expansión y (relativa) consolidación, una parte se destinó –en origen– a la producción industrial de bienes y al asentamiento de la clase obrera, y la otra se destinó a la concentración del poder y a la exaltación de sus propiedades y recursos. La ciudad creada por la propiedad del suelo y la riqueza acumulada en manos privadas ha edificado una parte de la ciudad dispersa y devaluada (con poco capital invertido) y otra centralizada y embellecida (con el capital sobrante), con el factor añadido que ambas se han erigido en detrimento de los propios valores naturales, culturales y sociales del territorio intervenido. A grandes rasgos, esta división coincide con la ciudad que actualmente se considera *turística* –atractiva y explotable económicamente– en contraposición con la *otra* ciudad que ha quedado al margen, camuflando la *ciudad ideal* con la *ciudad posible*. A lo largo de los años se ha alterado y ampliado la complejidad de

su dualidad inicial –centro versus periferia–, pero ésta persiste como ocurre en todas y cada una de las grandes metrópolis del mundo, mientras Barcelona se encuentra en un proceso de desposesión de los privilegios sociales obtenidos y del propio control económico.

Del mismo modo, el relato económico de la urbanización del mundo tampoco es el mismo cuando se analizan sus desigualdades intrínsecas. La economía de las ciudades y su geografía asociada han superado los límites geográficos gracias a las desigualdades necesarias para la acumulación del capital, resultado de los distintos procesos de creación de plusvalías y de absorción del capital excedente, tal y como indica David Harvey. Mientras, en otras partes del mundo crecen y se concentran nuevas metrópolis, en un momento en que la explotación del planeta ya ha superado, con creces, el límite de su capacidad de abastecer los recursos que actualmente se están explotando¹⁴.

Conclusión

El actual proceso de urbanización del mundo está inducido por un proceso de unificación económica, donde los mecanismos para su expansión requieren de unos procesos de concentración del poder y del capital para lograr sus fines, pero dicho proceso está expuesto a una divergente concepción de las ciudades sin un conocimiento claro y necesario para su conducción. Resultado de ello, la especie humana sigue sin encontrar un modelo adecuado, compitiendo por la acumulación del poder y del capital, sumiendo la humanidad a periódicas crisis y explotando los recursos del planeta sin freno y de modo irresponsable.

14 Fuente: Global Footprint Network, URL:

<http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/footprint_for_nations/>. [Consulta el 29 de agosto de 2014].

Mientras esto ocurre la especie humana no cesa de crear y transformar ciudades y su geografía asociada se extiende a todo el planeta, destruyendo tanto el patrimonio cultural edificado a lo largo de los milenios como la diversidad de sistemas humanos en equilibrio entre su actividad y la naturaleza, adaptados a la diversidad biológica y a sus propios recursos. A cambio, ha creado un ideal cosmopolita superfluo y manipulado por la propia ignorancia de la realidad. Cada una de las grandes ciudades, integradas todas ellas en el sistema de ciudades global impulsado por una unificación económica, habla de ello. También Barcelona.

El análisis de la geografía cambiante del capitalismo en el urbanismo de Barcelona ayuda a comprender que el proceso de urbanización del mundo, y las perspectivas de su continuidad, muestran que sus fuerzas potenciales se rigen por imperativos que están fuera de su control. Se urbanizan las ciudades, se hacen planes a distintas escalas sin visión a largo plazo, mientras no existe ningún plan sobre la urbanización global del mundo, en un sistema global de ciudades integradas, cada día más, en una economía global. Esta es, seguramente, la demostración más elocuente del mal uso de la tecnología desarrollada por la especie humana y de la dificultad para resolverlo. De este modo, se da una respuesta afirmativa a la hipótesis planteada en el apartado 2.

A nivel personal, una consideración. Capital y constructo mental están desasociados, pero son lo mismo cuando se convierten en ciudades, David Harvey nos ayuda a comprenderlo. Asimismo, la tecnología para analizar su relación y las consecuencias derivadas de la sobreurbanización humana existe. Por ello, un modo de apropiarse del capital (Harvey), de las ciudades (Lefebvre) y de los sistemas de producción (Marx), es apropiarse primero –conceptualmente– de ella (de la tecnología), para luego ponerla al uso de la corrección de los desequilibrios que su especulación ha creado. El medio que parece más ade-

cuado es ir donde fluyen las ideas y se acumula el conocimiento, y por lo tanto un camino razonable es incentivar que las instituciones educativas y de investigación con responsabilidad social den el primer paso y apoyar (de modo preferente, facilitando los medios y los recursos) a aquellos/as que se proponen desarrollarlo.

Referencias

- Harvey, D. (2013). *A Brief History of Neoliberalism [Breve historia del neoliberalismo]*. Madrid: Akal, (2009). p. 252.
- Harvey, D. (2012). *The Enigma of Capital and de Crises of Capitalism [El enigma del capital y las crisis del capitalismo]*. Madrid: Akal, (2010). p. 239
- Harvey, D. (2007). *Spaces of Capital. Towards a Critical Geography [Espacios del capital. Hacia una geografía crítica]*. Madrid: Akal, (2001). p. 447
- Harvey, D. (2014a). *A Companion to Marx's Capital [Guía de El Capital de Marx, Libro primero]*. Madrid: Akal, (2010). p. 334
- Harvey, D. (2014b). *Social Justice and the City [Urbanismo y desigualdad social]*. Madrid: Siglo XXI de España Editores, (1973). p. 340
- Le Corbusier. (1983). *El espíritu nuevo en arquitectura. En defensa de la arquitectura*. Valencia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid. p. 69
- Lefebvre, H. (2013). *La production de l'espace [La producción del espacio]*. Madrid: Capitán Swing Libros, (1974). p.451
- Marx, K. (2007a). *Das Kapital [El Capital. Crítica de la economía política. Libro I - Tomo I]*. Madrid: Akal, (1867). p. 420
- Marx, K. (2007b). *Das Kapital [El Capital. Crítica de la economía política. Libro I - Tomo II]*. Madrid: Akal, (1867). p. 341
- Marx, K. (2007c). *Das Kapital [El Capital. Crítica de la economía política. Libro I-Tomo III]*. Madrid: Akal (1867). p. 421
- Marx, K. (2007d). *Das Kapital [El Capital. Crítica de la economía política. Libro I-Tomo III]*. Madrid: Akal (1894). p. 442

- Marx, K. (2010). *Ökonomisch-philosophische Manuskripte* [Manuscritos de economía y filosofía]. Madrid: Alianza Editorial (1844). p. 249
- Marx, K, y Engels, F. (2012) *Manifest der Kommunistischen Partei* [Manifiesto comunista]. Madrid: Alianza (1848). p. 135
- Roger Fernández, G. (2011). *Para comprender el urbanismo español (de una vez por todas)*. Madrid: Iustel, Portal Derecho. p.168
- Rossi, A. (1979). *L'Architettura della città* [La arquitectura de la ciudad]. Zamora: Gráficas Diamante, (1966). p. 239

Replanteando el concepto de sustentabilidad para avanzar hacia un metaurbanismo

*Javier Alonso Gómez Dávila
Diana Isabel Maldonado Flores*

Resumen

En la ciudad del siglo XXI está la capacidad de habitar espacios físicos y virtuales simultáneamente, multiplicando alcances y conexiones y creando redes como organización social, gracias al dinamismo, flexibilidad, y otras características que se han desarrollado a causa de los paradigmas de la cultura global como el informacionalismo y la sociedad red. Pero existe otro paradigma muy complejo que también está cambiando la cultura de la ciudad contemporánea: la sustentabilidad.

En Latinoamérica la “conciencia sustentable” ha cobrado importancia sólo hasta los últimos años, pero la idea de sustentabilidad que se planteó como una esperanza que mitigaría los problemas de las regiones urbanas y sus conflictos económicos, sociales y ambientales, ha causado un desencanto con el paso de los años, pues las expectativas y alcances pronosticados no han sido cumplidos, lo cual vuelve a generar una nueva crisis y nuevas interrogantes como: Después de la sustentabilidad, ¿qué?

Por lo tanto, es necesario cuestionar la estructura misma del concepto de sustentabilidad actual, cuyo discurso hegemónico y global lo vuelve indiferente a los contextos de cada lugar, así como una meta utópica. Así mismo, debe ser replanteada como

un concepto transdisciplinario y abierto, que además de su tria-léctica de lo económico-social-ambiental incluya la democracia, justicia espacial y derechos urbanos, tomando en cuenta los distintos fragmentos y geografías que conforman la ciudad, logrando así, una contextualización puntual a las realidades particulares de cada lugar.

Por lo anterior, se propone una redefinición del concepto de sustentabilidad actual, así como un ejemplo de análisis y comparación entre dos ciudades latinoamericanas para ilustrar la propuesta de un nuevo concepto flexible, que se adapta a los ritmos y procesos de los distintos fragmentos urbanos contemporáneos, basándose en la justicia espacial y derecho a la ciudad para caminar hacia una perspectiva metaurbana.

Palabras clave: Sustentabilidad, justicia espacial, derechos urbanos.

Abstract

In the twenty-first century we can find the capability of inhabiting physical and virtual spaces simultaneously, multiplying scopes and connections and creating networks as a way of social organization, thanks to the dynamism, flexibility and other characteristics that have developed due to the global culture paradigms such as informationalism and the network society. But there is another complex paradigm that is also changing the contemporary city's culture: sustainability.

In Latin America, the "sustainable awareness" has become important only since the last decade, but the idea of sustainability that was raised as a hope that would mitigate the problems of the urban regions and their economic, social and environmental conflicts, has caused dissatisfaction with the passage of time because the predicted expectations and scopes have not been achieved, which generates a new crisis and new questions such as: What's next after sustainability?

Therefore, it is necessary to question the structure itself of the current sustainability concept, whose hegemonic and global discourse makes it indifferent to each place's context, as well as a utopic goal. Also, it has to be staked as a transdisciplinary and open concept, that in addition to its economic-social-environmental trialectics, it also includes democracy, spatial justice and urban rights, taking into account the different fragments and geographies that make up the city, achieving a punctual contextualization to the particular realities of each place.

Therefore, a redefinition of the sustainability concept is proposed, as well as an example of analysis and comparison between two Latin-American cities to illustrate the proposal of a new, flexible concept, that adapts itself to the rhythms and processes of the different contemporary urban fragments, based in spatial justice and right to the city in order to walk towards a metaurban perspective.

Key words: Sustainability, spatial justice, urban rights.

El rumbo de la sociedad hacia la modernidad contemporánea

Al hablar de sociedad hay que tener en cuenta que ésta es un sistema temporal, espacial y biológico, con procesos dinámicos. Y se compone de otros sistemas de igual dinamismo, los cuales son como "meteoros" en el espacio y se encuentran expuestos a colisionar entre ellos, (Lotman, 1999) causando "conexiones" que marcan tradiciones y cambios culturales, patrones de comportamiento, marcando así, el rumbo de la evolución de las sociedades, fortaleciendo las redes existentes y creando nuevas.

En los últimos años esa unión de redes se ha incrementado y ha provocado cambios tan drásticos y veloces, que las teorías y prácticas urbanas heredadas del siglo pasado no han logrado adaptarse del todo a ellos, quedando así, limitadas y obsoletas. Por ello, es fundamental estar en constante búsqueda de nuevos

objetivos y formas para abordar la sociedad compleja y heterogénea del siglo XXI.

Así pues, para contribuir a disminuir esa brecha entre la sociedad contemporánea y sus prácticas urbanas, es importante conocer cuáles han sido esos paradigmas culturales experimentados, y cuáles son las posibilidades que podrían ser consideradas en las nuevas teorías y prácticas urbanas.

Lo primero que habría que comprender es que los paradigmas que provocan cambios en los estilos de vida de la sociedad, anteriormente duraban varios siglos en suceder, y hoy en día, pueden darse hasta en el transcurso de una misma generación. Por ejemplo, es fácil aseverar que el período neolítico duró aproximadamente 60 siglos, que la civilización egipcia tuvo una duración de 30 siglos y la edad media 10, pero si se reflexiona acerca de estas cantidades (30 siglos equivalen a 3 mil años, por ejemplo), se puede calcular la cantidad de generaciones que vivían con las mismas tecnologías o bajo las mismas estructuras políticas o religiosas antes de que se diera un parteaguas lo suficientemente importante como para detonar el desarrollo y provocar una evolución social (el establecimiento de la agricultura y la ganadería como modos de producción alimentaria en el neolítico, la caída del imperio romano como inicio de la edad media, etc.)

El hecho de que las distintas sociedades duraran cientos de años en generar esos cambios culturales, permitía que la adaptación a éstos fuera paula, que la transición en los estilos de vida no sucediera tan rápido, y que se previeran situaciones futuras con un poco más de certidumbre. Pero a partir del renacimiento, los cambios aumentan la frecuencia en la que suceden, así tenemos que éste dura aproximadamente 2 siglos (XV y XVI), la ilustración, 2 siglos (XVII y XVIII), la primera modernidad poco más de un siglo (del XIX a los principios del XX), y la segunda modernidad o postmodernidad de la segunda mitad del siglo XX a la fecha.

La otra característica que es importante notar es que, además de que la frecuencia de los cambios culturales es cada vez mayor, la cantidad de éstos aumenta. En los períodos antiguos mencionados es posible identificar uno, dos o tres paradigmas importantes que detonaron el cambio de período, pero en la época moderna, son mucho más los eventos que generan esos cambios, teniendo entre ellos revoluciones y guerras mundiales, industrialización y fabricación en serie de objetos cotidianos, cambios en la estructura de clases sociales, nuevos regímenes económicos como el capitalismo, diversificación y aumento de infraestructura de transporte y medios de comunicación, crisis económicas, globalización, internet, cambio climático, y muchos más, todos ellos aconteciendo de manera casi simultánea en el período más corto de toda la historia de la sociedad.

Es ese aumento en la cantidad de cambios y de la frecuencia con la que suceden, lo que hace que las colisiones y conexiones mencionadas anteriormente, sean más drásticas, causando una adaptación más difícil y forzada, y generando así, un ambiente de incertidumbre, un estilo de vida más dinámico e inestable. Esas uniones culturales generan luchas y dialécticas, es decir, oposiciones binarias entre polos opuestos en conflicto permanente como cohesión social y desigualdad, integración y marginalidad, identidades locales y globalización, movimientos sociales y dinámicas urbanas insostenibles, entre otras.

Otro enfoque para analizar a la sociedad occidental de manera alternativa es el de Soja, quien divide la geohistoria de la sociedad en tres grandes revoluciones urbanas, (Soja, 2008) como los tres parteaguas que hicieron evolucionar el desarrollo de las civilizaciones:

La primera revolución urbana se da hace más de diez mil años con la agricultura a gran escala; la segunda revolución urbana se generaría con la formación de la ciudad-estado y los imperios basados en la ciudad y la organización en clases sociales, y dura alrededor de seis mil años hasta que con la revolu-

ción industrial de finales del siglo XVIII y el surgimiento del capitalismo se inicia la tercera revolución urbana. Soja presenta así mismo, la hipótesis de que a partir de las crisis (políticas, económicas y urbanas) de la década de 1960, al entrar a la postmodernidad, la sociedad ha comenzado a producir la cuarta revolución urbana.

El que Soja establezca que los cambios culturales de nuestra época actual son de la misma importancia que los que generaron el período neolítico, las grandes civilizaciones antiguas y la revolución industrial, sirve para reafirmar la necesidad de analizar y comprender las características sociales contemporáneas.

Una vez comprendido que la nuestra es una época de revoluciones y cambios de paradigmas, a continuación se hará un breve análisis de la sociedad contemporánea para generar algunos apuntes que permitan detectar las características más importantes del pensamiento actual, pues en la medida en que sus tendencias culturales puedan ser identificadas y comprendidas, será más sencillo saber qué es lo que las teorías urbanas actuales no han podido hacer para adaptarse a la realidad social en la que nos desenvolvemos actualmente:

El modelo de “desarrollo” y “progreso” económico, social o urbano que prevaleció en el mundo entero a partir de la revolución industrial, se basó en un pensamiento positivista, pragmático y tecnocrático, consolidado durante la primera mitad del siglo XX.

De esta manera, el símbolo por excelencia que identificaba a este siglo era la fábrica por lo tanto, es comprensible, que los ejes rectores de ésta se trasladaran a la vida cotidiana, así, los valores sociales, la política, el urbanismo y la cultura general de las principios del siglo XX se volvieron rígidos, mecanizados y centralizados. Se intentó hacer funcionar a la sociedad como una máquina, surgiendo así el funcionalismo y el movimiento moderno cuyos postulados tuvieron alcance mundial generando

proyectos enteros de ciudades “ideales” como el caso de Brasilia, por mencionar un ejemplo.

Aunado a eso, el afán de las industrias por la generación y acumulación de riquezas, a través del uso desmedido de la tecnología, de la depredación de los recursos ambientales y, de la explotación y empobrecimiento de grandes cantidades de población, particularmente en los llamados “países en vías de desarrollo” terminó por generar lo que conocemos como la crisis de la modernidad, surgiendo así, una época de descontento, de hartazgo, de revoluciones, en la que la sociedad comenzó a liberarse de la rigidez y estructuras impuestas.

Berman citando la famosa frase de Marx: *“Todo lo sólido se desvanece en el aire; todo lo sagrado es profanado, y los hombres, al fin, se ven forzados a considerar serenamente sus condiciones de existencia y sus relaciones recíprocas”* (Berman, 1988) encuentra una manera muy contundente para expresar esta crisis de la modernidad, pues al hablar de lo “sólido” se refiere al pensamiento de la primera modernidad, a todo lo que el hombre conocía y daba por sentado hasta ese momento: identidad, religión, tradiciones, arte, valores, educación, etc., las estructuras de poder y sistemas que eran sagrados y dejaron de serlo.

Bauman reafirma el dinamismo y flexibilidad de la sociedad postmoderna al establecer con su concepto de modernidad líquida, que la “liquidez” de la vida actual no permite que la sociedad mantenga su forma y rumbo durante mucho tiempo, pues las condiciones cambian antes de que las formas de actuar se consoliden en hábitos y rutinas, generando una incertidumbre constante. Bauman señala que a los individuos de la sociedad líquida no les importa el espacio ni la distancia; se sienten como en casa en muchos sitios, pero en ninguno a la vez; y establece conceptos característicos como la novedad, la inestabilidad, o la hibridez (Bauman, 2006).

Por otra parte, no se puede hablar de la sociedad contemporánea sin referirse a la globalización como un concepto comple-

jo, uno de los signos más evidentes de la evolución de nuestra cultura. Hablar de globalización, es referirse a la economía, política, tradiciones, tecnología, sociedades, medios de información y, comunicación, redes, espacios virtuales, arquitectura, ciudades, en síntesis, a todos los aspectos que conforman nuestra realidad urbana contemporánea.

Larraín señala que la globalización al afectar los distintos sectores sociales como lo político, lo laboral o las comunicaciones, afecta por ende, a la cultura, pues todos esos sectores que forman parte de la vida cotidiana urbana de una sociedad están cada vez más interconectados e interdependientes a nivel mundial. Y esos cambios culturales, con su rapidez e impacto global afectan así, la identidad personal (Larrain, 1996).

La evolución cultural que se ha consolidado con la globalización ha penetrado todos los ámbitos de la actividad humana, que se ha generado una nueva estructura social llamada informacionalismo orientada hacia el desarrollo tecnológico, la acumulación del conocimiento y hacia grados complejos de procesamiento de la información, surgiendo así la *sociedad red*, como una nueva morfología social, dinámica, abierta y flexible, estructurada de manera global y basada en el flujo de información e imágenes a través de redes y nodos interconectados entre sí (Castells, 2006).

Esta nueva cultura postmoderna global contraria a la rigidez, mecanización y centralización del siglo XX, es una red abierta de significados culturales que coexisten e interactúan y se van modificando debido a este intercambio, lo cual está llevando a la construcción de un mundo diverso, donde las culturas locales aportan recursos y creencias y reciben lo mismo de otras culturas dentro de un proceso global, impulsando así, una cultura de la diversidad, de lo híbrido, de la mezcla, de lo diferente, de la “otredad”, interconectados simultáneamente y dependientes entre sí. Una cultura que ya no se basa en los contenidos, sino en los procesos, sobre todo, de comunicación: La cultura global

actual es también una cultura de la comunicación por la comunicación (Castells, 2009).

Esta evolución cultural ha resultado pues, en una cultura global con dos extremos o características principales: una mayor conciencia y fomento a las identidades nacionales y regionales, y una identidad cosmopolita (hibridación, multiculturalismo, consumismo). Una cultura global con realidades urbanas extremadamente contradictorias y discursos ambivalentes, donde coexisten la sumisión a la globalización y la resistencia a ésta.

La sociedad postmoderna se encuentra entonces, habitando ciudades que están lejos de la ciudad utópica y funcionalista planteada en los años de la primera modernidad. La ciudad contemporánea ha sido rebasada por las consecuencias de dicha modernidad.

En la cultura contemporánea está el ser capaz de borrar los límites físicos y vivir en un proceso de desterritorialización y reterritorialización continuos y simultáneos, habitar espacios físicos mientras se convive en espacios virtuales, multiplicando los alcances y conexiones creando redes como organización social.

Esta nueva cultura genera también nuevos retos para adaptarse a los cambios que experimenta, como pensar y actuar simultáneamente en lo global y lo local, tener la flexibilidad para organizarse en múltiples redes sociales, abrir los discursos dominantes a nuevas perspectivas que incluyan lo heterogéneo, entre otros.

En relación a lo urbano y al ambiente construido, todo lo anterior nos advierte que ante una nueva cultura y una nueva realidad social, es necesario realizar nuevas exploraciones urbanas. Repensar y abrir los esquemas de hacer ciudad para ir más allá de lo que se ha hecho hasta la fecha, porque todos los cambios culturales y sociales descritos, no han podido aterrizar-se del todo en materia urbana debido a la velocidad y frecuencia con que han sucedido. Las ciudades, especialmente las de

los países en desarrollo no han sido capaces de evolucionar a la misma velocidad que la cultura de la gente que las habita.

Repensando el paradigma de la sustentabilidad

Los conceptos mencionados (flexibilidad, hibridez, virtualidad, globalización, informacionalismo, etc.) son conceptos clave que ayudan a dar una idea generalizada de la cultura contemporánea, y se están convirtiendo en los paradigmas actuales, pero existe otro concepto muy complejo que también está cambiando la cultura contemporánea: el paradigma de la sustentabilidad, que tiene un peso muy importante en la cuestión urbana.

El concepto de desarrollo sustentable de los discursos predominantes actuales se define como el equilibrio entre tres áreas (económica, social y ambiental), y con ese equilibrio asegurar los recursos de las generaciones presentes y futuras.

Este concepto nace de la crisis económica, social, ambiental y urbana provocada por la revolución industrial consolidada en el siglo XX, la cual produjo consecuencias como depredación del medio natural, inequidad social y agudización de la pobreza, urbanizaciones no controladas, fragmentación social y urbana, consumo excesivo de agua y energía, entre otras, y la preocupación global de cómo revertirlas.

Específicamente en Latinoamérica esa “conciencia sustentable” ha cobrado importancia sólo hasta la última década. A principios de este siglo, la idea de la sustentabilidad urbana se planteó como una esperanza para mitigar las características negativas de las regiones urbanas con conflictos económicos, sociales y ambientales. Se comenzaron a replicar modelos de urbanismo sustentable exitosos en países desarrollados como el nuevo urbanismo, o el *smart growth*, y los discursos políticos y empresariales incluían cada vez más el término “sustentable”.

Con el paso del tiempo, el desencanto ha sido constante. Las expectativas no han sido cumplidas en cuanto a los alcances pronosticados. La ciudad contemporánea es dinámica, flexible, efectiva, versátil y global, pero también es un lugar con violencia, pobreza e injusticia, un lugar donde la polarización en la distribución de la riqueza y el poder es evidente, lo cual nos habla de nuevas crisis urbanas y nos hace plantearnos interrogantes como: después de la sustentabilidad, ¿qué?

El desarrollo sustentable no ha cumplido las expectativas que proponía en sus inicios, porque su dialéctica de equilibrio económico-social-ambiental ha generado un concepto de “sustentabilidad global”, con grandes generalizaciones, que se aplican como receta única a cualquier problemática urbana sin tomar en cuenta los contextos particulares de cada ciudad.

Ese concepto tan general, ha perdido de vista las interacciones y simultaneidades que se producen cuando sus tres áreas se entrecruzan, así como los problemas que esos tres grupos pueden tener por sí solos. Así pues, la definición y aplicación ese concepto deja abiertas muchas posibilidades y no se aterriza realmente a las realidades que pretende intervenir y modificar, provocando que en la práctica se actúe de manera discrecional y ambigua.

Es así pues, que en éste momento de desencanto, se debe cuestionar la estructura misma del concepto de sustentabilidad, y los resultados generados por la aplicación de un discurso hegemónico indiferente a los contextos locales de cada lugar, pues los indicadores de los organismos mundiales muestran que la inequidad social e impacto ambiental continúan.

El concepto global de sustentabilidad urbana mencionado es una meta imposible de alcanzar dadas las circunstancias urbanas actuales. Distintos autores en los últimos años han planteado que la idea de la sustentabilidad urbana como se ha presentado es una utopía (Ruano, 2000) por diversas razones, siendo una de las principales, que, simplemente, debido a que ese con-

cepto general se refiere a un estado de equilibrio, en el que las dimensiones económicas, sociales y ambientales permanecen estables y en armonía, es imposible aplicarlo al ambiente de la ciudad, cuyas características son contrarias a lo estable, estático y equilibrado, pues como se mencionó antes, la ciudad y sociedad son un conjunto de sistemas dinámicos, cambiantes, híbridos e inestables.

Páez y Alexis (Paez, 2007) proponen que el concepto de sustentabilidad abra su dialéctica económico-social-ambiental e incluya instituciones públicas que propicien los marcos legales necesarios para enfrentar los desafíos urbanos de manera integral, pensando en términos de transdisciplinariedad, pero no de modo tradicional, con regulaciones limitadoras, y una aplicación administrativa poco operativa con escaso diálogo entre los actores involucrados, sino una transdisciplinariedad proactiva, que tome acción y busque soluciones más que analizar problemáticas sin tomar decisiones.

Por su parte, Larraín (Larrain, 2002) afirma que excluir las dimensiones políticas de la tríada de la sustentabilidad ha sido determinante para su fracaso, y plantea que una sociedad sustentable sí debe satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades futuras, pero también debe distribuir equitativamente los recursos e imponer límites al crecimiento, y sobre todo, profundizar en el concepto de la democracia, propiciando que los distintos actores de la sociedad contribuyan a definir su propio desarrollo para poder alcanzar así la equidad social y ambiental.

Por lo anterior, es necesario replantear el concepto de sustentabilidad urbana. Al proponerlo como un concepto transdisciplinario y abierto, y hablar del verdadero equilibrio que debe simbolizar, se deben tomar en cuenta las múltiples dimensiones que actúan en él. Al hablar de sustentabilidad urbana en este siglo XXI es imperativo incluir las complejas realidades que cada ciudad presenta y que son únicas, pues obedecen a su pro-

pio contexto histórico, temporal y espacial. Ese nuevo concepto no puede ignorar los procesos de segregación que se producen en las ciudades contemporáneas, debe incluir los fragmentos y distintas geografías que las conforman.

El enfoque del desarrollo sustentable actual está pensado en cuantitativamente, es decir, los niveles de sustentabilidad se miden en unidades numéricas y de tiempo (índices de pobreza, producto interno bruto, toneladas de CO₂, hectáreas deforestadas, censos de población, etc.), lo cual es bueno y muy útil, pero necesita una contraparte cualitativa que mida en base a las personas y sus procesos.

Así pues, se propone que la sustentabilidad urbana contemporánea deba medirse también en unidades espaciales, unidades de justicia y derechos urbanos que permitan monitorear la relación de la gente con sus ambientes construidos y coadyuvar así, a incrementar la dignidad y justicia espacial de esos ambientes.

Cuando el concepto de sustentabilidad urbana no sea “global” y se aterrice a las distintas espacialidades de la ciudad actual, y cuando abra su dialéctica e incluya todo lo descrito antes, se podrá hablar de una nueva manera de abordar las problemáticas urbanas. Es imperativo cambiar los enfoques que tenemos actualmente. Es necesaria la búsqueda de una nueva teoría y práctica urbana que comprenda los procesos contemporáneos y no sólo analice los resultados y sus consecuencias.

Sustentabilidad, justicia espacial y derecho a la ciudad como base del pensamiento metaurbano.

De esta inquietud surge la propuesta de caminar hacia una perspectiva “metaurbana”, es decir, al hablar de metaurbanismo se busca conocer qué hay más allá de las prácticas urbanas contemporáneas y actualizarlas, dar un siguiente paso abriéndose hacia nuevas perspectivas y hacer un énfasis en los procesos que las gestan, así como involucrar a otras disciplinas que coadyuven a repensar e intervenir la ciudad contemporánea. El

prefijo “*meta*”, lleva consigo la noción de un movimiento *más allá* del estado existente, connota “*después*” y también un cambio significativo en la situación, la posición, la condición o la naturaleza.

Hablar de metaurbanismo es una actualización en las prácticas urbanas contemporáneas, dar un siguiente paso, no quedarse estancado y limitado, sino abrirse a nuevas maneras de repensar e intervenir la ciudad, pues en sólo unas décadas ha habido cambios culturales y sociales drásticos, por lo que las prácticas urbanas deben adaptarse a los nuevos estilos de vida flexibles y cambiantes, y en esta actualización entra el cuestionar el concepto de sustentabilidad urbana, su estructura y limitaciones. Dentro de la actualización mencionada, se propone introducir en la sustentabilidad los conceptos de justicia espacial y derecho a la ciudad contemporáneos como los planteados por Soja, Harvey o Borja en sus más recientes publicaciones¹⁵, y con ello avanzar hacia la conformación del pensamiento metaurbano.

El derecho a la ciudad es una respuesta democrática que integra los derechos de los ciudadanos y los criterios urbanísticos que hacen posible su ejercicio. Está condicionado por las formas físicas y políticas que toma el desarrollo urbano. Así mismo, el derecho a la ciudad para materializarse en demandas ciudadanas debe vincularse a la crítica de las actuales dinámicas urbanas (Borja, 2013).

El resurgimiento de este concepto se da en los últimos años, y se fortalece debido al crecimiento de la ciudad discontinua y periferias, así como a la voluntad de distintos movimientos sociales de integrar en este concepto distintos derechos urbanos como la vivienda, la movilidad, participación social, entre otros.

15 Se sugiere leer “Seeking Spatial Justice” de Edward Soja, “Rebel Cities” de David Harvey o “Revolución Urbana y Derechos Ciudadanos” de Jordi Borja.

El derecho a la ciudad es pues, un conjunto de derechos formales y materiales que configuran la ciudadanía.

Es importante mencionar también que es un concepto adoptado e impulsado recientemente en el discurso de organismos internacionales como *Habitat International Coalition*, UN-Habitat y UNESCO, el Consejo de Europa, entre otros, lo cual es una demostración evidente de que la ampliación y reelaboración de los derechos urbanos es un reto de la época contemporánea.

Hablar de justicia espacial y derecho a la ciudad definitivamente es necesario para tomar conciencia de las distintas geografías injustas que se yuxtaponen en la ciudad, pero no es la fórmula perfecta para solucionar todos los problemas de la complejidad urbana contemporánea. Se debe tener claro que esa solución ideal y utópica no se logrará en el corto y mediano plazo y mucho menos en los países en desarrollo. Soja afirma que alcanzar la justicia social y espacial es una tarea abrumadora e imposible, y lo que queda por hacer entonces, es determinar en cuáles formas de injusticia espacial queremos centrar nuestra atención y concentrar en eso nuestros esfuerzos (Soja, 2010).

Borja plantea que la síntesis teórica para resolver los problemas urbanos sería cuadrar la ecuación: competitividad, cohesión social, sustentabilidad, gobernación democrática y participación. Pero al mismo tiempo reconoce que mientras no se sustituyan los criterios orientadores actuales, el lucro y desregulación de los mercados por la voluntad de reducir las desigualdades sociales y usar los recursos básicos con austeridad y visión a futuro, todo se queda en buenas intenciones, de ahí su propuesta de la lucha por los derechos urbanos como estrategia para dar los primeros pasos para cuadrar esa ecuación.

Es así pues, que propone un catálogo de 21 derechos urbanos para contribuir a renovar la cultura urbana sobre todo en el ámbito político, y así, llevar a cabo un combate democrático por

la justicia en la ciudad mediante la legitimización de las demandas locales y las prácticas territoriales existentes:

Derecho a la vivienda y al lugar, al espacio público, a la belleza, a la identidad colectiva, a la movilidad y accesibilidad, a la centralidad, a la legitimación de la ciudad marginal, a tener un gobierno metropolitano, a la innovación política, al acceso a las tecnologías de información, a la ciudad como refugio, a la protección gubernamental, a la justicia y seguridad, a la ilegalidad, al empleo y salario, a la calidad del medioambiente, a la diferencia e intimidad, a que todos tengan el mismo estatus de ciudadano, a que los representantes ciudadanos participen en organismos internacionales, al acceso a la información transversal y a que los gobiernos y organizaciones constituyan redes y asociaciones internacionales.

Este catálogo de derechos urbanos es una base importante para pensar la ciudad contemporánea en términos de democracia y justicia como complementos de la sustentabilidad, estableciendo así, un primer panorama de los diversos factores que es necesario abordar. Sin embargo, es una propuesta que se siente incompleta o un poco descontextualizada de otras realidades como la latinoamericana. Por ello, se decidió realizar un análisis, desglose y contextualización de esos derechos y con ello obtener una serie de ideas clave que sirvan para abordar las problemáticas urbanas contemporáneas desde una perspectiva más actualizada.

Como resultado del análisis mencionado, se agruparon las intenciones y la esencia de esos derechos urbanos en cinco áreas, que obedecen a la combinación e interacción complementaria entre ellos, las cuales se describen a continuación:

Vivienda: Derecho a la vivienda con espacios públicos bellos y de calidad cerca. Esa vivienda debe contribuir al fortalecimiento de los sentidos de comunidad e identidad colectiva. La vivienda debe estar céntrica, accesible, o conectada al resto de la ciudad, física y virtualmente. Así mismo, debe garantizarse la

seguridad y tranquilidad por medio de autoridades que procuren la justicia y combate al crimen. Finalmente, cualquier vivienda, y sus entornos urbanos deben estar comprometidos a causar el menor impacto ambiental posible.

Gobierno/políticas públicas: Derecho a ser considerado por las autoridades como ciudadano de primera. Derecho a que el gobierno innove y actualice sus mecanismos, leyes, instrumentos de gestión, etc.; un gobierno que tenga la flexibilidad de ejercer autoridad con alcance metropolitano; que procure la justicia, la seguridad y protección de todos los ciudadanos; un gobierno transparente en sus acciones y movimientos, sin corrupción, que no ejerza acciones contra el bienestar común; un gobierno que construya asociaciones entre lo público, lo privado y lo ciudadano a nivel local y global; que se comprometa a velar por la calidad del medioambiente en la ciudad.

Movilidad/accesibilidad: Derecho a múltiples alternativas de movilidad urbana consolidadas, diseñadas para hacerle la vida más fácil en el desarrollo de sus actividades cotidianas, disminuyendo el impacto ambiental en el entorno urbano. La movilidad y accesibilidad no sólo se referirá al transporte público y privado, sino también a tener acceso y conexión libre, total y efectiva, física y virtual a cualquier zona de la ciudad y del mundo mediante un espacio público incluyente que conecte personas y que permita la conexión al ciberespacio mediante las tecnologías de la información. El ciudadano debe tener libertad de organización y creación de redes de cualquier nivel y escala, así como acceso a la información del gobierno (transparencia).

Alteridad: Derecho a ser reconocido como ciudadano. La ciudad democrática se debe pensar en cuestiones de alteridad, esto es, incluir al "otro". Su discurso debe aceptar la diferencia, la multiculturalidad, lo heterogéneo y simultáneo. En la medida en que se deje de excluir a la ciudad informal, y se reconozca a todos como ciudadanos iguales sin distinción de raza, credo, preferencia sexual, género, situación inmigrante, clase social,

etc., la ciudad caminará hacia la justicia y democracia urbana. Reconocer a todos como iguales es darles las mismas garantías de seguridad, justicia, accesibilidad y calidad de vida, incluirlos en las políticas públicas, darles voz y voto en la toma de decisiones sobre la ciudad, y su propia realidad.

Espacio público: Derecho al acceso libre a espacios públicos de calidad y que articulen todos los fragmentos de la ciudad, espacios bellos, dignos, y democráticos, que incluyan las zonas informales y marginales de la ciudad, que fortalezcan los sentimientos de comunidad, de pertenencia e identidad, espacios públicos seguros y tranquilos, que permitan la conexión no sólo física de las personas, sino al mundo virtual, a las redes del ciberespacio mediante el acceso a las tecnologías de la información. El espacio público debe diseñarse teniendo en cuenta las mejores prácticas de disminución de impacto ambiental existentes.

Como siguiente paso en el proceso del desglose, se analizaron a su vez esas cinco áreas resultantes y de ahí se obtuvieron conceptos clave para formular cinco “metas” que las ciudades del siglo XXI deben proponerse alcanzar para caminar hacia una verdadera sustentabilidad urbana redefinida:

1. Garantizar espacios públicos y vivienda de calidad y dignidad, que integren, conecten y ofrezcan libertad de organización y creación de redes ciudadanas locales y globales para fortalecer la identidad y sentido de comunidad.
2. Garantizar que los sistemas de gobierno dejen de ser cerrados y poco transparentes, sino innovadores, accesibles, y organizados en redes multidimensionales con alcances más allá de los límites geográficos municipales, otorgando seguridad y protección total al ciudadano.

3. Garantizar estrategias de alteridad, aceptando la diversidad y la diferencia de los ciudadanos, incluyendo lo marginal en los discursos cotidianos, dando voz y voto a todos por igual.
4. Garantizar prácticas urbanas enfocadas a lograr el menor impacto ambiental posible, buscando mitigar problemas como contaminación y consumos desmedidos de agua y energía, entre otros.
5. Garantizar el acceso a tecnologías de información y comunicación a todos los ciudadanos, así como la utilización de éstas como herramientas imprescindibles de la gestión urbana contemporánea en todos los niveles.

Propuesta de contextualización en ciudades latinoamericanas.

Ahora bien, el siguiente paso es abrir y desglosar estas cinco “metas” en estrategias puntuales y acciones a llevar a cabo en niveles más específicos, contextualizándolas a la realidad de las ciudades latinoamericanas. Para desarrollar ese paso se está realizando actualmente un análisis urbano comparativo de los procesos urbanos cotidianos de los habitantes de dos ciudades latinoamericanas muy similares en diversos aspectos, pero al mismo tiempo con diferencias que contribuirán a enriquecer el análisis: Monterrey en México y Santiago en Chile.

Se tiene el supuesto de que con dicho análisis comparativo, que permita obtener un remapeo de los procesos urbanos de la ciudad latinoamericana contemporánea, se podrán contextualizar y aterrizar a niveles más específicos las “metas” obtenidas y como se mencionó, poder proponer una serie de acciones a seguir para comenzar a tener un concepto de sustentabilidad contemporáneo, abierto y flexible, y con ello, una perspectiva metaurbana.

Para dar un ejemplo de todo lo mencionado en relación al análisis comparativo, tenemos que en las dos áreas de estudio de Monterrey y Santiago en cuanto a la categoría de espacio público, se han hallado particularidades muy específicas:

En el objeto de estudio en Monterrey, se ha detectado que las colonias segregadas carecen de parques o equipamiento deportivo de calidad, belleza y accesibilidad, por lo que los habitantes improvisan el espacio público en terrenos baldíos, lechos de arroyos, etc., como el lote ubicado en la colonia Alfareros que los habitantes utilizan como cancha de fútbol que se muestra en las imágenes 1 y 2:

Figura 1. Ubicación del lote baldío en colonia Alfareros, Monterrey, México



Fuente: Google maps. 2014.

Figura 2. Vista del campo de futbol improvisado en el lote baldío señalado



Fuente: Fotografía tomada por el autor. (2013).

El estudio de ese lugar refleja que existe una necesidad importante de este tipo de espacios, pero que la gente se las ingenia para habilitarlos y hacer uso de ellos, volviéndolos lugares activos y funcionales.

Por otro lado, en la ciudad de Santiago se ha encontrado que en la mayoría de las colonias de la zona de estudio, la dotación de espacio público es relativamente buena en cuanto a superficie, calidad de instalaciones, arbolado, etc., como el que se muestra en las imágenes 3 y 4, pero a pesar de eso, la mayoría del tiempo son percibidos como no-lugares, vacíos y sin uso porque la mayoría de los habitantes decide no utilizarlos. Profundizando un poco en las razones del porqué no se utilizan esos espacios, se ha encontrado que las personas temen acercarse ellos o llevar a sus familias debido a que son ocupados por

jóvenes y pandillas que los utilizan para embriagarse y drogarse, y por lo tanto, cometer delitos bajo la influencia de esas sustancias¹⁶.

Figura 3. Vista del parque señalado en la comuna de Macul, Santiago de Chile



Fuente: Fotografía tomada por el autor. (2014).

16 De acuerdo con la OMS, Chile es el país con mayor consumo de alcohol per cápita en Latinoamérica, y en cuanto a la droga, Chile tiene una de las legislaciones más liberales al respecto, ya que el consumo público de droga no está penalizado ni se le persigue como delito. Por lo anterior, es muy frecuente ver ese tipo de conductas en la vía pública y parques de la ciudad, lo que incrementa el miedo y sensación de inseguridad en el resto de la población.

Figura 4. Vista de jóvenes embriagándose en el parque señalado



Fuente: Fotografía tomada por el autor. (2014).

Desglosando la categoría de espacio público en las dos zonas de estudio podemos identificar que en Monterrey hace falta reforzar la meta de “garantizar estrategias de alteridad”, es decir, de incluir esas colonias informales en las políticas de diseño y creación de espacios públicos de calidad. Un postulado/estrategia de acción que se puede proponer a raíz de este análisis es: *Hacer una investigación etnográfica para mapear cuáles son los lugares que los habitantes adoptan para improvisar espacio público y el tipo de actividades que ahí desarrollan, y con esa información, gestionar recursos y estrategias para habilitar esos espacios con infraestructura de calidad y satisfacer así, las necesidades detectadas.*

En el caso de Santiago, el desglose arroja que hace falta reforzar la meta de “garantizar que los sistemas de gobierno ofrezcan seguridad y protección total a los ciudadanos mediante la organización en redes multidimensionales”, por lo que el postulado/estrategia de acción que se propone aquí es: *Por un*

lado, que las autoridades refuercen campañas de concientización respecto al consumo de drogas en la población joven, enfocadas a disminuir el consumo, y por otro lado, promover la creación de un organismo que combine representantes de vecinos y autoridades y que tenga la facultad de vigilar, denunciar y procurar el orden y seguridad de estos espacios para que la comunidad vuelva a reapropiarse del espacio público.

Con el análisis descrito y los ejemplos de acción propuestos, contextualizados cada uno a las circunstancias específicas de cada zona de estudio, corroboramos que el concepto de sustentabilidad urbana actual debe dejar de ser un discurso global y homogéneo, y aterrizar así, a cada realidad urbana particular, que sea un discurso tan abierto y flexible, que cada ciudad, o cada fragmento de ésta, pueda generar su discurso propio, moldeándolo y contextualizándolo a sus circunstancias únicas e irrepetibles, sin pretender aplicar modelos importados de otras realidades. Los fragmentos urbanos contemporáneos tienen procesos dinámicos e inestables, no permanecen fijos y cambian conforme se atienden las demandas ciudadanas o conforme surgen nuevas circunstancias que resolver, por lo que el nuevo concepto de sustentabilidad debe tener la apertura y capacidad de adaptarse a ese ritmo de la sociedad.

Los postulados que se obtendrán del análisis comparativo antes descrito cuando éste se haya terminado (pues actualmente se encuentra en proceso de desarrollo), contribuirán a que se pueda estar en contacto directo con los ritmos y procesos de los distintos fragmentos urbanos, pues al tener un concepto de sustentabilidad que se mida también en unidades de justicia espacial y derechos urbanos, será posible distinguir las demandas de los movimientos sociales predominantes de cada ciudad. Los movimientos sociales en cualquier ciudad contemporánea tienen algo en común, que es, la lucha contra la exclusión social y el fortalecimiento de procesos más justos y democráticos, pero debajo de ese denominador común, a un nivel más específico, cada ciudad tiene discursos ciudadanos dominantes particula-

res, es decir, que lo que para una ciudad es urgente resolver, para otra ciudad no es prioridad y viceversa, y son esas prioridades las que hay que ser capaces de identificar y atender para caminar hacia una sustentabilidad integral y una perspectiva metaurbana.

Referencias

- Bauman, Z. (2006). *Vida líquida*. Madrid: Paidós,
- Berman, M. (1988). *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*. Madrid: Siglo XXI.
- Borja, J. (2013). *Revolución urbana y derechos ciudadanos*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (2006). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. México, Vol. 1, Siglo XXI.
- Castells, M. (2009). *Comunicación y poder*. Madrid: Alianza,
- Larrain, J. (1996). *Modernidad, razón e identidad en América Latina*. Santiago: Andrés Bello.
- Larrain, S. (2002). La línea de dignidad como indicador de sustentabilidad socioambiental: avances desde el concepto de vida mínima hacia el concepto de vida digna. *Polis. Revista de la Universidad Bolivariana*, 1, 3.
- Lotman, Y. (1999). *Cultura y explosión: lo previsible y lo imprevisible en los procesos de cambio social*. Barcelona: Gedisa.
- Paez, A. Y Alexis, F. (2007). La sustentabilidad urbana en las ciudades. *Boletim Goiano de Geografia*, 27(2), 11-33.
- Ruano, M. (2000). *Ecourbanismo. Entornos humanos sostenibles. 60 Proyectos*. Barcelona: Gustavo Gil.
- Soja, E. (2008). *Postmetropolis. Estudios críticos sobre las ciudades y regiones*. Madrid: Traficantes de Sueños.
- Soja, E. (2010). *Seeking spatial justice*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Lecturas económicas del territorio

Reforzamiento axiomático del enfoque económico por medio de trabajos teóricos y empíricos

Jesús Manuel Fitch Osuna

Introducción

La sección de lecturas económicas del espacio se abre con el trabajo de Jesús Fitch, profesor e investigador de la UANL, titulado **Punteo sobre el enfoque económico de la ciudad: aproximaciones desde la estructura y organización urbana**, por lo que refiere a una exploración teórica sobre el contexto económico de la ciudad y la manera de realizar una lectura de las mismas a través de las decisiones locativas de los agentes en el espacio urbano. Para empezar señala lo que propicia el estudio de la ciudad desde esta perspectiva y sobre las disciplinas que se abocan a conformar en su origen el estado de conocimiento. Posteriormente señala cómo la economía urbana sirvió para dar explicación a fenómenos que se gestaban previo la revolución urbana, mediante los planteamientos de la organización del espacio agrario. Hace referencia a una serie de autores que han construido el cuerpo teórico de la disciplina desde mediados del siglo XIX hasta nuestros días. De manera análoga describe los modelos de la estructura interna de la ciudad, haciendo referencia a los que se elaboraron en el siglo XX; y hoy conforman los aspectos para dar explicación y caracterizar la ciudad interior. Llegado a este punto, el ejercicio teórico del enfoque económico de la ciudad

permite entre otras cosas distinguir las determinantes a partir de las cuales se da una organización del espacio interior de la ciudad y la forma en como se ha venido representando morfológicamente. Es así que el capítulo cierra marcando el efecto de atracción de las ciudades y por ende las formas de crecimiento, donde las empresas compiten para definir sus localizaciones en las ciudades y el interior de ellas. En definitiva el capítulo permite hacer una introducción sobre lo que es el estudio de la ciudad desde una perspectiva de la economía.

La economía urbana tradicional ha proporcionado conocimientos útiles sobre el uso del suelo en las ciudades y el territorio, y sobre las razones por las cuales las ciudades viven, así como una visión objetiva de la economía considerada como sistema urbano. El trabajo del profesor e investigador del Colegio de la Frontera Norte (COLEF-Tijuana) Tito Alegría titulado **Modelo de subcentros intraurbanos. Teoría y pruebas para Tijuana y San Diego** permite tener una reflexión acerca de los aspectos teórico que subyacen en los usos del suelo urbano, orientado de partida al modelo monocéntrico basado en las aportaciones de Alonso (1964), donde fue medular en la corriente intelectual llamada Nueva economía urbana (Richardson 1977), la cual se basaba en los postulados teóricos neoclásicos¹⁷.

17 En el modelo monocéntrico la ciudad es circular, y tiene dos grandes tipos de usos del suelo, el de empleos y el residencial, estando los empleos en un círculo central (CBD por su acrónimo en inglés). Las familias y los negocios de todo tipo son considerados agentes económicos que van al centro geométrico de la ciudad para trabajar y embarcar sus productos respectivamente, incurriendo en costos de transporte. Dada la restricción presupuestal, familias y negocios gastan más en suelo cerca del centro si prefieren ahorrar en transporte, o gastan más en transporte si ahorran en suelo con una localización más alejada del centro (*trade-off*). Esta gama de posibilidades de gasto dibuja la función de renta de suelo que cada agen-

El estudio se hace para la *región transfronteriza*: Tijuana y San Diego. En donde sus actividades terciarias están organizadas de manera multicéntrica. Siendo los agentes económicos de la demanda y de la oferta determinantes en la definición de micro comportamientos estratégicos, con el fin de reducir costos y/o agrandar las ventas, con lo cual propicia un patrón de la estructura de subcentros, bajo otra representación de la teoría de lugar central considerando cuatro modificaciones¹⁸ necesarias para ajustarla a las características del espacio intra-urbano.

Mediante un modelo explicativo que incluye la intensidad y distribución de centros terciarios intraurbanos, reflexiona y define una propuesta que se aproxima a una teoría alternativa sobre la centralidad. El empleo de una regresión en donde primero se define el modelo empírico para Tijuana (eliminando las variables que no presentaron significancia estadística), posteriormente luego se prueba el mismo modelo con los datos de San Diego sin añadir la variable Segregación por raza. A este punto de ser significativas las variables, se podría afirmar que ambas ciudades coinciden en los procesos para formar centros. Sin embargo, el resultado no fue así. Al incluir la variable segregación por raza se obtiene un modelo que se acerca a una representación más ajustada a San Diego.

El resultado es apropiado al obtener altos coeficientes de determinación (R²) por lo que obtiene un acertado nivel empírico y teórico para ambas ciudades, con relación a las afirmaciones hechas en el planteamiento original.

El grado de centralidad en Tijuana se ve definido por la oferta y la demanda, sin embargo con mayor magnitud a partir

te o actividad está dispuesto a pagar. Su lógica de generación de usos del suelo y su concepción residual de la renta del suelo es a la von Thünen.

18 Tamaño de mercado, demanda variable en el espacio, rendimientos crecientes, ventajas de la aglomeración.

de la oferta. Se obtiene el rango de ingresos más altos como la variable más importante, mientras que los indicadores de economías internas son los menos influyentes. Por otra parte, en San Diego su oferta y demanda determinan el grado de centralidad. Bajo las condiciones de oferta los centros incrementan su centralidad con las economías externas, y este factor es el más importante de todos. Por el lado de la demanda, los factores significativos están en términos negativos: el grado de centralidad es mayor si el centro se localiza en zonas donde no se encuentren residentes pobres, y que los diferentes grupos raciales no compartan el espacio. En conclusión, el hecho que el resultado sean dos modelos de regresión diferentes, quiere decir que Tijuana y San Diego difieren sus mecanismos productores de centros.

El crecimiento de la población en las ciudades ha dinamizado su organización y estructura. Hasta en las ciudades que aún poseen un centro comercial tradicional, lleno de vida, normalmente cuentan con subcentros que compiten con el propio centro; por tanto, es conveniente continuar el estudio de cómo se fija la localización de las actividades y en definitiva su incidencia en los usos de suelo.

El segundo reforzamiento se da a partir del trabajo **Una aproximación al valor del silencio en el mercado residencial barcelonés a través de la valoración contingente (VC)**, autoría de José Romo, Carlos Marmolejo y Francesc Duamal. Inicia con el planteamiento siguiente: ante un hipotético cambio de vivienda ¿cuál es la cantidad media que las personas están dispuestas a pagar por habitar una vivienda aislada con los requerimientos incluidos por el DB-HR¹⁹? ¿Esta cantidad es mayor a los costes de implementación de estos sistemas de aislamiento?

19 Documento básico de Protección Frente al Ruido del Código Técnico de la Edificación en España.

El método empleado (VC) es directo y consiste en preguntar a los usuarios a través de una encuesta²⁰ su disposición a pagar (o a ser compensado) por aceptar un cambio en la cantidad o la calidad del bien. Lo cual refiere al cambio de la magnitud del ruido, como una externalidad que afecta a los seres humanos en su salud y a los bienes inmuebles en su valor inmobiliario. Para ello se examinan las principales características del mercado residencial de reciente creación en la ciudad de Barcelona, a partir de la información incluida en las memorias descriptivas de algunas promociones diseñadas y construidas antes del año 2008. Adicionalmente se considera la pertinencia de las medidas implementadas desde la perspectiva social, ya que los sobrecostos de construcción fueron comparados con la disposición a pagar (DAP) por las viviendas más aisladas. Se deriva de ello información técnica para realizar la simulación que se presenta a los encuestados; cabe señalar que el criterio del comportamiento acústico se hace solamente en la fachada por ser la principal fuente de ruido, relacionada al tráfico vehicular.

El trabajo arroja mediante modelos econométricos que la vivienda es valorada positivamente y que existe una disposición a pagar por incrementar el aislamiento de las viviendas con el fin de reducir el ruido. Lo cual resulta atractivo al momento de ofertar un producto inmobiliario como un atributo hedónico: *el silencio*. Siendo un modelo logístico ordinal el que determina que la disposición a pagar se ubica en un rango comprendido entre 21 y 27 € de incremento en el alquiler mensual, lo cual resulta cercano a los sobrecostos por aislamiento acústico.

Otro resultado interesante es que la disposición a pagar se encuentra en función de la experiencia sónica del usuario, con apego a la percepción del silencio como un bien, con lo cual los autores afirman que está asociada a factores educativos y cultu-

20 En donde las personas revelan sus preferencias a partir de un mercado hipotético.

rales, por lo que la habitabilidad resulta valorada positivamente por las personas.

En conclusión, presentan hallazgos relevantes para los nuevos procesos de gestión y transformación urbana, los cuales deben ser incluidos en las políticas urbanas, locales y globales capaces de invertir el proceso de deterioro de la calidad de vida en las ciudades.

Finalmente, el trabajo de autoría de Jesús Quintana, Arturo Ojeda, Jesús García y Mónica Minjares lo titulan **Una representación del valor del suelo habitacional: Caso Hermosillo, Sonora, México**. Hay tres cuestiones que dan estructura y forma:

- ¿Son suficientes las características utilizadas para estimar el valor del bien inmueble?
- ¿Está bien fundamentada la diferenciación de características aplicadas en las estimaciones de valor?
- ¿Existen otros conceptos que deben ser considerados en la estimación de valor?

A partir de ello se define y organiza un sistema de información geográfica con el fin de realizar análisis inmobiliario, lo cual incluye valor del suelo y las principales características del entorno urbano. Ello con el fin de establecer interpretaciones de la dinámica y funcionamiento del valor del suelo habitacional, a través de análisis estadístico o geoestadístico.

El constructo del valor es obtenido por la identificación de oferta y su validación es a partir de la comparación de los valores oficiales de la Dirección de Catastro Municipal de Hermosillo y valores del suelo del Colegio de Valuadores Profesionales del Estado de Sonora. Los resultados muestran buena relación, excepto con el valor catastral, el cual por diversas cuestiones no se lleva una adecuada actualización al valor de mercado.

La integración del valor y demás variables al sistema de información geográfica para un uso multifinlatario aumenta en

función del conocimiento que se tenga en los análisis estadísticos y geoestadísticos. En este caso se logra encontrar explicaciones del comportamiento inmobiliario en lo general y en lo particular para cada zona geográfica; además de poder incluir explicaciones de fenómenos como las asociaciones espaciales de indicadores inmobiliarios. También permite entender el crecimiento de la ciudad y poder incidir en una política de suelo y vivienda.

El conjunto de los trabajos que se exponen, muestran la transformación de nuestras sociedades bajo la dimensión espacial económica, cuyas manifestaciones empíricas en distintos contextos representan la constitución de una nueva lógica espacial característica de los nuevos procesos de acumulación del capital, de organización de la producción y el consumo de nuestras ciudades y territorios.

Para cerrar, es relevante considerar en futuros trabajos la dimensión del tiempo en la economía espacial, con lo cual se define una representación de la configuración del orden urbano en cuanto producto de toma de decisiones mercantiles y descentralizadas (Abramo, 2006).

Punteo sobre el enfoque económico de la ciudad: aproximaciones desde la estructura y organización urbana

Jesús Manuel Fitch Osuna²¹

El contexto económico de la ciudad

La ciudad en principio se plantea estudiarla bajo una perspectiva histórica (desde los campos de la antropología, la arqueología y la arquitectura) y, por otra parte, como un hecho geográfico. En la segunda se establece la disciplina de la economía de la ciudad y el territorio, donde toma de partida y de base el trabajo de Von Thünen (1826) a principios del siglo XIX, siendo el primer ejercicio sobre las determinantes del funcionamiento de la estructura, producción, organización y consumo del suelo²². El modelo supone lo siguiente:

21 Profesor e Investigador de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT.

22 El planteamiento surge a partir de la concepción de una ciudad aislada provista por los agricultores de la campiña colindante. En ello se consideró la idea de que las cosechas se diferencian tanto en la producción por acre como en los costes de transporte, y dejó abierta la posibilidad de que cada cosecha pudiera producirse de acuerdo con intensidades de cultivo distintas. Como resultado demostró que la competencia entre los agricultores conduce a un

*Imaginemos un poblado muy grande en el centro de una planicie fértil, en donde el suelo se puede cultivar y tiene la misma fertilidad. Lejos del pueblo, la planicie se convierte en un desierto incultivable que corta toda la comunicación entre este Estado y el mundo externo. No existen otras poblaciones en la planicie*²³.

La idea central es que la renta varía con la distancia con respecto al mercado, en un espacio isotrópico y aislado. A este tipo de renta se le llama *renta de ubicación*. Von Thünen reconoció que el hombre trata de resolver sus necesidades económicas en el entorno inmediato, reduciendo sus desplazamientos al mínimo. Se cuestiona además por qué los lotes de tierra, con las mismas características ambientales tenían diferentes usos. Lo cual concluyó que se explicaba por la distancia al mercado.

Posteriormente en el siglo XX la escuela de sociología y geografía de Chicago retoma algunos de estos planteamientos, y durante los años veinte realizaron una serie de trabajos inspirados en los modelos biológicos de Darwin²⁴. Park, Burgess y

gradiente de alquiler del suelo tal que, partiendo de su punto máximo en la ciudad, desciende hasta llegar a cero en el límite más externo de las tierras cultivadas. De este modo, cada agricultor tiene que enfrentarse a una compensación entre los alquileres del suelo y los costes de transporte y, dado que los costes de transporte y los rendimientos difieren de una cosecha a otra, se obtiene un patrón de producción de anillos concéntricos.

23 Von Thünen, J.H. (1826): *Der Isoliert Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Hamburg.

24 Darwin, formuló en su teoría general sobre la evolución de las especies, en la cual la lucha por la existencia es una característica de todos los seres vivos. Desde esta perspectiva biológica el llamado retículo de la vida es el concepto mediante el cual se da cuenta de uno de los fenómenos más significativos de los organismos vivos.

McKenzie (1925)²⁵ visualizaron la ciudad como un “organismo social”. Cuyo balance biótico se traducía en el equilibrio de las ciudades.²⁶ Burgess (1926)²⁷ en base a estudios en la región de Chicago, explica que los usos del suelo de la ciudad se organizan por zonas de distinta edad y carácter, localizándose de forma ordenada a partir del centro. Estas observaciones de regularidad le sirvieron para definir el modelo clásico de las zonas concéntricas.

A partir de las investigaciones de la teoría de la economía locacional en Alemania y sociológicas de la Escuela de Chicago se empieza a sistematizar el área de conocimiento, especialmente los procesos económicos y sociales urbanos del siglo XX. La literatura anglosajona sitúa al tráfico urbano como elemento circunstancial en la evolución de la disciplina, debido a que fue necesario realizar predicciones de los flujos de movimientos de los individuos para que las mejoras en las infraestructuras de transporte fueran las adecuadas. Ello requería de las herramientas económicas para intentar explicar los patrones de localización asociados a un determinado sistema de transporte y así poder predecir los efectos que se derivarían de dichas mejoras, siendo las aportaciones significativas las de L. Wingo, publicado en 1961. Posteriormente en 1964, W. Alonso con su trabajo *Location and land use* modela las decisiones de localización dentro de las áreas urbanas, y ofrece un marco de análisis que mar-

25 Park, Robert; Burgess, Ernest y Mckenzie, Robert (1925): “*The City*”. Chicago. The University of Chicago Press.

26 Se recomienda revisar desde una postura de la sociología urbana el texto de Lezama, José Luis (1998): *Teoría Social. Espacio y Ciudad*. El Colegio de México. México.

Desde el punto de vista urbano. Munizaga Vigil, Gustavo (2000): *Diseño Urbano. Teoría y Método*. Alfaomega y Universidad Católica de Chile. México.

27 Burgess, Ernest (1926): “*The Growth of a city; An Introduction to a Research Project*”. The Urban Community. Chicago.

ca para algunos el origen de la Economía Urbana. El trabajo en esta línea se prosiguió en el estudio de la localización de la actividad económica bajo la cuestión de dónde se tienen lugar las actividades económicas, y qué patrones y lógicas de organización se dan del suelo en sus diversos usos.

Evoluciona con aportaciones desde la sociología, geografía y urbanística; que da como resultado teorías formales, modelos empíricos y metodologías que han permitido tener aproximaciones al fenómeno urbano bajo un enfoque económico. Siendo característicos por ser integradores, con enfoques más diversos y de mayor operacionalidad. Se distinguen por su fundamentación matemática (econometría) y la complejidad de los factores que incorporan (Munizaga, 2014).

El estudio de la organización del espacio urbano se ha caracterizado por el empleo del análisis multivariado, específicamente el análisis factorial. Los análisis factoriales estudiados fueron calificados como “ecología factorial” en la revista *Economic Geography* (Junio 1971). Paralelamente, mediante los medios informáticos de la década de los sesenta se ha encontrado en una constante evolución, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG)²⁸, permitiendo trabajar con grandes volúmenes de información.

Modelos de la estructura interna de la ciudad

La estructura espacial urbana puede definirse como el resultado de dos procesos interdependientes, por medio de los cuales edificios y actividades se ubican en determinados lugares (Bazant, 2003). Por lo que distingue dos tipos de actividades: den-

28 Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un sistema informático que sintetiza, analiza y representa los diferentes tipos de datos geográficos en una representación temática.

tro de un lugar y entre lugares. Las primeras se describen mediante las actividades ya ubicadas (industriales, comerciales, residenciales o recreativas) y las segundas corresponden a los flujos tales como información, dinero, personas o bienes. La dinámica urbana difiere entre las ciudades. Es decir, en una misma economía pueden coincidir ciudades en las que los factores de localización de la actividad económica y residencial actúen atrayendo empresas y población y, a su vez, ciudades en las que la saturación urbana provoque una pérdida de población y/o empresas.

Teoría de las zonas concéntricas: Burgess

La escuela de sociología y geografía de Chicago durante los años veinte realizaron una serie de trabajos inspirados en los modelos biológicos de Darwin²⁹. Park, Burgess y McKenzie (1925)³⁰ visualizaron la ciudad como un “organismo social”. Cuyo balance biótico se traducía en el equilibrio de las ciudades³¹.

29 Darwin, formuló en su teoría general sobre la evolución de las especies, en la cual la lucha por la existencia es una característica de todos los seres vivos. Desde esta perspectiva biológica el llamado retículo de la vida es el concepto mediante el cual se da cuenta de uno de los fenómenos más significativos de los organismos vivos.

30 Park, Robert; Burgess, Ernest y McKenzie, Robert (1925): “*The City*”. Chicago. The University of Chicago Press.

31 Se recomienda revisar desde una postura de la sociología urbana el texto de Lezama, José Luis (1998): *Teoría Social. Espacio y Ciudad*. El Colegio de México. México.

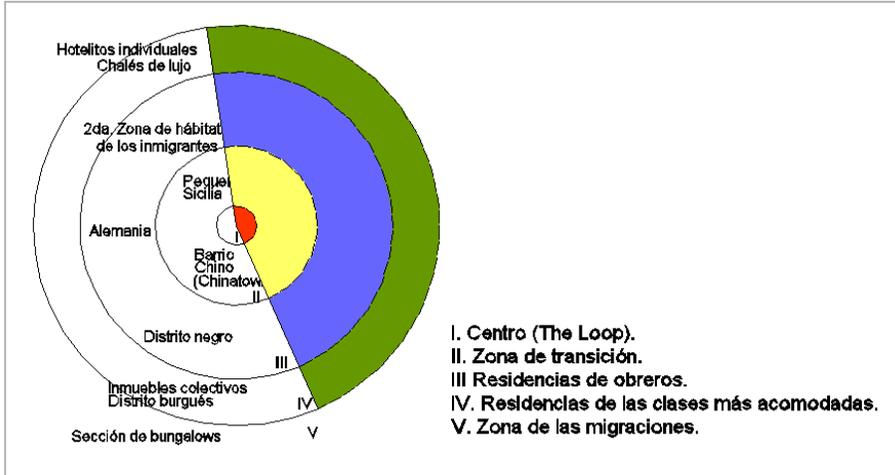
Desde el punto de vista urbano. Munizaga Vigil, Gustavo (2000): *Diseño Urbano. Teoría y Método*. Alfaomega y Universidad Católica de Chile. México.

Burgess (1926)³² en base a estudios en la región de Chicago, explica que los usos del suelo de la ciudad se organizan por zonas de distinta edad y carácter, localizándose de forma ordenada a partir del centro. Estas observaciones de regularidad le sirvieron para definir el modelo clásico de las zonas concéntricas.

Las Zonas concéntricas corresponden a funciones bien definidas; el centro de negocios que absorbe la vida comercial, social, administrativa y del transporte; la zona de transición que circunda el centro y que está representada por una especie de aureola de degradación formada por residencias pobres donde están los negros y los inmigrados recientes y donde se encuentran pequeñas oficinas; la zona de residencia obrera, donde están los trabajadores que desean vivir cerca de sus fábricas; la zona de residencia más rica, que comprende viviendas individuales y edificios de varias plantas, y por fin una zona externa, donde están los inmigrados agrupados en torno a los nodos de las calles que convergen hacia la ciudad.

32 Burgess, Ernest (1926): "The Growth of a city; An Introduction to a Research Project". The Urban Community. Chicago.

Figura 1. Modelo de Burgess: Chicago



Fuente: adaptado de park, Robert; Burgess, Ernest y McKenzie, Robert (1925): *The City*. Chicago. The University of Chicago Press. pág.116.

Este tipo de modelos se han desarrollado con el supuesto que los valores de suelo disminuyen de forma uniforme en todas las direcciones conforme se aleja del punto central de la ciudad.

Según Garner (1971)³³ Burgess no dio explicación a este tipo de organización de uso de suelo, pero Berry (1959)³⁴ e Israd lo explican mediante el proceso de sustitución de rentas por coste

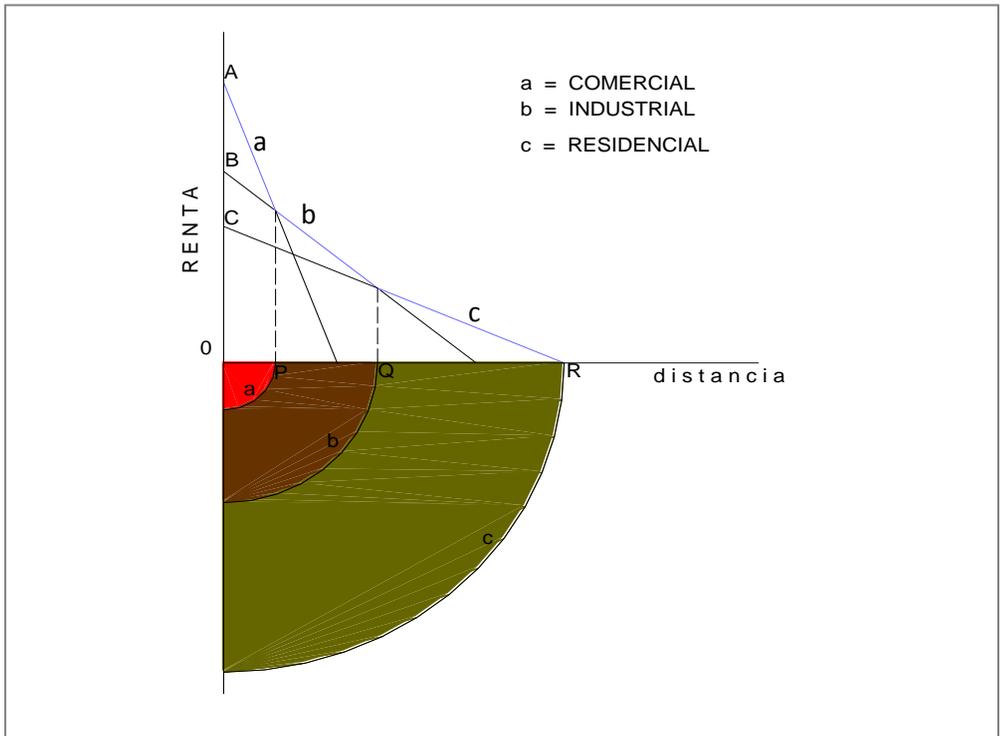
33 Garner, B.J. (1971): *Modelos de geografía urbana y de localización de asentamientos*. En: Chorley, Richard J.; Haggett, Peter: *La geografía y los modelos socio-económicos*. Nuevo Urbanismo 2. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.

34 Garrison, W.; Berry, B. J. L.; Marble, D. F.; Nystuen, J. D. y Morrill, R. L. (1959): *Studies of highway development and geographic change*. Seattle.

de transporte. Se supone que la accesibilidad decrece uniformemente en todas las direcciones y a partir del centro de la ciudad, y en consecuencia, la renta que una actividad determinada está dispuesta a pagar por el uso de un terreno igualmente a partir del punto central.

Este planteamiento lo abstrae la figura 2, las curvas de renta descienden conforme se van desplazando del centro hacia la derecha, como por ejemplo la actividad A. Sin embargo no todas las actividades son igualmente sensibles a los cambios en la accesibilidad, como puede verse para las actividades B y C. El orden de las curvas de rentas para las actividades A, B y C, está ordenado en función de la pendiente, lo estará también en orden de mayor o menor accesibilidad al centro de la ciudad. La actividad A tiene la mayor disposición a pagar, teniendo localizaciones de (O) a (P), la actividad B y ocupó los terrenos situados entre (P) y (Q), mientras que la actividad C solamente accede a los terrenos entre (Q) y el borde de la ciudad.

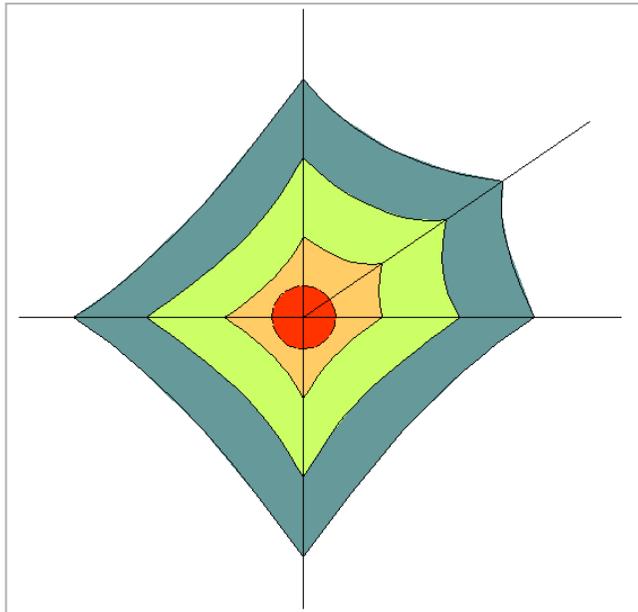
La curva *abc* represente el gradiente de renta. Rotando dicha curva se obtiene la distribución concéntrica de usos de suelo, donde las actividades A, B y C corresponden respectivamente a usos comerciales, industriales y residenciales.



en nuestros días. Los ejes de transporte, caracterizados por el entorno físico del sitio, configuración social y económica, hacen que se modifique la teoría de las zonas concéntricas. En esta

línea, Mayer y Wade (1969)³⁵ realizan un esquema generalizando la secuencia del desarrollo de las ciudades. Los argumentos se basan en que los patrones urbanos están íntimamente relacionados con las formas de cambio del transporte interno.

Figura 3. Modelo de las zonas concéntricas modificado por la presencia de ejes de transporte



Fuente: adaptado de BAILLY, Antoine (1978): La organización urbana. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. pág.116.

35 Mayer, Harold M.; Wade, R. C. (1969): "*Chicago: Growth of a Metropolis*". Chicago: University of Chicago Press.

Esta definición de nuevos planteamientos del espacio urbano, avanza en definir teorías alternativas, derivadas de un carácter simplista y poco realista por las hipótesis que las sustenta. En relación a ello Richardson (1975)³⁶ señala: “tras esta simplicidad se esconde un núcleo de verdad que permite que estos modelos mejoren nuestra comprensión incluso de las ciudades modernas... Los conceptos básicos del análisis de las zonas concéntricas (importancia de la accesibilidad, la puja competitiva por los sitios céntricos, el gradiente de las rentas, la aparición de un esquema espacial de uso de la tierra) son necesarios para comprender la estructura espacial de los valores de la tierra, de las rentas y de los usos de la tierra en cualquier ciudad moderna”.

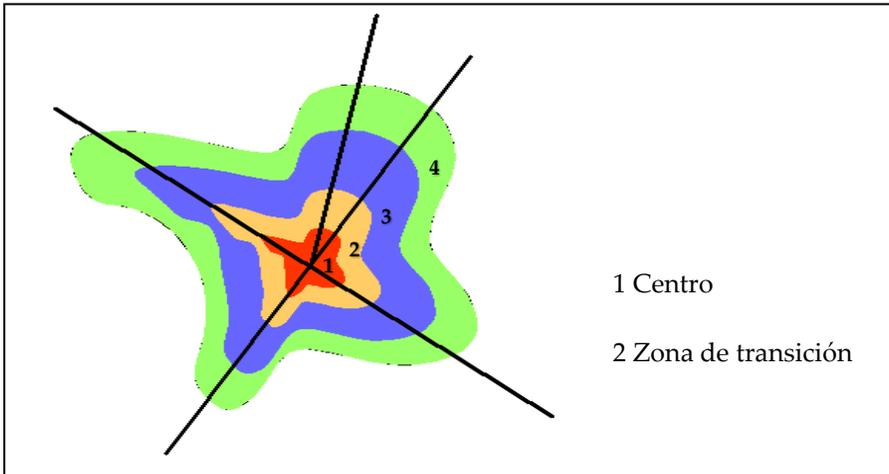
Babcock (1932)³⁷ amplía estas ideas definiendo la teoría axial. Mencionada teoría considera que la accesibilidad al centro no es igual para todas las localizaciones que están dentro de un mismo círculo, sino que depende de la red viaria local. La existencia de rutas privilegiadas de transporte, dispone el territorio con un diferencial de accesibilidad. El resultado es un modelo de forma estrellada (Fig. 15). Los límites zonales coinciden sensiblemente con las líneas isoprecios de transporte. La teoría axial supone un escaso progreso en relación con la de Burgess (Valero, 2003).³⁸

36 Richardson, H. W. (1975): *Economía del urbanismo*. Alianza Editorial. Madrid. pág. 65. Citado por: Chica Olmo, Jorge (1994): *Teoría de las variables regionalizadas: Aplicación en economía espacial y valoración inmobiliaria*. Pág. 85.

37 Babcock, F.M. (1932): *“The Valuation of Real Estate”*. McGraw Hill. New York.

38 Valero, Javier (2003): *“Economía urbana y movilidad”*. E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid. España.

Figura 4. Modelo Axial



Fuente: Adaptado de: Nourse, H. O. (1969): *Economía Regional*. Oikos-Tau. Barcelona. Citado por: Chica Olmo, Jorge (1994): "Teoría de las variables regionalizadas. Aplicación en economía espacial y valoración inmobiliaria". Universidad de Granada. España

Garner (1971)³⁹ considera, basándose en este modelo, que en la estructura espacial de los valores del suelo se mantienen constantes al menos tres factores: los máximos absolutos se dan en el centro y disminuyen hacia la periferia; los valores son más altos a lo largo de las principales carreteras; en la intersección entre las carreteras se dan máximos relativos.

³⁹ Garner en: Chorley, R. J. (1971): "La geografía y los modelos socioeconómicos". IEAL. Madrid.

El modelo de los sectores de Homer Hoyt

Las críticas realizadas a la teoría concéntrica y axial, sirvieron para que Homer Hoyt en 1939 formulara la teoría de sectores.

⁴⁰ Este modelo se basa en que las rutas radiales tienen accesibilidades muy diferentes, originando variaciones sectoriales marcadas en la superficie de valores del suelo y en consecuencia, una organización sectorial de los usos del suelo. Estos principios se aplicaron al estudio del caso de Chicago y, posteriormente a ciento cuarenta y dos ciudades norteamericanas.

El modelo propuesto por Hoyt, supone que los usos de suelo similares se concentran sobre determinados sectores en forma parecida a la representada en la figura 16. El especial énfasis en los usos residenciales le permitió diferenciar que la clave para la organización urbana reside en la localización de las áreas de alta calidad. Estas se extienden hacia el exterior a lo largo de las principales vías, formando así un sector, no circundando a la ciudad en sus límites externos, como suponía la teoría de Burgess. De esta forma, las clases dominantes pueden elegir los sectores privilegiados, y las otras no les queda más alternativa que ajustarse a esa ordenación del espacio.

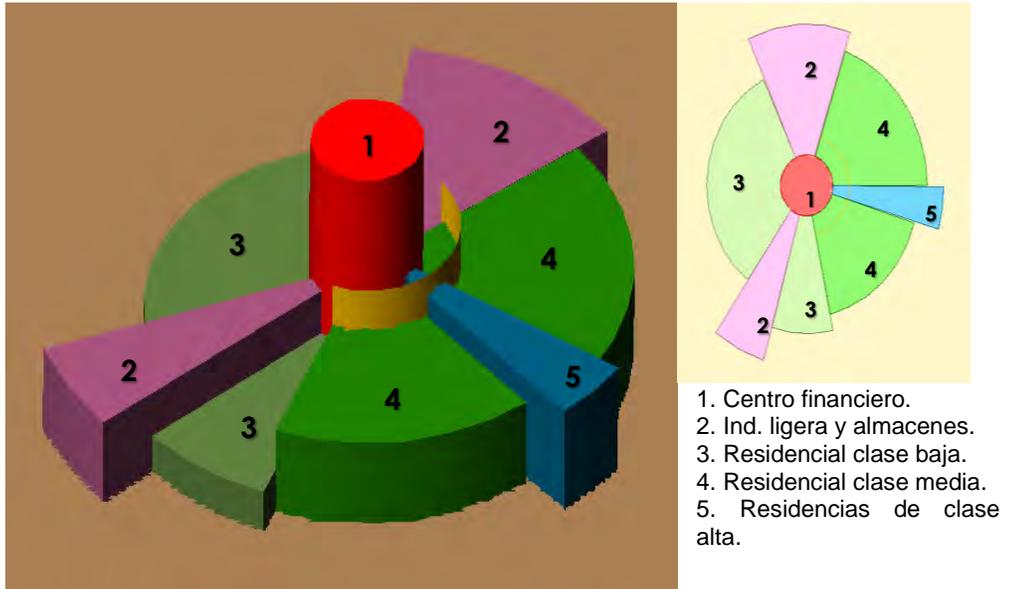
Chorley y Haggett (1971) identificaron la organización sectorial considerando valores del suelo muy altos a lo largo de la orilla norte del lago Michigan y de sectores de clase baja en el sur, así como el de industria en el oeste de Chicago. Del mismo modo, Jones (1960)⁴¹ descubre que la distribución de las zonas residenciales de clase alta se producía de acuerdo con este mo-

40 Hoyt, H. (1939): *The structure and growth of residential neighbourhoods in American cities*, Washington.

41 Jones, E. (1960) *A social geography of Belfast*, London.

delo sectorial, y Smith (1962)⁴² asegura que la organización de Calgary (Canadá) es más bien sectorial que concéntrica.

Figura 5. Teoría de los sectores



Fuente: adaptado de Harris, C. D.; Ullman, E. L. (1959): "The Nature of Cities". Citado por Bailly, Antoine (1978): La organización urbana. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid, pág. 118. Previamente editado en Mayer y Kohn, editores (1959), Reading in Urban Geography, The University of Chicago Press, págs. 277-286.

42 Smith, P. J. (1962): "Calgary: a study in urban pattern". Economic geography, 38, Pags. 315-329.

Aunque la teoría propuesta por Hoyt se definió al uso residencial de lujo, el modelo de los sectores se ha aplicado a otro tipo de utilización del suelo. Así, la industria se sitúa a lo largo de vías férreas y de orillas de canales y lagos. Las áreas comerciales, a través de las carreteras frecuentadas. De esta forma cada uso de suelo considera su situación definiendo las características del sector.

La diferenciación funcional del espacio urbano: McKenzie

Roderic McKenzie (1925)⁴³ uno de los representantes de la Escuela de Chicago en el clásico de la Escuela de Chicago “La Ciudad”, hace énfasis en el objeto de estudio de la ecología humana. Menciona que es constituida mediante las relaciones espaciales y temporales de los seres humanos afectados por las fuerzas selectivas, distributivas y acomodativas en el medio ambiente. En función de este argumento distingue cuatro tipos de comunidades.

El primer tipo es “la comunidad de servicio primario”, basado en la producción primaria o extractiva; por ejemplo el centro agrícola, minero o pesquero. Este tipo de comunidad se caracteriza por la ausencia de actividad industrial y con la dimensión limitada. La ciudad comercial constituye el segundo tipo de comunidad; desarrolla eminentemente “la función secundaria en el proceso distributivo de las mercancías” desde las comunidades primarias a los mercados mundiales y de éstos a las comunidades primarias. El tercer tipo comunitario es la ciudad industrial que desarrolla también las funciones efectuadas por los dos primeros tipos de comunidad. Esta comunidad no

43 McKenzie, Roderic (1925): *The ecological Approach to the Study of the Human Community* en R. Park, E. Burgess y R. McKenzie. *The City*. The University of Chicago Press. Chicago.

tiene límites en cuanto a dimensión: su expansión se relaciona con su capacidad productiva y con la organización comercial de sus industrias. Y por último, el cuarto tipo, una comunidad sin base económica autónoma. Este tipo de ciudades Weber las denomina ciudades de consumidores.⁴⁴

En función de lo citado, Bettin (1982)⁴⁵ hace una observación a McKenzie por el hecho de haber adoptado un enfoque limitativo, precisamente porque es exclusivamente económico en la elaboración de esta tipología de las comunidades.

McKenzie explica el fenómeno del orden urbano, mediante el esquema ecológico, utilizando los conceptos de invasión, competencia, sucesión y acomodación. A partir de ellos expuso como los grupos étnicos y las funciones económicas se acomodan en el territorio urbano. Este proceso conlleva a la diferenciación socioespacial, lo que construye lo urbano como fenómeno social y la ciudad como estructura física.⁴⁶

Siguiendo a McKenzie, como lo hicieron Park y Burgess, subraya los peligros que pueden derivar para el orden social de un desarrollo comunitario violento e imprevisto. “Las migraciones de población, derivadas de estas imprevistas fuerzas de atracción y generadas por excepcionales formas de liberación en el desarrollo de la comunidad, pueden producir un desarrollo que va mucho más allá de la culminación natural de su desarrollo cíclico, dando lugar a una situación de crisis, a una inesperada recaída, a una desorganización e incluso al pánico. Las denominadas *ciudades del boom* experimentaron estos movimientos

44 Weber, M. (1947): *The theory of economic and social organization* (Nueva York: Oxford University Press Edition) [Hay trad. castellana: *Economía y sociedad*, FCE, México, 1964].

45 Bettin, Giafranco (1982): “Los sociólogos de la ciudad”. Gustavo Gili. *Arquitectura/Perspectivas*. Barcelona.

46 Lezama, José Luis (1998): *Teoría Social. Espacio y Ciudad*. El Colegio de México. México. págs. 218-220.

de masa de la población más allá de la culminación natural”.⁴⁷

Según McKenzie, la ecología no se agota en el análisis de la organización espacial del comportamiento social, pero la configuración de las calles y de las demás vías de comunicación constituye la espina dorsal de la vida ciudadana. Con la expansión cuantitativa de la ciudad se desarrolla, de modo particular, un proceso de diferenciación y de segregación social. Se desarrolla la competición para lograr posiciones más ventajosas, acompañada de una serie de “invasiones”. La ciudad se convierte así en un escenario de amplias transformaciones que, sin embargo, no alcanzan nunca, para McKenzie, el grado de conflictos radicales y violentos o, de todos modos, relacionados con el choque de intereses divergentes entre grupos socialmente diferenciados. Se describe y se enmarca el mecanismo de la mutación social urbana dentro del ámbito teórico que sitúa en primer plano la relación entre hombre y ambiente físico.

El modelo de los centros múltiples: Harris y Ullman

La aportación teórica de Hoyt, expone que la ciudad moderna dispone de múltiples centros de atracción, vinculados entre sí mediante ejes de transporte. Este legado sirvió para que Harris y Ullman en 1945 definieran la teoría de los núcleos múltiples⁴⁸. Dicha teoría hace notar que las zonas urbanas pueden tener más de un punto focal o centro. En algunas zonas urbanas estos núcleos existían desde un principio como asentamientos

47 Mckenzie, Roderic (1925): “The ecological Approach to the Study of the Human Community” en R. Park, E. Burgess y R. McKenzie. *The City*. The University of Chicago Press. Chicago. p. 66.

48 Harris, C. D. y Ullman, E. L. (1845): “The nature of cities”, *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 242, 7-17.

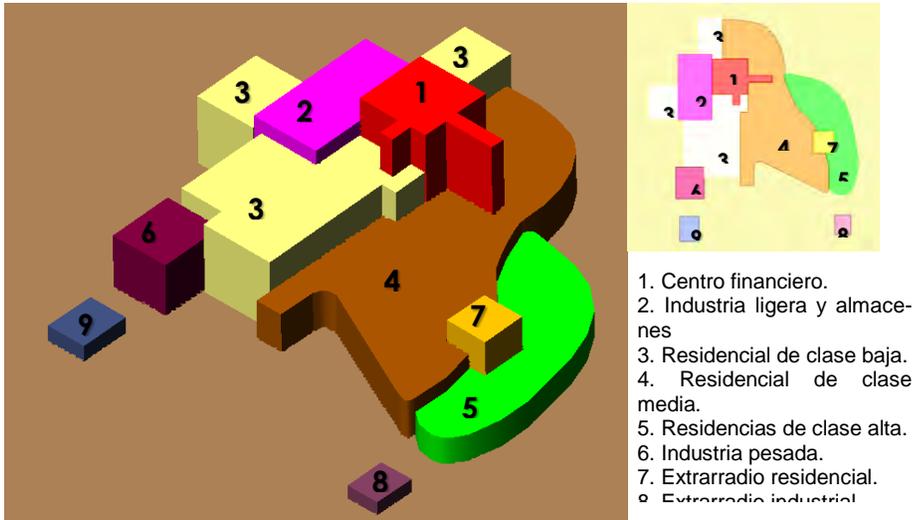
subsidiarios que luego fueron absorbidos por el crecimiento urbano, hasta dar lugar a la gran ciudad.

El origen de esta teoría se relaciona con el estado de transformación que manifestaba la ciudad norteamericana. La especialización de la ciudad determina la creación de una serie de núcleos que constituyen puntos focales para el desarrollo urbano. El número y localización de dichos núcleos son en función del tamaño de la ciudad, su organización de conjunto y de su desarrollo histórico. De esta forma las ciudades más grandes contienen un mayor número de núcleos y más especializados que los lugares de menor tamaño.

El desarrollo de centros obedece a la combinación de cuatro factores:

- Ciertas actividades requieren ciertas instalaciones especializadas, caracterizadas por sus diferentes necesidades de acceso.
- Algunas actividades se benefician de la complementariedad que crea economías externas. Así se justifica la creación de centros bancarios, de ocio, etc.
- Algunas actividades se repelen unas a otras. Este principio de incompatibilidad explica la existencia de centros diferentes que albergan diferentes clases de actividades.
- Explicación de vida y crecimiento del tamaño urbano

Figura 6. Teoría de los sectores múltiples



Fuente: adaptado de Harris, C. D.; Ullman, E. L. (1959): "The Nature of Cities". Citado por BAILLY, Antoine (1978): La organización urbana. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. Pág.118. Previamente editado en Mayer y Kohn, editores (1959), Reading in Urban Geography, The University of Chicago Press, págs. 277-286.

Las hipótesis de los modelos citados son según Anderson y Egeland (1961)⁴⁹, que la dimensión familiar varía con la distancia al centro urbano, lo que implica una distribución concéntrica, y que el rango social se diferencia con los sectores urbanos. La segregación viene a corresponder al modelo de los sectores múltiples. "la lectura del mapa de los pesos factoriales nos indica que la organización espacial es, por lo que hace al estatus socioeconómico, sectorial en su conjunto; concéntrica, si se tie-

49 Anderson, T. y Egeland, J. (1961): "Spatial aspects of social area analysis". American Sociological Review, vol. 26, 392-398.

ne en cuenta el estatus familiar y la edad, y agrupada o sectorial cuando reparamos en las etnias y razas”.⁵⁰

Estas explicaciones de la estructura urbana, ampliadas por los análisis factoriales y calificadas por algunos como universales, permiten sugerir la existencia de algunos lazos de la localización espacial y topologías socioeconómicas. Según R. Rogers y P. Gumuchdjian (2000)⁵¹ exponen que la estructura ideal para favorecer la sostenibilidad es el policentrismo, así como la presencia de anillos o cuñas verdes y de una red potente de transporte público radial y transversal. Este planteamiento conlleva a formalizar la ciudad compacta, lo que supondría eficiencia energética, ahorro de espacio, más diversidad de actividades y menos segregación sociocultural. Terradas (2001)⁵², señala: “...por desgracia, no nos garantiza un cambio en la actual dinámica de explosión urbana”. Apuntando que una buena práctica es la conducción de restauración de áreas degradadas, no obstante señala una serie de dificultades de tipo económico, distribución geográfica, culturales y psicológicas. En síntesis, se cuestiona si la defensa de la ciudad compacta tiene posibilidades de éxito, dejando la interrogante de la eficacia de la planificación.

50 Bailly, A. (1975) *L'organisation urbaine: théories et modèles*, París, CRU. Traducción castellana: *La organización urbana: teorías y modelos*. Madrid. Instituto de estudios de administración local. 1978.

51 Rogers, R. y Gumuchdjian (2000): *“Ciudades para un pequeño planeta”*. Barcelona. Gustavo Gili.

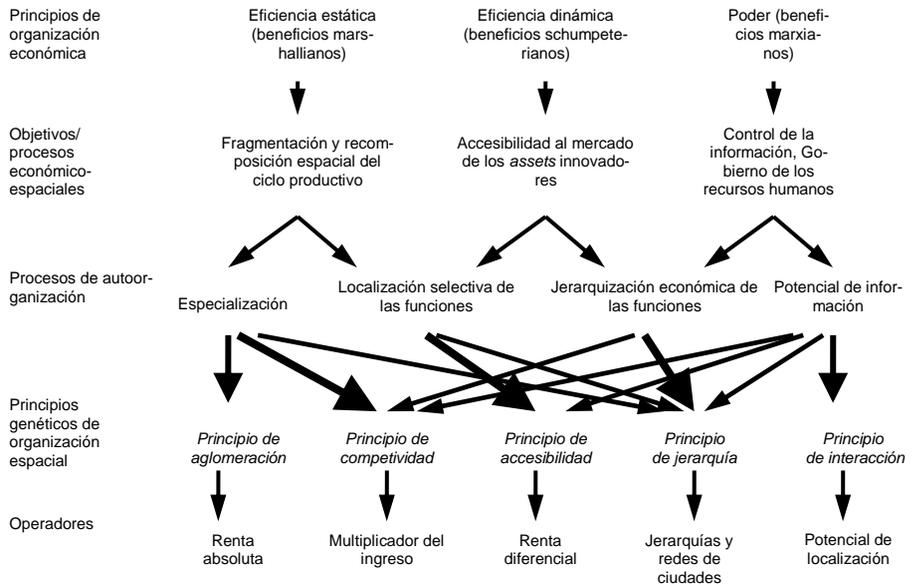
52 Terradas, Jaime (2001): *“Ecología Urbana”*. Rubes Editorial. España. págs. 72-76.

A manera de conclusión

Las ciudades cada vez son más atractivas y por ende aumentan su tamaño. De esta manera, las empresas evalúan localizarse en una ciudad cuyas características le permitan lograr un mayor nivel de rendimiento. De la misma forma, los ciudadanos valorarán buscar su residencia en una ciudad que les permita obtener una buena calidad de vida. Por tanto las aportaciones teóricas del espacio económico se han determinado sobre la evolución de las ciudades como atrayentes de población y actividad económica a partir del equilibrio entre dos fuerzas. Por un lado, las de aglomeración, que contienen una serie de factores que atraen actividad económica y/o población y, por otro, las de congestión (o desaglomeración), que actúan en signo contrario. El planteamiento es empleado por Henderson (1974), a partir de la tensión que tiene lugar entre las economías que ayudan a la concentración geográfica y las deseconomías que provocan el desplazamiento de los agentes (empresas y/o trabajadores) hacia otras áreas. A dicha tensión, desde el punto de vista de las leyes de la física se le ha reconocido como fuerzas centrifugas y fuerzas centrípetas.

Roberto Camagni (2005) establece cinco principios a partir de los cuales se construye la organización territorial. El primero: el principio de aglomeración o de sinergia que da respuesta a la cuestión ¿por qué existe una ciudad? El segundo, es el principio de accesibilidad o la competencia espacial; el cual se deriva de ¿dónde en la ciudad? El tercero, el principio de interacción espacial: ¿cómo en la ciudad? El cuarto responde a la cuestión ¿Cuáles y cuántas ciudades?, obedece al principio de jerarquía. El quinto, el principio de competitividad. ¿Por qué crece la ciudad? Los cuales tienen su origen a partir de principios más generales que quedan expresados en la figura 7.

Figura 7. Los grandes principios organizadores del espacio económico



Fuente: Camagni, Roberto. "Economía Urbana". Antoni Bosch, editor. España, 2005. P. 20

Castells (1997)⁵³ señala que los cambios económicos de las últimas décadas han originado una reorganización territorial, donde se han transformado los patrones de localización y aglomeraciones de las actividades económicas. Ello ha repercutido en el papel de las áreas metropolitanas y en su configuración espacial. Un elemento que ha sido importante en la configuración del espacio urbano regional es la inversión privada nacional o extranjera.

53 Castells, Manuel (1997): "Reestructuración Económica, Revolución Tecnológica y Nueva Organización del Territorio". CEPAL, Documento CPRD-/96. Santiago de Chile.

Borja , J. y Castells, M. (2002) señalan que el proceso de globalización y la informacionalización de los procesos de producción, distribución y gestión, modifica profundamente la estructura espacial y social de las ciudades en todo el planeta. Ponen de manifiesto la articulación entre lo global y lo local, donde la repercusión en los efectos socio-espaciales varía de acuerdo a los niveles de desarrollo de los países, su historia urbana, su cultura y sus instituciones.

Krugman (1992)⁵⁴ trata de superar a los modelos neoclásicos, en el sentido de que no solo las empresas se aglomeran debido a que existen fuerzas de aglomeración, sino existen otras fuerzas que están actuando en el modelo. En este sentido Krugman (2000) señala que la cuestión que define la geografía económica es el estudio de la localización de las actividades económicas, entendida por Krugman como el estudio de la localización de los factores de producción en el espacio; éstos son tierra, capital y trabajo (Krugman, 1991, p. 483), sosteniendo conjuntamente con Gallup *et al.* (1998, p.10) que es un campo abandonado desde hace varias décadas, y que debería ayudar a responder cuestiones como: ¿dónde ocurre la actividad económica y por qué? (Fujita, Krugman Venables, 2000, p.1), que a la fecha han quedado sin explicación clara.

Krugman (2000) menciona cuatro direcciones para estudios futuros en el área de la geografía económica:

1. La aplicación del menú teórico.
2. El refuerzo o apuntalamiento del enfoque por medio de trabajos empíricos.
3. El salto de los cálculos hipotéticos a la cuantificación real.
4. El análisis de las implicaciones en el bienestar social y en la programación política de todo el enfoque.

54 Krugman, Paul (1992): Geografía y Comercio. Antoni Bosch Edts.

En esto, el profesor Krugman, señala que ha llegado la hora de estudiar la economía del espacio con rigor. Así mismo, dado que la materia ha encontrado su lugar:

Creemos que todo enfoque económico debería demostrar que puede explicar la realidad antes de valerse de ella para prescribirla...

... lo primero que debería es explicar el mundo no cambiarlo⁵⁵.

Referencias

- Abramo, P. (2006) Ciudad Caleidoscópica, Una visión heterodoxa de la economía urbana. España: Editorial Netbiblio.
- Alonso, O. (2002) Una aproximación a la economía urbana. En Jiménez, J. (Ed), Economía y territorio: una nueva relación (pp. 73-96). Madrid, España: Editorial Civitas.
- Bazant, J. (2003) Manual de Diseño Urbano. México: Editorial Trillas.
- Borja, J. y Castells, M. (2002) Local y global, la gestión de las ciudades en la era de la información. México: Ed. Taurus.
- Camagni, R. (2005) Economía Urbana. España: Antoni Bosch, editor.
- Fujita, M., Krugman P., Venables A. (2000) Economía espacial: las ciudades, las regiones y el comercio internacional. Barcelona: Editorial Ariel S.A.
- Gallup, J. *et al.* (1998) Geography and economic development. Annual World Bank Conference on Development Economics. Washington D.C. The World Bank.
- Henderson, J. (1974) The sizes and types of cities, American Economic Review, 64, págs. 640-654.
- Krugman, P. (1992) Geografía y comercio. Barcelona: Antoni Bosch.
- Munizaga, G. (2014) Diseño Urbano: Teoría y Método. Santiago, Chile: Ediciones UC.

55 Fujita, M.; Krugman, P.; Venables, A. (2000): Encomia especial. Las ciudades, las regiones y el comercio internacional. Editorial Ariel. Barcelona. Pág. 339.

Modelo de Subcentros Intraurbanos. Teoría y pruebas para Tijuana y San Diego

Tito Alegría

En este capítulo se presenta un modelo explicativo de la intensidad y distribución de centros –o subcentros– terciarios (de comercio y servicios) intraurbanos y su prueba estadística en dos ciudades. Se hace primero una introducción del debate sobre centros, luego se propone una teoría alternativa de centralidad, seguido por el modelo estadístico que permite probar las afirmaciones de dicha teoría, a continuación se relatan los datos usados en la prueba estadística, y finalmente se presentan los resultados de la prueba y las conclusiones principales.

Introducción

En la explicación de los usos del suelo urbano el modelo monocéntrico predominante desde los años 60, basado principalmente en las propuestas hechas por Alonso (1964), fue medular en la corriente intelectual llamada Nueva economía urbana (Richardson, 1977), la cual se basaba en los postulados teóricos neoclásicos. En el modelo monocéntrico la ciudad es circular, y tiene dos grandes tipos de usos del suelo, el de empleos y el residencial, estando los empleos en un círculo central (CBD por su acrónimo en inglés). Las familias y los negocios de todo tipo son considerados agentes económicos que van al centro geométrico de la ciudad para trabajar y embarcar sus productos respectivamente, incurriendo en costos de transporte. Dada la restricción presupuestal, familias y negocios gastan más en suelo cerca del centro si prefieren

ahorrar en transporte, o gastan más en transporte si ahorran en suelo con una localización más alejada del centro (*trade-off*). Esta gama de posibilidades de gasto dibuja la función de renta de suelo que cada agente o actividad está dispuesto a pagar. Su lógica de generación de usos del suelo y su concepción residual de la renta del suelo es a la von Thünen.

Las críticas al modelo monocéntrico estándar son muchas y diversas (Anas, Arnott and Small, 1998; Richardson, 1988). Las debilidades del modelo monocéntrico dieron cabida a la aparición de modelos alternativos de usos del suelo. Desde la visión neoclásica, estos modelos trataron de extender para dos o más centros (policentrismo) la lógica del balanceo entre renta del suelo y costo de transporte que hacen los agentes cuando deciden su localización intra-urbana. Siguiendo a White (1999), estos modelos teóricos son de dos tipos. El primero considera a los subcentros de empleo como determinados exógenamente, es decir, las principales características de la estructura urbana (renta del suelo, densidad, salario) se derivan de centros pre-existentes (Sullivan, 1986, Wieand, 1987, Ross and Yinger, 1995). Del segundo tipo son los que consideran a los subcentros como determinados endógenamente: los subcentros pueden aparecer en cualquier parte; generalmente consideran la presencia de economías de aglomeración, y algunos introducen a desarrolladores del suelo (Fujita and Ogawa, 1982, Henderson and Slade, 1993, Anas and Ikin, 1996). Los modelos de este tipo son más complejos, por lo que generalmente se acude a soluciones numéricas, y su aplicación con datos reales no ha sido aún propuesta.

En general, estos modelos sugieren que los más importantes determinantes de los subcentros de empleo están del lado de la oferta: las desventajas de la aglomeración en el CBD, los costos de transporte de las personas, y el tamaño de la población. Estos modelos policéntricos son teorías que definen subcentro como aglomeración de empleos de todo tipo, no tienen especi-

ficaciones operativas de subcentros, y no toman en cuenta la demanda, la cual es uno de los factores principales en la explicación de la localización de las actividades económicas en una economía terciarizada.

La dificultad de operacionalizar directamente los modelos teóricos policéntricos, posibilitó el surgimiento de investigaciones que proponen definir subcentros de manera empírica; todos clamaron estar auspiciados por los modelos teóricos policéntricos. Los subcentros se consideran aglomeraciones de empleo, entonces un subcentro se especifica sólo con la aglomeración de empleos. La primera definición de subcentro desde esta perspectiva fue la de McDonald (1987). Su procedimiento inicia estimando para cada zona de la ciudad dos indicadores: una densidad bruta de empleo y una razón (tasa) de empleo a población residente, E/R. Esta propuesta ha tenido gran influencia en la definición de subcentros de empleo, tanto en la vertiente del uso de la densidad de empleos como en la vertiente del uso de la razón E/R.

Dentro de la primera vertiente está el trabajo de Giuliano and Small (1991) que define como centro a las zonas contiguas con densidad mayor a 25 empleos por hectárea. Estos autores influyeron en posteriores intentos similares (McMillen y McDonald, 1998, Cervero y Wu, 1997 y 1998, Bogart y Ferry, 1999, McMillen, 2001). Los autores claman que estas definiciones son formas de operacionalizar el concepto de subcentros de los modelos teóricos policéntricos los cuales tienen un esquema segregado de usos del suelo: zonas sin subcentros no tienen empleo. Sin embargo, como muestran los trabajos aquí citados, la mayoría del empleo en cada ciudad está desparramado fuera de los subcentros especificados. Entonces, estos ejercicios son definiciones sin teoría. Por otro lado, el modo de usar aglomeración de empleo para definir subcentros es subjetivo: los límites propuestos de densidad y cantidad total de empleos no tienen más

sustento que el ojo experimentado del analista; no hay ningún argumento sólido que los respalde.

Dentro de la segunda vertiente influenciada por McDonald está el trabajo de Forstall y Greene (1997). Los autores definieron subcentros como zonas de concentración relativa de empleo estimando la razón (tasa) empleos a residentes, E/R. Las zonas consideradas como concentradoras de empleo son aquellas que tiene la razón E/R mayor a 1.25. Este procedimiento considera a los centros como zonas de atracción de personas que vienen desde otras zonas, aunque son atraídas sólo para trabajar, y considera que cada zona pueda tener usos del suelo mixto. A pesar de estos avances en el acercamiento a la realidad, este procedimiento espera aún una teoría que lo sustente.

Dado que en las grandes ciudades la mayor parte de los empleos ya no están en su centro tradicional, están más bien dispersos, se propuso que los centros ya no deben definirse como concentraciones de empleo sino como centros de actividad. Con una perspectiva de economía del transporte, Gordon and Richardson (1996) encontraron que en el área metropolitana de Los Angeles el 88% de los empleos estaban fuera de los centros. Esto los lleva a proponer la hipótesis de que esos datos no muestran un patrón policéntrico, sino más bien un patrón de dispersión generalizada. La evidencia presentada por los autores de que la densidad de generación de viajes del comercio es 16 veces mayor que la de manufactura, tiene cuatro implicaciones. Primero, una zona puede actuar como centro, al atraer personas, aun con poca densidad de empleos totales. Segundo, la dispersión del empleo sólo conforma centros si a estos los consideramos como lugares de actividad (incluyendo el consumo final) más que como lugares de empleos. Tercero, la forma urbana parece no organizarse con usos del suelo segregados entre centros económicos y zonas de residencia, sino con usos del suelo mixtos. Cuarto, las teorías que intentan explicar la formación de subcentros de empleo estarían buscando fantas-

mas del pasado. A pesar de lo dicho, esta visión de centros de actividad aún espera una teoría que la sustente.

Varios autores consideran que las fuerzas a escala global pueden explicar de manera directa los cambios en la forma urbana a través de la creación de subcentros. El cambio económico de la globalización más resaltado es el incremento de los trabajos relacionados con la alta tecnología e industrias basadas en la información, de las actividades financieras y de bienes raíces, y de los trabajos terciarios menos calificados que sirven al consumo personal del creciente número de los individuos con alto salarios de los sectores económicos crecientes (Sassen, 1989). Las nuevas oficinas se construyen en las afueras de la ciudad porque hay espacio y cerca de las viviendas de los empleados, generando así subcentros de empleo (Sassen, 1995). Aunque hay una creciente literatura que relaciona la formación de subcentros con la globalización (de Mattos, 2002; Parnreiter, 2002), esta relación no ha sido desarrollada de manera teórica más allá del rasgo de que los “trabajos siguen a la gente”, ni representa al patrón espacial de algunas ciudades de países ricos (Freestone y Murphy, 1998), ni al poco crecimiento del sector financiero y bienes raíces de otras, como de Tijuana y San Diego. En síntesis, a la visión de la globalización le hace falta una teoría de localización intra-urbana de actividades terciarias.

Ante el creciente número de empleos fuera del CBD, se propuso la idea de que la distribución de los empleos pudiera seguir a la teoría del lugar central de Christaller (Richardson, 1977), pero Berry and Parr (1988) nos advertían de la casi imposibilidad de aplicarla al espacio intra-urbano. Aunque se hicieron pocos estudios de explicación de subcentros aplicando principios de esa teoría, estos indican que hay una estructura jerárquica de centros (West *et al*, 1985, Eaton y Lipsey, 1982, Giuliano and Small, 1991; Bogart and Ferry, 1999, Anderson and Bogart, 2001).

Propuesta teórica

Se propone que en cada gran ciudad (como Tijuana y San Diego) sus actividades terciarias están organizadas de manera multicéntrica, y que esa organización se puede explicar con el auxilio de la teoría del lugar central (TLC) en un ambiente de mercados imperfectos. Los agentes económicos tanto de la demanda como de la oferta desarrollan micro comportamientos estratégicos con el fin de reducir costos y/o agrandar las ventas, generando con ello un macro patrón de la estructura de subcentros, un patrón modificado de la TLC. Las restricciones institucionales a la operación de los mercados son mínimas en ambas ciudades. Como resultado, el patrón de usos del suelo (i.e. el patrón espacial de subcentros) depende principalmente de los mecanismos de mercado, y las políticas de usos del suelo no se oponen ese patrón o lo siguen.

Habría cuatro modificaciones a la teoría del lugar central necesarias para ajustarla de manera realista a las particularidades del espacio intra-urbano.

- a) Tamaño de mercado. La TLC propone que el área de mercado de una actividad es igual en cualquier localización y sus límites tienen la forma hexagonal. De manera realista ello no se cumple dentro de la ciudad, pues hay una sobreposición de mercados debido a que los consumidores pueden comprar en zonas diferentes de aquellas que la teoría esperaba.
- b) Demanda variable en el espacio. La teoría del lugar central supone que los consumidores tienen ingresos y densidad iguales, y el tamaño de la demanda está dado sólo por el número de consumidores. En la realidad a mayor ingreso y densidad hay mayor demanda, y entonces más actividades se localizan cercanamente.

- c) Rendimientos crecientes. La TLC propone que, en un ambiente competitivo, cada actividad tiene un solo nivel de ventas dado por el mínimo necesario para hacer viable económicamente a la actividad (nivel que paga los costos y el beneficio medio). En términos realistas, en las ciudades las actividades tienen rendimientos crecientes (con economías de escala o mejor tecnología). Como los rendimientos varían con la localización, cada actividad presenta diversos niveles de ventas por sobre el mínimo necesario para hacer viable económicamente.
- d) Ventajas de la aglomeración. La TLC no tiene un modelo explícito del comportamiento de los agentes de la oferta, y por ello la localización conjunta de las actividades se deriva más por razones geométricas que económicas. En la realidad muchos agentes deciden localizarse conjuntamente en un mismo lugar debido a que obtienen ventajas en reducción de costos y aumento de ventas derivados de la aglomeración.

Demanda

Se propone que la localización residencial, el comportamiento estratégico, y las características sociales y económicas de los consumidores son determinantes de la localización y el tamaño de los subcentros.

El consumidor tiene un comportamiento estratégico orientado a reducir costos de transacción. Los precios sólo son prioritarios como criterio discriminador de lugares de compra cuando se consumen bienes y servicios de alto precio (y poca frecuencia de compra), y cuando la comparación de precios es poco costosa. Los consumidores reducen costos de transacción combinando cuatro modos de comportamiento estratégico: escogiendo la menor distancia (y tiempo) de viaje de compra, buscando economías de escala al comprar más cantidad de cada

producto en cada viaje, buscando economías de alcance al comprar más de un tipo de producto en cada viaje (Stahl, 1998), y comparando precio y calidad de bienes o servicios que son sustitutos cercanos en cada viaje (Schulz y Stahl, 1996, Eaton y Lipsey, 1982). Este comportamiento estratégico contribuye a la formación y distribución desigual en el espacio del potencial de compra.

El tamaño y la localización de los subcentros están determinados por el potencial de compra de los consumidores, y este potencial está definido por tres características localizadas de los consumidores: nivel de ingreso, densidad, y preferencias de consumo.

Ingreso. A mayor ingreso los consumidores pueden comprar más del mismo producto y más tipos de productos, es decir pueden alcanzar mayores niveles de economías de escala y alcance, y con ello concentran espacialmente el consumo. En San Diego la mayoría de sus habitantes participan del consumo, entonces concentran espacialmente poco el consumo; en cambio en Tijuana sólo las personas de mayores ingresos tienen esa mayor capacidad de concentración. El nivel de concentración del consumo está limitado por la característica asintótica de la elasticidad ingreso de la demanda: la cantidad consumida de muchos bienes y servicios prácticamente no se incrementa con el ingreso después de cierto nivel de ingreso. Pero este efecto difiere entre ciudades del Primer y Tercer Mundo, debido a que las primeras tienen un ingreso promedio mayor y su distribución menos concentrada socialmente (Förster y Pearson, 2002). Dado que ambas ciudades tienen precios similares en varios bienes (aunque pocos servicios), el nivel asintótico (constante) de la elasticidad ingreso de la demanda corresponde a la mayoría de población en San Diego y a una minoría en Tijuana.

Densidad. Una alta densidad de población en una zona concentra el consumo en ese lugar al aumentar la cantidad de consumidores (tamaño de mercado) de las actividades de esa zona.

Preferencias. Las personas que tienen similares niveles de ingreso probablemente tengan similar habitus (Bourdieu, 1990) y por ello similares preferencias de consumo, demandando un conjunto limitado de tipos de bienes y servicios. Cuando en una zona de la ciudad residen personas con habitus diversos, esa zona tiene el potencial de concentrar un consumo diverso en tipos de bienes y servicios. Si los centros se definen por su diversidad de actividades (además de su capacidad de atraer personas residiendo en otras zonas), las zonas que contengan mayor diversidad de personas residentes tienen un mayor potencial de generar centros. La diversidad de una zona se puede representar con un indicador de segregación socio-residencial. Bajos niveles de segregación (más diversidad de la población) generan altos niveles de diversidad de actividades, y con ello su centralidad crece.

Diversidad étnica y por raza en alguna zona de la ciudad también debiera producir un potencial de consumo diverso. Sin embargo, en un ambiente intolerante, las personas prefieren consumir con un patrón segregado. Las personas de una raza prefieren consumir en un lugar donde la mayoría de los residentes sean de su propia raza, aunque residan en otras zonas, tengan que hacer viajes largos para comprar, y eviten los lugares de venta de su propia zona. Este comportamiento hace que los lugares de ventas sean más centrales cuando están en zonas segregadas racialmente. En este caso el incremento de la centralidad de una zona no sería por diversidad sino por mayor cantidad de compradores. San Diego debe experimentar este proceso de asignación espacial de consumo segregado.

Oferta

Los negocios al tratar de vender más tiene un comportamiento de localización estratégico: siguen a la concentración del consumo potencial. La cercanía hace a los negocios atractivos a los consumidores al permitirles un ahorro en dinero y tiempo de transporte. Los negocios, además, querrán localizarse cerca de los consumidores con mayor ingreso y mayor densidad de población para que sus ventas sean mayores.

Las actividades prefieren localizarse de manera aglomerada debido a que así obtienen dos tipos de ventajas: menores costos y mayores ventas. Estas ventajas surgen por las economías de escala, diferente tecnología, y por la complementariedad entre actividades diferentes.

El incremento de la escala de una actividad permite costos unitarios decrecientes. Manteniendo la misma tecnología, las razones principales de los ahorros son dos: si se incrementa la escala de ventas los costos fijos (infraestructura, equipo, etc.) aumentan en menor proporción que las ventas, reduciendo el costo unitario; por otra parte, con una mayor escala de ventas es posible modificar el modo de vender un bien y servicio especializando al personal en tareas específicas, lo que incrementa la productividad del trabajo.

La condición ineludible para conseguir economías de escala es un mayor volumen de ventas. En el espacio urbano las ventas mayores se pueden conseguir donde hay mayor concentración del consumo potencial (i.e. población con mayores ingresos, etc.). Por otra parte, las economías de escala permiten precios de venta menores a un negocio atrayendo a consumidores desde más lejos, impulsando así la centralidad de la zona donde está localizado el negocio. Mayores economías de escala en una zona significan mayor concentración de la actividad y mayor área de mercado, es decir, mayor jerarquía central de ese subcentro.

La consecuencia de la espacialmente desigual adopción de la estrategia de alcanzar economías de escala es que las zonas más centrales tendrán precios más bajos que las zonas menos centrales. De esta manera, los incentivos de mercado hacen que la redistribución espacial del ingreso sea regresiva.

Hasta aquí hemos supuesto que los negocios de una actividad tienen similar tecnología, para vender bienes y servicios, en toda la ciudad. Sin embargo la concentración del consumo potencial crea un incentivo para incrementar ventas adoptando una tecnología diferente que sea más productiva. Incrementar la centralidad de esos centros con el cambio tecnológico es equivalente a incrementarla buscando economías de escala.

Tanto la estrategia de alcanzar economías de escala como de cambio tecnológico producen una mayor productividad del trabajo: cada trabajador vende más en el mismo periodo de tiempo. Los centros de mayor jerarquía terminan siendo los más productivos.

La localización conjunta (aglomerada) de actividades de diferente tipo también impulsa la jerarquía central de una actividad y de una zona. Los incentivos para que negocios de diferente tipo busquen la misma localización provienen tanto del incremento a las ventas, que se consiguen del comportamiento estratégico de los consumidores (comparación y una parada), como de la reducción de costos (dinero y tiempo) de transporte de las actividades cuando compran insumos (se localizan cercanamente sólo porque necesitan a un proveedor o comprador con frecuencia). Las actividades más sensibles a estos ahorros son principalmente los servicios, y las que tienen un menor tamaño mínimo de operación o las más interdependientes.

Ambos tipos de incentivos a la aglomeración –el proveniente de la demanda y el de búsqueda de insumos– generalmente aparecen interrelacionados en el espacio. Las ventajas externas de los negocios, por estar localizados junto a actividades de otro

tipo, generan una mayor densidad de establecimientos del conjunto de las actividades terciarias en la zona.

Definiciones operativas y modelo estadístico

La jerarquía central de una zona está definida por la cantidad de actividades centrales localizadas en esa zona, jerarquía denominada grado de centralidad y que podemos representar con el indicador GCj. La jerarquía central de una zona está determinada por condiciones de demanda y oferta operando de manera conjunta sobre el espacio.

En este modelo, una actividad es central en una zona (barrio) si después de asistir el consumo de los habitantes de su propia zona también asiste a gente que viene desde otras zonas para consumir. Una actividad es no central si le vende su producto sólo a una parte de los habitantes de su propia zona, teniendo los restantes habitantes que hacer sus compras en otras zonas donde esa actividad sería central.

Si consideramos cero la balanza comercial entre ciudades (en cada actividad), podemos asumir que en cada ciudad todos los empleados de una actividad asisten a todos los habitantes de esa ciudad: un empleado en una actividad de la ciudad es suficiente para asistir a un número específico de habitantes en promedio. En consecuencia, podemos estimar la centralidad de una actividad en una zona (nivel de centralidad medido con un índice C) como el número de veces más en que esta actividad asiste a gente en esta zona (a consumidores de cualquier parte) en comparación con la asistencia promedio de esa actividad en toda la ciudad:

$$C_{ij} = \frac{(E_{ij}/P_j)}{(E_i/P)} \quad (1)$$

donde:

C_{ij} = índice de centralidad de la actividad (rama) i en zona j

E_{ij} = empleados de la actividad i en zona j

E_i = empleados de la actividad i en toda la ciudad

P_j = población en zona j

P = población en toda la ciudad

Una actividad es definida como central en una zona cuando su índice de centralidad es mayor que la unidad ($C_{ij} > 1$). Y siguiendo a la teoría del lugar central, una zona es definida como central cuando tienen una o más actividades centrales, y su jerarquía central o grado de centralidad es definida por la cantidad de actividades centrales que la zona contiene:

$$GC_j = \#(C_{ij} > 1) \quad (2)$$

El objetivo del modelo estadístico es explicar el grado de centralidad GC_j para Tijuana y San Diego. En el modelo, la jerarquía de centros está determinada de manera conjunta por los indicadores de economías internas y de ventajas externas, y por características de la demanda. Para San Diego se añade la variable segregación por raza entre las características de la demanda.

$$GC_j = \alpha \left(\frac{V_{sj}}{E_{sj}} \right)^{\beta_1} \left(\frac{V_{cj}}{E_{cj}} \right)^{\beta_2} (De_j)^{\beta_3} (pI_{2j})^{\beta_4} (pI_{5j})^{\beta_5} (pD_j)^{\beta_6} (pS_j)^{\beta_7} (pZ_j)_{SD}^{\beta_8} \quad (3)$$

donde:

GC_j = grado de centralidad en zona j

Oferta:

V_{sj} / E_{sj} = productividad (ventas por empleado) de sector servicios en zona j

V_{cj} / E_{cj} = productividad (ventas por empleado) de sector comercio en zona j

De_j = densidad de establecimientos (firmas) en zona j

Demanda:

pI_{2j} = potencial en zona j de proporción de residentes (trabajadores en Tijuana, familias en San Diego) ganando menos de 2 salarios mínimos

pI_{5j} = potencial en zona j de proporción de residentes (trabajadores en Tijuana, familias en San Diego) ganando más de 5 salarios mínimos

pD_j = potencial en zona j de la densidad de población

pS_j = potencial en zona j de la segregación por ingreso

pZ_j = potencial en zona j de la segregación por raza (sólo San Diego)

$\alpha, \beta_1 \dots \beta_8$ = constantes de regresión

En el modelo hay tres características del consumidor que influyen la jerarquía central por el lado de la demanda: ingresos, densidad, y diversidad de preferencias de la población. Aunque estas tres características operan en cualquier economía de mercado, su intensidad varía de acuerdo a la formación socio-económica de cada sociedad.

La influencia del ingreso en la generación de centros se prueba con dos tipos de variables: i) proporción de personas que reciben menos de 2 salarios mínimos, SM, ii) proporción de personas que reciben más de 5 SM. En la exploración del modelo se encontró que el rango intermedio (proporción de personas que reciben de 2 a 5 SM) era colineal con otras variables independientes, y el que menos explicaba estadísticamente a GC, por lo que se decidió utilizar solamente los 2 rangos extremos de ingreso. La densidad de población se especifica como número de habitantes por hectárea.

El efecto de la diversidad de consumidores en GC se mide con un indicador de segregación socio-espacial. Segregación se estima con el indicador S_j que muestra cuan intensa es la mezcla social de un barrio, con cuatro grupos de ingreso agrupados según el número de salarios mínimos (Alegría 1994):

$$S_j = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(p_{ij} - \frac{1}{n} \right)^2 \quad (4)$$

donde:

S_j = índice de segregación por ingreso en zona j ($0 \leq S \leq 1$)

p_{ij} = proporción de población del grupo de ingreso i en zona j

n = número de grupos de ingreso (4 grupos: 0-1 SM, 1-2 SM, 2-5 SM, más que 5 SM)

El rango de este índice va de cero a uno lo que permite una fácil interpretación:

Si $S_j = 0$, hay nula segregación entre grupos, gran heterogeneidad social en zona j ; todos los grupos de ingreso tienen la misma proporción de población en zona j .

Si $S_j = 1$, hay absoluta segregación entre grupos, total homogeneidad social en zona j ; solo un grupo de ingreso existe en esta zona.

El indicador de segregación por raza en cada zona se estimó sólo para San Diego, del mismo modo que la segregación por ingreso, con cuatro grupos: blancos, latinos no negros, negros (incluye los latinos negros) y otras razas.

En la exploración del modelo de regresión que mejor se ajusta a los datos, cada variable independiente de demanda tiene 10 variantes, pero sólo una de ellas se incluye en el modelo final: la variable con mayor significancia estadística. Las 5 primeras variantes son: una con datos directos y 4 con su potencial estimadas con el inverso de la distancia afectado por las potencias 0.5, 1, 2 y 3 respectivamente. Las otras 5 variables son los logaritmos naturales de las 5 primeras. A continuación se muestra el ejemplo de la estimación del potencial de Proporción de residentes en rango de ingreso ganando más de 5 salarios mínimos en zona j , pI_{5j} :

$$pI_{5j} = \frac{\sum_k \frac{I_{5k}}{d_{jk}^\phi}}{\sum_j \sum_k \frac{I_{5k}}{d_{jk}^\phi}} \quad (5)$$

j con k son zonas [$j=1,2,\dots,n$] [$k=1,2,\dots,n$], d es distancia en kilómetros desde j hacia cada k , ϕ es exponente de distancia [$\phi=0.5, 1, 2, 3$]. La distancia hacia j reduce la influencia de la característica de k sobre la actividad en zona j . Por ejemplo, cuando ϕ es 0.5, las personas vienen a consumir en j de zonas

localizadas lejos; cuando ϕ es 3, las personas vienen a consumir en j prácticamente sólo de las zonas adyacentes.

Por el lado de la oferta, por la propia definición de grado de centralidad es imposible medir directamente el efecto de la escala y las externalidades sobre un indicador (GC) que no está incluido en la función de producción de alguna actividad o de todas en conjunto. Por ello se decidió usar características agregadas que son consecuencia de la búsqueda de economías internas y de ventajas externas. Una de ellas es productividad del trabajo (ventas por trabajador, V/E) que se deriva tanto de las economías de escala, como de la cercanía entre negocios con relaciones insumo-producto. La productividad estaría expresando a la vez a las economías internas y las externas. Una manera de aislar las economías internas de las externas en el modelo es añadiendo una variable que represente sin ambigüedad a las ventajas de las externalidades, dejando a la productividad la representación de las economías internas, tal variable es densidad de establecimientos por zona (comercio más servicios). Debido a que las actividades de comercio aparecen en más zonas que los servicios es probable que las economías internas y externas operen de manera diferente en ambos tipos de sectores. Por esta razón, en el modelo de regresión se incluye dos variables de productividad, una para comercio y otra para servicios.

Si Tijuana y San Diego tienen diferentes mecanismos de generación de centros entonces sus ecuaciones de regresión –de ese mecanismo– serán diferentes.

Los datos

Para Tijuana, los datos de las personas provienen del Censo de población y vivienda de México 1990 y los datos de las actividades económicas provienen de los Censos económicos de México

1993. Para San Diego, los datos de población provienen del Censo de población y vivienda de EEUU 1990, y los datos de las actividades económicas provienen de los Censos económicos de EEUU 1992. Los mapas en esta investigación están basados en mapas oficiales de agencias de los gobiernos (INEGI y el *U.S. Bureau of Census*). En ambas ciudades, los datos económicos y de población corresponden a años diferentes, por lo que se tomó como base el mapa de datos más reciente donde se descargó los datos menos recientes.

Los datos de Tijuana están a escala de AGEB (Área geoestadística básica censal) a 4 dígitos de desagregación sectorial (Rama). Los datos de población de San Diego están a escalas de zona censal (*census tract*) y ZIP (*Zone Improvement Plan*) que es un código del Servicio postal de EEUU; los datos económicos de San Diego están a escala de ZIP desagregada a 5 dígitos.

La mayoría de las ramas de comercio y servicios fueron seleccionadas para el análisis, y se especificaron criterios de homologación de variables entre ambas ciudades. Se tomaron los datos económicos de San Diego con mayor nivel de desagregación para luego agregarlos de acuerdo con la clasificación mexicana a nivel de rama. Algunos datos de actividades terciarias de Tijuana no fueron publicados por INEGI, entre ellas están banca, finanzas y comercio de inmuebles, y tampoco actividades del sector público. Afortunadamente, esas actividades tienen poca porción del empleo local, y no se incluyeron en el estudio.

En síntesis, fueron seleccionadas 6 ramas de comercio y 18 de servicios. Tijuana originalmente (en el censo) tuvo 6 ramas de comercio y 29 de servicios, afortunadamente las 11 ramas de servicios no incluidas sólo comprenden 7.2% del empleo total de servicios. La no inclusión de estas ramas se debió a que los datos censales de San Diego para estas ramas no estaban incluidos en la publicación oficial de los censos de comercio minorista y servicios a escala ZIP.

Resultados y conclusiones

En la estimación de la regresión, primero se definió el modelo empírico para Tijuana (eliminando las variables que no presentaron significancia estadística), luego se probó el mismo modelo con los datos de San Diego sin añadir la variable Segregación por raza. De haber sido significativas las variables se hubiera concluido que ambas ciudades presentan el mismo mecanismo de generación de centros. Sin embargo, los resultados mostraron que el modelo de Tijuana (Modelo 1) no era aceptable para San Diego, por lo que se exploró un nuevo modelo para San Diego. Finalmente, añadiendo la variable Segregación por raza, se consiguió el modelo que mejor representaba los datos de San Diego (Modelo 2). Los resultados aparecen en la Tabla 1.

Tabla 1. Modelos de regresión del Grado de centralidad (GC)

Variables	Modelo 1		Modelo 2
	Tijuana	San Diego	San Diego
Constante	50.80 5 0.00	187.91 7 0.01	52.932 0.00
Productividad por trabajador de Servicios (V/Es)	0.125 0.03	0.245 0.17	
Productividad por trabajador de Comercio (V/Ec)	0.173 0.00	-0.504 0.11	
Densidad de Establecimientos (De)	0.608 0.00	0.792 0.00	0.769 0.00
PI proporción de trabajadores residentes (familias en San Diego) con más de 5 SM (I ₅)	0.755 0.00	-0.213 0.69	
PI proporción de trabajadores residentes (familias en San Diego) con menos de 2 SM (I ₂)			-0.505 0.04

Densidad de población residente (D)	-0.473 <i>0.00</i>	-0.739 <i>0.00</i>	-0.628 <i>0.00</i>
P2 Segregación por ingreso (S)	-0.425 <i>0.00</i>	2.65E-03 <i>0.99</i>	
P2 Segregación por raza (Z)			0.308 <i>0.06</i>
R ²	0.68	0.69	0.71

P1 o P2: potencial de la variable con exponente 1 o 2 sobre el indicador de distancia respectivamente.

Significancia estadística de las variables está en *itálicas*.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados para ambas ciudades muestran que el modelo estadístico representa de manera bastante aproximada las afirmaciones hechas en el modelo teórico de generación de centros (altos coeficientes de determinación, R²) y en las definiciones operativas de dicha teoría.

En Tijuana, por el lado de la oferta, los indicadores de economías internas (productividad por sector) y ventajas externas (densidad de establecimientos) obtuvieron coeficientes positivos y significativos. Entonces, la jerarquía de centros (GC) depende de las economías internas y las ventajas externas que se obtengan en cada localización.

Por el lado de la demanda los resultados se acercan al modelo teórico. Primero, excepto por una, las variables significativas no fueron indicadores directos si no sus potenciales. Este hecho corrobora la afirmación teórica de que el área de mercado de un centro se extiende más allá de la zona donde se encuentra localizado. Segundo, de las 2 variables de ingreso exploradas, sólo la variable representando a las personas con los más altos ingresos (proporción de trabajadores residentes con más de 5 SM) es significativa. La variable del más bajo rango de ingresos no fue significativa en el modelo a pesar que mantiene una co-

relación simple negativa con la variable de jerarquía de centros (GC). Una explicación de ello es que bajos ingresos tiene correlación inversa con la variable altos ingresos (colinealidad) de manera que esta última, por tener una mayor correlación con GC, debe estar representando la varianza de la variable de menores ingresos. Tercero, con respecto a la densidad de población, el tipo de variable más significativa fue el indicador directo (no potencial) de densidad y con signo negativo. Este resultado nos dice que la jerarquía de centro se incrementa en las zonas donde la población tiende a disminuir. La interpretación a este fenómeno es que los centros desplazan a la población en la disputa por el uso del suelo. Cuarto, la segregación por ingreso dio el resultado esperado al ser significativa, de signo negativo y con indicador de potencial (no indicador directo). Este resultado nos dice que el grado de centralidad en una zona es mayor cuando en su área de influencia existe mayor diversidad social, es decir, cuando su área de mercado tiene consumidores diversos en sus preferencias de consumo.

Aunque oferta y demanda determinan el grado de centralidad en Tijuana, en general los factores de demanda influyen más intensamente sobre el grado de centralidad que los de oferta, lo que se deduce de los valores de los coeficientes de las variables. El rango de ingresos más altos es la variable más importante, mientras que los indicadores de economías internas los menos influyentes.

En San Diego, por el lado de la oferta, como era esperado los indicadores de economías internas (productividad por sector) no fueron significativos, y el de economías externas (densidad de establecimientos) si obtuvo coeficiente positivo y significativo. Esto quiere decir que la jerarquía de centros (GC) depende de las ventajas externas que se obtengan en cada localización, pero las economías internas no influyen en la determinación de centros.

Por el lado de la demanda en general los resultados se acercan al modelo teórico. Primero, excepto por densidad de población, las variables significativas no fueron indicadores directos si no sus potenciales. Esto corrobora que el área de mercado de un centro se extiende más allá de la zona donde se encuentra localizado el centro. Segundo, de las 2 variables de ingreso exploradas, sólo la variable representando a las personas con los más bajos ingresos (proporción de familias residentes con menos de 2 SM) es significativa, y con signo negativo como era esperado; mientras que la variable de más alto rango de ingresos no fue significativa en el modelo. Esto quiere decir que los negocios tienden a formar centros en las áreas donde haya poca proporción de residentes pobres. Como se comentó, en San Diego los habitantes tienen mayor ingreso, y sus costos de transporte (relativos al ingreso) son más bajos, que en Tijuana. Esto hace que proporcionalmente más personas sean consumidoras activas y que se puedan desplazar más distancia para consumir. En consecuencia, hay muchas zonas de la ciudad que tienen la demanda y la accesibilidad necesaria para que los negocios formen centros. Por otra parte, estos resultados parecen contradecir la numerosa literatura que asocia espacialmente centros con residentes de ingresos bajos. Tercero, la densidad de población tiene como variable más significativa el indicador directo (no el potencial) de densidad y con signo negativo. En esta ciudad también este resultado nos dice que los centros desplazan a la población en la disputa por el uso del suelo. Cuarto, a diferencia de Tijuana, y contrario a lo esperado, la segregación por ingreso en San Diego no es significativa en el modelo. Este resultado dice que el grado de centralidad en una zona no es influenciada por la diversidad en las preferencias de consumo de la población. A manera de hipótesis, este resultado podría ser indicativo o de una homogeneidad entre clases sociales (en el sentido weberiano) en las preferencias de consumo de la población o de que la diversidad interna de cada centro no si-

gue a la diversidad social (por ingreso) de los residentes cercanos. Quinto, la segregación por raza dio el resultado esperado pues el coeficiente fue significativo y positivo. Este resultado es indicador de que los sandieguinos cuando consumen tienden a hacerlo de manera concentrada en los lugares con mayor homogeneidad racial, y tienden a evitar los centros con mayor mezcla racial. Una razón puede ser la discriminación espacial: las personas prefieren no compartir el mismo espacio (de consumo, de tiempo libre) con individuos de raza diferente. Otra razón puede ser la restricción espacial a la mezcla racial en el consumo que proviene del hecho de que muchos sandieguinos residen en barrios segregadas por raza y ellos acuden regularmente a consumir al centro más cercano. Esta restricción disminuye conforme los individuos tienen más tiempo disponible y no viajan en transporte público (que consume más tiempo de viaje), por lo que para muchos sandieguinos la segregación por raza en el consumo es voluntaria.

En síntesis, en San Diego oferta y demanda determinan el grado de centralidad. Por el lado de la oferta los centros aumentan su centralidad con las economías externas, y este factor es el más importante de todos (si comparamos los coeficientes de las variables). Por el lado de la demanda, los factores significativos están en términos negativos: el grado de centralidad es mayor si el centro se localiza en zonas donde no haya muchos residentes, no haya pobres, y que los diferentes grupos raciales no compartan el espacio (los factores son nombrados en orden de importancia decreciente).

Al tener como resultado dos modelos de regresión diferentes, Tijuana y San Diego tienen diferentes mecanismos generadores de centros.

Referencias

- Alegría, T. (mayo-agosto de 1994). Segregación socioespacial urbana. El ejemplo de Tijuana, *Estudios demográficos y urbanos*, 9(2).
- Alonso, W. (1964). *Location and land use*. Cambridge: Harvard University Press.
- Anas, A., Arnott, R. y Small, K. (1998). Urban Spatial Structure, *Journal of Economics Literature*, 36(3).
- Anas, A. y Ikk I. (1996). General equilibrium models of polycentric urban land use with endogenous congestion and job agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 40(2).
- Anderson, N. y William B. (2001). The structure of sprawl. Identifying and characterizing employment centers in polycentric metropolitan areas. *American Journal of Economics and Sociology*, 60(1).
- Berry, B. y John P. (1988). *Market centers and retail location*. New Jersey: Prentice Hall, Englewood Cliff.
- Bogart, W. y William, F. (1999). Employment centers in Greater Cleveland: Evidence of evolution in a formerly monocentric city. *Urban Studies*. 36(12).
- Bourdieu, P. (1990). *Sociología y Cultura*. México: Grijalbo, Conaculta.
- Cervero, R. y Kang-Li, W. (1997), Polycentrism, commuting, and residential location in the San Francisco Bay area. *Environment and planning A*, 29(5), 865-886.
- De Mattos, C. (2002). Transformación de las ciudades latinoamericanas. ¿Impactos de la globalización? *EURE*, 28, (85).
- Eaton, C. y Lipsey, R. (1982), An economic theory of central place. *The Economic Journal*, 92, (365).
- Forstall, R. y Green, R. (1989). Defining job concentrations: The Los Angeles case. *Urban Geography*, 18(8).
- Freeston, R. y Murphy, P. (1998). Metropolitan restructuring and suburban employment centers: Cross-cultural perspectives on the Australian experience. *Journal of the American Planning Association*, 64(3).
- Fujita, M. y Hideaki O. (1982). Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configuration. *Regional Science and Urban Economics*, 12(2).

- Förster, M. y Pearson, M. (2002). Income distribution and poverty in the OECD area: Trend and driving forces". *OECD Economic Studies*, (34).
- Genevieve, G. y Small, K. (1991). Subcenters in the Los Angeles region, *Regional Science and Urban Economics*, 21(2).
- Gordon, P. y Richardson, H. (1996). Beyond polycentricity: The dispersed metropolis, Los Angeles, 1970-1990. *Journal of the American Planning Association*, 62(3).
- Henderson, V. y Slade, E. (1993). Development games in non-monocentric cities. *Journal of Urban Economics*, 34(2).
- McDonald, J. F. (1987). The identification of urban employment subcenters. *Journal of Urban Economics*, 21(2).
- McMillen, D. (2001). Nonparametric employment subcenter identification. *Journal of Urban Economics*. 50(3).
- McMillen, D. y McDonald, J. F. (1998). Suburban subcenters and employment density in metropolitan Chicago. *Journal of Urban Economics*. 43(2).
- Parnreiter, Ch. (2002). Ciudad de México: el camino hacia una ciudad global. *EURE*, 28(85).
- Richardson, H. (1988). Monocentric vs. policentric models: The future of Urban Economics in regional science. *The Annals of Regional Science*, XXII(2).
- Richardson, H. (1977). *The New Urban Economics and alternative*. Londres: Pion Limited.
- Ross, S. y Yinger, J. (1995). Comparative static analysis of open urban models with a full labor market and suburban employment. *Regional Science and Urban Economics*, 25(5).
- Sassen, S. (1989). Growth and informalization at the core: A preliminary report on New York City. En M. P. Smith y J. R. Feagin, (Eds.), *The capitalist city*. Oxford, England: Basil Blackwell Inc.
- Sassen, S. (1995). On concentration and centrality in the global city. En P. Knox y P. J. Taylor, (Eds.), *World Cities in a World System*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Schulz, N. y Stahl, K. (1996). Do consumers search for the highest price? Oligopoly equilibrium and monopoly optimum in differentiated-products markets. *The RAND Journal of Economics*, 27(3).

- Stahl, K. (1998). Theories of urban business location. En E. Mills, edit., *Handbook of Regional and Urban Economics*, Tomo 2. Elsevier Science: B. V.
- Sullivan, A. M. (1986). A general equilibrium model with agglomerative economics and decentralized employment. *Journal of Urban Economics*, 20(1).
- West, D., Von Hohenbalken, B. y Kroner, K. (1985). Tests of intraurban central place theories. *The Economic Journal*, 95(377).
- White, M. (1999). Urban areas with decentralized employment: Theory and empirical work. En E. Mills y P. Cheshire, (Eds.). *Handbook of Regional and Urban Economics. Vol. 3*. Nueva York: North-Holland, Elsevier Science B. V.
- Wieand, K. (1987). An extension of the monocentric urban spatial equilibrium model to a multi-center setting: The case of the two-center city. *Journal of Urban Economics*, 21(3).

Una aproximación al valor del silencio en el mercado residencial barcelonés a través de la valoración contingente

*José Manuel Romo Orozco
Carlos Marmolejo Duarte
Francesc Duamal Domenech*

Resumen

El ruido es una externalidad que afecta los entornos urbanos, siendo considerado como uno de los principales problemas por afrontar en el día a día. Ante este escenario, y teniendo en cuenta otros factores de seguridad y habitabilidad, el gobierno español revisó y adecuó el código que rige la edificación, alcanzando con ello mayores prestaciones acústicas en las viviendas. Estas prestaciones, que se consiguen mejorando los procesos constructivos, tienen una repercusión en el valor de los inmuebles. En esta investigación se analizó la pertinencia de las medidas implementadas desde la perspectiva social, ya que los sobrecostes de construcción fueron comparados con la disposición a pagar (DAP) por las viviendas más aisladas. Por lo reciente de la aprobación de la normativa y la contracción del sector de la construcción experimentado en España, el problema radicó prácticamente en el estudio de un bien sin mercado, recurriendo a la valoración contingente para obtener una aproximación del valor monetario que la población de Barcelona da al silencio en el ámbito residencial. Los resultados de los modelos econométricos revelan que éste es un bien que se valora positivamente y que existe

una disposición a pagar por él que por lo menos equipara los sobrecostos en los que se incurre para incrementar el aislamiento de las viviendas. La línea de investigación se incorpora al “marketing de la tecnología arquitectónica”, que aplica técnicas de valoración para intentar probar que las mejoras edificatorias también pueden significar incrementos de valor.

Palabras clave: Ruido, valoración contingente, modelos logísticos.

Abstract

Noise is an externality that affects urban environments; it's considered as one of the most important problem in the cities. Attended this, the Spanish Government revised and adapted the code of construction, thereby reaching higher acoustic performance in dwellings. These benefits, getting to improving construction processes, have an impact on the value of the property. This research analyzed the relevance of this measures from the social perspective, comparing the additional costs with the willingness to pay (WTP) for most isolated dwellings. The problem was study a good without market; in this case was used the contingent valuation to obtain an approximation of the monetary value of the silence in the residential field. The results reveal that this is a good that is valued positively, and that there is a willingness to pay that at least equates the cost of increase the insulation of dwellings. The research is in "the architectural marketing", which applies valuation techniques to attempt to prove that the building improvements can also mean increases in value.

Key words: Noise, contingent valuation, logit models.

Introducción

El ruido ha sido una preocupación secundaria respecto a otros tipos de contaminación y al estar vinculado a muchas actividades cotidianas que son indispensables, se le ha calificado como una consecuencia del progreso con la que se tiene que convivir. Pese a lo anterior, cada vez más se le considera un agente que reduce la calidad de vida en las áreas urbanas (Herranz *et al.*, 1999, García y Garrido, 2003; Martimportugués *et al.*, 2003; Daumal y De Gortari, 2006; Marmolejo, 2008); en la ciudad de Barcelona, reconocida por su densidad y concentración de actividades, es fácil que el ruido sea mencionado como uno de los principales problemas que la población tiene que afrontar por vivir en ella.

Los efectos negativos del ruido son diversos y de distinta dimensión, por ello se ha recurrido frecuentemente a tratar de fijarle un coste económico como estrategia para determinar la magnitud del problema. Según Harris (1995), a las personas les gusta el silencio de manera que por lo general están dispuestas a pagar por él, y afirma que al presentarse altos niveles de ruido se ocasionan interferencias en las actividades cotidianas que se traducen en pérdidas económicas. Estas pérdidas se asocian generalmente a daños en la salud, disminuciones en la productividad y a demandas legales, pero también a cambios de valor de las edificaciones.

Inicialmente el cambio de valor se manifiesta en una disminución, o en las erogaciones que los propietarios realizan para mitigar los efectos del ruido a través de la colocación de barreras en la vía de transmisión. En otra fase, las pérdidas económicas se asocian a los traslados de aquellos que deciden moverse. En tercer lugar, las personas que deciden mudarse pueden en-

frentar una pérdida por apego, lo que sería capturado a través del excedente del consumidor (este factor subyace en la diferencia entre la valoración subjetiva de la vivienda y la valoración de mercado). Finalmente, aquellos que permanecen en la zona por cualquier razón, enfrentan las molestias de ruido y, por tanto, una reducción en el flujo de servicios de sus hogares; en este caso la magnitud de la pérdida dependerá de factores como la sensibilidad al ruido y las actividades que se consideran afectadas.

En el ámbito residencial, el principal método de control del ruido es el aislamiento acústico. En España, a mediados de la década pasada y buscando incrementar la habitabilidad de las edificaciones, se adecuó el código que rige la edificación; la implementación del Documento básico de Protección Frente al Ruido (DB-HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE) obliga a cambiar los sistemas y materiales constructivos que se venían utilizando convencionalmente para alcanzar niveles de aislamiento acústico más restrictivos. El desconocimiento de las consecuencias económicas de su aplicación generó algunas dudas en cuanto a su pertinencia: el cambio incrementa el precio de los inmuebles pero ¿el cambio expuesto es lo esperado y justifica la inversión económica? En otras palabras ¿las personas están dispuestas a pagarlo?

Ante esta expectación se planteó la investigación, que tuvo como objetivo principal demostrar, para el mercado residencial típico de nueva planta en Barcelona, que la disposición de las personas a pagar por habitar una vivienda que proporcione un mayor confort acústico supera los coste de implementar los sistemas de aislamiento que se incluyen en el DB-HR del CTE.

Metodología

La lógica de la investigación atiende a los siguientes planteamientos: ante un hipotético cambio de vivienda ¿cuál es la cantidad media que las personas están dispuestas a pagar por habitar una vivienda aislada con los requerimientos incluidos por el DB-HR? ¿Esta cantidad es mayor a los costes de implementación de estos sistemas de aislamiento? Para responder a lo anterior se analizaron condiciones que no son extensivas al total de la población, pues el número de viviendas construidas siguiendo sus lineamientos y que estén ocupadas probablemente es reducido, lo que dificulta extraer una conclusión; se valoraba un bien (el silencio) o servicio (la vivienda más aislada) que no tiene mercado o de tenerlo, no puede satisfacer la demanda en el corto plazo.

Una opción para extraer el valor de este tipo de bienes o servicios es preguntar directamente a los usuarios. En la valoración contingente, técnica ampliamente utilizada para obtener los costes sociales del ruido, se genera un mercado hipotético a través de una encuesta en donde las personas revelan sus preferencias. Con esta técnica se analiza el atributo directamente ya que se pregunta de manera abierta por la disposición a pagar (o a ser compensado) por aceptar un cambio en la cantidad o la calidad del bien, y no es necesario diferenciarlo de otras variables con las que puede estar correlacionado, eliminando con ello una de las principales dificultades metodológicas que presentan otras técnicas de valoración.

Ya que la apreciación del valor debe poder medirse u objetivarse, una desventaja importante de la técnica es que esto se hace a partir de una condición hipotética. Entonces ¿es posible realizar una aproximación objetiva que facilite la valoración del control del ruido en la vivienda? Si la correcta identificación del bien y sus alternativas es función de la información que disponga el sujeto al momento de tomar una decisión, la respuesta en

todo caso es afirmativa cuando la información que se proporciona es pertinente y estandarizada.

Diversos estudios de valoración social o económica del ruido (Gidlöf-Gunnarsson *et al.*, 2007; Chan *et al.*, 2009; Torija *et al.*, 2011) han tratado de disminuir la incertidumbre en los escenarios de valoración recurrido a condiciones controladas de “laboratorio”; esto consiste en utilizar herramientas visuales y grabaciones acústicas para comunicar la intrusión que significa un nivel de ruido determinado, y la optimización de estos escenarios combina encuestas de valoración con cuestionarios socio-acústicos (Navrud, 2000; Bjørner, 2004; Fosgerau y Bjørner, 2006; Li *et al.* 2009). Teniendo en cuenta lo anterior, y para facilitar la comprensión del cambio en el nivel de aislamiento, en la investigación se utilizó la simulación acústica de dos viviendas que se encuentran sometidas al mismo ruido aéreo exterior pero que sólo difieren en su nivel de aislamiento; de esta manera se materializaron conceptos técnicos que no son familiares para la mayoría de la población.

Para obtener las condiciones de cambio, se analizaron las principales características del mercado residencial de reciente creación en la ciudad de Barcelona. A partir de la información incluida en las memorias descriptivas de algunas promociones diseñadas y construidas antes del año 2008, se definió una vivienda tipo y sus elementos constructivos; por su origen, el modelo es real y cumple con la exigencia normativa que regía en el momento de su diseño. Posteriormente se revisó que los elementos constructivos cumplieran con el aislamiento exigido antes de la implementación del DB-HR, y se rediseñaron para satisfacer lo estipulado en él. Este análisis, además de permitir estimar el sobrecoste por aislamiento, proporcionó la información técnica para realizar la simulación que se presentó a los encuestados; el estudio del comportamiento acústico se focalizó en la fachada pues se consideró que la principal fuente de rui-

do, y con la que está más familiarizada la población, está vinculada a los vehículos automotores.

El coste de fabricación de cada elemento se obtuvo a su vez con el generador de precios de CYPECAD, actualizado a diciembre de 2011. En algunos casos las diferencias en los costes no son significativas, ya que la solución constructiva empleada originalmente fue similar a la requerida por el DB-HR. Por su parte, las simulaciones acústicas fueron realizadas por un laboratorio especializado en certificación acústica, pues se buscó que el escenario representase con la mayor calidad posible el cambio que significa pasar de una norma a otra, tarea que requiere de equipo y preparación técnica.

Además del escenario utilizado, otro aspecto relevante en la implementación de todo ejercicio de valoración contingente es la forma en que se pregunta a los participantes el valor que dan al bien. Un formato sencillo de utilizar es el de licitación abierta, en donde las personas emiten sin ninguna pista el valor que consideran apropiado para el bien. Este formato tiene los inconvenientes de generar un número importante de negativas a expresar la disposición a pagar y de producir valores dispersos que se traducen en estimaciones inadecuadas, por lo que se han implementado otros formatos de tipo cerrado. En los formatos cerrados es común presentar una cantidad (o cantidades) y preguntar si se está dispuesto a pagarla. La ventaja de estos modelos es que se proporcionan pistas que facilita la toma de decisiones por parte de los encuestados y que la estimación sea más precisa, aunque se requiera de mayor procesamiento económico.

En la investigación se empleó el formato “Uno y medio” (OOHB por sus siglas en inglés), propuesto por Cooper y Hanemann (1995). En éste se informa previamente de los límites, conocidos como oferta mínima y máxima, de los costes en que se incurren para proporcionar el cambio. A continuación se elige uno de ellos como valor para obtener la DAP; si se elige

como precio de salida la oferta máxima y el encuestado responde NO, se le pregunta si está dispuesto a pagar la oferta mínima. Del mismo modo, si el valor de salida es la oferta mínima y el encuestado responde afirmativamente, entonces se le pregunta si está dispuesto a pagar la oferta máxima. En los otros dos casos el proceso de obtención se detiene cuando el precio propuesto por primera vez es el máximo y el encuestado dice que sí, y si el precio propuesto por primera vez es el mínimo y la respuesta es negativa (Tabla 1). A partir de los rangos presentados y de las respuestas obtenidas la DAP puede ubicarse de tres maneras distintas: entre 0 y la oferta mínima, contenida en el rango de las ofertas presentadas, o mayor o igual que la oferta máxima.

Tabla 1. Ubicación de la DAP

Oferta de salida			Respuesta(s) obtenida(s)								
			No-Of ^{Mí} _n	Si-Of ^{Mín} _{No-Of^{Má}_x}	Si-Of ^{Mín} _{Si-Of^{Má}_x}	Si-Of ^{Má} _x	No-Of ^{Má} _x	No-Of ^{Má} _x			
Mínima	d^n	$0 \leq DAP < Of^{Mí}_n$	1	0	0	/					
	d^s_n	$Of^{Mín} \leq DAP < Of^{Má}_x$	0	1	0						
	d^s	$DAP \geq Of^{Má}_x$	0	0	1						
Máxima	d^s	$DAP \geq Of^{Má}_x$	/						1	0	0
	d^n_s	$Of^{Mín} \leq DAP < Of^{Má}_x$							0	1	0
	d^n_n	$0 \leq DAP < Of^{Mí}_n$							0	0	1

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla se desprende que la respuesta final puede agruparse en dos grupos, pues se discrimina entre los que muestran la

disposición a pagar por el control del ruido en la vivienda y aquellos que no lo hacen, y en donde la solución puede derivar en el uso de un modelo de elección dicotómica. Teóricamente el modelo logístico, o logit, conduce a buenos resultados pues con su uso se transforma la variable dependiente para garantizar que la respuesta prevista esté entre cero y uno.

Pero si se asume que la DAP individual se asocia a una oferta ordenada en un conjunto de alternativas, el formato OOHB puede ser interpretado de una manera distinta al identificar las respuestas en alguno de tres grupos:

- a. Aquellos que no están dispuestos a pagar las cantidades presentadas ($j=1$);
- b. los que pagarían la cantidad mínima que les fue presentada ($j=2$);
- c. los que pagarían, al menos, la máxima cantidad que se les ofertó ($j=3$).

Para Escobar *et al.* (2009), cuando la variable dependiente es discreta pero sus valores indican un orden, la inclusión de la información que aporta el orden de las alternativas en la especificación del modelo permite obtener mejores resultados. En este caso, para estimar la probabilidad de ocurrencia del evento, se puede recurrir al modelo de regresión logística ordinal (Verbeek, 2008; López-Feldman, 2012). Diversos autores (Baum, 2006; Verbeek, 2008; Escobar *et al.*, 2009) mencionan que los resultados y la interpretación del modelo logit y del modelo logístico ordinal son similares. En ambos modelos de regresión, los resultados esperados son los coeficientes b de cada variable independiente y los puntos de corte (modelo ordinal) o la constante (a en el modelo binario), que representan la probabilidad de ocurrencia de las categorías de la variable dependiente cuando todas las independientes valen 0. Sin embargo, con ninguno de estos análisis se obtiene directamente la

DAP. Ésta se deriva de los valores de la constante (o cortes) y los coeficientes de las variables independientes, a partir de la siguiente expresión:

$$DAP_i(x_i, u_i) = x_i\beta + \varepsilon_i \quad (ec. 1)$$

Como se mencionó, el encuestado contestará afirmativamente cuando su DAP sea igual o mayor que la cantidad ofertada. Según Osorio y Correa (2009) si la variación en la utilidad es cero, el individuo mostrará indiferencia entre pagar por mejorar su nivel de bienestar (habitar una vivienda que le proporciona mayor aislamiento acústico), o no hacerlo y percibir la utilidad inicial (continuar con el mismo nivel de ruido). Para cada persona, el valor de la DAP que logra la indiferencia entre los distintos estados de utilidad es la medida monetaria del bienestar que se alcanza con el cambio propuesto (ec. 2).

$$DAP_{Media} = \alpha/\beta \quad (ec. 2)$$

Resultados

Dada la actual crisis inmobiliaria y la negativa de la población por adquirir vivienda en espera de la futura reducción del precio, se decidió utilizar el alquiler como método para extraer la DAP por las viviendas mejor aisladas. En el año 2012, y dependiendo del programa de obra de la vivienda, el sobrecoste para atender las especificaciones del DB-HR podía traducirse en incrementos entre 0.75% y 1.3% del valor de compra-venta (0.97% en promedio, con un precio base cercano a los 4,000 €/m²), o de 6.5 a 20 €/mensuales adicionales cuando la vivienda se tenía en alquiler (13 € de media). Para la vivienda típica, con superficie cercana a 80m², el alquiler mensual tendría que verse incrementado en aproximadamente 11 € para compensar el

sobrecoste del mejor aislamiento. Estos valores, aun cuando en la investigación se analiza un solo tipo de solución constructiva y un número reducido de viviendas, son comparables a los presentados por estudios de factibilidad presentados previamente (Domínguez y Frías, 2006; AFELMA, 2008). A partir de estas estimaciones se diseñaron dos rangos distintos de ofertas que fueron incluidos en la encuesta de valoración; el primer (R-I) fue de los 5 a los 17 €/mes y el segundo (R-II) de 11 a 23 €/mes. El planteamiento fue que si los potenciales usuarios de vivienda nueva están dispuestos a pagar estos incrementos en el alquiler, los sobrecostos derivados del cambio normativo quedarían compensados con el sobrevalor de la vivienda, haciendo socialmente viable la implementación del CTE.

Contando con las estimaciones y el escenario se procedió a la aplicación de la encuesta pero previamente, para observar si la simulación inducía algún sesgo, se decidió dividir la muestra en dos. En un número reducido, la encuesta se aplicó sustituyendo el escenario de valoración: en este caso no se reprodujo la simulación y en su lugar se ofreció una reducción en el nivel de ruido consistente en pasar del horario diurno al nocturno en el mismo día laboral, tal como lo plantearon Barreiro *et al.* (2005) y Marmolejo y Romano (2009) en sus investigaciones; este cambio, de acuerdo a los niveles indicados en el mapa estratégico de ruido de la ciudad Barcelona, es equivalente al ofrecido cuando se utiliza la simulación. De esta manera, a partir del mes de mayo y hasta la primera mitad del mes de junio del 2012, se aplicaron 238 encuestas con grabación y 68 sin grabación.

Con ambos escenarios las respuestas positivas a la pregunta de valoración superaron a las negativas, pero cuando se recurrió a la grabación el porcentaje de respuestas positivas fue considerablemente más alto, lo que sugiere que su uso facilita que los encuestados emitan una respuesta favorable, posiblemente porque esta herramienta les permite apreciar un cambio signi-

ficativo en las condiciones acústicas de la vivienda, además de que reduce considerablemente la subjetividad en la evaluación (Gráfico 1). De manera general, ya que sólo el 3.9% de la muestra fue catalogado con una disposición nula real a pagar, el tema parece tener vigencia y ser relevante; aquí se refleja que una parte importante de la población, al estar en su residencia, se siente afectada por el ruido y en consecuencia está dispuesta a tomar medidas que le lleven a habitar viviendas más confortables.

Gráfico 1. Respuestas a la pregunta de valoración



Fuente: Elaboración propia

El análisis econométrico basado en la regresión logística ordinal generó la siguiente información: cuando se relaciona únicamente la respuesta obtenida con la oferta presentada, al crecer el importe licitado se incrementa la probabilidad de obtener respuestas positivas, confirmando que el silencio es muy valorado. Al tener dos cortes (“*cut1*” y “*cut2*” en la regresión ordinal), la DAP se ubica entre 7.74 y 13 € de incremento en el alquiler mensual (Tabla 2).

Tabla 2. Límite superior de la DAP con el modelo ordinal básico

Resp_fin_or	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
DAP2	13.0161	.429558	30.3	0.000	13.8580 12.1741
1		6	0		3 9
DAP1	7.73736	.503416	15.3	0.000	8.72404 6.75068
2		7	7		3

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del STATA

Al introducir otras variables explicativas se obtiene que los modelos con mayor ajuste y capacidad predictiva incluyen la oferta, el escenario de valoración, la importancia que se da al aislamiento acústico de la vivienda, los ingresos del encuestado y en algún caso, el tipo de tenencia. En todos los modelos, las variables independientes afectan la DAP ya que tienen signo positivo y sus cocientes de razón son mayores que la unidad (“*Odds Ratio*” en la Tabla 3); así, un aumento en la magnitud de cada variable incrementa la probabilidad de tener una DAP favorable. De nueva cuenta el signo positivo de la oferta podría indicar que los encuestados valoran positivamente el silencio y por lo tanto están dispuestos a pagar por habitar viviendas con mejores condiciones acústicas.

Tabla 3. Cocientes de razón y cocientes estandarizados

Resp_fin_or	Odds Ratio	e^{bSt} dX	P> z
Oferta	1.72166	26.211	0
3			
Ingresos_e~s	1.00054	1.7891	0.005
2			
Imp_ais_cord2	6.39933	1.5509	0.007
3			
Uso_grab	4.25169	1.8179	0.001
9			

/cut1	7.74234		
	6		
/cut2	10.9679		
	6		

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del STATA

Con los cocientes estandarizados (“ $e \wedge bStdX$ ” en la

Tabla 3), la variable que tiene un efecto más importante en la DAP es la oferta presentada: el valor positivo y mayor a 1 (26.21) indica que al crecer la oferta se tiene más probabilidad de obtener una respuesta positiva. A continuación, aunque con una importancia mucho menor, se tiene al uso de la simulación acústica como escenario de valoración (1.82), seguido por los ingresos familiares y la importancia que se le da al aislamiento de la vivienda.

Al interpretar por predicciones se obtuvo que presentando las ofertas máximas, la probabilidad de conseguir respuestas positivas a la pregunta de valoración se incrementa, confirmando que los encuestados estarían dispuestos a pagar por habitar viviendas con mejores condiciones acústicas.

Destacó la probabilidad de obtener una respuesta negativa al presentar la oferta de 5 €, lo que sugiere que los encuestados consideraron que el cambio propuesto no se alcanzaría con este sobre coste en el alquiler mensual.

En cuanto al uso de la grabación como escenario de valoración, éste incrementa 15.4% la probabilidad de obtener una DAP positiva. Cuando se preguntó por la oferta mínima y no se reprodujo la grabación, la probabilidad de 31.8% de obtener una respuesta positiva, comparada con la probabilidad del 10.3 % que se obtiene cuando si se utiliza, podría reforzar la presunción de que los encuestados estiman que la mejora en el aislamiento no se alcanzaría con el incremento de 5 € en el alquiler

mensual de la vivienda. Las experiencias sonoras y las creencias personales, que se expresan a través de la importancia que se da al aislamiento acústico cuando se elige una vivienda, incrementan en 23.8 % la probabilidad de obtener una respuesta positiva a la pregunta de valoración (Tabla 4).

Tabla 4. Efecto de la experiencia sónica en la respuesta

Presencia de aislamiento	Avg Chg	Pr(y=1 x):		Pr(y=3 x):
		Pr(y=2 x):		
No es importante	0	0.0361319 9	0.4493325 4	0.514535
Importante	0	0.0058237 5	0.1226689 6	0.871507
dif:0->1	0.2379812	- 0.0303082 3	- 0.3266635 8	0.356972

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del STATA.

Como se esperaba, cuando los encuestados valoran positivamente el confort acústico la probabilidad de pagar por viviendas con mayores prestaciones acústicas crece 35.7%, aun cuando la oferta sea la máxima. Manteniendo a las otras variables en su valor medio, las probabilidades fueron consistentes con el comportamiento mostrado por los participantes pues al expresar que no se da importancia al aislamiento las probabilidades de no pagar, o sólo pagar lo mínimo, crecen de manera significativa (3.0 % y 32.7 % respectivamente; Gráfico 2).

Gráfico 2. Efecto de la experiencia y las creencias en las respuestas obtenidas



Fuente: Elaboración propia.

El efecto de los ingresos familiares fue positivo, pues las probabilidades de pagar más por el aislamiento acústico crecen con los ingresos (Tabla 5): al aumentarlos y pasar de un mínimo de 600 €/mes hasta 2700 €/mes, la probabilidad de conseguir respuestas positivas a las ofertas máximas se incrementó en 15.3%.

Tabla 5. Efecto de los ingresos familiares

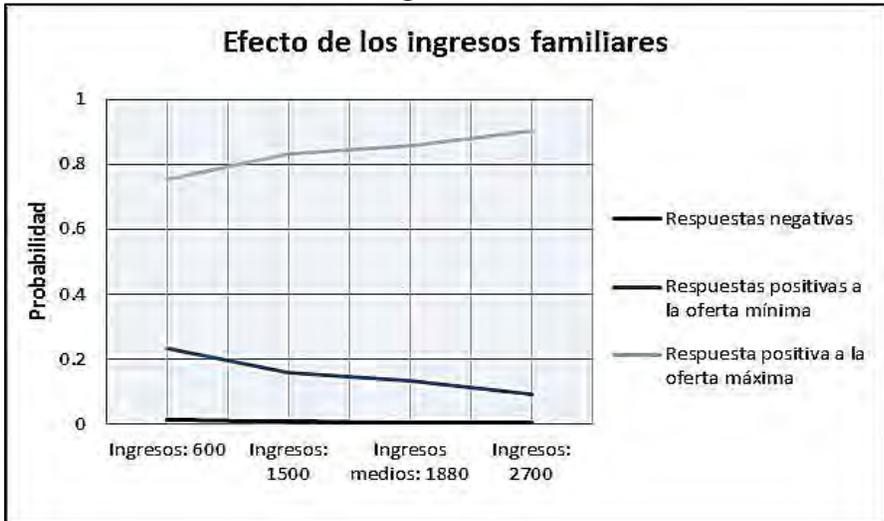
Probabilidades	Ingresos familiares (euros/familia/mes)			
	600	1500	1880	2700
No pagar	0.0129	0.008	0.0065	0.0042
Pagar la oferta mínima	0.2353	0.1605	0.1351	0.0915
Pagar la oferta máxima	0.7518	0.8315	0.8584	0.9044

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del STATA.

En todos los casos las probabilidades de obtener respuestas favorables a las ofertas máximas son mayores que las probabili-

dades a correspondientes a las ofertas mínimas [$\Pr(y=3|x) > \Pr(y=2|x)$], lo que podría indicar que para los encuestados el silencio es un bien muy apreciado y que al pagar más, esperarían obtener más aislamiento en sus viviendas (Gráfico 3).

Gráfico 3 Efecto de los ingresos familiares en la DAP



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, con el modelo logístico ordinal que incluye otras variables explicativas además de la oferta, la disposición a pagar se ubica en un rango comprendido entre 21 y 27 € de incremento en el alquiler mensual (Tabla 6).

Tabla 6. Estimación de los límites de la DAP para el modelo ordinal MO5

Resp_fin_or	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
DAP2	27.3684	2.87861	9.5	0.000	21.7264 33.0103
		7	1		2 9
DAP1	21.4312	2.80137	7.6	0.000	15.9406 26.9218
		2	5		3 1

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del STATA.

Teniendo en cuenta que las ofertas utilizadas son valores cercanos a los sobrecostos (los límites inferiores de los rangos presentados están por debajo o lo igualan), se podría considerar que las estimaciones son conservadoras. Sin embargo, después de obtener más valores para la DAP a partir de otros modelos, lo que la población está dispuesta a pagar podría equipararse a los sobrecostos de construir viviendas con un programa de obra típico, pero mejor aisladas; para esta muestra, la disposición a pagar cuando menos iguala los sobrecostos calculados para la vivienda típica. De esta manera, cuando se ponen en juego otros factores como la sensibilidad o los ingresos, las estimaciones estadísticas generalmente superan la erogación necesaria para atender los actuales requerimientos de aislamiento acústico en la vivienda de nueva planta, por lo que la implementación de la reciente normativa puede considerarse viable. Todos los valores obtenidos indican que existe la disposición a pagar para mejorar las condiciones acústicas de las viviendas, demostrando que la demanda de un mayor confort acústico se ve parcialmente atendida con la introducción del DB-HR.

Conclusiones

Para esta muestra, los modelos ordinales presentaron buenos valores de ajuste y alta capacidad predictiva. Cabe resaltar su importancia en el proceso de valoración ya que parece responder de manera más adecuada a la lógica del formato de pregunta OOHB: si al participante se le presentan más de dos opciones entre las que ha de elegir, este mismo número de respuestas es el que se ha de modelar para obtener la disposición a pagar. Esta lógica parece reflejarse en las estimaciones que se obtuvieron, pues en todos los casos analizados los resultados fueron consistentes en cuanto a los rangos en los que se ubica la DAP y en el efecto que tienen las distintas variables: para el modelo básico los límites son similares y a más variables que relaciona positivamente, mayor es el valor que se obtiene. Se puede concluir que los valores obtenidos son convincentes, y se pone de manifiesto la importancia de este modelo econométrico cuando se analiza un proceso de elección donde las posibles respuestas van más allá del “0 o 1” que corresponden a la elección discreta binaria.

En todos los casos, el uso de la simulación acústica como escenario de valoración, las experiencias y creencias personales, así como la situación socioeconómica condicionan las respuestas y contribuyen a explicar la DAP, pero la variable que más la condiciona es el precio al que se ofrece el cambio en el aislamiento. Lo anterior lleva a dos reflexiones: la primera es que el silencio es un bien apreciado por los encuestados, lo que les llevaría a destinar parte de sus ingresos para mejorar las condiciones acústicas de sus viviendas. En contraparte, la teoría económica señala que un incremento en el precio de un bien llevaría a un menor consumo, lo que podría sugerir que el diseño de las ofertas de las encuestas debió ser distinto. Por ello se considera recomendable incluir más rangos por abajo del punto de equilibrio pero también por encima, y con mayor amplitud, o

con amplitudes distintas, pues siendo el incremento relativamente “pequeño” los encuestados estaban dispuestos a pagar la oferta máxima, quizá porque consideraban que con 5 € de incremento en el alquiler mensual obtendrían menor cantidad del bien (una vivienda con menor aislamiento).

En cuanto al uso de la grabación como escenario de valoración, esta herramienta aumenta la probabilidad de obtener una respuesta favorable, pero ya que en el segmento de la muestra en donde no se le utilizó también existió la DAP, se podría considerar que su influencia fue la esperada en un inicio: mostrar de una manera más objetiva el cambio que significa incrementar el aislamiento contra ruido aéreo proveniente del exterior. En este sentido se concluye que el escenario presentado no induce sesgos que puedan modificar de manera significativa las estimaciones realizadas y que existe la necesidad real de mejorar el aislamiento de la vivienda.

Finalmente, con independencia del cálculo de la DAP por la vía estadística, se verifica que dicha DAP depende de la experiencia sónica del usuario, pero también de la percepción del silencio como un bien, percepción que seguramente está asociada a factores educativos y culturales. Más allá de demostrar que en Barcelona el precio de la vivienda se ve afectado por el ruido, la investigación contribuye a demostrar que las mejoras de los procesos constructivos se transforman en condiciones de habitabilidad que son valoradas positivamente por las personas, aun cuando esto signifique un incremento en el coste de adquisición del bien.

Referencias

Afelma. (Octubre de 2008). El CTE DB HR, una normativa necesaria y fácil de cumplir. *Directivos Construcción*, 215, 44-50.

- Barreiro, J. *et al.* (2005). How much are people willing to pay for silence? A contingent valuation study. *Applied Economics*, 37, 1233-1246.
- Baum, C. (2006). *An introduction to modern econometrics using Stata*. Texas, USA: Ed. Stata Press, p. 341.
- Bjørner, T.B. (2004). Combining socio-acoustic and contingent valuation surveys to value noise reduction. *Transportation Research*. Part D 9, 341–356.
- Chan, E. *et al.* (2009). Value of buildings with design features for healthy living: a contingent valuation approach. *Facilities*, 27(5/6), 229-249.
- Cooper, J. *et al.* (2001). One-and-One-Half Bound Dichotomous Choice Contingent Valuation. UC Berkeley: Department of Agricultural and Resource Economics, UCB. CUDARE Working Paper, 921, 1-33. [fecha de consulta: 17 Enero 2012]. Disponible en: <http://escholarship.org/uc/item/09c663b2>
- Daumal, F. y De Gortari, J. (2006). *La influencia del ruido en el precio de la vivienda*. TECNIACUSTICA 2006. Valencia: Gandía.
- Domínguez, J. y Frías, J. (octubre de 2006). Estudios pre normativos sobre el CTE DB-HR e impacto económico. *Directivos Construcción*, 48-52.
- Escobar *et al.* (2009). Análisis de datos con Stata. *Cuadernos metodológicos 45*. Madrid, España: Ed. Centro de Investigaciones Sociológicas, p. 507
- Fosgerau, M. and Bjørner, T. B. (2006). Joint models for noise annoyance and willingness to pay for road noise reduction. *Transportation Research Part B*, 40, 164-178.
- García, B. y Garrido, F. (2003). La contaminación acústica en nuestras ciudades. *Fundación La Caixa. Colección Estudios Sociales*, 12, 254 p. Disponible en: http://obrasocial.lacaixa.es/ambitos/estudiossociales/volumenes04_es.html
- Gidlöf-Gunnarsson, A. *et al.* (2007). *Noise annoyance and restoration in different courtyard settings: Laboratory experiments on audio-visual interactions*. Estambul, Turquía: Inter-Noise.

- Harris, C. M. (Ed.). (1995). *Manual de medidas acústicas y control del ruido*. Tercera edición, México: McGraw-Hill/Interamericana de España S.A.
- Herranz, M.K., *et al.* (1999). Avance del estudio psicosocial de la respuesta al ruido ambiental de la población residencial en el municipio de Ávila. *Revista Tecni-Acústica*, 1(7).
- Li, H.N. *et al.* (2009). Valuing road noise for residents in Hong Kong. *Transportation Research, Part D* (14), 264–271.
- Lopez-Feldman, A. (2012). Introduction to contingent valuation using Stata. *MPRA Paper*, 41018 posted 04, 1-17. [fecha de consulta: 07 Enero 2013]. Disponible en: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/41018/>
- Marmolejo, C. (2008). La Incidencia de la Percepción del Ruido Ambiental sobre la Formación Espacial de los Valores Residenciales: Un Análisis para Barcelona. *Revista de la Construcción*, 7(1), 4-19.
- Marmolejo, C. y Romano, J. (2009). La valoración económica social del ruido aeroportuario. Un análisis para el entorno residencial del Aeropuerto de Barcelona. *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, XLI (159), 65-86.
- Martimportugués, C. *et al.* (2003) Efectos del ruido comunitario. *Revista Acústica*, 34(1-2), 31-39.
- Navrud, S. (2000). *Economic benefits of a program to reduce transportation and community noise: A contingent valuation survey*. Niza, Italia: Inter-Noise 2000
- Osorio, J. y Correa, F. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 12(25), 11-30.
- Torija, A. *et al.* (2011). Relationship between road and railway noise annoyance and overall indoor sound exposure. *Transportation Research, Part D* (16), 15-22.
- Verbeek, M. (2008). *A guide to modern econometrics*. Sussex: John Wiley & Sons.

Una representación del valor del suelo habitacional: caso Hermosillo, Sonora, México

*Jesús Quintana
Arturo Ojeda
Jesús F. García
Mónica Minjares*

Resumen

La realización de análisis inmobiliarios involucra normalmente información de casos, mismos que suelen ser en proporciones bajas respecto al universo de estudio, esto dificulta el establecimiento de comportamientos espaciales y es necesario utilizar herramientas que aproximen su representación en la ciudad.

Este trabajo parte de 459 casos de valores del suelo recolectados directamente en campo, mismos que son contrastados con valores oficiales de la Dirección de Catastro Municipal de Hermosillo y valores del suelo del Colegio de Valuadores Profesionales del Estado de Sonora. Estos valores se representan sobre el “*área geográfica básica*” de registro “*ageb*” del Instituto de Estadística Geografía e Informática, para su representación y análisis.

La información del mercado se representa en el territorio de la ciudad, como los valores unitarios promedios en cada “*ageb*”, así también, como el valor promedio del “*ageb*” producto de la interpolación de los valores puntualmente georreferenciados. Los valores anteriores se contrastan con los valores promedios

del suelo, obtenidos a partir de información del catastro y con los valores generados por los valuadores a través de su colegio.

Los resultados muestran valores medios muy similares, con excepción del valor catastral que tradicionalmente ha representado un valor inferior al de mercado; mientras que las correlaciones son adecuadas con valores superiores a 0.70; lo que indica valores congruentes con los procedimientos utilizados, pero sobre todo consistentes.

Finalmente la representación gráfica de los valores del suelo y su integración en un sistema de información geográfica, permiten realizar exploraciones y análisis del desarrollo urbano, lo que permite entender el crecimiento de la ciudad y presenta la posibilidad de intervenir en el mismo.

Palabras clave: *Valor del suelo, interpolación, ageb.*

Abstract

The realization of real estate analysis usually needs information of cases, which are often in low proportions to the universe of study, making difficult the establishment of spatial behaviors and are required tools to approximate their representation in the city.

This work part of 459 cases of land values collected directly in the field, same ones that are contrasted with the official values of Municipal Cadastre of Hermosillo and land values of College of Professional Appraisers State of Sonora. These values are displayed on the "basic geographic area" record "AGEB" by the Institute of Statistics, Geography and Informatics, for their representation and analysis.

The market data is represented in the territory of the city, such as average unit values in each "AGEB", as well as the average value of "AGEB" product of interpolating the values

georeferenced by points. The above values are compared with the average values of the soil, obtained from cadastral information and the values generated by appraisers through their organization.

The results show very similar values, with the exception of the cadastral value which has traditionally been lower than the market value; while the correlations are adequate with values greater than 0.70; indicating consistent with the procedures used, but mostly consistent values.

Finally the plot of land values and their integration into a geographic information system, allows the exploration and analysis of urban development, allowing to understand the growth of the city and having the ability to intervene in it.

Key words: *Land value, interpolation, “ageb”.*

Introducción

La definición del valor de los bienes inmuebles es una actividad compleja con una alta carga de subjetividad en la estimación del valor (Dymi, 2012). Los bienes inmuebles compuestos de suelo o suelo y edificación, conforman mercados urbanos en apariencia compuestos de varios submercados, los cuales se explican, cuando los valores de los atributos para un caso específico de desequilibrio locacional, cambian respecto a los valores normales del mercado, lo que genera nuevos valores de los inmuebles, creando una subdivisión del mercado urbano (Roca, 1988).

Los trabajos profesionales de valuación utilizan básicamente tres enfoques para estimar el valor de los bienes inmuebles, que son: el enfoque del valor físico, el de actualización de ingresos y el enfoque de comparación de operaciones en el mercado (Elli, Thomas y Nick, 2003; Shiller y Weiss, 1999; Tafoya, 2014). Los

tres enfoques de valuación se utilizan para obtener el precio más probable de intercambio en el mercado, tomando en cuenta la ley de oferta y demanda de estos bienes, además de características propias definidas en trabajos de economía urbana, como son las rentas de accesibilidad, los elementos del entorno urbano y las rentas provenientes de la jerarquía social.

Estos enfoques de valuación involucran procedimientos que incluyen una fuerte dosis de carga subjetiva, misma que es necesario reducir utilizando técnicas cuantitativas de premios y castigos para diferenciar un bien de otro. Esto, debido a que cada bien inmueble ocupa un suelo y un vuelo, que por sí solo, lo hace distinto de cualquier otro; y si a eso se le agrega los materiales utilizados en su edificación, su estado de conservación o las características sociales de sus vecinos; se puede establecer que cada inmueble es único y por consecuencia el fundamento de su valor debe ser igualmente único.

En general la aplicación de estos métodos, suele incluir características que diferencian los bienes inmuebles como: la ubicación en la manzana, la ubicación en la ciudad, la superficie del terreno, la superficie construida, la calidad de los materiales, la calidad del proyecto, el equipamiento de la construcción, el equipamiento urbano, entre muchas otras. Lo exhaustivo de los elementos considerados lleva a plantearse cuestionamientos como:

- ¿Son suficientes las características utilizadas para estimar el valor del bien inmueble?
- ¿Está bien fundamentada la diferenciación de características aplicadas en las estimaciones de valor?
- ¿Existen otros conceptos que deben ser considerados en la estimación de valor?

Es posible dar respuesta a los cuestionamientos anteriores, a partir de estudios inmobiliarios integrales, que expliquen el

comportamiento de los valores inmobiliarios, no solo basados en características intrínsecas del bien, sino de trabajos que integren factores externos al inmueble y propios de las distintas zonas de la geografía de la ciudad; elementos como el atractivo visual, ambiental, económico y social, que se generan en las distintas regiones de la ciudad.

Ahora bien, para llevar a cabo estos estudios, normalmente se requiere de grandes cantidades de información, ya que normalmente incluyen la realización de análisis estadísticos significativos, que además, puedan integrar elementos como su localización geográfica, para estar en condiciones de revisar la posible presencia de asociaciones espaciales, propias de la generación y crecimiento de las ciudades. En este sentido, es necesaria la formación de bases de datos inmobiliarios que caractericen interna y externamente al inmueble y definan con precisión su localización geográfica en la ciudad; es decir, se requiere de la integración de un sistema de información geográfico para el análisis inmobiliario.

Es por esto, que pretendemos mostrar un procedimiento para integrar una base de datos inmobiliaria, que permita conocer, representar y analizar científicamente los elementos que tienen influencia en el valor del suelo urbano habitacional, a partir de lo cual, sea posible establecer medidas para precisar los factores de homologación entre los distintos inmuebles, fundados en elementos objetivos, con información de mercado y de características cuantitativas específicas de las distintas zonas que conforman la ciudad. Una base de datos inmobiliaria que contenga valores de mercado del suelo, que puedan contrastarse con las características cuantitativas y cualitativas de cada lugar o zona de la ciudad, con la sencillez que proporcionan las nuevas técnicas informáticas de los sistemas de información geográfica.

Objetivo

Integrar un sistema de información geográfica para el análisis inmobiliario, que contenga mediciones del valor del suelo en el mercado inmobiliario y las principales características del entorno urbano, que permita establecer relaciones, a partir de análisis estadísticos o geoestadísticos, con los cuales sea posible estimar el comportamiento del valor del suelo urbano habitacional en la ciudad de Hermosillo, Sonora, México.

Objetivos específicos

- Proporcionar información primaria y secundaria del sector inmobiliario, asociada a la unidad oficial “*área geoestadística básica*” del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Mostrar el comportamiento espacial de las características inmobiliarias, que por sí solas implican una cierta explicación del valor del suelo.

Conceptos de sistemas de información geográficos

El Sistema de Información Geográfica (SIG), consiste en la integración de tecnología informática, personal e información geográfica, cuya principal función es capturar, analizar, almacenar, editar y representar datos georreferenciados (O’Sullivan, 2005). El SIG integra información de distinta naturaleza, normalmente generada por grupos de personas implicados en el desarrollo de una tarea, donde observan, miden, colectan, transforman y generan datos que se integran en un sistema.

Los sistemas de información geográfica son herramientas de trabajo usadas en la planificación urbana, que mejoran el conocimiento de la realidad, facilitan la tarea de gestión de la in-

formación, posibilitan la representación gráfica de la realidad y el análisis estadístico de datos; es una tecnología desarrollada a raíz de la necesidad de disponer en forma eficiente de datos alfanuméricos representados geográficamente (Malczewski *et al.*, 2005).

El National Center for Geographic Information & Analysis (1988) define el SIG como: “un sistema compuesto por hardware y procedimientos de captura, para manejar, manipular, analizar, modelar y representar datos georreferenciados, con el objetivo de resolver problemas de gestión y planificación”.

De acuerdo con Del Bosque *et al.* (2012) para que un SIG se considere una herramienta útil y con aplicación general, debe incorporar al menos los siguientes subsistemas: subsistema de datos, subsistema de visualización y creación cartográfica y subsistema de análisis. Donde los elementos básicos que integran un sistema de información geográfico son:

- Datos: contienen la información geográfica vital para la existencia del sistema.
- Métodos: conjunto de procedimientos que es posible aplicar sobre los datos.
- Software: aplicaciones informáticas para implementar los métodos anteriores.
- Hardware: equipo necesario para que funcione el software.
- Personas: encargadas de diseñar y utilizar el software.

Fundamentos econométricos

Rentas de accesibilidad

La teoría de la ubicación de Von Thünen (1826), tiene su origen en los trabajos publicados en Alemania, que aplica a un modelo de tierras con explotación agrícola, donde se considera

que el terreno es plano e isótropo; esto es, las características de las parcelas no varían a excepción de su localización respecto al centro o mercado donde se comercializan los productos, resultados de la actividad agrícola. Partiendo de que la única variable es la distancia desde la parcela al centro, la actividad agrícola tiende a ubicarse cerca del centro, donde la distancia y el costo de transporte de la producción agrícola son mínimos. Por el contrario conforme se aleja del centro, la distancia aumenta y por lo tanto los costos de transporte de la producción agrícola al mercado se incrementan.

El enfoque agrícola, trasladado a las características de la ciudad por Hurd en 1903 y Haig en 1926, donde se genera que el espacio próximo al Distrito de Negocios Central (CBD) sea el más solicitado, con el propósito de minimizar los costos de transporte; lo que provoca valores de suelo urbano más altos conforme se acerca al CBD y más bajos conforme se aleja de éste.

Más tarde, trabajos de Solow (1972) y Richardson (1977), vienen a presentar una más completa interpretación de las teorías anteriores de formación del valor del suelo, que pasan a conformar lo que se denomina el modelo estándar, donde sus principales supuestos son:

- Monocentrismo: la ciudad solo posee un CBD, donde se concentran todos los puestos de trabajo.
- Espacio isótropo: la ciudad es igual en todas las direcciones, esto es, solo cambia con la distancia al centro.
- Zonificación exclusiva: la ciudad tiene un centro urbano de actividad productiva, que concentra los puestos de trabajo, rodeado por una zona habitacional que limita la ciudad del suelo agrícola.
- La demanda de vivienda derivada de la del suelo, es similar en cualquier dirección y solo se modifica conforme se aleja

del centro, donde podrá tener un mayor consumo de suelo, mientras más lejos se localice.

- Mercado competitivo y en equilibrio a largo plazo: es un mercado del suelo, donde la oferta se adapta a la demanda.

Rentas de externalidades urbanísticas

Las externalidades de los bienes inmuebles, son todos aquellos factores que no se controlan por el poseedor del bien inmueble, pero que de una forma directa o indirecta tienen un efecto en el valor del inmueble. La externalidad se presenta fundamentalmente por la característica de inamovilidad del bien inmueble, que queda sujeto a los efectos de los elementos que lo circundan. Para su estudio se diferencian en dos tipos, las externalidades físicas y ambientales y las sociales; en donde las primeras se subdividen en externalidades de la edificación, de la infraestructura y del medio ambiente.

- De la edificación. Son elementos propios de las construcciones que circundan al bien inmueble, como pueden ser: tipos de construcciones, usos de las edificaciones, calidades de los materiales, fachadas, armonía de las edificaciones, antigüedad, estado de conservación, entre otras.
- De la infraestructura. Éstas pueden configurarse a partir de vialidades adecuadas, redes de transporte eficientes, sistemas de abastecimiento de agua y energía, trasmisión de imágenes y datos, entre otros.
- Del medio ambiente. Son la presencia de un área verde, la contaminación por malos olores, ruido o presencia de sustancias riesgosas para la salud; éstas últimas se presentan normalmente como un efecto negativo característico del crecimiento urbano y muestran finalmente su impacto en los valores de los bienes inmobiliarios.

Las externalidades de tipo ambiental como elementos integrantes del valor de los inmuebles, son tratados por Marshall (1890), quien fue uno de los primeros en bosquejar las influencias de factores como la densificación y la calidad del aire, en los valores del suelo urbano. Lo anterior a partir de sus observaciones de cómo se desarrolla la sociedad, que buscando aquellos elementos de salud y calidad de vida, en realidad los individuos lo confunden con el uso intensivo del suelo, en detrimento de la calidad de vivir en zonas menos densas o suburbios.

Rentas de Jerarquía Social

Las externalidades sociales son aquellos factores con origen en las características de las personas que habitan el lugar; esto es, su historia en cuanto a su capacidad económica, cultural, educativa o profesional, que le proporciona el carácter social, de cohesión y armonía a la zona.

Las rentas de jerarquía social se muestran sobre todo en trabajos empíricos de Daniels (1975) y Halbwachs (1909), donde la explicación de la teoría estándar de la conformación de los valores del suelo, no es suficiente. En este enfoque aparecen aspectos difíciles de tratar, como el origen étnico y otros no tan complicados como, la educación, la renta familiar, entre otros.

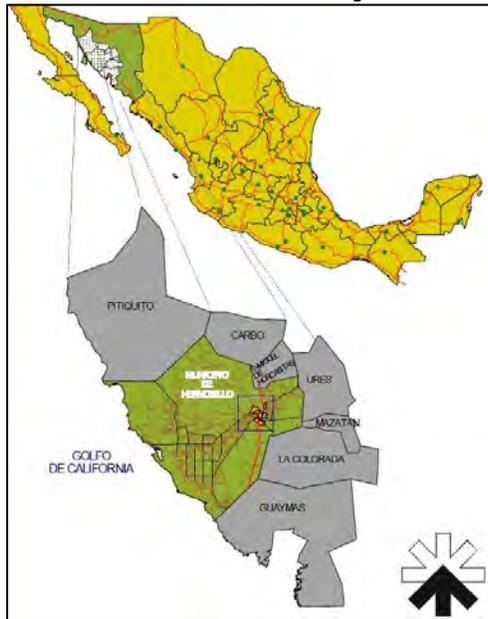
En el trabajo de Halbwachs (1909), se introduce el factor de localización, como uno de los elementos principales del valor del suelo, esto es, la ubicación de la vivienda en un determinado lugar (barrio, zona o distrito) como el factor determinante del valor. Este valor a partir de elementos que reflejan la imagen de lugar, como son las características sociales, relativas al nivel de renta, a la educación, al prestigio, etc.

Metodología

Objeto de estudio

El objeto de estudio se localiza en el paralelo 29° 05'44" de latitud norte y el meridiano 110° 57'03" de longitud oeste de Greenwich, a una altura promedio de 282 metros sobre el nivel medio del mar, en la ciudad de Hermosillo, entidad federativa Sonora, de la República Mexicana (Gráfica 1).

Gráfica 1.- Localización del objeto de estudio

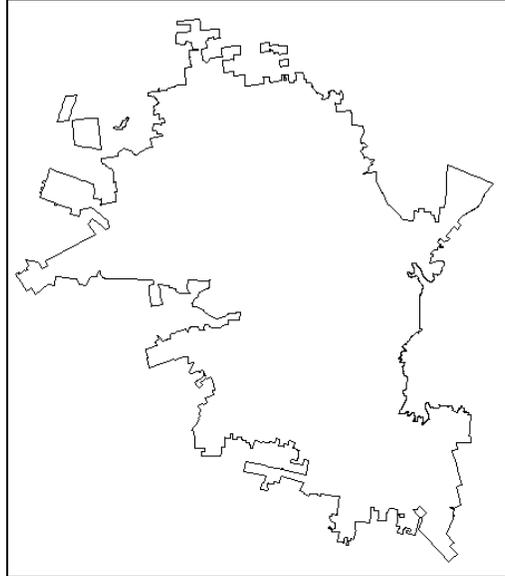


Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Hermosillo, (2006).

La ciudad de Hermosillo ocupa el lugar 16 en el país, en cuanto a población, con 715,061 habitantes; así también, es la localidad urbana más grande en el municipio y en el estado (Instituto

Nacional de Estadística Geografía e Informática, 2010, por sus siglas INEGI).

Gráfica 2.- Mancha urbana de la ciudad de Hermosillo



Fuente: Generación propia.

La ciudad, posee una densidad bruta de 43.86 hab/ha, una superficie urbana de aproximadamente 161 km², de los cuales 125 km² (78%) corresponden a lotes urbanos, el resto a suelo no edificable como vías públicas y zonas de cerros al interior de la mancha urbana. Del total de lotes o predios urbanos, 47 km² (37%) se encuentran baldíos, lo que representa el 29% de la superficie total de la zona ocupada por la ciudad, esto de acuerdo con el Instituto Municipal de Planeación Urbana (2006), por sus siglas IMPLAN.

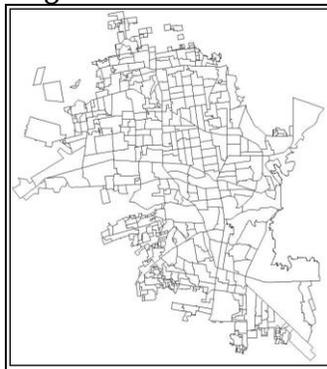
Lo anterior muestra una ciudad extendida, con gran cantidad de espacios vacíos, propios de una urbanización poco eficiente, que genera un costo importante en la transportación, servicios, contaminación, pérdida de tiempo y un alto consumo de energía para su funcionamiento.

La mancha urbana donde se realiza este estudio, se muestra en la Gráfica 2.

Unidad de análisis

El valor del suelo urbano se mide generalmente en pesos por metros cuadrados (\$/m²), sobre diferentes tipos de superficies como: el solar, la manzana, el barrio, el sector o el “área geostatística básica” (Ageb). A partir de la revisión de la información proveniente de las distintas fuentes, se considera conveniente utilizar el “Ageb” como la unidad de análisis, ya que permite el traslado de información entre las bases y representa la unidad de análisis oficial definida por el INEGI, misma que se muestra en la Gráfica 3.

Gráfica 3.- Ageb de la ciudad de Hermosillo



Fuente: Generación propia.

Bases de datos

La información del proyecto, proviene de datos recolectados por los participantes en el mercado y de fuentes oficiales de la región, donde los principales participantes son:

- Información generada por los integrantes del proyecto, como son los valores del suelo urbano, recolectados de enero de 2010 a junio de 2013, periodo durante el cual es posible considerar una variabilidad mínima en las mediciones, además que presenta una adecuada pertinencia con las fechas de generación de las otras bases a utilizar.
- Información del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010), de donde se extraen variables de las características socioeconómicas de la población y de los elementos del entorno urbano, para cada uno de los “Ageb” de la ciudad.
- Información de la Dirección de Catastro Municipal de Hermosillo (DCMH), relativa a los valores catastrales del suelo y vivienda, así como de las características urbanas del suelo y sus edificaciones, para cada uno de sus predios, medidas oficiales para el año 2013.
- Información del Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Hermosillo, que proporciona los usos actuales del suelo, las propuestas de uso y estadísticas del crecimiento urbano de la ciudad.
- Información proporcionada por el Colegio de Valuadores Profesionales del Estado de Sonora (COVAPROES), quien cuenta con la Comisión de Valores del Suelo que es la encargada de definir estos valores a partir de la información generada al interior del Colegio.

Selección de la información

La selección de la información para integrar el sistema de información geográfico, es fundamental, pues de poco sirve tener medidas de valores y características que no tengan relaciones o comportamientos significativos; por lo que el conocimiento “informal” de las preferencias del mercado local y los comportamientos probados en otros trabajos (Roca, 1988; Marmolejo, 2008; Quintana, 2012), son el fundamento principal en la selección de la información.

- Información de valores de mercado del suelo: se integran con los valores de los terrenos de forma puntual, es decir, en la posición geográfica correspondiente, posteriormente se revisan los posibles errores, datos repetidos y casos atípicos. Se le agrega la información complementaria del bien, como son todas las características cuantitativas y cualitativas, transformadas estas últimas a través de escalas de valores numéricos de orden o de la presencia o ausencia de una cualidad.
- Información de las bases de datos: tales requieren de un proceso de transformación de las unidades en que se encuentran calculadas, a la unidad del trabajo “Ageb”. Lo cual es importante para poder llevar a cabo los análisis y comparaciones posteriores de las medidas obtenidas en las diferentes fuentes de información.

Integración del SIG

El sistema de información geográfica, se integra a partir de la creación de archivos digitales en formato *shape file* (.shp). Un documento *shape file* es un formato de archivo informático de datos espaciales desarrollado por la compañía *Environmental Systems Research Institute* (ESRI), quien creó, desarrollo y actual-

mente comercializa el software para sistemas de información geográfica “ArcGIS”.

La integración del SIG se fundamenta en información cartográfica proporcionada por el INEGI, relativa a la ciudad de Hermosillo, considerando la unidad de análisis el “Ageb”. Con esta información geográfica referenciada en un sistema de coordenadas proyectadas “*UTM WGS 84 ZONA 12 NORTE*”, correspondiente a esta zona del país, se le agrega la información del mercado de valores de suelo, los valores de la Dirección de Catastro Municipal de Hermosillo y los valores del suelo del Colegio de Valuadores Profesionales del Estado de Sonora.

Esta información del sistema, permite presentar las diferentes ubicaciones de cada uno de los 459 registros de inmuebles del mercado, lo que proporciona una idea de los lugares cubiertos por la recolección de información y los lugares que es necesario intentar obtener más información.

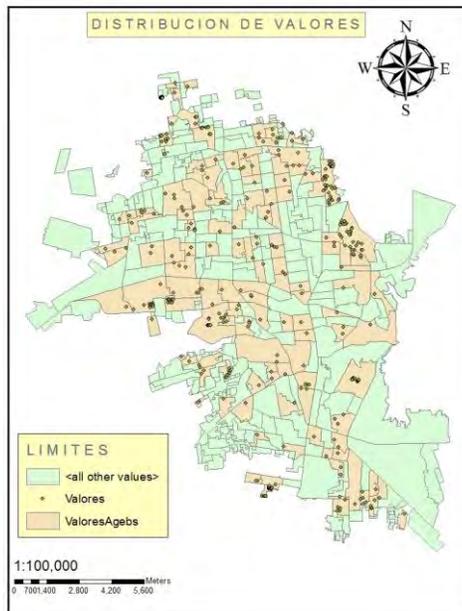
El sistema permite que se integre la información de la DCMH con la cual se realiza una consulta de las diferentes zonas homogéneas que se intersectan en cada Ageb, para inmediatamente obtener un valor del suelo promedio, esto con independencia de la proporción de participación de cada zona homogénea en la superficie del Ageb.

La información proporcionada por el COVAPROES presenta una referencia similar a la DCMH, por lo que su traslado a la unidad geográfica Ageb, es similar a la explicada anteriormente. Lo anterior permite tener información del mercado de los valores del suelo, de los valores de la DCMH y del COVAPROES, en una misma unidad de análisis Ageb y sobre el territorio de la ciudad de Hermosillo, Sonora.

Resultados

Los resultados obtenidos son varias representaciones de valores del suelo urbano habitacional para la ciudad de Hermosillo, mismas que se muestran los siguientes resultados.

Gráfica 4.- Valores de suelo urbano habitacional



Fuente: Generación propia.

Valores de mercado por puntos.

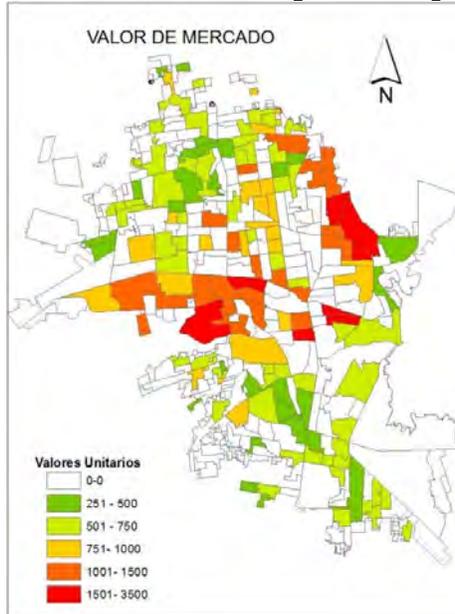
De la investigación de campo, se obtuvieron 459 registros de valores del suelo urbano, asociado a una serie de características

inmobiliarias que se publicitan normalmente en el mercado inmobiliario del área de estudio, como son:

- Precio de oferta.
- Clasificación de la zona.
- Infraestructura:
 - Agua potable.
 - Drenaje.
 - Energía eléctrica.
 - Alumbrado público.
 - Vialidades.
 - Banquetas.
 - Otras.

Se revisaron los datos atípicos, encontrándose principalmente a errores en las superficies o valores de los terrenos, los cuales se revisa de nuevo la información en campo para su corrección y si no es posible se elimina de la muestra.

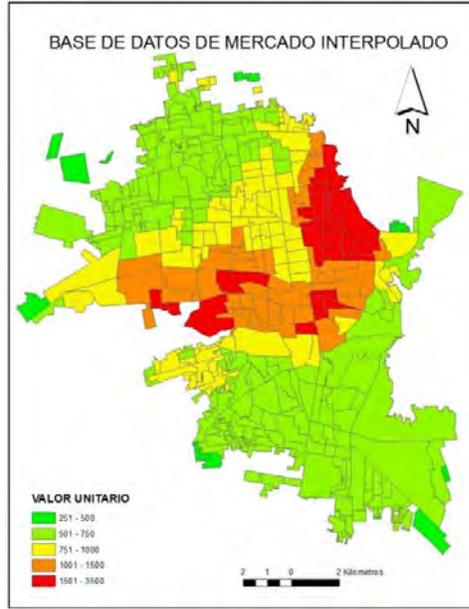
Gráfica 5.- Valores de suelo promedio por Ageb



Fuente: Generación propia.

Los valores del mercado de terrenos urbanos habitacionales, se muestran en su posición geográfica, como puntos en la mancha urbana. La Gráfica 4 muestra los “Ageb” donde se localizaron terrenos en venta, operaciones realizadas o bien avalúos sobre el mismo (color café). Mientras que los Ageb en color verde representan áreas donde no se tiene información del valor del suelo habitacional y zonas con usos de suelo no habitacional, como la zona industrial sureste, la zona del aeropuerto, áreas de oficinas y comercios en el vado del río, entre otras.

Gráfica 6.- Valores de suelo interpolados

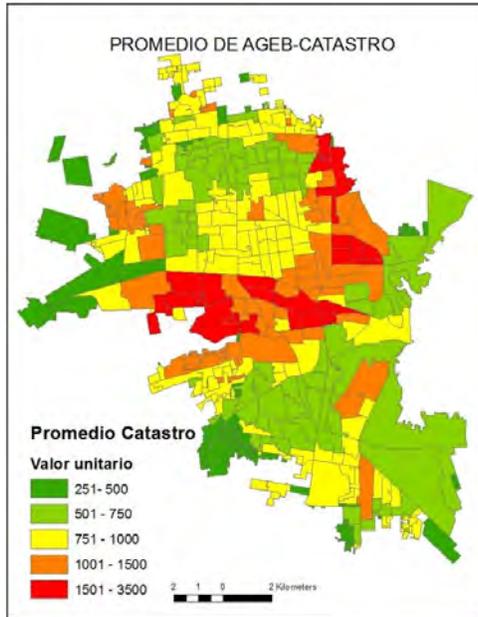


Fuente: Generación propiación propia.

Valores de mercado por Ageb

Con el propósito de facilitar la contrastación empírica de las características de accesibilidad, entorno urbanístico y jerarquía social, con los valores de mercado por puntos, estos últimos se transforman en valores de mercado promedios para cada uno de los “Ageb”, los cuales se muestran en la Gráfica 5.

Gráfica 7.- Valor catastral del suelo



Fuente: Generación propia.

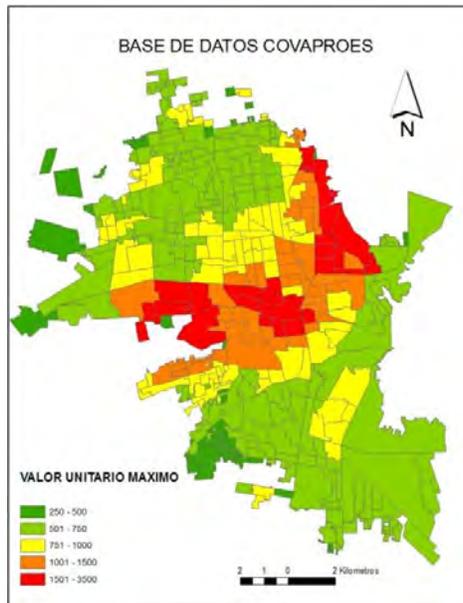
Valores de mercado interpolados por Ageb

Como se puede observar aún existen una cantidad importante de “Ageb” sin valor del suelo y una opción es obtener el valor del suelo de todos los Ageb, a partir de la interpolación de los valores de mercado puntuales, de donde se obtienen los resultados de la Gráfica 6.

En esta representación se puede observar la transición gradual de los valores de suelo resultante, donde se agrupan valores altos con altos y bajos con bajos, característicos de este tipo de procesos de interpolación. Así también es de observarse que

el proceso incluyó todas las zonas de la mancha urbana, por lo que será necesario discriminar el suelo que no sea de uso habitacional.

Gráfica 8.- Valores de suelo COVAPROES



Fuente: Generación propia

Valor catastral del suelo 2013

Los valores catastrales de suelo en la ciudad de Hermosillo, es una tarea que realiza la Dirección de Catastro Municipal de Hermosillo, la cual define 97 zonas catastrales para el municipio, mismas que se subdividen zonas homogéneas y franjas de valor, superficies que no tienen una relación con los “Ageb”. En este sentido la información geográfica por zonas homogéneas y

franjas de valor de catastro es procesada para representarse en la unidad de trabajo. Los valores resultantes se muestran en la Gráfica 7.

Valor del suelo COVAPROES

La organización de valuadores más antigua de la de región, el Instituto Mexicano de Valuación de Sonora A.C. ahora también conocido como el Colegio de Valuadores Profesionales del Estado de Sonora A.C. llevan a cabo, como una actividad que los conecta al medio social, consistente en la estimación de los valores del suelo en la ciudad, a partir de la información proporcionada por sus miembros y del consenso de los integrantes de su Comisión de Valores del Suelo del propio colegio. Los resultados se presentan por zona homogénea y franja de valor, lo que implica el cambio a la unidad Ageb, los resultados obtenidos se muestran en la Gráfica 8.

Los resultados por Ageb son contrastados entre sí, para ello se muestra la Tabla 7, donde se observa que los Valores de Mercado, los Valores de Mercado Interpolados y de los Valores del COVAPROES, son relativamente similares, sin embargo la media de los Valores de Catastro resultó de un 30 a 35% por debajo de los otros valores.

Tabla 7.- Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
VAL_MER	155	51.72	3255.81	993.80	609.83
VAL_INT	470	183.66	2763.77	942.019	427.26
VAL_CAT	471	10.00	2526.64	627.86	407.18
VAL_COV	252	175.00	3087.50	923.96	592.31
N válido (según lista)	118				

Fuente: Generación propia.

En este mismo sentido se realizó un análisis de Correlación de Pearson, obteniéndose los resultados mostrados en la Tabla 8, donde se aprecian valores de correlación muy cercanos a la unidad, entre los Valores del Mercado y los Valores de Mercado Interpolados, así también una buena correlación entre los Valores de Mercado Interpolados y los Valores de Catastro y del COVAPROES.

Tabla 8.- Correlaciones

		VAL_ME R	VAL_IN T	VAL_CA T	VAL_CO V
VAL_ME R	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1	.912**	.703**	.716**
			.000	.000	.000
		155	154	154	118
VAL_INT	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.912**	1	.688**	.761**
		.000		.000	.000
		154	470	447	252
VAL_CA T	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.703**	.688**	1	.918**
		.000	.000		.000
		154	447	471	252
VAL_CO V	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	.716**	.761**	.918**	1
		.000	.000	.000	
		118	252	252	252

		VAL_ME R	VAL_IN T	VAL_CA T	VAL_CO V
VAL_ME R	Correlación de Pearson	1	.912**	.703**	.716**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000
	N	155	154	154	118
VAL_INT	Correlación de Pearson	.912**	1	.688**	.761**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000
	N	154	470	447	252
VAL_CA T	Correlación de Pearson	.703**	.688**	1	.918**
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000
	N	154	447	471	252
VAL_CO V	Correlación de Pearson	.716**	.761**	.918**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	
	N	118	252	252	252

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Generación propia.

Lo anterior muestra una fuerte relación entre ellos, lo que implica que no obstante lo distinto que pueden ser sus procedimientos, los resultados son consistentes.

Conclusiones

La integración de información en una base de datos es fundamental para el análisis y la toma de decisiones, la identificación geográfica de esta información, le proporciona un elemento adicional que la hace única y que agrega nuevos escenarios de análisis, no solo a partir de procedimientos estadísticos tradicionales, sino que es posible la inclusión de fenómenos espaciales relacionados con la ubicación geográfica de los bienes en estudio. Los bienes inmuebles se describen por sus medidas, sus formas, su calidad, pero sobre todo por su posición geográfica única, que requieren sistemas de información consistentes con estas características del bien en estudio.

La integración de sistemas de información geográficos para el análisis inmobiliario, requiere de un gran esfuerzo, que es compensado con las posibilidades de análisis estadísticos y geoestadísticos, donde es posible encontrar explicaciones del comportamiento de los indicadores inmobiliarios en lo general y en lo particular para cada zona geográfica; además de poder incluir explicaciones de fenómenos como las asociaciones espaciales de indicadores inmobiliarios.

Así también, la posibilidad de poder representar gráficamente valores, comportamientos y asociaciones espaciales, para su interpretación visual y su más fácil comprensión. Y porque no, para hacerlo más atractivo al profesional inmobiliario, al investigador, al estudiante y al inversionista inmobiliario.

Con este tipo de sistemas de información, es posible incidir en el desarrollo de nuevas metodologías y técnicas, que mejoren la calidad de los trabajos profesionales de la valuación, que incluyan cada vez más y mejores herramientas para la consideración de las características físicas tradicionales, y que además, permitan la inclusión de las influencias espaciales aún poco consideradas.

Referencias

- Alonso, W. (1964). *Location and Land Use*. Cambridge : Harvard University Press.
- Daniels, C. B. (1975). The influence of racial segregation on housing prices. *Journal of Urban Economics*, 2, 105-122.
- Del Bosque, I. *et al.* (2012). *Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid : Confederación Española de Centros de Estudios Locales.
- Dymi, A. (2012). Pricing, Valuation Fundamentals Do Not Change. *Mortgage Servicing News*, 16(10), 11-12.
- Elli, P., Vassilis, A., Thomas, H. Y Nick, F. (2003). Real Estate Appraisal: a review of valuation methods. *Journal of Property Investment & finance*, 21(4), 383-401.
- Halbwachs, M. (1909). *Les expropriations et le prix des terrains a Paris (1860-1900)*. Paris : s.n.
- Instituto Municipal de Planeación Urbana. (2006). *Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Hermosillo*. Hermosillo : Ayuntamiento de Hermosillo.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI]. (2010). Censo de Población y Vivienda 2010. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/>.
- Malczewski, J. (2006). GIS-based multicriteria decision analysis: a survey of the literature. *International Journal Of Geographical Information Science*, 20(7), 703-726. doi:10.1080/13658810600661508.
- Marmolejo, C. (2008). La incidencia de la percepción del ruido ambiental sobre la formación espacial de valores residenciales: un análisis para Barcelona. *Revista de la Construcción*. 7(1), 4-19.
- Marshall, Alfred. (1890). *Principles of Economics*. London England : Macmillan and Co. Ltd.
- O'Sullivan, D. (December of 2005). Geographical information science: time changes everything. *Progress In Human Geography*, 6(29), 749-756, doi:10.1191/0309132505ph581pr
- Quintana, J. (2012). *Influencia de los Indicadores de Calidad de Zona en la Rentabilidad y Riesgo Inmobiliario: Caso Barcelona*. Barcelona : Universitat Politècnica de Catalunya.

- Roca, J. (1988). *La estructura de los valores urbanos: un análisis teórico-empírico*. Madrid, España : Instituto de Estudios de Administración Local.
- Shiller, R. J. & Weiss, A. N. (march of 1999). Evaluating Real Estate Valuation Systems. *Journal Of Real Estate Finance & Economics*, 2(18), 147-161.
- Tafoya, J.M. (2014). La Valuación Inmobiliaria Tradicional: un modelo para repensar- The real estate traditional appraisal: a model to rethink. *Pakaat. Revista de Tecnología y Sociedad*, 4(6)
- Von Thünen, J.H. (1826). *Der Isoliert Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaloökonomie*. Hamburgo : s.n.

Elementos sobre estructura urbana y gestión de la ciudad

Introducción

Carlos Marmolejo Duarte

En este tercer y último capítulo del libro se abordan dos grupos de trabajo claramente diferenciados. En el primero, se realiza una aproximación teórica al estudio del proceso de urbanización y su expresión morfológica. Mientras que, en la segundo, a partir de técnicas cuantitativas se analizan diferentes aspectos de vital importancia para el correcto funcionamiento de los grandes sistemas urbanos.

En el primer trabajo, Daniel González Romero, de la Universidad de Guadalajara, realiza un profundo análisis sobre las bases económicas y sociales sobre las que se organizan los sistemas urbanos en el mundo contemporáneo. Y con especial profusión en América Latina y México. Su disertación no se limita a describir la expresión morfológica de la urbanización y de su proceso, sino que trasciende al estudio de los enormes poderes fácticos que la gobiernan. Así, revela el contexto en el cual, bajo la misma matriz territorial, coexisten grupos socio-económicos con muy diferentes niveles de bienestar urbano, y que, paradójicamente a pesar de las políticas públicas, tienden a distanciarse con el paso del tiempo. Para alcanzar su objetivo, el Dr. González, repasa la ideología subyacente detrás de la neoliberalización de la economía, y el papel que ha jugado el Estado y los grupos históricamente dominantes. Su lectura aporta ele-

mentos sustanciales sobre los cuales debería incidir la política pública con el objeto de producir sistemas urbanos más humanizados, en los cuales los recursos que dota la ciudad sean más democráticos y la exclusión se comprima. En definitiva, esta nueva aproximación debería permitir trascender las limitaciones del ya superado modelo de planificación urbana que permitió, a lo largo del siglo XX, intentar ordenar la expansión de nuestras ciudades en la centuria de la urbanización planetaria.

Los dos últimos trabajos firmados por un conjunto de autores afiliados a la Universidad Politécnica de Cataluña, entre los que me incluyo yo mismo, tienen un papel complementario. En efecto, se plantean abordar el desafío de la identificación de centralidades a partir de fuentes de información no convencionales y además validar las centralidades halladas a través de métodos igualmente no convencionales. Según estos autores, en la literatura, la identificación de centralidades está dominada por dos aproximaciones que estudian el mismo elemento: el empleo. Así, la disciplina de la economía se ha aferrado a entender que una centralidad es un sitio denso en términos laborales, mientras que la geografía las ha definido como un nodo que capitaliza los flujos laborales. Ambas aproximaciones son muy válidas, si lo que se persigue es la detección de centros funcionales, en cambio, languidecen si lo que se pretende es la identificación de centralidades urbanas. Centros que, en definitiva, no sean sólo concentraciones de empleo, sino que además contengan otros elementos distintivos de los centros urbanos tradicionales, y por tanto que sean diversos, nucleares y contengan elementos identitarios. Para alcanzar estos objetivos, los autores parten de una metodología novedosa basada en el estudio del comportamiento espacio-temporal de la población, y más específicamente de las cadenas-de-viaje de las encuestas de movilidad cotidiana. Así, son capaces de identificar los itinerarios cotidianos de la población para identificar el espacio de los flujos, pero también el espacio de los lugares, es decir, los sitios

en los cuales se escenifican las diferentes actividades que realizan los ciudadanos. A continuación, en el segundo trabajo, los autores pretenden validar los centros encontrados en el primero a través de la percepción de quienes mejores conocen la ciudad: sus habitantes. Y para ello proponen una metodología completamente inusual en los estudios urbanos basada en el Kansei Engineering y el Modelo de Kano. De esta forma, mediante un cuestionario, indagan las diferentes percepciones que los espacios identificados como centralidades producen a las personas. Sus resultados son muy interesantes, puesto que sugieren que características intangibles, generalmente relacionadas con la sociología y la psicología, tales como el hecho de que en las centralidades se puedan encontrar accidentalmente personas conocidas, o como que éstas ofrezcan una diversidad de actividades capaces de incluir a personas de diferente condición económica y demográfica, constituyen verdaderas recompensas que potencian la percepción de importancia y centralidad de los lugares. La identificación de las centralidades y la comprensión de los elementos que las sitúan como tal, son fundamentales para el diseño de ciudades más eficientes, en términos económicos y ambientales, y más cohesionadas desde la perspectiva social.

Ciudad compacta vs ciudad dispersa: mitos aviesos y realidades aciagas

Daniel González Romero

Avieso, -sa. *adj.* Torcido, fuera de regla. *fig.* Perverso.
Larousse, 2009

La desnacionalización del espacio urbano y la formación de nuevas demandas producidas por actores transnacionales y que involucran conflictos, suscitan la siguiente pregunta: ¿de quién es la ciudad?
Saskia Sassen, 2011

La dimensión colectiva del fenómeno urbano, la esencia y significado de ciudad, es un espacio de debate inagotable entre disciplinas y enfoques epistemológicos. Reconozco que esta breve comunicación no es quizás lo más adecuado para establecer una discusión de fondo sobre el asunto que nos reúne, por lo que me limitaré a expresar algunas conclusiones personales, sin que esto sea una disculpa para evitarla. Parto de la convicción de que si el siglo pasado fue el de la urbanización, el siglo XXI es y será el de las ciudades; esta sencilla frase contiene importantes diferencias semánticas y de construcción de la realidad, notorias en la trama de una lógica de futuro. El problema, por su complejidad conforma un reto de fisonomía poliédrica, que intentaré aquí

abordar desde una posición ecléctica no lineal, pero no libre de perfil ideológico.

En tal reconocimiento, como punto de partida, para que no se malentienda cualquier otra explicación y ejemplo posterior, es necesario partir de la premisa que asume y precisa que los fenómenos asociados en esta aparente controversia o disyuntiva conceptual, *compacto versus disperso*, en relación de lo urbano moderno, no son divergentes y corresponden a una sola realidad objetiva, resultado de la ideología, método y práctica de construir y hacer ciudad en la esfera del sistema capitalista, en todas sus fases, culminaciones históricas y sus crisis cíclicas; crisis que desde hace más de un siglo han pasado por el transcurso modernizador, ahora contemporáneo y de envoltura neoliberal. Este sistema, periódicamente y en concordancia con la interpretación de “progreso” y “desarrollo” que definen los estratos del poder institucionalizado, requiere de una readecuación de sus motivos y fines, de sus métodos, estrategias y acciones, para generar una praxis oportuna articulada a sus fines de acumulación de riqueza, que es la clave de su realización.

Sin embargo, dispersa o compacta la ciudad configura la racionalización edificatoria-funcional de la sociedad y sus conflictos, y lugar en donde la realización social puede producir un esquema complejo de reacciones, de contrastes y controles de las fuerzas que puedan liberarse. El Falansterio, la Ciudad Jardín, Bella, Radiante, Metropolitana, etc., los conventillos y vecindades, el nuevo urbanismo o los cotos cerrados, son ejemplos transitorios.

A lo largo de la historia, la aglomeración de seres humanos ha sido una cualidad natural para su reproducción y desarrollo cualitativo como especie. Conforme la especie humana ha avanzado con el acopio de su experiencia y el conocimiento de su contexto geográfico, de su organización social; ampliado esto por la utilización de los recursos y los mecanismos e instrumentos materiales para su subsistencia; la ciudad se fue convirtiendo

en la estructura y naturaleza cultural de su devenir. De esta forma, la relación individuo-comunidad-urbe-ciudad se convirtió en el centro de la modelación de las formas de vida dominantes y de la vinculación entre comportamientos y acuerdos sociales, economía y poder, construcción ambiental y naturaleza ecológica. Fue (y es), centro y lugar en donde se fueron constituyendo, no sin asonadas y revueltas, las escalas y estratos que conformó la realidad urbana que han construido los seres humanos desde su origen tribal, pasando por las etapas de acumulación originaria (mercantil), la modernidad (industrial-liberal), y la denominada posmodernidad (científico-tecnológica-neoliberal financiera), convertida ahora en la denominada sociedad global, del consumo y del conocimiento; triada nada despreciable de analizar como proyecto de ciudad.

En este largo y extenso proceso, las ciudades, en el camino de la historia que marcó la diferencia entre civilización y barbarie, se convirtieron en territorio-lugar sede de los procesos de subordinación de espacios y regiones del planeta para lograr sus propósitos de acopio, provisión o acumulación, y han sido lugar de los poderes que han marcado las sendas generales del dominio y desarrollo desigual de la comunidad a escala mundial. Espacios donde se encuentra la matriz de las incoherencias que resaltan y ejemplifican la esencia del sistema a través de siglos de colonización y sujeción de los otros. Riqueza y pobreza, inequidad e injusticia, depredación y deterioro, impunidad y corrupción, marcan desventurados derroteros para la mayoría de los habitantes en el mundo.

En otra vertiente, tendríamos que incluir en esta disquisición, que al mismo tiempo se han propiciado avances en muchos órdenes sociales, sobre todo en lo que se entiende como economías de aglomeración, las que han sido y son la pauta clave del sistema cultural dominante del que ha surgido el modelo de hacer ciudad que se ha impuesto desde los tiempos de asunción de la modernidad, que arraigó sus métodos en los

países de América Latina, territorio sede de los ensayos de la modernidad urbanística de rizoma ajena.

En esta posición, sustento que entre las circunstancias de crisis periódicas de la praxis capitalista y sus momentos de acumulación, no existe diferencia alguna en el aprovechamiento del territorio a escala planetaria ni en la planeación de su usufructo, ya sea en patrones de ocupación y uso del suelo, planificado o espontáneo, ya que ambas responden a la expresión materializada y funcional que conforman las aglomeraciones socio-urbanas y sus estructuras jerarquizadas, que resultan en ciudades ya extensas o densas, como realizaciones humanas con sus contradicciones en constante conflicto.

En esta disyuntiva, podemos además anotar que si observamos con atención, en las ciudades coexisten ambas tendencias, en una variedad de condiciones cuantitativas y cualitativas, entrelazadas en su coherencia sistémica de raíz social-económica fragmentada, que da por resultado una continuidad-agregación-dispersión-y una serie de centralidades aglutinadas o lineales, de traza y funciones complejas, que no obedece desde su inicio, especialmente en nuestros países, a la ortodoxia de la que partieron los postulados teóricos del urbanismo moderno, que proclamó, entre los entornos de fragilidad de su tiempo para reconstruir las ciudades de la posguerra y de la reestructuración territorial capitalista, la idea de una urbe recubierta de contenido democrático en la que un mejor nivel de vida urbana estaría al alcance de sus habitantes y sería la esperanza de un futuro mejor para todos. ¡Vaya fracaso! Sin eludir que, como dijo en alguna ocasión Pascual Maragall –ex-Alcalde Barcelona y ex-Presidente de la Comunidad Autónoma de Cataluña– “el mundo no urbano no es real”.

Hoy día, todas las ciudades en general; paradigmas socio-ambientales construidos por hombres mujeres, pertenecen a una sola corriente dominante en el mundo, situada hoy en el neoliberalismo financiero globalizado con la creación de un sis-

tema-mundo que ha impuesto un modelo de vida universalizado. Sumario que simultáneamente ha arrebatado una amplia proporción de soberanía a gobiernos y fronteras nacionales, y con esto un parte de las virtudes intrínsecas que le dieron germen, síntesis y razón histórica como país trazado por sus raíces culturales.

Los países y sus poblaciones asentadas en urbes, más allá de demostrar las diferencias cuantitativas-cualitativas entre éstas, son una muestra de que su condición de extensa o densa, corresponde indefectiblemente a su inclusión en los receptáculos de distribución de los beneficios del sistema capitalista que promueve un modelo de ciudad especulativo. Ciudades convertidas en el vínculo que les une hoy a las economías del poder mundial vigente, donde también se incluyen aquellos ubicados entre los dilemas del, dijésemos, entumecimiento social, para participar de las supuestas ventajas de distribución de los beneficios de la economía-mundo. Bajo esta consideración, las estadísticas que muestran la manera en que las urbes en el mundo “desarrollado”, New York, Rhin-Rhur, Tokio-Yokohama, el Gran Londres, París, Madrid, etc. al igual que de otros en la esfera del subdesarrollado como las del BRIC+1 (México), o los que suponen de desarrollo relativo, son razonamiento innegable de que las ciudades son ya las claves esenciales del devenir de los seres humanos como especie, y de todo aquello que signifique la cualidad intrínseca de su vínculo con la naturaleza del planeta en el horizonte y devenir del siglo XXI

Muchas reuniones abiertas o secretas se han realizado. Conferencias, seminarios, congresos de diversa índole y categoría han sido el germen de discusiones para criticar o confirmar los defectos del modelo y el sistema o para prodigar mejoras o exaltar sus beneficios. Se han generado instituciones públicas y privadas y se han creado o reformado organismos y normas de intercambio a lo largo y ancho de continentes y países. Continuamente se han realizado modificaciones administrativas en

gobiernos de todo nivel. Se han prodigado los esfuerzos en la integración de regiones; se han firmado acuerdos de colaboración y creado asociaciones y tratados multilaterales para impulsar mercados y recursos, en los que es notable como los débiles pierden.

Sin embargo, y como se dice que la historia o el pasado es la base de todo, es interesante en esta ocasión, volver al pasado y repasar los que hace medio siglo se afirmaba en los foros internacionales (*Conferencia de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos*, mayo 31-junio 11, Vancouver, Canadá), hace 38 años, que en su *Declaración de Principios* declaró: “*Advirtiendo* que la calidad de vida se halla determinada en grado considerable por la condición de los asentamientos humanos... *Profundamente preocupada* por las dificultades crecientes con que tropieza el mundo para satisfacer las necesidades y aspiraciones básicas de los pueblos en consonancia con los principios de la dignidad humana... reafirmando los lazos de solidaridad internacional y la voluntad de las naciones de mejorar la calidad de la vida para toda la humanidad... *Reconoce* que son inaceptables las circunstancias de la vida de un gran número de personas en los asentamientos humanos y que, si no se toman medidas positivas y concretas a nivel nacional e internacional para hallar y aplicar soluciones, es probable que esas condiciones empeoren aún más, porque continuarán. *El aumento de la población... el desarrollo económico desequilibrado... La rápida urbanización improvisada... La dispersión rural... Unas condiciones sociales, ecológicas y ambientales* ejemplificadas por la segregación social, la ruptura de las relaciones sociales y de los valores culturales tradicionales y el aumento de la degradación de los recursos necesarios para la vida en el aire, el agua y la tierra... Estas cuestiones plantean un “desafío” [continúa diciendo la Declaración], que deberá afrontarse mediante una serie de medidas como lo son, en su planteo más general, las siguientes: Adopción de políticas y estrategias de asentamientos humanos que sean audaces, significativas y

eficaces, y que se ajusten en forma realista a las condiciones locales; la creación de asentamientos más habitables, atractivos y eficientes erigidos a escala humana y que brinden justicia social a cada persona; la creación de posibilidades para la participación efectiva de todos los habitantes en la planificación, construcción y administración de los asentamientos humanos; la elaboración de criterios nuevos para la formulación y aplicación de programas de asentamientos en que se empleen más adecuadamente la ciencia y la tecnología.

Este proceso, que se inicia por la década de los 60, es la etapa en que aparece la preocupación de los gobiernos cuando el ciclo modernización industrial, iniciaba su proceso espiral de crisis, demográfica, ambiental y económica, y el comienzo de la apurada tarea por reconstruir los aparatos de control, en los que intervinieron no solo desde las instancias más reconocidas del poder, para reubicar el papel de los organismos públicos y/o privados como la ONU o sus copias regionales como la OEA y otros; el FMI, el BM, la OMC, el BID, OMC, etc.

Recordemos en México la SAHOP y la Ley General de Asentamientos Humanos; así también los conductos y cañerías del sistema y los procedimientos para los ejecutores financieros y de las transacciones, y naturalmente el impulso a la Planeación Urbana. En esta línea de ideas, coincido con lo que ha escrito el Dr. Emilio Pradilla (2009), sobre la ideología del “libre mercado”, y la Reforma del Estado capitalista, acerca de la indivisible dualidad Democracia=Mercado, que es la fórmula y esencia inseparable, ciclópea unidad destinada a indicar el único rumbo de ciudades y naciones desde hace más de medio siglo.

De las... realidades aciagas
Aciago-a. *adj.* Desgraciado, que
presagia desgracias.
Larousse, 2007

... sin embargo, numerosos indicios y análisis nos llevan a pensar que las transformaciones de nuestra sociedad y especialmente de las ciudades, no han hecho sino empezar.

François Ascher, 2005

Es un lugar común referirse y reducir en cifras y porcentos la realidad para ubicar un discurso. En 1650 la población mundial contaba más o menos 500 millones de seres humanos, con una tasa de crecimiento de 0.3% y su periodo de duplicación era de 250 años. En 1970 llegó a 3,600 millones de habitantes y una tasa de crecimiento de 2.2%, que correspondería a un periodo de crecimiento de 33 años. En el 2003 la población llegó a los 6,200 y la tasa al 1.4%; con esto podríamos deducir, con más o menos utilidad para lo que aquí exponemos, que para el 2060 la población mundial llegará a cerca de 12,000 millones. En un documento del 2005, titulado “Sistema de Ciudades”, del Banco Mundial, esta institución abordó el tema aceptando que “La urbanización es un fenómeno definitorio de este siglo, y el lugar donde se está produciendo esta transformación demográfica es el mundo en desarrollo”. Se prevé que en los próximos 20 años habrá casi 2000 de nuevos residentes urbanos. Según otras alarmantes estadísticas, para el año 2050, se deberán producir el doble de alimentos para poder alimentar a todos los seres humanos del planeta. Para millones será un problema, si no cambian radicalmente las cosas si pensamos el reparto y las diferencias de status social y riqueza.

Sería quizás adecuado mencionar las cifras que ubiquen en nuestro contexto. En México vivimos alrededor de 115 millones de personas, y casi la mitad coexiste en condiciones de pobreza o de esa miseria que llaman extrema, además de unos millones más de quienes se encuentran entre las denominadas clases medias con toda su gama de medios pobres y medio ricos; mientras solo una minoría, señaladamente mínima, alcanza un nivel de confort y abundancia que compite con las clases medias y altas del mundo desarrollado. “En 1950, el 50 % de la población percibía el 19.1 % del ingreso nacional, en tanto que en 1963, percibía el 15.7% y en 1969, solamente el 15%. Al mismo tiempo, en 1950, el 20% de la población participaba del 58.8% del ingreso, en 1963 ese porcentaje de la población participaba con el 62.2% y en 1969, el por ciento del ingreso había aumentado, para el mismo porcentaje de población, al 64%”, (Córdova, 1975); para el 2010, llegó casi al 70% (INEGI, 2013). ¿Para quién entonces ha sido y siguen siendo los beneficios de una u otra forma de construir la ciudad?

En la perspectiva de alcanzar mejores niveles ambiental-cualitativos de las ciudades para la satisfacción y calidad de todos sus habitantes, la repetición readecuada, puesta en forma en los discursos de la administración pública y privada, el 11 de febrero del 2013, el presidente de la Republica, bajo la consideración de los Foros Estatales de Consulta Ciudadana (*sic*), argumentó y expuso la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda y se anunció la creación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, con el fin de: “dar coherencia a las políticas de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y regional, infraestructura y equipamiento urbano, vivienda y suelo”.

En el caso de las ciudades se señala que estas “crecieron de manera horizontal y anárquica, con nuevos desarrollos alejados de los centros de trabajo y de servicios, sin contemplar una densidad adecuada (*re-sic*), que permitiera proveer los servicios bá-

sicos de forma eficiente...Este patrón de crecimiento solo ha dado lugar a comunidades dispersas y ha contribuido al debilitamiento del tejido social”. Y así, bajo el lema de “Llevar a México a su máximo potencial” el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, buscará o pretende “llevar a México a otros niveles de calidad de su desarrollo”.

Según datos de la Secretaría de Desarrollo Social – SEDESOL– en su publicación sobre la “La expansión de las ciudades 1980-2010”, en los últimos 30 años la población de las ciudades mexicanas se duplicó, mientras que las manchas urbanas se expandieron 8 veces. En 1950 el área rural del país era un 57.4 y la urbana 42.6, y para 1970 había cambiado a un 41.3 y 58.7 respectivamente. En el año 2000, el 25.4 era rural y 71.3 urbano; para el 2010, fue de 22.2 rural y 77.8 lo urbano (SE-DATU y CONAVI, 2013).

Con datos de diversos organismos oficiales, en las urbes mexicanas existe una densidad promedio de 23 viviendas por hectárea, 90.6% del parque habitacional existente es horizontal, lo que, se dice, ha provocado una expansión desproporcionada de las huellas urbanas. Hay 95 ciudades mayores de un millón de habitantes, que significa ciudades dispersas y poco densas (INEGI). 30 millones de viviendas de las cuales 12.3 (41%) requieren mejoras. El 50% aproximadamente del gasto familiar se utiliza en transporte (IMC). La tasa de crecimiento vehicular creció más del doble que USA y Canadá. En 2012, el 65% de la inversión pública que se gastó en infraestructura de transporte, se fue a obras viales y no transporte público (CMM). Al 2030 se calcula que la población que vivirá en ciudades será del 78%. Y además tenemos un país vulnerable al cambio climático: las lluvias Ingrid y Manuel 13 y 18 de septiembre del 2013 provocaron daños por 5, 770 millones de pesos. ¡Vaya panorama!

En el programa se añade que, “La Política Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda es más que sólo una política del Go-

bierno de la República” y asienta que el “El nuevo modelo de desarrollo urbano del país busca consolidarse como una política nacional. Requiere necesariamente la participación del gobierno y el sector productivo del país. Es fundamental que los instrumentos de política estén alineados a los objetivos de esta estrategia. La estructura demográfica actual implica que en 30 años la población económicamente activa crecerá de 42 a 62 millones de personas; esto generará un importante aumento en la demanda de vivienda. Perímetros de Contención Urbana en la implementación del nuevo modelo -La superficie de las ciudades debe crecer lo estrictamente necesario. -Los desarrollos habitacionales fuera de los contornos urbanos deben ser la excepción.

Las Estrategias que se propone son: •Realizar un diagnóstico integral, comenzando por las zonas urbanas, para: •Identificar a la población más vulnerable •Determinar el tipo de riesgos y la frecuencia con que suceden en el territorio nacional. •Cuantificar y calificar su impacto económico, social y ambiental. •Hacer vinculante la planeación urbana y las políticas de prevención de riesgo para evitar asentamientos en zonas no aptas.

Y de la “Prevención de riesgos: •Involucrar a la ciudadanía en la determinación de las políticas públicas de corte preventivo. •Hacer congruente el marco normativo en materia urbana, con el de protección civil y el ambiental. Fortalecer la coordinación entre las dependencias de los tres órdenes de gobierno. •Impulsar modificaciones o adecuaciones al marco jurídico para establecer responsabilidades y sanciones a los servidores públicos que autoricen la construcción en zonas no aptas”.

“Recuperar [suma], la responsabilidad del Estado Mexicano en la conducción de los procesos urbanos y metropolitanos, orientando y controlando a los mercados inmobiliarios a fin de hacer efectivos los derechos y los deberes de los titulares sobre la propiedad inmobiliaria. Implica crear los mecanismos para

recuperar y redistribuir las plusvalías que genera, tanto la acción planificadora y la obra del Estado con recursos públicos, como la que desarrollan los agentes privados y sociales, como mecanismo de financiamiento del desarrollo urbano y para facilitar el acceso legal al suelo y la vivienda para los más pobres en la ciudad, para la generación de más espacio público urbano y para ampliar las áreas de protección ambiental”.

Además, “Definir las reglas para reestructurar el sistema de planeación, para que la planeación estatal y municipal reconozca a las metrópolis como una unidad socio-económica, territorial y ambiental, que se conforman de diversos espacios estatales y/o municipales y que por ello, deben ser planificadas como un todo y que los planes serán los instrumentos fundamentales para este proceso. Reconocer que los problemas ambientales como el cambio climático son globales y que una parte muy importante de su origen y de su solución se encuentra en las ciudades y metrópolis y que las fuentes principales son la movilidad de personas y bienes en vehículos de combustión interna, los cambios de usos de suelo y el consumo insustentable de energía”.

La propuesta establece críticamente que entre la planeación urbana y territorial y los programas de vivienda no existe la coordinación necesaria, por lo cual se hace imprescindible una nueva forma del quehacer integral de las instituciones responsables de estas materias. “replantear la forma en que concebimos la vivienda con su entorno” y con todo esto, argumentos más o argumentos menos, las ciudades medias y grandes del país se encaminarán hacia otra ruta de crecimiento, de la *extensión* prevaleciente a la *densificación* en la ocupación de su territorio actual. El reto no es tan simple por muchas condicionantes, entre otras las de la autonomía de los municipios y por la complejidad de los intereses especulativos que circulan y se destilan por la cañerías del poder. No digamos ya las de la violencia y la impunidad.

Es evidente que cuando se habla de este fenómeno, tratarlo con un fondo crítico social, produce en ciertos sectores, incluso académicos, un retraimiento hacia la ambigüedad ideológica, cuando es claro ya que nos encontramos en una nueva fase histórica de la lucha de clases, que ahora envuelven no solo ciudades y geografías aisladas, sino que abarcan una perspectiva de circunstancia mundial.

Hoy, el papel dominante del mercado abarca cualquier modelo y territorialidad de la urbe, y absorbe en él cualquier expresión del concepto de ciudad, extensa o densificada. Por otra parte, la vulnerabilidad de los sistemas urbanos, de las ciudades, frente al impacto del cambio climático, plantea numerosos dilemas a las autoridades responsables de tomar decisiones que afectan los intereses prevaecientes –ejemplo el turismo–.

Las ciudades actuales son, en todo caso, una síntesis material y funcional de la cultura del “progreso”, que en resumen, “ha dejado de ser un discurso que habla de la vida de todos para convertirse en un discurso de supervivencia personal. El progreso ya no se piensa en el contexto del deseo de adquirir velocidad, sino en el contexto de un esfuerzo desesperado por no descarrilarse... No pensamos en el ‘progreso’ en el contexto de elevar nuestro status, sino de evitar el fracaso” (Bauman, 2011).

De las... ciudades simultáneas.
Simultáneo, -a. *adj.* Sucede u
ocurre al mismo tiempo.
Larousse, 2009

Cuando creíamos que teníamos
todas las respuestas; resulta que
nos habían cambiado las pregun-
tas.

Eduardo Galeano

Es evidente que un aciago cúmulo de incertidumbres cubren cualquier diagnóstico o percepción de la realidad y de la manera en que el futuro se presenta como una realidad pasada, surge la duda de la conjugación de los imaginarios, de las capacidades creativas, sobre el devenir de los términos de relación entre individuos y comunidad, entre Estado y sociedad, entre poder y política, entre una realidad simultánea que comprime tiempo y distancia, lugar y ambiente, trabajo y subsistencia, individuo y familia, ideología y política, como un pasado-presente y un futuro-cada vez más pasado, que altera y tensiona las visiones y decisiones por realizar.

Como exponen Montaner y Muxi (2011), “Entrados en el siglo XXI, las teorías sobre la ciudad y el territorio necesitan una profunda revisión. Parte de la teoría urbanística desarrollada en el siglo XX está obsoleta y ha sido superada por la complejidad de la realidad. La práctica urbanística tecnocrática está desacreditada su dimensión pública ha sido marcada por el predominio de la especulación inmobiliaria”. Extrapolamos el sentido de esta idea de Zygmunt Bauman y lo llevamos al ámbito del territorio de las ciudades, espacio en donde el fracaso del argumento del ambiente sostenible, aun como frase insostenible, hace tiempo desgastada no solo por su uso, corresponde a un sistema económico que ha impuesto un modelo de vida y de segmentación densa o extensa de la urbe, indigno y degradante social y ecológicamente. Las mismas agencias representativas del poder económico y político mundial, han tenido que revisar sus márgenes de intervención sobre el territorio planetario y sus mares y océanos, para evitar que siga el desastre y prever no liquidar su plataforma de enriquecimiento. Las políticas internacionales y locales hoy se mueven entre la preocupación de la acumulación y los efectos perniciosos del llamado Cambio Climático, aun entre sus resistencias internas, frente a las vulnerabilidades dependientes que trasladan a todos sus impactos.

La ciudad no produce riqueza o pobreza, no hay ciudades pobres o ricas, hay relaciones de intercambio y poder desiguales jerárquicamente, que permiten el desorden y la injusticia económica y ambiental. “Si la urbanización es [y será] tan decisiva para la acumulación del capital, y si las fuerzas del capital y sus innumerables aliados deben movilizarse incansablemente para revolucionar periódicamente la vida urbana, esto conlleva inevitablemente algún tipo de lucha de clases, se reconozca o no explícitamente como tal.” (Harvey, 2012). Esta afirmación de tan prestigiado intelectual, profesor del Graduate Center de la City University of New York, tiene un fondo que radica en la nueva relación de escenarios socio-políticos y en la restauración geoeconómica del sistema imperante en los últimos decenios.

En el último siglo la ciencia ha avanzado como nunca antes en la historia de la humanidad y por un lapso de siglos, la tecnología ha puesto en función sorprendentes artilugios y medios que están transformando la idea y experiencia del tiempo y la distancia. Transformando comportamientos sociales, alimentando y evolucionando escenarios humanos convertidos en una fuente inagotable y crisol de mestizaje cultural. Somos, en tal sentido, parte de los procesos en el umbral de una nueva era en el itinerario del siglo XXI, comparables en su esencia con transformaciones tan profundas como las sucedidas a partir del Renacimiento y la construcción de la época moderna, especialmente si entendemos que las clases educadas-intelectuales-universitarias, pasamos a formar parte de la nueva escala de producción y acumulación. Recordemos que primero fue el campesinado, luego el obrero y ahora, no es necesario abundar para entenderlo, traducida al presente, llámese Sociedad del Conocimiento en cuyo frontera se establecen ya las nuevas condiciones, de la producción y el trabajo del bienestar social y la calidad eco-ambiental.

El deterioro del modelo de desarrollo, que supone es compartido cualitativamente, o el cambio si se quiere, que ocurre y

augura la globalización –que nos habla de ser competitivos en el universo del mercado, en el que han caído las estrategias de sobrevivencia de la instituciones, incluyendo las universidades– no define solo una nueva etapa de modernidad, algo así como el juego de una realidad aumentada, ni tampoco una revolución recuperada. El momento redefine las condiciones del modo externo del capitalismo, aplicado a las vidas de comunidades y las ciudades, de las regiones urbanas y continentales, en esta etapa del cambio histórico. “Si el movimiento antiglobalización se ha rebautizado altermundista, es... para indicar claramente que no lucha contra la apertura mundial de la producción y los intercambios, si no por otra mundialización, que no aplastaría a los débiles, los intereses locales, las minorías y el entorno, para solo provecho de quienes detentan ya la riqueza y el poder” (Tourane, 2005).

El ámbito del siglo XXI no será quizás ya más el de las naciones o el Estado, el de las regiones continentales y las uniones de países, ni la noción del mundo como lo concebimos ahora, lo que sí es claro es que será un siglo de ciudades. Como apuntó François Ascher (2005), “sin embargo, numerosos indicios y análisis nos llevan a pensar que las transformaciones de nuestra sociedad y especialmente de las ciudades, no han hecho sino empezar”. De esta manera la ciudad, extensa o densa, pasa a formar parte vital de un futuro, enmarcado por cambios dinámicos que se aglomeran en medio de una encrucijada de ingredientes que se transmiten y suceden de manera simultánea, hasta configurar una condición poliédrica y compleja de consecuencias urbano-ambientales y económico-culturales que se revelan como una-otra nueva realidad, que nos enfrentan a turbulencias ecológicas y vicisitudes sociales porvenir.

Cuatro son los factores que se perciben en la cauda de transformaciones del siglo XX al XXI, el tiempo y la distancia, el eco-ambiente y el individualismo. Si consideramos los años que se sucedieron del Medioevo al inicio de la construcción del Re-

nacimiento y la modernidad industrial; cerca de cuatro siglos, para la construcción de las condiciones y territorialidad socio-ambiental del presente, breve ha sido el proceso en que se está cambiando hacia una nueva era, en la si bien las maravillas científicas y tecnológicas comandan las expectativas de atenuar los impactos y emprender una autopista de soluciones prodigiosas; en el fondo se mueven los fangos y arenas movedizas de una suerte de contradicciones y nociones que nos anuncian que en entre los cimientos de lo contemporáneo, pongamos atención en Alan Touraine, se propagan también los comportamientos que se inscriben en la “descomposición de la sociedad, de la desocialización... de la organización social amenazada desde «arriba» ...lo que llamamos la globalización no puede encontrar en si misma los medios de su enderezamiento. Es «abajo», en un llamamiento cada vez más radical y apasionado al individuo, y ya no solo a la sociedad, donde buscamos la fuerza susceptible de resistir a todas las violencias”

Touraine (2005) afirma que:

“En tiempos en que las ciudades contribuyen con el 70% del PIB mundial, las conversaciones sobre políticas y programas deberían comenzar por las instituciones y los instrumentos que pueden fomentar la densidad económica y gestionar los costos sociales y ambientales, sin eludir los mitos y las realidades vertidas desde hace décadas. El imperativo de ser parte de ese ‘progreso’ se infiltra en los individuos y sus ejes sociales, como un escape del caos y la catástrofe; cuando está cada vez más en juego el futuro de la especie humana ante los conflictos de toda especie que se desatan en el mundo y las calamidades ambientales que ha heredado un sistema sin fines éticos”. Es posible que:

El problema central es el de retomar el curso de la historia, esto es, recolocar al hombre en el lugar central... Tal preocupación de cambio incluye una revisión del significado de las palabras claves de nuestro periodo, todas contaminadas por el respectivo sistema ideológico.

Milton Santos, 2000.

Referencias

- Ascher, F. (2005). *Los nuevos principios del urbanismo*. Barcelona: Alianza.
- Bauman, S. (2013). *La cultura en el mundo de la modernidad líquida*. México: FCE
- Beck, U. (2008). *¿Qué es la globalización?: Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Paidós: Barcelona.
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Barcelona: Alianza-Ensayo.
- Calvino, I. (1994). *Las ciudades invisibles*. Madrid: Ediciones Siruela.
- Córdova (1975). *La ideología de la revolución Mexicana*. México: Era.
- Harvey, D. (2012). *El enigma del capital y la crisis del capitalismo*, Akal, Barcelona.
- Labastida, J. (enero a marzo de 1975). Nacionalismo reformista en México. *Cuadernos Políticos*, 3. México: UNAM.
- Montaner J.M. y Muxi Z. (2011). *Arquitectura y Política*. Barcelona: GG.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos [ONU]. (1975) *Declaración de Principios*, Vancouver, 1976.
- Pradilla, E. (2009). *Los territorios del neoliberalismo en América Latina*. México: Porrúa- UAM.
- Presidencia de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-*

2018. México.

- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo, Razón y emoción*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Saskia, S. (2011), *Cities in a World Economy*. NY, United States of America: SAGE publications.
- SEDESOL-CONAPO-INEGI. (2004-2005). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. México D.F.: SEDESOL-CONAPO-INEGI.
- SEDATU. (2013). *Política Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 2013, México*.
- Touraine, A. (2005). *Un nuevo paradigma para comprender el mundo de hoy*. Barcelona: Paidós
- Wallerstein, I. (2006). *Análisis de sistemas-mundo: una introducción* (Schroeder, C. D.). México: Siglo XXI editores. [World-system analysis: An Introduction].

En búsqueda de los lugares estructurales: un análisis de comportamiento espacio temporal de la población para la identificación de centralidades urbanas

Carlos Marmolejo Duarte

Jorge Cerda Troncoso

La información que se deriva del análisis del comportamiento espacial de la población a lo largo de la ciudad y a lo largo del tiempo resulta tremendamente útil como herramienta de análisis de las estructuras de nuestras ciudades. En esta investigación utilizamos los datos provenientes de la Encuesta Metropolitana de Movilidad Cotidiana para construir un indicador sintético multidimensional con el objeto de identificar los lugares que dan estructura al ámbito metropolitano de Barcelona. De esta forma, se pretende superar el concepto tradicional del policentrismo entendido como un conjunto de centros de empleo con influencia funcional en su entorno, para llegar al de *lugares estructurales* en donde la diversidad/intensidad sincrónica de actividades, la diversidad de grupos sociales y la complementariedad entre las actividades económicas son nucleares. Lugares que en definitiva promueven la sostenibilidad ambiental, social y económica. Los resultados sugieren que efectivamente el comportamiento espaciotemporal de la población permite diferenciar y conocer el

contenido de las diferentes áreas de la ciudad, y por ende, establecer la jerarquía urbana; si bien con importantes limitaciones derivadas de la propia fuente de información.

Palabras clave: subcentros, policentrismo, comportamiento espaciotemporal, Barcelona

Introducción

La promoción del policentrismo se ha convertido en una piedra angular en las políticas de planificación territorial a escala europea y regional. Lo sorprendente de la cuestión es que dichas políticas, incluso de rango europeo, han confiado ciegamente en los supuestos beneficios del policentrismo sobre las dinámicas urbanas, y más específicamente sobre los tres pilares en los que se supone se ha de basar el desarrollo sostenible. Así, desde la perspectiva económica un desarrollo policéntrico tendría que favorecer la propagación de las economías de aglomeración en un esquema de descentralización concentrada, por ende las empresas tendrían los beneficios de situarse juntas en conglomerados que por su mediano tamaño evitarían asimismo los sobrecostes de las deseconomías de aglomeración; más en el fondo aún, el policentrismo crearía una suerte de telaraña de vínculos de complementariedad entre los subcentros y generaría economías de red.

Todo ello habría de desembocar en sistemas urbanos más competitivos desde dicha visión economicista. Además, un desarrollo policéntrico significaría un desarrollo compacto, ya que la aglomeración es significativa de un crecimiento denso y por tanto de un bajo consumo de suelo per cápita, con todo lo que ello comporta para la protección del medio ambiente, no sólo porque se evitaría la degradación de los entornos naturales

en los que se inscriben los sistemas urbanos, sino, sobre todo, porque la movilidad cotidiana, tanto de tipo laboral como no obligada, se reduciría puesto que el posible destino de las personas y mercancías quedaría acotado a un conjunto discreto de destinos compactos, a la vez que la movilidad intracentral se reduciría en sí misma. Una economía más competitiva, respetuosa con el medio ambiente y con patrones de movilidad moderada conllevaría directamente a la creación de tejidos urbanos socialmente más cohesionados, ya que la proximidad es un elemento fundamental en la creación de redes densas de interacción, el establecimiento de vínculos sociales y la identificación con el territorio.

Mientras tanto, en la academia enormes esfuerzos se han invertido en crear métodos que permitan detectarlo: la economía urbana se ha centrado en el análisis de la densidad, mientras que la geografía cuantitativa en el análisis de las relaciones funcionales. Empero, ambas aproximaciones han fracasado en detectar lo que es central en el trabajo de la arquitectura y el urbanismo: la detección y promoción no sólo de picos de densidad (p.ej. de empleo) o nodos en la red de flujos, sino lugares estructurales, en donde la diversidad/intensidad sincrónica de actividades, la diversidad de grupos sociales y la complementariedad entre las actividades económicas fuesen nucleares. Lugares que en definitiva promueven la sostenibilidad ambiental, social y económica. En esta comunicación presentamos los primeros resultados de una metodología novedosa para la identificación de centralidades urbanas. Dicho método, como se explicita más adelante, está basado en el análisis del comportamiento de las personas a lo largo de la ciudad y del día. Así, el comportamiento espacio temporal de quienes viven la ciudad nos permite poner en relación lugares, diferenciarlos y deducir su contenido, con lo cual emerge la jerarquía en la estructura de los lugares. El resto del documento se estructura así: primero presentamos el estado del arte en cuanto a la concepto de subcentro y policentrismo; luego presentamos el enfoque metodo-

lógico propuesto, el caso de estudio y las fuentes de información; a continuación se exponen los principales resultados y finalmente, en las conclusiones, los principales hallazgos son puestos en perspectiva.

El paradigma dominante del concepto de subcentro en la literatura y la necesidad de ir más allá de las concentraciones de empleo

Aunque no existe un consenso sobre lo que significa el policentrismo, intuitivamente puede definirse como una organización espacial polinuclear. En este sentido el tema cobra interés ya que un sistema polinuclear ofrece, a priori, dos de las grandes ventajas económicas que tienen los sistemas urbanos: por una parte, la presencia de economías de aglomeración, las cuales dan lugar a rendimientos crecientes para las empresas; y por otra parte, una posible reducción de los costes de transporte (incluyendo el tiempo), aspectos que conducen a una reducción de los salarios y renta del suelo (McMillen y Smith, 2003; McMillen, 2003; McDonald, 2009)⁵⁶. Además, este modelo urbano tendría beneficios sociales y ambientales derivados de una mejora en la planificación del transporte (McMillen, 2001) y una reducción de los desplazamientos (Gordon *et al.* 1986) si la red conectase los subcentros (McMillen, *op. cit.*). En teoría, los sistemas policéntricos ofrecen los beneficios de las grandes ciudades, pero también de las medianas (McMillen y Smith, *op. cit.*) por la combinación de las ventajas de las ciudades tradicionales centralizadas con una configuración espacial descentralizada (McMillen, *op. cit.*). Por esta razón, los planificadores parecen estar de acuerdo en que el desarrollo policéntrico puede ser una alternativa a la dispersión de las ciudades, y en que la conceptualización y la detección del policentrismo necesitan ser cuidadosamente investigados.

56 En el apéndice de bibliografía, se presentan todas las referencias bibliográficas de la propuesta.

Sin embargo, la mensuración del nivel de policentrismo de los sistemas urbanos es una cuestión que queda aún por resolver, en tanto que necesita apoyarse en una definición y conceptualización de lo que es el policentrismo, y más en el fondo aún, de lo que es un subcentro. De este modo, las investigaciones han avanzado en la definición del concepto de subcentro y los métodos para su detección: la economía urbana se ha preocupado principalmente por el análisis de la densidad, ya que en un escenario de libre mercado, la renta del suelo depende de la accesibilidad a los centros (subcentros) y la densidad depende de la renta del suelo; los picos de densidad son por lo tanto un indicador de centralidad. Por el contrario, la geografía cuantitativa se ha ocupado principalmente del análisis funcional, ya que las interacciones entre los sitios dependen de la forma en cómo los nodos y los centros (subcentros) se posicionan en la red territorial.

Dejando de lado los estudios teóricos sobre las razones que explican la existencia de paisajes policéntricos, la literatura empírica ha forjado dos tradiciones claramente diferenciadas: una basada en la identificación de subcentros o núcleos, y otra en la caracterización de las estructuras territoriales a partir del análisis del número, disposición espacial e importancia de los núcleos, y por tanto centrada en la caracterización de la polinucleación desde una perspectiva claramente morfológica. La tradición de estudios empíricos se ha subdividido en una corriente basada en el análisis morfológico, y otra en la identificación de nodos dentro de una red y, por tanto, funcional. Quizá por facilidad a escala territorial y por su coherencia con la teoría fundacional de la economía urbana en la escala urbana, el análisis de la densidad (morfológico) ha sido el más utilizado en la caracterización de la estructura territorial y urbana.

Desde una perspectiva territorial se ha entendido que el tamaño y densidad de los centros urbanos son significativos de la cantidad de equipamientos, servicios especializados e infraes-

estructuras que generan tensiones territoriales y que los dotan de un carácter polarizador (Pillet *et al.*, 2010). Una postura christalleriana claramente emparentada con la teoría del lugar central y que asume que los centros menores quedan necesariamente relegados a un plano subsidiario en su papel de puntos de provisión de servicios menos especializados, cuya demanda es más elástica y, por tanto, su hinterland (área de influencia) es menos extenso que aquel que generan los lugares centrales.

En cambio, desde una perspectiva urbana, según la teoría de renta ofertada (Sullivan, 2011) la densidad está directamente correlacionada con la renta del suelo, y ésta a su vez con el nivel de accesibilidad, entre otras cosas. De manera que cuanto mayor es la centralidad, mayor es el ahorro en costes de transporte, y por ende mayor la disponibilidad a pagar por el suelo, y en consecuencia la densidad edificada incrementa. Dicha teoría asume que los promotores inmobiliarios, basados en el principio de sustitución, para edificar una misma superficie de techo en zonas centrales en donde el suelo es caro, sustituyen el consumo de éste por edificación en altura. De modo que, a pesar de que dicho tipo de edificación encarece sensiblemente su coste unitario, el ahorro en el suelo no consumido es mucho mayor. En cambio en las localizaciones periféricas, en donde el suelo es más barato, dicha compensación no ocurre, y en consecuencia la configuración más ventajosa es la edificación de baja altura, lo que al final del día acaba produciendo un gradiente de densidad (Mills y Hamilton, 1984), en donde los picos evidencian la existencia de centralidades.

Basados en este razonamiento ha aparecido una plétora de métodos de identificación de subcentros, en donde los más sofisticados identifican como núcleos a aquellas zonas con una densidad de empleo anormalmente mayor en relación con su posición respecto al centro del sistema urbano, y para ello se basan en modelos econométricos.

En nuestro grupo de investigación hemos acuñado dos densidades encaminadas a identificar con mayor nitidez la estructura de las ciudades contemporáneas. En Marmolejo, Aguirre & Roca (2010b) profundizamos en una aproximación metodológica integrada donde los análisis de la densidad y de la movilidad son considerados. En dicho trabajo hemos intentado “deconstruir” el concepto de densidad laboral para resaltar que dentro de él existen elementos básicos de la movilidad metropolitana. Es decir, los lugares de trabajo localizados o LTL, que yacen en el numerador de la densidad, no son más que la suma de los trabajadores que residen y trabajan en una misma zona (*resident workers* o RW) y los flujos que se atraen de otras zonas (flujos de entrada o FE); de tal suerte que si el numerador se reconstruye priorizando de manera distinta a cada elemento es posible identificar concentraciones de empleo de diferente naturaleza:

1. Municipios cuya densidad laboral proviene fundamentalmente de los FE, los cuales están especializados en actividad económica y tienen poca población (p.e. grandes parques industriales), o aquellos en los que el perfil profesional de la población ocupada residente (POR) no coincide con el de los LTL. Es difícil considerar como verdaderos subcentros a estos casos.
2. Municipios cuya densidad se genera fundamentalmente por los RW: tienen pocas o nulas relaciones funcionales con su entorno, en tanto son autónomos en términos de su mercado de trabajo (p.e. en cuyo extremo se sitúan los actuales cuarteles militares). Nuevamente, es imposible considerar como subcentros a aquellas áreas con exiguas relaciones funcionales.
3. Municipios cuya densidad es producida por una combinación de FE y RW, al tiempo que los flujos de salida (FS) son bajos. Dichos municipios son: a) suficientemente atractivos en términos residenciales y por tanto tienen población, b) suficien-

temente atractivos para retener parte de su POR, y 3) diversos en términos laborales para atraer flujos de otros municipios (i.e. emplear trabajadores con perfiles complementarios a los de su POR).

Aquellos municipios con los rasgos del tercer tipo, defendemos en dicho trabajo, están más próximos de lo que se podría considerar un “subcentro metropolitano” en el paradigma de las metrópolis mediterráneas.

De esta manera, a través de la integración de los tres elementos fundamentales de la densidad laboral: FE, RW y FS, y usando el indicador sintético DP2 (Trapero, 1977), sugerimos el cómputo de la “densidad compuesta”, que es capaz, mediante el uso de modelos econométricos convencionales, de priorizar como candidatos a “subcentros metropolitanos” a aquellos municipios cercanos al paradigma discutido, al tiempo que se reduce el número de ciudades dormitorio y polígonos industriales priorizados por los mismos modelos calibrados con la densidad laboral clásica, es decir, el cociente de LTL/ sup. En concreto, en dicho trabajo consideramos que un municipio es candidato a subcentro si sus residuos positivos están por encima de una desviación estándar de las dos densidades compuestas siguientes: Dca, en donde primero se introducen los RW, a continuación los FE y finalmente los FS; y en la Dcb, en donde primero se introducen los FE, a continuación los RW y finalmente los FS.

Por otra parte, hemos construido la densidad-tiempo en Marmolejo y Cerda (2012) como un intento de superar las simplificaciones de la densidad de empleo antes discutida. Necesariamente el análisis de la densidad de empleo y/o población es parcial e imperfecto. Imparcial porque obvia todo el resto de actividades que las personas realizan fuera del ámbito laboral y doméstico que, por otro lado, en el paradigma de la sociedad postindustrial se han demostrado progresivamente importan-

tes. No es casual, en este sentido, que la así llamada movilidad no obligada gane constantemente peso en detrimento de la obligada. Pero además de ello, desde la perspectiva laboral, la densidad de empleo no permite distinguir con qué intensidad se utiliza el espacio, porque las unidades, es decir, el número de empleos, no están transformados a unidades equivalentes a tiempo completo. Ante esta situación, se propone un nuevo enfoque del estudio de las áreas metropolitanas basado en el tiempo que efectivamente destinan las personas a aquellas actividades que realizan fuera de casa. Una vez construida la densidad-tiempo, a partir del análisis de la *activity-trip-chain* de la encuesta de movilidad cotidiana de la RMB, se utiliza para identificar concentraciones de actividad y en el fondo, subcentros metropolitanos, mediante el uso de los criterios cutoff sugeridos por García-López (2007) para la RMB.

La familia de métodos de identificación de subcentros basados en criterios funcionales es mucho más pequeña y está relacionada con la teoría de las redes de ciudades (Berry, 1964; Pred, 1977; Dematteis, 1985), contrapuesta, hasta cierto punto, a la del lugar central, en cuanto a que las relaciones jerárquicas quedan opacadas por la coexistencia de relaciones horizontales de complementariedad. Los métodos afiliados a estas metodologías, resumidos en la tabla anterior, identifican nodos como aquellas zonas cuyas relaciones con el resto del territorio son capaces de darle cohesión y estructura, y para ello se basan en análisis cuantitativos de los flujos, generalmente laborales, entre las diferentes zonas. Una de las ventajas de esta segunda familia de métodos es que los flujos parecen adaptarse mejor a los cambios en las dinámicas urbanas en relación con la densidad. La ciudad es, sobre todo, capital fijado, y por tanto tremendamente inelástica en cuanto a su adaptación formal a los continuos cambios sociales, hecho, si cabe, reforzado por el planeamiento urbanístico (Roca, 1988) y por la justificada necesidad de preservar nuestro patrimonio edificado.

Más allá de las concentraciones de empleo y los nodos de flujos: la emergencia de los lugares estructurales

Como se ha dicho la gran mayoría de las metodologías diseñadas para identificar subcentros se han centrado, alternativamente, en el estudio de: 1) la densidad de empleo (controlando o no la distancia al CBD), o 2) la influencia que tiene un lugar en la organización de los flujos de trabajadores en un sistema urbano más complejo. Estos dos enfoques se han centrado alternativamente en analizar qué tan densos o atractivos (en términos de flujos) son los lugares que son potencialmente subcentros, relegando el hecho básico de que la densidad y la movilidad *son dos caras inseparables de una misma moneda, producidas por el comportamiento espacio-temporal de las personas: sus decisiones sobre dónde hacer sus actividades, cómo moverse por el territorio y la cantidad de tiempo que dedican a una y otra cosa*. Además, en las sociedades post-industriales, el empleo, en su dimensión temporal y espacial, ha perdido fuerza ante la aparición de nuevos formatos laborales como el tele-trabajo, el trabajo-distribuido, la externalización y los contratos temporales; al tiempo que otras actividades, como el ocio, han ganado protagonismo en la organización de la cotidianidad de las poblaciones metropolitanas. Es por tanto, necesario, revolucionar la forma en cómo se conceptualizan/detectan los espacios estructuradores de la vida diaria, bajo el entendimiento de que los métodos del estado del arte fueron acuñados en un contexto socioeconómico diferente. Para ello se requiere un cambio de paradigma que pasa por la utilización de una metodología innovadora.

Los individuos a través de sus patrones de comportamiento espacio-temporal son los que dan contenido, diferencian y ponen en relación los lugares. Las actividades presentes en los lugares son el resultado de la forma en cómo las personas deciden usarlos. El uso o no de los espacios, la secuencia con los que se utilizan, las actividades que en ellos se suscitan, la complejidad de su utilización son todos ellos elementos que se ven reflejados en

los patrones espaciotemporales y significativos del rol que guardan dichos espacios en la configuración de la estructura urbana.

El concepto de "comportamiento espacio-temporal" como Teoría en la que se incluye el análisis de un conjunto simultáneo de variables, tales como las vinculadas a la movilidad cotidiana —principalmente en las grandes metrópolis—, incluso, a la “calidad espacio-temporal” donde se desarrollan estos movimientos, a la localización y densificación de las actividades económicas —considerando su grado de especialización y diversificación—, etc., no es posible encontrarla en la literatura científica. Sin embargo, algunas disciplinas íntimamente relacionadas con estas cuestiones son: a) los estudios de uso del tiempo, sobre todo a nivel individual con una resolución muy detallada de las actividades desarrolladas en cada lugar y con un fuerte enfoque en el análisis de diversas tipologías de actividades urbanas compartidas por grupos de individuos (Merz y Rucha, 2011); b) la nueva línea de investigación en el campo de los sistemas de transporte (*activity based models*), que estudia la participación del individuo en una cadena de actividades en el espacio y el tiempo, así como la elección del modo de transporte y las rutas recorridas (Timmermans, 2005); c) la investigación en el campo de la sociología y antropología urbana centradas, en un principio en el estudio de las desigualdades sociales producidas por la movilidad diaria (Boccia, T. (2003), Miralles-Guasch, C. (2008) y Cebollada, A. (2004), y la actual línea de desarrollo bajo el nuevo concepto de "motilidad" de las personas (asociada al capital de movilidad de todo ser humano) (Kaufmann, 2011); d) los modelos de usos de suelo y transporte (localización de actividades), en los que el enfoque de la dinámica diaria es poco común (Hunt, 2005); y, e) la teoría de la geografía del tiempo que pone de relieve la condición individual para participar en diferentes actividades distribuidas en el espacio disponibles sólo para periodos específicos de tiempo (Bonfiglioli, 1994; Miller, 2005).

No obstante, todas las aproximaciones señaladas en los párrafos anteriores han obviado el papel que juega la “plataforma física urbanística” en la cual se desarrollan los comportamientos espacio-temporales de la población, separando a la par erróneamente el estudio de la movilidad y las actividades que la producen. En ese sentido, el cambio de paradigma propuesto en el corazón metodológico de esta investigación consiste precisamente en ser capaz de leer la ciudad —en el caso concreto de esta investigación las grandes áreas metropolitanas españolas— teniendo en cuenta el binomio *movilidad-actividad*.

Con el análisis de los patrones espaciotemporales de la población es posible encontrar sitios con funciones muy simples, como las zonas residenciales monofuncionales (p.ej. ciudades dormitorio o suburbios) o monofuncionales con actividad económica (p.ej. áreas industriales); y lugares de mayor complejidad, que: 1) generan cohesión social al sistema territorial, ya que sirven como un lugar común donde los diferentes grupos sociales se encuentran o que son referentes identitarios para ellos; 2) promueven la sostenibilidad ambiental, mediante la reducción del tiempo y energía consumida en los desplazamientos, debido a su posición en relación a los sistemas de transporte, y 3) promueven la sostenibilidad económica, ya que son usados de manera intensiva (aumentando los beneficios sociales en relación a los costos de urbanización), e impulsan la economía a través de la coexistencia de actividades complementarias. En esta investigación se argumenta que estos lugares deben ser considerados como estructurales, es decir verdaderamente centros/subcentros, a pesar de que éstos, no sean los lugares más densos de todo el sistema metropolitano (como la economía urbana lo sugiere), ni los nodos que acaparen la mayor cantidad de flujos de movilidad (como la geografía cuantitativa lo postula). Por estas razones, en esta investigación tratamos de trascender el estado del arte sobre el concepto de subcentros de empleo para llegar al concepto de lugares estructu-

rales. Estructurales, ya que responden a elementos que son capaces de organizar la vida cotidiana en los sistemas urbanos complejos como las metrópolis; lugares y no solo localizaciones, porque dan significado e identidad a sus áreas de influencia, tal como lo define Silvestro (2006).

Metodología, caso de estudio y fuentes de información

De este modo, se ha desarrollado una metodología para caracterizar el comportamiento espacio-temporal de la población. Dicho método parte del análisis de las cadenas-de-viaje extraído de las encuestas de movilidad cotidiana. Así, en cada viaje que realiza una persona a lo largo del día quedan registrados los lugares que visitó, el propósito que tuvo dicha visita, la forma como se sucedieron estos encuentros a lo largo del día (la frecuencia), el tiempo que empleó en cada una de las actividades y la forma utilizada para el desplazamiento (sistema de transporte utilizado y trayectorias recorridas). De esta forma, al poner en común los comportamientos a escala individual llevados a cabo a lo largo de los diversos desplazamientos, es posible detectar las áreas en dónde personas de diferente origen socio-económico se congregan, minimizando los desplazamientos para ofrecer actividades complementarias o insertarse nodalmente en la red de transporte de cara a favorecer la actividad económica por la complementariedad o competencia entre las empresas allí arraigadas.

Puesto en simple la metodología utilizada consiste en los siguientes pasos:

- 1) Recuperación de los datos de flujos de la matriz de movilidad
- 2) Secuenciación de los flujos y verificación de errores

- 3) Explotación de los datos de desplazamiento y estadía de los datos de movilidad
- 4) Construcción de indicadores parciales de las diferentes dimensiones del comportamiento espacio temporal
- 5) Construcción de un indicador sintético para aglutinar al resto

La fuente de información es la encuesta de movilidad cotidiana (EMQ en sus siglas catalanas) del año 2001. La EMQ de dicho año está disponible para el ámbito de actuación de la Autoritat Metropolitana del Transport, un órgano consorciado entre administraciones regionales y locales, encargado de la planificación y la gestión del transporte público en el ámbito metropolitano de Barcelona. Dicha encuesta se basa en un diario de viajes que han respondido voluntarios en los que se han plasmados los viajes de las personas participantes de más de 15 minutos. En dicho registro se conoce, a escala de zona de transporte para 253 municipios, los movimientos, el propósito de los mismos, el horario en el cual se realizaron, conociendo la hora de inicio y final, y el modo de transporte (o si fueron a pie en su caso). En dicho año, la EMQ registró 30.740 desplazamientos para una población de referencia de 4.354.435 personas, para dos periodos comprendidos entre el 1 de octubre al 15 de diciembre de 2001 y el 15 de enero al 15 de febrero de 2002. Los diferentes propósitos de desplazamiento analizados son: regreso a casa o domicilio, trabajo, estudios, compras, médico/hospital, visita a amigos/familiares, acompañar personas, ocio y diversión, cenar o comer, sin destino fijo (pasear) y segunda vivienda.

El indicador sintético utilizado merece, por su singularidad, una mejor descripción. En concreto se ha utilizado la “distancia ponderada dos” o mejor conocida por su acrónimo DP2. La DP2 es un procedimiento matemático empleado para la estimación de indicadores sintéticos de distancia, que ha sido utilizado para medir variables latentes como el bienestar, desarrollo sostenible, etc., entre distintas regiones de un país o unidades de

observación. Para el caso de España, son buenas las referencias de algunos estudios realizados por Pena Trapero (1977) y Zarzosa (2009). En nuestro caso cabe insistir que se utiliza en la detección de las jerarquías subyacentes en las entidades o agrupaciones de entidades de cierto nivel demográfico.

La distancia DP2 es un indicador sintético basado en el concepto de distancia y , a su vez, es una modificación de la distancia-I de Ivanovic. Dicha modificación se obtiene mediante la incorporación del coeficiente de determinación en el sistema de pesos, de forma que se ponderan las diferencias entre los indicadores y sus valores de referencia por el porcentaje de información nueva que proporciona cada indicador al incluirse en la medida global. Con ello se elimina la información que proporciona el indicador i -ésimo que ya está contenida en los $i-1$ indicadores precedentes (Zarzosa *et al.*, 2005); esto es, elimina la duplicidad de información.

El método DP2 pondera cada indicador parcial en función del grado de correlación existente entre cada uno de ellos y el indicador sintético global, en un proceso iterativo que cesa al llegar a un punto de convergencia. Este método se caracteriza también por utilizar toda la información suministrada por los indicadores parciales de forma útil, es decir, eliminando la doble información o multicolinealidad. El objetivo es agregar la información proporcionada por el sistema de indicadores simples para calcular un índice global.

Los indicadores sintéticos tienen como principal ventaja que condensan en una sola variable una gran cantidad de información, facilitando y permitiendo la realización de comparaciones espaciales y temporales. Tal y como establece Pena (1977):

«se entiende por indicador sintético o global aquella función matemática de los indicadores parciales que reúne un conjunto de condiciones que se juzgan necesarias para concretar una medición expresiva del objetivo buscado»

En nuestro caso, es decir, en la determinación de la jerarquía de las entidades o sus agrupaciones morfológicas la DP2 permitirá sintetizar en un sólo indicador el conjunto de variables multimensionales que se supone están detrás del concepto de centralidad.

La DP2 se calcula siguiendo la siguiente fórmula

$$(1) \quad DP2 = \sum_{i=1}^n \frac{d_i}{\sigma_i} (1 - r_{i-1, \dots, 1}^2)$$

En (1):

d_i representa la distancia entre el i -ésimo componente y el componente de referencia (generalmente el que tiene el valor mínimo), esto es el valor absoluto de $x_i - x_k$.

σ_i representa la desviación estándar de los valores tomados por el i -ésimo componente.

$R_{i-1, \dots, 1}^2$ representa la explicación del modelo de regresión de la variable " i " respecto a las variables anteriores o con valores de " i " menores (con $R_{21}^2 = 0$).

El proceso de cálculo de la DP2 consiste en los siguientes pasos:

1. Seleccionar los indicadores o componentes a sintetizar (aquellos que dotan de centralidad a la entidad o conjunto de entidades, que se discuten más adelante)
2. Los indicadores que influyen positivamente quedan con signo positivo, mientras que los que influyen negativamente quedan con signo negativo, (más adelante se indica con qué signo se han introducido los indicadores)

3. Se estandarizan los valores de cada componente, con el propósito de poder realizar las operaciones posteriores
4. Se fija el vector de referencia “xk” (el mínimo para facilitar el análisis)
5. Determinar la media y la desviación estándar de cada columna (componente)
6. Determinar la distancia de Frechet, esto es calcular la diferencia del valor “xi” menos el valor de referencia “xk”, dividido finalmente por la desviación estándar, y luego realizar la suma de todos los componentes

Esto es

$$(2) \quad \text{Frechet} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i - x_k}{\sigma_i}$$

7. Determinar la correlación de los componentes con el vector de Frechet y ordenarlos de acuerdo con su valor absoluto, de mayor a menor
8. Calcular la DP2 según se ha expuesto en (1)
 - Se calcula cada distancia al vector de referencia y se divide por la desviación estándar, para posteriormente corregirse con el valor (1-Ri2) donde la Ri2 corresponde al “i” componente dependiente, explicado por todos los componentes independientes de 0 hasta “i-1”. Se suman todos los factores resultantes y se obtiene el primer valor de la DP2.
 - Se determina la correlación de los componentes con los valores de la DP2 anterior y se ordenan de acuerdo al grado de correlación. Si este no coincide con el anterior, se repite el procedimiento con este nuevo orden, hasta que el orden de salida coincida con el anterior, en ese momento el proceso ha convergido.

De esta forma el indicador que se obtiene es significativo de la importancia, en las dimensiones que se analizan, que tiene cada zona en relación a la peor de ellas. Se trata por tanto de una distancia que mensura cuan mejor es una zona en relación a la menos favorecida.

Los indicadores que alimentan al sintético en esta investigación son:

- 1) **Densidad tiempo.** Medida como el número de horas que las personas pasan en una zona realizando diversas actividades fuera de casa, dividida por la superficie urbanizada de la zona. Cuanto más alto es este indicador el espacio se usa de forma más intensa.
- 2) **Diversidad de actividades.** Medida como el nivel de entropía o complejidad en la distribución de actividades (casa, laboral, educación, ocio, paseo, salud, compras, etc.). Cuanto más alto es este indicador el espacio se usa de forma más diversa es decir para varias actividades a la vez.
- 3) **Diversidad socioeconómica.** Medida como el nivel de entropía en la distribución de las personas que efectúan actividades en una zona en función de su nivel de formación, distinguiendo tres categorías (estudios básicos –primaria o menos–, medios –bachillerato– y altos-universitarios-). Cuanto más alto es este indicador más diversidad de grupos socioeconómicos hay en una zona.
- 4) **Diversidad socioactividad.** Medida como el nivel de entropía de las combinaciones entre las actividades que se realizan en cada zona y la categoría socioeconómica de las personas que las realizan.
- 5) **Especialización del territorio.** Medida como el coeficiente de localización de las diferentes actividades y de los diferentes grupos socioeconómicos. Cuanto más alto es dicho indicador mayor es la especialización de las zonas en el indicador analizado.

- 6) ***Distancia recorrida*** Es el promedio de los kilómetros diarios que recorren las personas que salen de una zona de transporte. Cuanto más alto es este indicador menor es la periféricidad de la zona.
- 7) ***Promedio del orden de la actividad que se desarrolla en la zona de las personas que la visitan en el día.*** Este indicador da una idea del poder de atracción de las zonas, ya que aquellas visitadas primero son las que atraen viajes obligados.
- 8) ***Promedio de las actividades que realizan las personas que visitan una zona*** Este indicador da cuenta de la nodalidad de la zona, ya que aquellas zonas que por su ubicación, dotación de infraestructuras y servicios favorecen que en un itinerario se realicen varias actividades tienen un carácter preponderante dentro de la red urbana.
- 9) ***Distancia recorrida por actividad es el ratio del indicador 6 y 8*** y puede interpretarse como un indicador de proximidad, ya que cuantas más actividades se realicen en un área geográfica relativamente pequeña, mayor son las interacciones de corto alcance.

Todos los indicadores de diversidad anteriores han sido medidos con la entropía de Shannon⁴ y los de especialización mediante el coeficiente de localización⁵.

$$H_m = -1 * \sum_i^n PJ_i \bullet \ln(PJ_i)$$

4

Donde, H es el nivel de entropía o complejidad, P es la probabilidad de encontrar en una zona i, una actividad o grupo socioeconómico J.

$$Cl = \frac{\frac{J_{xi}}{J_i}}{\frac{\sum_i^n J_{xi}}{\sum_{xx}^n J_{xi}}}$$

5 El coeficiente de localización es

En donde J es el número de personas realizando una determinada actividad o pertenecientes a un determinado grupo socio-económico x en una determinada zona i

Los indicadores anteriores cuentan con sus respectivos subindicadores distinguiendo el día laboral, el fin de semana y diferentes franjas horarias (7:00-9:00, 9:00-14:00, 14:00-19:00, 19:00-20:00 y 20:00-7:00).

Análisis, resultados y discusión

El análisis pormenorizado de los flujos utilizados ha permitido detectar un conjunto de errores de secuenciación de los desplazamientos de tres tipos: a) problemas de secuencias de tiempos (p.e. la hora de salida es anterior a la hora de llegada), b) problemas con la secuencia de las zonas (p.e. inconsistencia con la ubicación del destino, y c) viajes con ambos problemas. De todos los problemas el segundo es el más importante en cuanto a representación de la muestra. Una vez eliminados los viajes con problemas se ha trabajado con un 78,57% de la información original. Así, la muestra válida (una vez eliminados los problemas) extrapolada al conjunto de la población, significa un registro de 29 millones de desplazamientos, que representan 4,8 millones de desplazamientos en un día laboral y 2,4 millones en fin de semana. De los viajes válidos un 47,8% se realizan para volver a casa, 26,7% para ir a trabajar, y otro 25,5% por motivos no obligados relacionados con funciones de reproducción so-

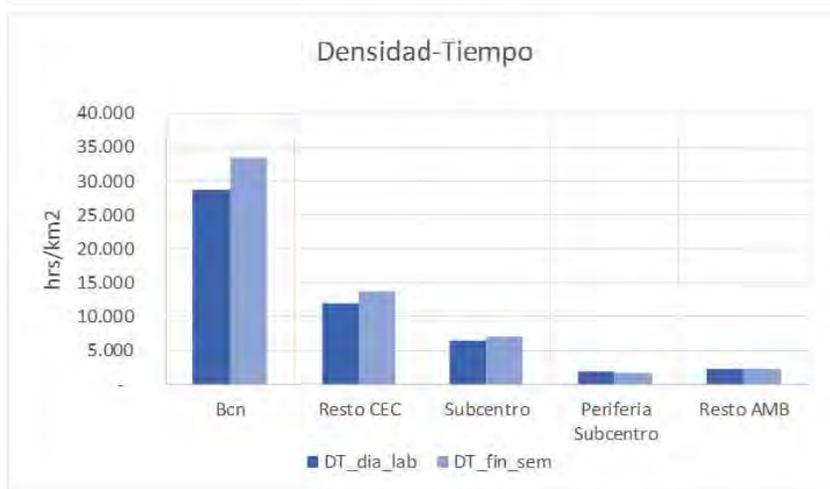
cial. Los modos predominantes son los viajes a pie 33,4%, el transporte público en un 33,6% y un 32,4% en transporte privado.

Patrones de utilización de la ciudad

A continuación se explicitan algunos de los principales indicadores que dan cuenta de la forma en cómo el comportamiento espaciotemporal de la población configura la estructura urbana en Barcelona. En la primera tabla se ha computado la densidad tiempo por grandes territorios metropolitanos distinguiendo el centro (municipio de Barcelona), su continuo urbano (resto del continuo económico central o CEC), los subcentros (hallados por Marmolejo, 20146), las periferias de los subcentros y el resto del AMB, territorio este último que puede leerse como aquel comprendido por los municipio más “rurales” y aquellos en dónde los procesos de *urban sprawl* han sido más acusados.

6 Dicho autor utiliza los datos de la matriz de movilidad obligada, y en concreto los relacionados con los viajes residencia trabajo, del año 2001, para aplicar la metodología desarrollada por Roca *et al.* (2009) mediante la cual se identifican los municipios que atraen viajes laborales, al tiempo que se delimita su área de microinfluencia y que junto con ella forman subsistemas urbanos.

Figura 1 Densidad tiempo en diferentes entornos metropolitanos



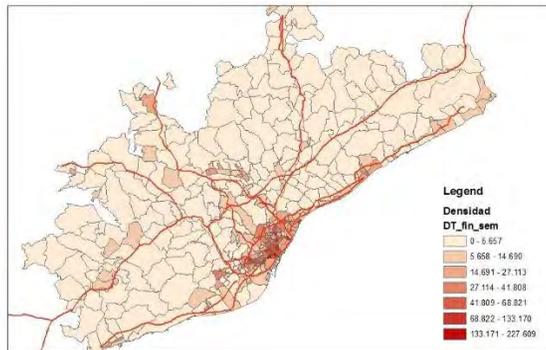
	DT_dia_lab	DT_fin_sem
Bcn	28.706	33.415
Resto CEC	11.926	13.774
Subcentro	6.389	7.108
Periferia Subcentro	1.918	1.670
Resto AMB	2.307	2.254

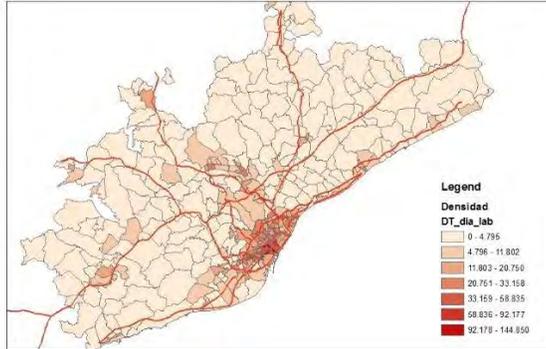
Fuente: Elaboración propia sobre la base de la EMQ2001.

Con meridiana claridad se observa lo que es obvio: cuanto más central es el territorio mayor es la densidad tiempo, es decir el número de horas que las personas emplean realizando actividades. A pesar de la obviedad, los datos permiten ilustrar cuán diferente es la intensidad de uso del territorio, así, podemos afirmar que la ciudad central, compacta, densa y diversa se usa con una intensidad que multiplica prácticamente por 12,5 veces aquella existente en la ciudad dispersa, simple y de baja densi-

dad; diferencia que escala hasta casi 15 veces en el fin de semana. Lo interesante de la cuestión es que la densidad tiempo es mayor los fines de semana en relación a los días laborales, y que dicha divergencia es más acusada, si cabe en los territorios centrales, mientras que en los más periféricos no existe prácticamente diferencia entre la forma en cómo se usa el territorio. En los mapas inferiores se detalla, a nivel de zona de transporte, la intensidad de uso del territorio. La comparación entre la imagen referente al fin de semana en relación al día entre semana permite adivinar la localización de los polígonos de actividad, que al llegar el fin de semana se convierten en territorios desiertos. Asimismo, durante el fin de semana las zonas más centrales, especialmente aquellas articuladas por las redes de transporte, incrementan la densidad de uso del espacio urbanizado.

Figura 2 Densidad tiempo por zonas de transporte en día laboral (derecha) y fin de semana

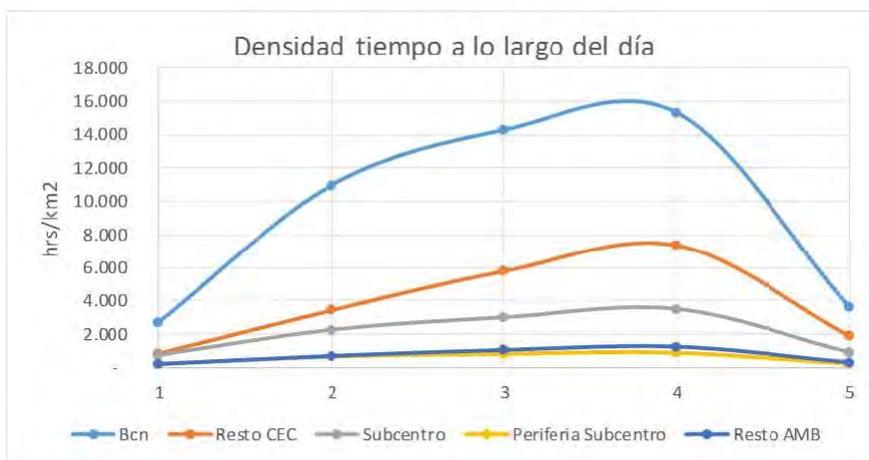




Fuente: Elaboración propia.

Si los datos se analizan por franjas horarias es posible distinguir la forma en cómo se utiliza el espacio urbano no residencial. La figura inferior detalla, para cada uno de los entornos metropolitanos estudiados, la densidad tiempo para 5 franjas horarias. Como se ve, en todos los casos la franja situada entre las 19:00 y 20:00 horas es en la que todos los territorios se utilizan con mayor intensidad, lo cual es normal, ya que coincide con la salida de las actividades laborales y también con el periodo de intensas actividades de reproducción social fuera del hogar. Sin embargo las curvas de los diferentes territorios no tiene una intensidad solamente inferior en un 7% a la hora punta; en cambio en el conjunto de municipios que rodean a la ciudad central, la diferencia escala tres veces, lo cual refleja el matiz de dicho territorio aún de ciudad dormitorio, dado el origen de dichos municipios cuyo crecimiento coincidió con las épocas del desarrollismo de extensión en un esquema de urbanización de alta densidad y baja calidad.

Figura 3 Densidad tiempo a lo largo del día



	7:00-9:00	9:00-14:00	14:00-19:00	19:00-20:00	20:00-07:00
Bcn	2.725	10.968	14.280	15.301	3.641
Resto CEC	852	3.446	5.808	7.360	1.903
Subcentro	735	2.249	2.998	3.498	885
Periferia Subcentro	224	677	856	920	229
Resto AMB	229	713	1.067	1.265	321

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la EMQ 2001.

Si se analiza la diversidad con la que se utiliza el territorio emergen patrones que, a partir del comportamiento de espacio-temporal de la población, establecen una clara diferenciación de los entornos metropolitanos. Así, según la tabla inferior, y a diferencia de lo que ocurre con la densidad tiempo, no existe una gradación monótona en la forma en como se reduce la diversidad a medida que incrementa la distancia del centro. En este caso, y durante el día laboral el centro y los subcentros marcan una clara diferencia con sus periferias, siendo estas menos diversas que aquellos, pero más diversas que la ciudad de la

baja densidad. Sin embargo esta diferencia en términos de actividades y de grupos socioeconómicos que las realizan que es tan clara durante el día laboral, se vuelve más difusa el fin de semana. Los sábados y domingos la periferia gana diversidad, aunque únicamente a lo que se refiere a las actividades pero no así a los grupos socioeconómicos, de hecho tanto en las ciudades que rodean a la central como en el territorio de la suburbanización los fines de semana se vuelven más monótonos desde la perspectiva de la diversidad socioeconómica, lo cual pone de manifiesto los problemas que ambas tipologías urbanas representan para la cohesión social.

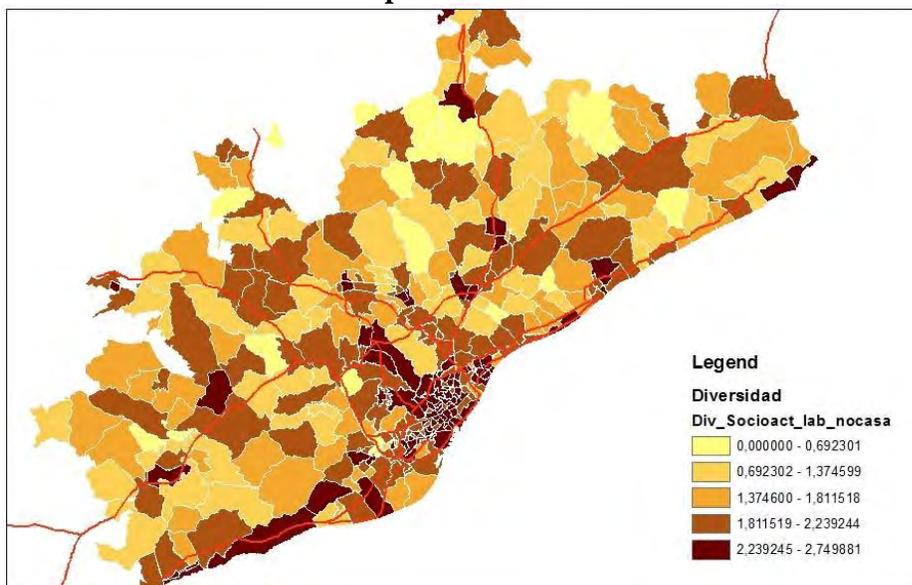
Tabla 1 Diversidad de actividades, socioeconómicas y ambas a la vez durante el día laboral y el fin de semana

	Laboral			No laboral			Finde-día laboral		
	Socioactividad	Actividad	Socio	Socioactividad	Actividad	Socio	Socioactividad	Actividad	Socio
Fuente: RMB	2,37	1,54	0,95	2,45	1,54	0,94	0,33	0,09	0,01
Bcn	2,43	1,64	0,95	2,76	1,73	1,06	0,14	0,01	0,01
Resto CFC	2,17	1,42	0,91	2,31	1,42	0,90	0,24	0,08	0,01
Subcentro	2,26	1,48	0,95	2,51	1,57	0,95	0,34	0,16	0,01
Periferia Subcentro	2,16	1,42	0,95	2,50	1,58	0,95	0,34	0,17	0,01
Resto AMB	2,04	1,32	0,94	2,38	1,48	0,93	0,34	0,17	0,01
RMB	2,33	1,54	1,00	2,63	1,63	1,01	0,30	0,09	1,00

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la EMQ 2001.

La imagen inferior detalla la distribución de la diversidad socioeconómica por zonas de transporte incluyendo la vivienda. Con meridiana claridad, las zonas referidas a la ciudad central, a los subcentros y a algunos puntos de la costa aparecen como aquellas en las que existe una mayor mixtura de grupos socioeconómicos. Mientras que las zonas residenciales exclusivas, rurales y de la suburbia aparecen señaladas como las más homogéneas, no tanto porque la vivienda esté dirigida a un grupo socioeconómico determinado, sino sobre todo porque el monocultivo residencial es un campo infértil en el cual otras actividades económicas y sociales no florecen y por ende no existe una atracción de personas de diversos perfiles socioeconómicos.

Figura 4 Diversidad socioeconómica por zonas de transporte sin contemplar la vivienda

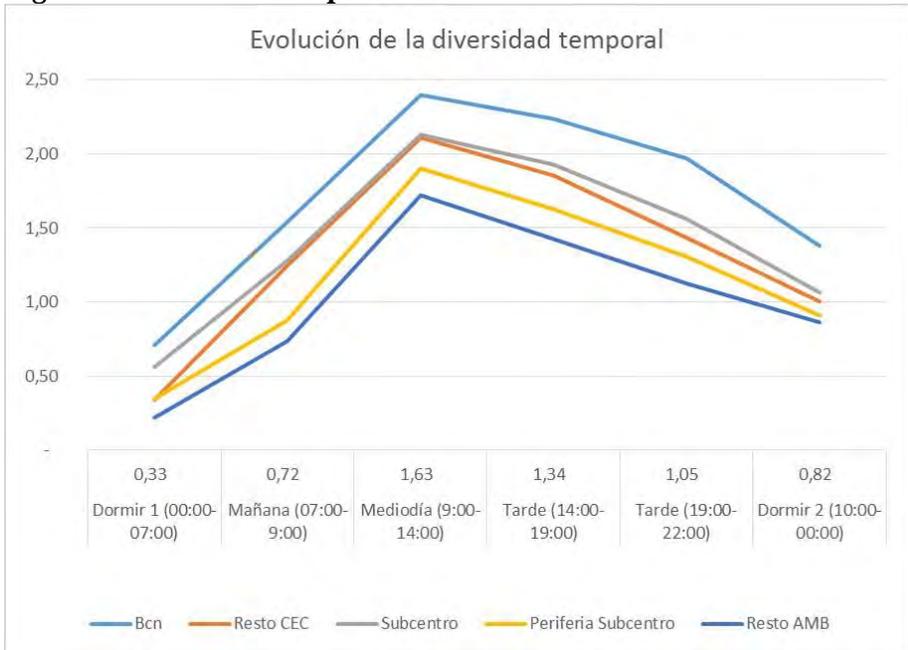


Fuente: Elaboración propia.

Finalmente cabe ilustrar la evolución de la diversidad a lo largo del día, el gráfico inferior detalla cómo durante los horarios nocturnos, especialmente el comprendido entre la medianoche y las 7 de la mañana la diversidad es, como resulta evidente, la más baja del día, ya que la inmensa mayor parte de las personas permanecen en sus hogares, siendo una minoría aquellas que trabajan o realizan otras actividades (p.e. ocio) fuera de sus viviendas. A partir de las 7 de la mañana la diversidad incrementa, para tocar en el medio día entre las 9:00 y 14:00 horas, horario en el cual coexisten actividades variopintas, que incluyen, además del trabajo, las visitas médicas, las compras, la educación, etc. Interesante resulta ver cómo las ciudades dormitorio que conforman el continuo económico que rodea la ciudad cen-

tral también incrementan su diversidad, pero lo hacen con mayor pendiente. Es decir, que en los horarios valle la diversidad cae más que en la ciudad central y los subcentros.

Figura 5 Evolución temporal de la diversidad socioactividad

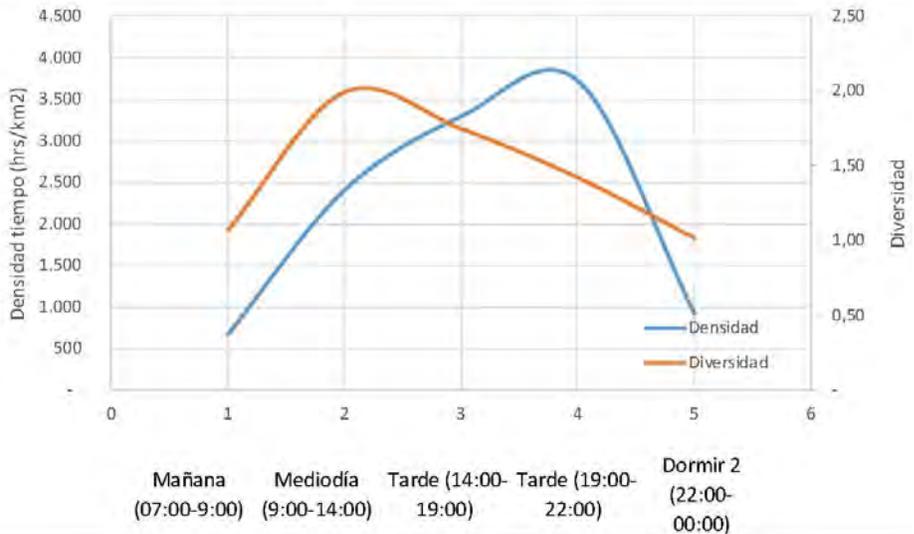


Fuente: Elaboración propia.

La lectura sincrónica a lo largo del día de la diversidad y la densidad tiempo permiten comprender que existe un desfase entre los puntos de mayor intensidad y diversidad, de tal forma que en el medio día se realizan muchas actividades de forma simultanea (y por tanto breves), mientras que en la tarde dicha diversidad decrece, fundamentalmente por los horarios de servicios públicos, educativos y laborales, pero la intensidad incrementa, lo cual es significativo de una mayor duración de las actividades que se hacen fuera de casa, de una forma claramen-

te más relajada

Figura 6 Evolución sincrónica de la intensidad y diversidad de uso del territorio para el conjunto de la RMB



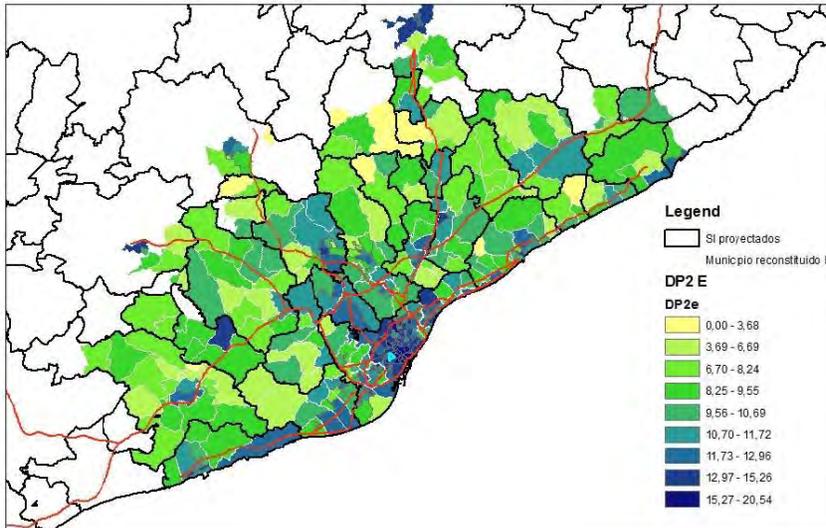
Fuente: Elaboración propia.

El indicador sintético de centralidad

Vista una selección parcial de los indicadores que se han utilizado para retratar el comportamiento espaciotemporal de la población procede ahora presentar el resultado que se ha obtenido a partir de la construcción de un indicador sintético. En dicho indicador, construido con la DP2 como se ha explicado en la metodología, se ha vertido la información de 17 variables que guardan una cierta correlación estadística entre ellas, y por tanto, pueden resumirse a partir de eliminar la información redundante (la intersección de la covarianza que las une) y añadir aritméticamente la información específica no correlacionada

que cada una aporta. La imagen inferior detalla los resultados, cuanto más intenso es el color azul, mayor es el indicador compuesto de centralidad, más matices tienen, por tanto los lugares que estructuran la cotidianidad de la población en la Barcelona metropolitana. Como se ve, además de las zonas del municipio central aparecen señalados las respectivas zonas centrales de los subcentros, así como municipios que sin tener grandes concentraciones de empleo, como Sant Saduri d'Anoia, a la luz de los resultados obtenidos tienen elementos que producen tensiones sobre el comportamiento espaciotemporal de la población.

Figura 7 Indicador compuesto de centralidad

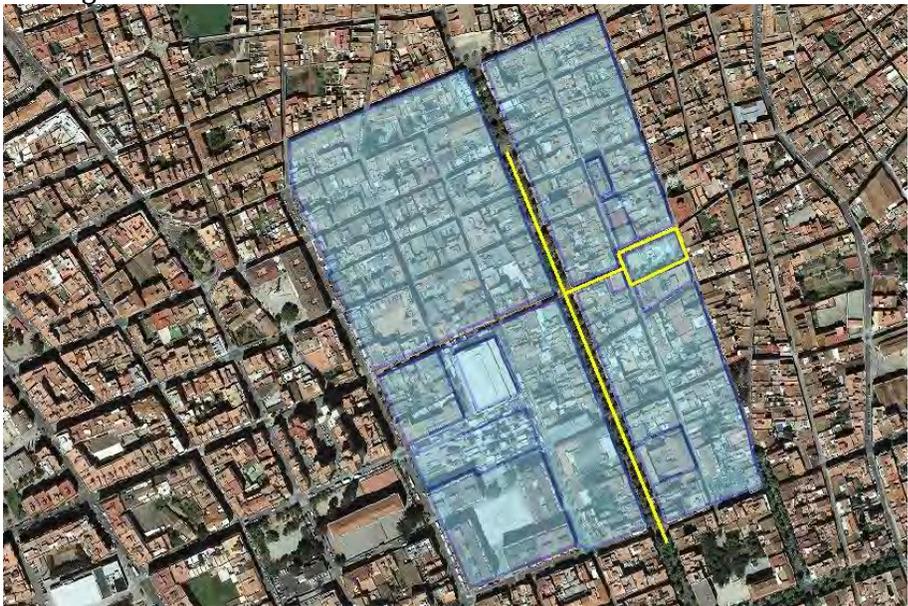


Fuente: Elaboración propia.

A modo de ejemplo la figura inferior detalla la centralidad detectada en Vilanova i la Geltrú, municipio que a partir de las metodologías convencionales basadas en el análisis de la densidad de empleo o los flujos laborales es considerado un subcen-

tro. Como se ve, la zona de transporte es más amplia que los ejes que podríamos considerar como vertebradores de la cotidianidad de la población, señalados en la imagen en amarillo. Lo cual nos advierte de relativamente “baja resolución” con la que la encuesta de movilidad cotidiana utilizada como fuente de información nos permite delinear las centralidades metropolitanas. Pero al mismo tiempo nos muestra cómo la zona utilizada de forma más intensa, más diversa y con una mayor representación de una muestra heterogénea de clases sociales no es precisamente la ocupada por los polígonos industriales de dicha ciudad, que serían, sin duda, los que otorgan a Vilanova su poder estructurador a escala metropolitana, pero no los que estructuran la vida cotidiana de sus ciudadanos.

Figura 8 Centralidad detectada en Vilanova i la Geltrú



Fuente: Base de datos de autores.

Imagen 1



Fuente: Base de datos de autores.

Imagen 2



Fuente: Base de datos de autores.

Imagen 3



Fuente: Base de datos de autores.

Imagen 4



Fuente: Base de datos de autores.

Conclusiones

Por mucho tiempo el discurso hegemónico en la identificación de centralidades se ha basado en el análisis de la densidad de empleo o de los flujos que éste genera cuando los empleados residen en zona diferentes. Sin embargo, en las sociedades terciarias en donde el empleo postindustrial y postfordista tiene un cariz más difuso, no sólo por la flexibilidad de los horarios laborales, la emergencia de profesionales liberales dueños de sus propios horarios, sino también por la flexibilización espacial que permite la revolución de las TIC, no parece lógico seguir creyendo que el empleo es el único elemento capaz de dar estructura a nuestras ciudades. Sobre todo cuando aunado a la difusión espaciotemporal antes citada, existe una clara emergencia de una cultura del tiempo en el cual otras actividades vinculadas al cultivo de la persona, la recreación, la reproducción de la vida familiar y social se han consolidado en verdaderos ejes que guían la cotidianidad de las personas. En esta investigación partimos precisamente del análisis minucioso de dichos comportamientos de los ciudadanos a través de su seguimiento simultáneo en el espacio y el tiempo. Son las personas quienes al desplazarse a lo largo de la ciudad y del día dan contenido, diferencian y ponen en relación las diferentes partes que la conforman. Por tanto, es dicho comportamiento espaciotemporal la clave para poder identificar centralidades idealizadas como sitios intensamente utilizados, en donde las actividades realizadas cobran especial diversidad y además, son el escenario en el que coexiste también una diversidad socioeconómica. De esta forma hemos identificado lugares estructurales a partir de la construcción de un indicador sintético construido a partir de otros 17 indicadores parciales, todos ellos elaborados a partir de los datos de las cadenas-de-viaje registradas en las bitácoras de viaje de la Encuesta de Movilidad Cotidiana de la Barcelona metropolitana. Los resultados no dejan lugar a du-

das, ya que los sitios identificados como centralidades coinciden con las metodologías tradicionales al identificar a los subcentros de empleo y de flujos laborales, empero permiten conocer que hacia el interior de dichos municipios los lugares estructurales son efectivamente los centros que históricamente se han consolidado, y en la mayor parte de las ocasiones, renovado. En cambio, a diferencia de otras metodologías, en ésta no son señalados como centralidades los municipios-polígono-de-actividad o industriales, en los cuales, si bien se genera una importante concentración de empleos, y por su monocultivo, una gran importación (flujos) de trabajadores son incapaces de recrear la complejidad de la sociedad.

Nuestra metodología, sin embargo, requiere información muy pormenorizada que no siempre está disponible y cuando lo está, como en el caso que hemos analizado, tiene otras finalidades, como el diseño y gestión de los sistemas de transporte. Hace falta, por tanto, subrayar la necesidad de que las fuentes tradicionales de información estadística incluyan con mayor determinación el análisis de los presupuestos temporales de la población y del sitio en dónde se ejecutan. Cuestión que será cada vez más fácil de aprehender gracias a los sistemas de geolocalización, basados muchas veces, en el uso de las nuevas TIC. Espacio y tiempo son pues potentísimos vectores de análisis de la estructura de nuestras ciudades.

Referencias

- Albrechts, L. (2001). How to proceed from image and discourse to action: as applied to the Flemish Diamond. *Urban Studies*, n° 38, 733-745.
- Anas, A., Arnott, R., Small, K. (1998). *Journal of Economic Literature*, 36(3), 1426-1464.
- Berry, B.J.L. (1964). Cities as systems within systems of cities. *Papers in*

- Regional Science* 13(1), 147-163.
- Berry, B.J.L. (1976). The counterurbanization process: Urban America since 1970. In Berry, B.J.L. (Ed), *Urbanization and Counterurbanization*. Beverly Hills, CA: Sage, 17-30.
- Boix, R. (2002). Policentrismo y redes de ciudades en la región metropolitana de Barcelona. En Joan Subirats (Coord.), *Redes, territorios y gobierno: nuevas respuestas locales a los retos de la globalización*. Diputació de Barcelona: Barcelona, 223-244. ISBN: 84-7794-852-6.
- Boix, R. (2004). Redes de ciudades y externalidades. *Investigaciones Regionales*, nº 4, 5-27. ISSN: 1695-7253.
- Boix, R. & Trullén, J. (2012). Polycentrism and urban structure: a critic review from the perspective of the research agenda. *ACE: Architecture, City and Environment*, 6(18).
- Burger, M & Meijers, E. (2012). Form follows function? Linking morphological and functional polycentricity, *Urban Studies*, 49(5), 1127-1149.
- Castells, M. (2001). La sociología urbana en el Siglo XXI. En Susser, Ida (ed.), *La sociología urbana de Manuel Castells*. Madrid: Alianza Editorial, 489-526.
- Cervero R. & K.L. Wu (1997). Polycentrism, commuting and residential location in the San Francisco Bay area. *Environment and Planning A*, 29, 865-886.
- Champion, A.G. (2001). A changing demographic regime and evolving polycentric urban regions: consequences for the size, composition and distribution of city population. *Urban Studies*, 38(4), 657-67.
- Chorley, R.J. y Haggett, P. (1967). *Models in geography*. London: Methuen.
- Dematteis, G. (1985). Contro-urbanizzazione e strutture urbane reticolari. En Bianchi G e Magnani I (a cura di) *Sviluppo multiregionale: teorie, metodi, problemi*. Franco Angeli, Milano, 121-132.
- Dematteis, G. (1994). *Possibilità e limiti dello sviluppo locale*. Sviluppo locale, 1.
- ESPON 1.1.1. (2004) *Potentials for polycentric development in Europe*. Nordregio/ESPON Monitoring Committee. Stockholm/Luxembourg. ETE Estrategia Territorial Europea

- Feria, J.M. (2010). La delimitación y organización espacial de las áreas metropolitanas españolas: una perspectiva desde la movilidad residencia-trabajo. *Ciudad y Territorio – Estudios Territoriales*, 189-210.
- Gallo, M. T. y Garrido, R. (2012). Una aproximación a la estructura urbana policéntrica en la Comunidad de Madrid. *ACE: Architecture, City and Environment*, 6(18), 69-100.
- García-López, M. A. (2007). Estructura Espacial del Empleo y Economías de Aglomeración: El Caso de la Industria de la Región Metropolitana de Barcelona. *ACE: Architecture, City & Environment* 4, 519-553.
- Goei, B. de, Burger, M., Oort, F. van & Kitson, M. (2010). Functional polycentrism and urban network development in the greater south east UK: evidence from commuting patterns. *Regional Studies*, 44, 1149–1170.
- Green, N. (2004). General functional polycentricity: a definition. Discussion Paper, Institute of Community Studies. The Young Foundation: Polynet programmes.
- Green, N. (2005). Towards a definition of polycentricity in terms of network theory, and the visualisation of polycentricity using a GIS. *Paper given at CUPUM 05: Computers in Urban Planning and Urban Management*. London: England.
- Green, N. (2007). Functional Polycentricity: A Formal Definition in Terms of Social Network Analysis. *Urban Studies*, 44, (11), 2077–2103.
- Haggett, P. (1965). *Locational Analysis in Human Geography*. London: Edward Arnold.
- Hall, P. (1984). *The World Cities*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Hall, P.; Pain, A. (2006). *Institute of Community Studies/Young Foundation and Polynet Partners*
- Indovina F. (1990). (A cura di). *La città diffusa*. Venezia: DAEST.
- Kloosterman, R. & Musterd, S. (2001). The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda. *Urban Studies*, 38(4), 623–633.
- Lambooy, J. G. (1998). Polynucleation and urban development: the Randstad. *European Planning Studies*, 6, 457–467.
- Limtanakool, N., Schwanen, T. & Dijks, M. (2007). Ranking functional urban regions: a comparison of interaction and node attribute data. *Cities*, 24, 26–42.

- Limtanakool, N., Schwanen, T. & Dijks, M. (2009) *Developments in the Dutch Urban System on the Basis of Flows*. Routledge: part of the Taylor & Francis Group.
- Marmolejo, C. y Stallbohm, M. (2008). En contra de la ciudad fragmentada: ¿Hacia un cambio de paradigma urbanístico en la región metropolitana de Barcelona? *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, XII(270), 65.
- Marmolejo, C. & Aguirre, C. & Roca, J. (2010b). Revisiting employment density as a way to detect metropolitan subcentres: an analysis for Barcelona & Madrid. En: *Congreso de la European Regional Science Association (ERSA)*, 1-24.
- Marmolejo, C. & Cerda, J.F. (2012). Time-density: other perspective of analysis of metropolitan structures. *Scripta nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 402(16).
- Marmolejo Duarte, C., Chica, J. E. y Masip, J. (2012). ¿Hacia un sistema de metrópolis españolas policéntricas? Evolución de la influencia de los subcentros en la distribución de la población. *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno* [en línea]. 2012, Año 6, núm. 18 Junio [Consulta: d/m/a]. P. 163-191. Disponible en: <http://www-cpsv.upc.es/ace/Articles_n18/articles_PDF/ACE_18_SE_25.pdf>. ISSN 1886-4805.
- Marmolejo, C., Masip, J. y Aguirre, C. (2013). Policentrismo en el sistema urbano español: un análisis para 7 áreas metropolitanas. *CYTET*, nº 174.
- Marmolejo, C.; Ruiz, N.; Tornés, M. *¿Cuán policéntricas son nuestras ciudades? Un análisis para las siete grandes áreas metropolitanas en España*. (Forthcoming).
- Masip, J. & Roca, J. (2011) Re-estructuración de los sistemas metropolitanos hacia modelos policéntricos?: bipolaridad o sistema policéntrico equipotencial: un análisis para la Región Metropolitana de Barcelona. A: *Proceedings of the Seventh International Conference on Virtual Cities and Territories*, 113-115.
- Meijers, E. (2008). Measuring Polycentricity and its Promises. *European Planning Studies*, 16(9), 1313-1323.
- Mills, E.S., Hamilton B.W. (1984). *Urban Economics*. Glenview, IL: Scott Foresman.

- Muñoz, F. (2010). La densidad urbana: de la ciudad de concentración al campo urbanizado. En Fuster Sobrepere. En Joan (ed.) *La Agenda Cerdà: construyendo la Barcelona metropolitana*. Ayuntamiento de Barcelona, Barcelona: Lunweg editores, 75-114.
- O'Sullivan, A. (2007). *The First Cities, in A Companion to Urban Economics* (eds R. J. Arnott and D. P. McMillen). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- O'Sullivan, A. (2011). *Urban Economics*. McGraw Hill Higher Education; Edición: 8th.
- Parr, J.B. (2004). The Polycentric Urban Region: A Closer Inspection. *Regional Studies*, 38, 231-240.
- Pena Trapero, J.B. (1977). Problemas de la medición del bienestar y conceptos afines. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- Pillet, F. & et al. (2010). El policentrismo en Castilla-La Mancha y su análisis a partir de la población vinculada y el crecimiento demográfico. En: *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. XIV(321)*.
- Pivo, G. (1993). A Taxonomy of Suburban Office Clusters: The Case of Toronto. *Urban Studies*, 30(1), 31-49.
- Pred, A. (1977). *City systems in advanced societies*. London: Hutchison.
- Roca, J. (1988). *La Estructura de valores urbanos un análisis teórico-empírico*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- Roca, J. y Moix, M. (2005). The interaction value: its scope and limits as an instrument for delimiting urban systems. *Regional Studies*, 39, 359-375.
- Roca, J.; Marmolejo, C.; Moix, M. (2009). Urban Structure and Polycentrism: Towards a redefinition of the sub-centre concept. *Urban Studies*, 46(13), 2840-2868.
- Roca, J., Arellano, B. & Moix, M. (Juliol de 2011). Estructura urbana, policentrismo y sprawl: los ejemplos de Madrid y Barcelona. En: *Ciudad y territorio, estudios territoriales, XLIII(168)*, 299-321.
- Roca, J., Moix, M. y Arellano, B. (2012). El sistema urbano en España. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, XVI(395)*.
- Rueda, S. (1998). La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa, en Biblioteca: *Ciudades para un futuro más sostenible*. Escuela Superior de Arquitectura de Madrid: Madrid.

- Schwanen, T., Dijst, M. & Dieleman, F.M. (2001). Leisure Trips of Senior Citizens: Determinants of Modal Choice. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 92, 347-360.
- Spiekermann, K. & Wegener, M. (2004). Evaluating Urban Sustainability Using Land-Use Transport Interaction Models. *EJTIR*, 4(3), 251-272.
- Tinkler, K. J. (1977). *An introduction to graph theoretical methods in geography*. London: Institute of British Geographers Catmog.
- Tsai, Y.H. (2005). Quantifying urban form compactness vs sprawl , *Urban Studies*, 42, 141—161.
- Van Den Berg, L. (1982). *European Coordination Centre for Research and Documentation in Social Sciences*. Pergamon Press.
- Viñuela, A., Fernandez, E. y Rubiera, F. (2012). Una aproximación input-output al análisis de los procesos centrípetos y centrífugos en Madrid y Barcelona. *ACE: Architecture, City and Environment*, 6(18), 139-162.
- Wachs, M., Taylor, B.D., Levine, N. & Ong P. (1993). The Changing Commute: A Case-study of the Jobs-Housing Relationship over Time. *Urban Studies*, 30(10), 1711-1729.
- White, M. (September 1988a). Location Choice and Commuting Behavior in Cities with Decentralized Employment. *J. Urban Econ.* 24, 129-152.

El policentrismo revisitado: la percepción ciudadana como herramienta para la evaluación de centralidades urbanas

Antonio Abad

Josep Casas

Ahmed Fatani

Marina Mollà

Sonia Ortega

Gerardo Ramírez

José Silvestre

Camilo Echavarría

Carlos Marmolejo Duarte

En la literatura el concepto dominante de subcentro se ha ceñido a definirlo como una concentración de empleo con influencia funcional en su entorno. Si bien, dicha definición tiene la bondad de resumir la esencia de los centros de empleo, en esta investigación entendemos que es insuficiente para definir la complejidad de las centralidades urbanas. De acuerdo con nuestra propia definición una centralidad debería ser un espacio altamente accesible, con relevancia funcional y económica que genera una atracción derivada de su jerarquía, y que es fruto de un proceso de concentración, polarización y densificación de recursos, actividades, rentas, capitales y personas. Sobre la base de este concepto, en esta investigación se utilizan el Kansei Engineering y el Kano Model para evaluar hasta qué punto, un conjunto de espacios ampliamente utilizados en Barcelona y su área de influencia, son percibidos por la ciudadanía como centralidades. Más en el fondo aún, el

análisis estadístico de las encuestas permite conocer el rol que cada uno de los atributos urbanos tiene sobre el nivel de centralidad de los espacios estudiados. Los resultados sugieren que los factores ligados a la función social de las centralidades y a su calidad ambiental constituyen el principal elemento en la construcción.

Palabras clave: subcentros, policentrismo, centralidad, Kansei Engineering, Kano Model, Barcelona

Introducción

En pleno apogeo de la época industrial los economistas urbanos desarrollaron la teoría de la renta ofertada según la cual los sitios más accesibles al lugar de empleo acaparaban una mayor renta del suelo, debido a que representaban ahorros en los costes de transporte. Así dichos sitios, cercanos al lugar de empleo y por tanto centrales por antonomasia y relativamente caros, en un mercado de libre competencia, sólo podían ser desarrollados mediante densas edificaciones capaces de sustituir el costoso suelo por techo. De forma que el análisis de la densidad de empleo o población, como aproximación de la densidad edificada permitiría, según dicha teoría hegemónica, identificar subcentros. Y efectivamente, a partir de dicha teoría se construyeron una plétora de estudios que con métodos progresivamente más complejos intentaron escudriñar la estructura de dichas metrópolis. De forma más reciente, apareció, en la literatura especializada una segunda familia de métodos basados, no en el análisis de la densidad de empleo, sino en los flujos de movilidad que dichas concentraciones de empleo producen. Estos dos enfoques se han centrado alternativamente en analizar qué tan densos o atractivos (en términos de flujos) son los lugares que son potencialmente subcentros, relegando el hecho básico de

que la densidad y la movilidad *son dos caras inseparables de una misma moneda, producidas por el comportamiento espacio-temporal de las personas: sus decisiones sobre dónde hacer sus actividades, cómo moverse por el territorio y la cantidad de tiempo que dedican a una y otra cosa*. Por otra parte, en las sociedades post-industriales, el empleo, en su dimensión temporal y espacial, ha perdido fuerza ante la aparición de nuevos formatos laborales como el teletrabajo, el trabajo-distribuido, la externalización y los contratos temporales; al tiempo que otras actividades, como el ocio, el cultivo de la persona o la reproducción de la vida familiar y social han ganado protagonismo en la organización de la cotidianidad de las poblaciones metropolitanas. Es, por tanto, necesario revisar la forma en cómo se conceptualizan/detectan los espacios estructuradores de la vida diaria, bajo el entendimiento de que los métodos del estado del arte fueron acuñados en un contexto socioeconómico diferente. Para ello se requiere un cambio de paradigma que pasa por la utilización de una metodología innovadora basada en la siguiente premisa:

Los individuos a través de sus patrones de comportamiento espacio-temporal son los que dan contenido, diferencian y ponen en relación los lugares. Las actividades presentes en los lugares son el resultado de la forma en cómo las personas deciden usarlos. El uso o no de los espacios, la secuencia con los que se utilizan, las actividades que en ellos se suscitan, la complejidad de su utilización son todos ellos elementos que se ven reflejados en los patrones espaciotemporales y significativos del rol que guardan dichos espacios en la configuración de la estructura urbana.

Siguiendo la premisa anterior, Marmolejo y Cerda (2014) han construido un indicador sintético de centralidad a partir del análisis de las cadenas-de-viaje de la encuesta de movilidad cotidiana del año 2001 para el ámbito metropolitano de Barcelona. Su objetivo se ha centrado, por tanto, en analizar el comportamiento espaciotemporal de la población, para poder iden-

tificar la estructura urbana de dicho entorno metropolitano. Así, dicho indicador sintético permite jerarquizar las zonas de transporte analizadas en función de su nivel de centralidad: de esta forma, cuanto más alto es el valor que se obtiene para el indicador, la zona en cuestión tiene una mayor intensidad y diversidad de uso hay a lo largo de la semana y el día. Además, se toma incluso tomando en consideración , incluso, la mixtidad socioeconómica, y la nodalidad del lugar, es decir, la cualidad por la cual las zonas favorecen viajes más cortos o que generan recorridos multipropósito.

En esta investigación retomamos las centralidades identificadas por dichos investigadores para comprobar hasta qué punto dichos subcentros cumplen *efectivamente* con las cualidades que se esperaría tuviesen los lugares estructurales de la cotidianidad de la población. Para ello, 1) primero revisamos, con un mayor nivel de detalle, la definición hegemónica de subcentro en la literatura especializada en el policentrismo; 2) después, a partir de un enfoque transdisciplinar realizamos una revisión de la literatura en búsqueda de una definición de centralidad más ambiciosa que la hegemónica; 3) a continuación aplicamos el método de Kansei Engineering y el modelo de Kano para identificar hasta qué punto la ciudadanía *percibe* como centralidad las zonas identificadas a partir del comportamiento espacio temporal de la población, y 4) finalmente los hallazgos de la investigación son puestos en perspectiva en las conclusiones.

El paradigma dominante del concepto de subcentro en la literatura

La estructura de los sistemas urbanos, es decir, la forma en como está distribuida la población y el empleo, así como las relaciones entre sus diferentes partes, se ha ido alejando del mode-

lo tradicional centro-periferia a partir de mediados del siglo XIX. De esta manera, el modelo monocéntrico que por su sencillez, más que por su capacidad para reflejar la realidad, utilizaron los primeros estudiosos de la estructura urbana (p.e. Escuela de Chicago o los padres de la economía urbana) ha ido perdiendo fuerza en la explicación de las estructuras metropolitanas contemporáneas (Anas *et al.*, 1998). De tal suerte que el crecimiento por descentralización ha ganado el protagonismo perdido por el crecimiento por agregación y extensión del centro.

La descentralización ha adoptado varias facetas, siguiendo los trabajos de Van Den Berg (1982). Peter Hall (1984) fue uno de los primeros en describir este proceso desde una perspectiva estrictamente geográfica, bajo las modalidades de: descentralización relativa (el centro crece menos que la periferia), descentralización absoluta (la periferia crece y el centro decrece), y descentralización absoluta del centro y la periferia (la periferia decrece pero menos que el centro). El enfoque de Hall, sin embargo, se limita a identificar dos ámbitos geográficos (centro y periferia) y nada dice sobre el consumo de suelo y el nivel de complejidad de los nuevos tejidos. Otros autores más recientes han distinguido crecimientos de la periferia en baja densidad y de baja complejidad (Rueda, 1998; Muñoz, 2010; Roca *et al.*, 2011), crecimientos de densidad y complejidad relativamente altas o descentralización concentrada (Boix, 2004), o crecimientos por difusión de la ciudad, es decir, crecimientos de densidades relativamente bajas pero con cierto nivel de complejidad (Indovina, 1990), entre otros.⁵⁷ⁱ

⁵⁷ De los cuales cabe citar la contraurbanización, es decir, el crecimiento de áreas que sin estar funcional ni morfológicamente integradas a las áreas metropolitanas reciben población de éstas en el marco de intensos procesos de descentralización. Este proceso empezó a estar presente a partir de la década de 1970, primero en las me-

En este contexto, el policentrismo, en su acepción morfológica, estaría afiliado a la concepción de la descentralización concentrada, en la cual las economías de aglomeración mantienen unidos a los localizadores en diferentes núcleos o subcentros a lo largo del territorio, como alternativa a una sola gran aglomeración sujeta a los efectos de la congestión y otras deseconomías. El policentrismo, por tanto, puede provenir de procesos de descentralización y también de expansión de antiguos núcleos independientes (Champion, 2001). Efectivamente, el abatimiento de los costes de transporte (en el sentido de reducir el consumo energético y temporal), favorecido por la innovación tecnológica (p.ej. eficiencia de los vehículos, eficiencia en la extracción/refinamiento de los recursos fósiles y en la construcción de infraestructuras), ha permitido la fusión de mercados de trabajo (y de consumo de bienes y servicios) anteriormente independientes, a través de su expansión territorial. De hecho, Champion es más gráfico al distinguir dos diferentes formas de coalescencia de centros previamente independientes. De un lado, aquella en donde el centro dominante expande su área de influencia y absorbe antiguos centros le llama coalescencia mientras. Mientras que, de otro lado, aquella en donde la integración que se deriva de la ampliación simultánea de las áreas de influencia de los centros primitivos le llama de fusión.

Así, tenemos el policentrismo por descentralización (que crea nuevos centros a expensas del central) y el policentrismo por integración (que integra funcionalmente a centros otrora independientes).

En cualquier caso, ya sea desde una perspectiva morfológica o funcional las investigaciones han coincidido en aceptar la existencia de centralidades alternativas al centro históricamente

trópolis de Estados Unidos de Norteamérica y luego en las europeas (Berry, 1976).

consolidado, es decir, de subcentros. A pesar de ello, el concepto de subcentro en la literatura especializada ha quedado relegado al de un sitio denso, fundamentalmente en términos de empleo, con injerencia funcional en su entorno. Así, dichas concentraciones de empleo estructuran a su alrededor flujos de personas, que se desplazan principalmente para trabajar o consumir servicios y productos ofrecidos en los subcentros. Daniel McMillen (2001) nos ofrece una de las definiciones paradigmáticas.

La apuesta de los investigadores en definir un subcentro como un área densa y capaz de estructurar flujos cotidianos de personas no es baladí, y se incardina en la teoría fundacional de la economía urbana. Dicha teoría, como se ha comentado en la introducción, sostiene que los sitios altamente accesibles, como los centros, representan un ahorro de costes de transporte, que se traducen en una mayor posibilidad de pagar por el suelo. De forma que rentas más altas de suelo desembocan en promociones más densas, ya que los agentes productores sustituyen suelo por vuelo en aras de maximizar su beneficio. De esta forma, al tiempo que los usuarios están dispuestos a pagar más no sólo por el ahorro en los costes de transporte a los sitios de empleo centrales, sino también porque la densidad favorece la aparición de servicios complementarios que hacen de las zonas centrales una ubicación conveniente. La otra cara de la moneda de dicha concentración es la generación de flujos laborales, que se produce por la insuficiencia de estas zonas para proveer de trabajadores en la cantidad y calidad (perfil profesional) suficiente a las empresas centralmente localizadas. Todo ello es cierto, y de ello deriva en concentraciones densas. Sin embargo, igualmente es insuficiente para aprehender la complejidad que se suscita en las centralidades urbanas, especialmente en las de las ciudades así llamadas compactas. En dichas ciudades todo mundo asentiría en aceptar que un polígono industrial o un parque de negocios con actividades terciarias, si bien son ambas

concentraciones densas de empleo con influencia más allá de sus límites, tienen poco o nada que ver con aquello que es percibido como centralidad.

El concepto de centralidad urbana desde una perspectiva multidisciplinar

La palabra centro o centralidad desde su significado etimológico y, consultando el Diccionario de la Real Academia Española (2001), aparece como se trata de un vocablo de múltiple adjetivación que puede variar su significado, en sus distintas acepciones, en el que aparece repetidamente la idea de que un centro es un punto, un lugar o un espacio, *es decir, es físico y delimitado*. Además, éste es considerado como un lugar de “donde parten o convergen acciones particulares ordenadas”, “donde se desarrolla más intensamente una actividad determinada”, “donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación” o “donde alguien o algo tiene su natural asiento y acomodo” a la vez que atrae “personas o grupos por algún motivo o con alguna finalidad”. Estas definiciones hacen que nos interroguemos sobre las funciones, actividades o relaciones sociales que desarrollan (o se desarrollan en) centros o centralidades y sobre la posible coexistencia (o no) y forma de todos estos fenómenos en un mismo espacio.

Urbanísticamente, la centralidad urbana puede ser conceptualizada como una dimensión de jerarquía de la forma urbana, que depende de procesos económicos y socioespaciales ligados a los territorios, en el contexto de las ciudades contemporáneas occidentales, donde son evidentes los procesos de descentralización/centralización de las actividades económicas y de la residencia los cuales generan transformaciones espaciales del territorio generando, a su vez, nuevos e importantes efectos económicos, sociales

y ambientales. De esta forma, parece clave entender la centralidad, hoy en día, en clave regional y territorial (pero sin olvidar los efectos de la globalización), dinámica y multifactorial. Así, parece interesante preguntarse si los centros o centralidades deben ser entendidos simplemente desde un punto de vista morfológico.

La cuestión aquí presente puede estudiarse desde una doble visión: intentando responder qué son las centralidades, es decir, qué características recogen esos espacios que percibimos como tal y preguntándonos sobre qué queremos o creemos que es deseable que sean esos lugares. Ya desde la Roma antigua con los Fóruns o en la antigua Grecia con los Ágoras existían unos espacios en las ciudades que cobraban más importancia que otros, tanto por su situación como por las funciones y relaciones que en ellas se establecían. Acercándonos en el tiempo, los modelos espaciales parecen ser el punto de lanza de toda una nueva literatura científica que ha intentado explicar qué son y por qué estos puntos y espacios concretos de las ciudades que entendemos como centros. Numerosos estudios y modelos han aportado ideas para la construcción teórica del concepto de centralidad y, aunque actualmente se hacen evidentes las limitaciones de la economía locacional en intentar explicarlo, los modelos monocéntricos que nacieron con Von Thünen (1826) pueden ser considerados como los pioneros en una serie de trabajos sobre la existencia de centralidades. El modelo de Von Thünen (1826) con su “estado aislado” es un modelo cuya idea central es que la renta del suelo varía con la distancia respecto al centro de la ciudad considerado éste como un punto nuclear –en una ciudad circular– donde las transacciones entre productores y consumidores están concentradas. Alonso (1964), por su parte, extiende el modelo presentado por Von Thünen (1826) al área urbana y presenta su análisis a través del concepto de función de renta ofertada: el modelo de Alonso (1964) explica que la localización urbana de los hogares y de las rentas estaría dada por elecciones individuales basadas en la racionalidad

económica, es decir, en maximizar la utilidad de bienes y servicios obtenidos, convirtiéndose este modelo en un estándar para próximos trabajos.

De manera paralela, la economía regional, con la teoría de los lugares centrales de Christaller (1933), explicó la distribución y jerarquización de los espacios urbanos: éstos prestan determinados servicios a la población de un área circundante desde un espacio central, creando una red de áreas de influencia circulares en torno a los centros de servicios o lugares centrales: sucesivamente, los distintos espacios permiten ofrecen una mayor y más variada gama de servicios que permite deducir una jerarquía de núcleos, creando áreas de influencia y relaciones entre unos y otros. Aunque estas aportaciones introducen formas de analizar las estructuras urbanas y regionales, son insuficientes para entender las actuales dinámicas urbanas y lo hoy comúnmente llamadas economías y deseconomías de aglomeración: son modelos descriptivos que no logran explicar el carácter de la estructura espacial, que en las actuales metrópolis está en constante modificación, por lo cual se debe considerar la variable del tiempo, es decir, el proceso evolutivo e histórico. La realidad del desarrollo urbano, ha denotado cambios en las estructuras urbanas, en las que el modelo estándar ya no describe la realidad, ya que es evidente la aparición de diversos subcentros en las ciudades y regiones como producto de la dispersión.

Más allá de estas definiciones y modelos, la especialización de los centros en términos funcionales y de usos o actividades, nos permite diferenciarlos o clasificarlos, teniendo así por ejemplo, centros y centralidades (comerciales, industriales, turísticos, residenciales...). De la misma manera, también se acostumbra a identificar centros y centralidades con aquellos espacios de las ciudades que siguen un patrón arquitectónico concreto como suele ser el caso de los centros históricos. Por ejemplo, numerosos autores han venido señalando que serán las

actividades terciarias las que jerarquicen, en última instancia, un territorio (Bielza, 1992) y que delimiten un área de influencia unida social y económicamente a un centro urbano (Callizo, 1988).

Así, ¿debemos considerar todos estos espacios diferentes entre sí como centros? Como hemos visto, los centros pueden ser múltiples en las ciudades pero ¿qué debemos exigir para considerarlos como tal?

Si la centralidad aparece como una cuestión dinámica, el objetivo de los planificadores urbanos deberá ser encontrar el equilibrio. En este sentido, parece razonable ligar la cuestión de la centralidad con la de la sostenibilidad. Una conceptualización paradigmática de la centralidad debe entonces considerar aspectos no sólo económicos sino también sociales y medioambientales siguiendo la definición de la sostenibilidad a la Brundtland (1987). En este sentido, para Oriol Nel·lo (2001) la centralidad adquiere un carácter multifactorial: para que se den las condiciones de centro urbano o territorial han de confluír una serie de circunstancias en diferentes ámbitos (económicos, funcional, demográfico...). Para el geógrafo, existen toda una serie de relaciones duales de conceptos antagónicos entre que determinan los efectos beneficios o perjudiciales en el territorio de la existencia (o no) de una centralidad: concentración-dispersión, equilibrio-desequilibrio, centro-periferia, etc. En este sentido, sociólogos, antropólogos o ecólogos también se han interesado por el estudio de los centros y espacios urbanos ya que, como los trabajos más modernos desde la sociología urbana –entre otros– han demostrado, es evidente que hoy en día la organización y caracterización de los espacios es una cuestión de redes: así, las relaciones humanas y las intersecciones entre factores micro y macro determinan unas nuevas relaciones urbanas. En este sentido, Folín (1976) ilustra como la centralidad y la existencia de demanda y puestos de trabajo es una cuestión positivamente ligada y que crea un desequilibrio socioespacial respecto a las áreas que no lo son. Frente a estas

observaciones que remarcan la importancia de las redes locales, algunos trabajos como el de McLuhan (1962) con su “aldea global” han desarrollado la idea que, en el momento actual que vivimos, de fuerte globalización, los lugares y las culturas, las señas de identidad de los espacios, están perdiendo fuerza fruto de estas redes y relaciones cada vez más compartidas. Pero, contrariamente, para Manuel Castells (1998), el poder de lo local frente a lo global está ganando fuerza y el sociólogo, explica que se debe diferenciar entre “monumentalidad” y “centralidad” ya que es, la monumentalidad la que crea centralidad en distintos puntos que articulan identidad y función a lo largo de la ciudad.

Llegados a este punto, podemos entonces preguntarnos por una conceptualización ideal de lo que debemos considerar puntos de centralidad o no en un contexto de ciudad policéntrica, dinámica y donde no sólo existen relaciones entre personas, actividades y espacio físico sino donde todo depende de las redes que se establecen entre todas ellas. Retomando el término de Christaller, podemos hablar de polaridades para designar aquellos espacios urbanos que concentran un cierto tipo de actividades que, al funcionar en red, se intersecan y coexisten con otras polaridades dando origen a espacios de centralidad urbana.

En este sentido, podemos decir que los puntos centrales deberán cumplir con una serie de características como pueden ser:

- Mixticidad funcional: son ricos en intercambios y en ellos participan personas con roles diferentes (clientes, trabajadores, proveedores, promotores, manifestantes...) con determinando ritmos, frecuencias, intensidades, desplazamientos, lo cual genera flujos que al pasar por el punto central estructuran la ciudad y su funcionamiento.
- Fortaleza técnica: La aglomeración de actividades, concentra la centralidad un gran número de usuarios y, por lo tanto,

una alta demanda de movilidad, energía, agua potable o de instrumentos de comunicación. Así, un espacio será central si las redes subterráneas, superficiales y las infraestructuras, en general, pueden acoger una potencial demanda o crearla.

- Imagen colectiva y un significado compartido: La imagen urbana y arquitectónica va ligada a la polaridad y la centralidad. Los edificios, los espacios públicos o los viales deben ser reconocidos como propios creando identidad y sentido del lugar. Al crear identidad dichos lugares generan también *cohesión social* al erigirse en aquello que resulta común a los moradores de una ciudad con independencia de su estrato socioeconómico
- Sostenibilidad ambiental: Los puntos de polaridad y centralidad aparecen con la concentración y el aumento de la densidad de actividades, usuarios, edificaciones, vehículos y relaciones. La congestión vehicular es un problema habitual en nuestras ciudades y produce impactos ambientales que cabe evitar. De esta forma, los puntos centrales deberán evitar estos efectos como son la disminución de las zonas verdes y arborizadas, el aumento de las temperaturas a nivel de suelo, el cambio de los vientos y el alto consumo energético.

Ideas todas ellas, sobre las que volveremos más adelante, al analizar si efectivamente las centralidades identificadas a partir del comportamiento espaciotemporal de la población poseen dichos atributos y son percibidas como lugares centrales por parte de quienes más conocen a su ciudad.

El Kansei Engineering y el Kano Model, como instrumento de evaluación de las percepciones sobre la estructura urbana.

Como se ha visto en el epígrafe anterior, la definición de los lugares estructurales tiene una dimensión social muy importante, y por tanto requiere la incorporación de criterios de evaluación aportados no sólo por los expertos en urbanismo sino también de la ciudadanía. Son los ciudadanos quienes mejor

conocen su ciudad, y por ende, quienes están mejor capacitados para emitir un juicio sobre la misma aunque se trate de una simple percepción.

Estudiar la *percepción* de la ciudadanía sobre los atributos urbanos que dotan de cualidad al espacio (p.e. que le dotan de cualidades de centralidad) requiere la utilización de herramientas especializadas capaces de analizar opiniones y, lo que es más difícil, las posibles emociones que dichos atributos pueden generar. Desafortunadamente en el ámbito del urbanismo, dejando de lado los análisis cualitativos y las encuestas convencionales como las realizadas por Roca.

En la década de 1970 surge en el Kure Institute of Technology, en Hiroshima, la ingeniería Kansei, también conocida como KES (sistema ingenieril Kansei en sus siglas inglesas). Dicho método intenta construir una técnica para capturar la forma en cómo un individuo percibe un bien y la incidencia de dicha percepción sobre la evaluación global del bien y su disposición a usarlo/comprarlo, y en consecuencia permite aportar los criterios para guiar su diseño y producción, es decir para modificar las propiedades de los diseños que potencian las percepciones que conducen a su aceptación por parte de los usuarios finales.

Como otras técnicas de análisis de preferencias, el KES nació para estudiar las emociones y sentimientos que producen los bienes de producción masiva sobre los consumidores potenciales y el impacto de dichas percepciones sobre la evaluación global de los productos y su disposición de compra. Pronto esta técnica se popularizó a la par que los consumidores adoptaron posturas desleales y progresivamente exigentes que requerían que los productores satisficieran no sólo los aspectos funcionales, sino también los emocionales: “la tendencia en el siglo 21 es el hedonismo, el placer y la individualidad. De esta manera, los consumidores han cambiado la diana hacia la ergonomía hedónica del diseño en lugar de la funcionalidad” (Hartono &

Chuan, 2011; p. 990). Así Nagamachi (1995) introduce formalmente el KES y le nombra así para referirse a la inclusión de las necesidades emocionales (Kansei *et al.*, 29) en japonés.⁵⁸ En definitiva, el KES ha ayudado a los diseñadores, en la etapa de diseño de los bienes, a transformar las necesidades emocionales de los usuarios en atributos capaces de ser incorporados en los diseños más innovadores. En convertir atributos simbólicos, como modernidad, seguridad o, vanguardia en elementos concretos del diseño, ya que la calidad no representa siempre “atributos tangibles” (Rashid, 2011).

El KES ha sido utilizado intensivamente en el diseño de bienes y servicios de consumo, como en el caso de la industria automotriz en la cual se ha empleado en el diseño de la cabina de coches o en el diseño del MX5 por Mazda Corp., o de elementos específicos como el panel de información o el diseño.⁵⁹

El KES mezcla percepciones que recibe el individuo a partir de estímulos físicos y simbólicos que subyacen en el imaginario del participante. Por tanto la valoración global del bien/espacio evaluado depende de la mezcla tanto de percepciones emanadas de atributos físicos como simbólicos.

La aplicación del KES conlleva los siguientes pasos:

1. En primera instancia es necesario delimitar la naturaleza del bien evaluado (en nuestro caso zonas de la ciudad existentes) y de las posibles variantes que éste puede tener (en nuestro caso otras zonas de la ciudad). Se trata por tanto, de definir las alternativas que serán evaluadas por los usuarios, y a partir de ellas, construir los estímulos gráficos o alfanuméricos que se utilizarán para pedir la opinión sobre las emociones/percepciones que producen sobre los usuarios (que en

⁵⁸ La palabra Kansei significa en japonés emocional o afectivo.

nuestro caso no son necesarios puesto que los usuarios ya conocen las zonas evaluadas).

2. A continuación es necesario construir el espacio semántico que puede definir las percepciones emocionales que las personas tienen en relación al bien/espacio evaluado. Para ello el investigador debe buscar las expresiones que representen a dichas percepciones, estas expresiones son llamadas *Kansei words*. Las *Kansei words* pueden ser recolectadas en diferentes fuentes que recojan la forma en como las personas expresan su parecer en torno al bien evaluado. Así, suelen utilizarse medios impresos, literatura especializada, manuales, entrevistas con informantes clave, ya sean usuarios, ciudadanos o expertos en el tema estudiado. Por ejemplo dos *Kansei words* derivadas del espacio público podrían ser: sensación de apertura y sensación de agobio. “La información lingüística es el uso de palabras, abreviaciones, comentarios vocales, anotaciones, notas y reportes que crean información plena de sentido para los diseñadores” (Rashid, 2011).
3. Una vez seleccionado un universo determinado de *Kansei words* hace falta asegurarse de que no son reiterativas y que efectivamente cada una de ellas representa ideas independientes. Para ello, los investigadores sugieren la utilización de diagramas de afinidad mediante los cuales se agrupan las *Kansei words* que apunten a ideas parecidas. A cada grupo le corresponde una *high order Kansei word* capaz de sintetizar a las que le dan origen. Asimismo, y además de las aproximaciones cualitativas, es posible realizar encuestas y los resultados analizarlos de forma cuantitativa con el concurso de técnicas multivariantes como en análisis de componentes principales. Volviendo al ejemplo, las *Kansei words*: sensación de apertura y sensación de agobio pueden resumirse en una sola dimensión puesto que representan ideas contrapuestas, es decir, cuando un espacio produce la sensación de agobio no produce la de apertura. De manera que la *high order Kansei*

word podría ser simplemente “sensación de apertura”

4. A continuación las *high order Kansei words* son transformadas en una encuesta, en dónde cada una de ellas se someterán a evaluación por parte de los usuarios, quienes evaluarán la presencia/ausencia de dicho atributo mediante una escala de Likert. De esta forma se realiza un *diferencial semántico* que permite saber cuándo el atributo evaluado, desde la perspectiva de quien nos responde la encuesta, está ausente o presente.

Así, los usuarios del espacio público podrían responder, en una escala de Likert de 4 pasos (de muy de acuerdo a nada de acuerdo) su parecer sobre la presencia del atributo “sensación de apertura” en relación a un estímulo (una zona concreta dentro de la ciudad). Si el atributo se encuentra presente, entonces seguramente que los usuarios potenciales estarán de acuerdo con la aseveración “este espacio produce una sensación de apertura”, por el contrario si perciben que el espacio evaluado carece de este atributo, entonces seguramente estarán en desacuerdo con la aseveración señalada.

5. A continuación se realiza la encuesta a una muestra representativa de los usuarios potenciales y seguidamente los datos se analizan con las técnicas bi y multivariantes convencionales.

Por su parte el Kano Model, introducido en la década de los ochenta por Kano *et al.* (1984) inspirados en el trabajo de Herzberg *et al.* de 1959, intenta analizar el rol que juegan los atributos en el nivel de satisfacción esperada de los usuarios. Así, el Modelo de Kano mide la relación entre los atributos de un bien y la satisfacción de sus usuarios, y lo hace a través de la clasificación del rol que juegan dichos atributos. Naturalmente cuanto mejor sea la percepción de calidad de los atributos de un bien, mayor será la valoración que tengan por parte de los usuarios y por ende de la disposición a usar el bien en cuestión. “Los in-

investigadores han creído tradicionalmente que la satisfacción es proporcional al nivel de desempeño: a mayor desempeño corresponde una nivel de satisfacción mayor” (Chen, 2012), este concepto es llamado teoría de la calidad unidimensional o lineal. Sin embargo, esta relación no siempre es de tipo lineal (Kano *et al.*, 1984), sino que puede ser no lineal o asimétrica. De esta manera existen atributos que por más que se mejoren no producen un efecto significativo sobre la satisfacción esperada de los usuarios; y al contrario, existen otros atributos que con pequeñas mejoras producen una gran satisfacción y por ende detonan la disposición a usar/comprar el bien en cuestión (Hartono & Chuan, 2011).

Para Kano (1948), existen tres categorías fundamentales de atributos, a saber “*must-be*” o básico, lineal o unidimensional, y excitante (*delighting o attractive*):

“However, unlike a One-dimensional feature, extra design effort spent on improving a Must-be product feature would not make much difference to you – it just needs to be included and functioning normally.

If a product feature is “Delighting,” it means that the feature provides extra product satisfaction for you when it is present, but the product still does its job perfectly well when the feature is absent.” (p. 40).

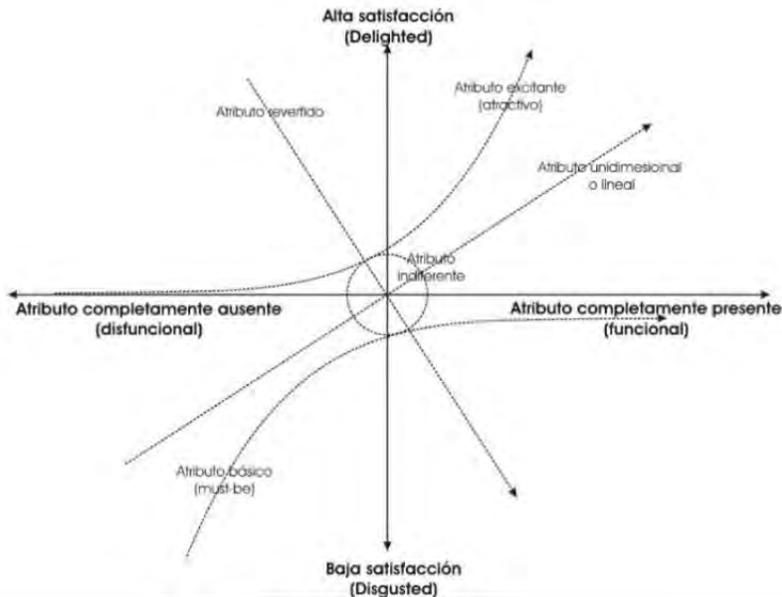
Aunque también, Kano reconoce la existencia de atributos nimios cuya presencia o ausencia pasa inadvertida por los usuarios: a esta clase de atributos los llama “indiferentes”. Así, también detalla como aparecen atributos revertidos, aquellos es decir, cuya presencia no hace crecer sino, sino, hacer decrecer la satisfacción de los usuarios, como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1 Clases de atributos según el Modelo de Kano

Clase de atributo	Definición	Recomendaciones
Excitante o “<i>de-lighting o attractive</i>”	Es un atributo no esperado cuya presencia produce satisfacción, pero su ausencia no produce insatisfacción	Es conveniente incluirlos
Unidimensional o lineal	Su presencia mejora la satisfacción y viceversa	Es conveniente incluirlos
Básico o “<i>must be</i>”	Su ausencia produce insatisfacción, pero su presencia no incrementa la satisfacción por encima de lo normal	Se deben incluir
Indiferente	Produce satisfacción e insatisfacción ya sea que esté presente o ausente	Es conveniente no incluirlos
Revertido	Cuando está presente reduce la satisfacción	Se deben excluir

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1 Rol que pueden jugar los atributos de un bien en la satisfacción del usuario según el Modelo de Kano



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Rashid *et al* 2001.

El problema principal con el Modelo de Kano es la necesidad de que cada atributo sea evaluado dos veces por cada persona participante, según se plantee su presencia o ausencia. Por esa razón, autores como Chen (2011) o Llinares & Page (2011) han utilizado métodos estadísticos para inferir el rol que juegan los atributos. Dichos métodos se han basado en la correlación entre el desempeño de un atributo y el nivel de satisfacción global del bien en el cuál se pretende presente el atributo. También es cierto que una misma categoría corresponde a diferentes com-

binaciones de respuesta. Por ejemplo, si un atributo satisface a un usuario cuando está presente, es considerado como excitante, con independencia de que su ausencia se considere normal, indiferente o tolerable, en ese sentido Lee *et al.* (2012) han mejorado el método mediante la introducción de indicadores relativos.

Desde su introducción en la década de los 80, el Modelo de Kano se ha convertido en una de las formas más populares de evaluar la calidad en un amplio rango de sectores, tales como: el diseño de servicios hoteleros, el diseño de ambientes sonoros (*soundscape*), el diseño de viviendas, la industria alimenticia, etc.

En esta investigación utilizamos el Kansei Engineering para conocer qué atributos de las zonas evaluadas están relacionados con la percepción de las mismas como lugares estructurales o centralidades, y el Kano Model, para conocer el rol concreto que cada uno de esos atributos juega en dicha percepción de centralidad.

Conocer los atributos que dotan de cualidad al espacio, desde la perspectiva de quienes más lo conocen, es fundamental de cara al diseño de políticas públicas y priorización de proyectos de intervención urbana.

Metodología, las Kansei Words y estudios de caso

La metodología a continuación explicitada se ha diseñado para alcanzar los grandes objetivos de esta investigación, es decir conocer:

- 1) Hasta qué punto la población en general coincide en refrendar como centralidad a las zonas priorizadas como tal por Marmolejo y Cerda (2014) a partir de datos que dan cuenta del comportamiento espaciotemporal de la población

- 2) Qué factores urbanos, sociales, ambientales y económicos influyen en la percepción de una zona como centralidad, y el rol que juegan en la formación de dicha percepción
- 3) Todo ello, tomando como punto de referencia la siguiente definición propia de centralidad:

“Espacio físico altamente accesible, con relevancia funcional y económica que genera una atracción causada por el establecimiento de una jerarquía territorial producto de un proceso de concentración, polarización y densificación de recursos, actividades, rentas, capitales y personas, que no sólo permite el uso intenso del espacio, sino sobre todo diverso y complementario, tanto desde la perspectiva funcional como social, y por ende, con elementos que favorecen la sostenibilidad, por reducir desplazamientos, la cohesión social y competitividad económica.”

Metodología general

Puesto en simple, la metodología usada consiste en:

- 1) Definir, a partir del estado del arte, el concepto de centralidad adaptado a las condiciones de las metrópolis postindustriales contemporáneas con actividades y necesidades complejas. Dicha definición se realizó mediante un debate y aproximaciones sucesivas en el contexto de un grupo focal formado por graduados en arquitectura, ingeniería, y economía.
- 2) Seleccionar de forma cualitativa, a partir de la priorización como centralidad de Marmolejo y Cerda (2014) de las zonas de transporte, un conjunto de zonas a ser evaluadas, ver figura inferior.
- 3) Dicha selección siguió los siguientes criterios: se trataba de elegir zonas que por su ubicación, y con el conocimiento local de los investigadores, fungieran previsiblemente como

mesocentralidades, es decir, centralidades a escala del conjunto de barrios que las rodean, en el caso de la ciudad central, y del conjunto del municipio fuera de la misma. Para ello, además se tomó en consideración el uso, diversidad de uso e intensidad de uso del suelo. Este último análisis se realizó a partir de los datos del catastro a escala de sección censal.

- 4) De esta forma se eligieron 4 zonas en el municipio de Barcelona y 4 en otros tantos municipios del ámbito metropolitano de dicha ciudad. Debido a que las zonas aportadas por el estudio de Marmolejo y Cerda (2014) son sensiblemente amplias, se decidió acotar, dentro de las mismas, los ejes o subzonas que concentran la mayor intensidad y dinámica urbana. Dicha precisión se realizó a partir del análisis de los datos del catastro, y ratificó con una visita *in situ* a cada una de las zonas.
- 5) Para cada zona (eje o subzona) se realizó una caracterización a partir del relevamiento de información cualitativa sobre cuatro dimensiones: sociabilidad; usos y actividades; confort e Imagen urbana; y transporte y accesibilidad. En total se registraron 80 variables cualitativas de cada uno de los casos estudiados, utilizando la observación directa y participante.
- 6) Sobre la base de la definición de centralidad consensuada se realizó una encuesta basada en la Ingeniería de Kansei y el Método de Kano.
- 7) Una vez probado el instrumento de encuestamiento, mediante una prueba piloto,
- 8) se realizaron 201⁶⁰ encuestas válidas a personas mayores de

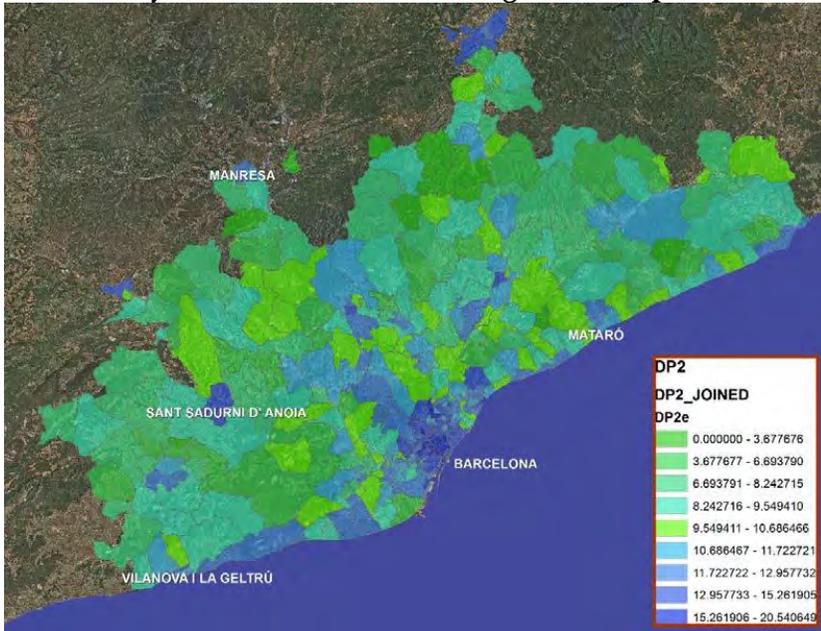
⁶⁰ El total de las encuestas se repartió entre las zonas de forma aproximada a la población que las rodea. 36 fueron hechas en Gracia, 35 en Les Corts, 37 en el Passeig de Sant Joan, 33 en Sants, y 15 en cada una de las cuatro centralidades ubicadas fuera del municipio central. Un 52% de los respondientes eran hombres, y en la distribución etá-

16 años que llevaban viviendo en la ciudad o su entorno al menos un año y por tanto que podían emitir una opinión acertada sobre los atributos presentes o ausentes en cada zona, su nivel de importancia, y la relación de los primeros con la segunda. Las encuestas se realizaron de forma presencial en el espacio público de las zonas analizadas, mediante equipos de, al menos, dos investigadores durante la primavera de 2014

- 9) Finalmente los datos fueron analizados con técnicas estadísticas convencionales como se explicita más adelante.

rea domina el grupo de jóvenes de 30 a 45 años (35%), seguido del grupo de 16-29 (28%) y el de 46-64 (24%). Las personas de 65 años y más representan el 11% de la muestra. El 58% de los respondientes viven cerca (en el barrio o en los barrios limítrofes) de la centralidad analizada, mientras que el 42% en otras zonas o municipios.

Figura 2 Priorización de centralidades según Marmolejo y Cerda (2014), cuanto más azul es la zona, mayor su importancia como lugar estructural porque más intenso y diverso es su uso a lo largo del tiempo



Kansei Words utilizadas

Como se ha dicho antes las Kansei Words usadas responden a la necesidad de saber si los atributos que definen nuestro propio concepto de centralidad están presentes o ausentes en las diferentes zonas estudiadas. Para ello, a partir de nuestra definición, se crearon 21 high order Kansei Words (ver tabla inferior) que intentan expresar en términos llanos y comprensibles para el común de la población la existencia de atributos urbanos que

dotan de cualidad al espacio. Además, se realizaron tres preguntas que intentan conocer si cada una de las zonas evaluadas es considerada como importante y emblemática en relación a su propio contexto urbano.

Tabla 2 High order Kansei Words utilizadas para evaluar la percepción de las zonas analizadas como centralidades desde la perspectiva de sus usuarios cotidianos

High order Kansei Word (atributo de centralidad)	Abreviación
1 Es un lugar de encuentro y convivencia	1_encuentro
2 Suele ser utilizado para manifestaciones y mítines	2_manifest
3 Suele acoger fiestas locales o deportivas	3_fiestas
4 Acoge gente de todas las edades	4_edades
5 Es adecuado para que niños, personas mayores o personas con movilidad reducida paseen fácilmente	5_movilidadfacil
6 Es empleado por personas de distintos niveles de renta	6_diversidad social
7 Es un lugar en el que es probable que encuentre a alguien conocido sin esperarlo	7_unconocido
8 Es concurrido todos los días y a todas las horas	8_concurrido
9 Es práctico porque se pueden hacer varias cosas complementarias	9_complementarias
10 Permite adquirir cosas que no se encuentran en otras partes de la ciudad	10_comercio_especi
11 Concentra mucho empleo	11_concentración_empleo
12 Es un lugar de interés para los visitantes de fuera de la ciudad/comarca	12_visitantes
13 Es ordenado (las distintas actividades conviven entre sí y con los vecinos sin conflicto)	13_ordenado
14 Es agradable	14_agradable
15 Da la sensación de seguridad	15_seguro
16 Alberga algunos de los edificios más representativos de la ciudad	16_edifirepresent
17 Está bien cuidado y limpio	17_limpio
18 Es fácilmente accesible con diferentes medios de transporte	18_accesibtte
19 Es altamente accesible andando	19_accesibpie
20 Permite que peatones y coches convivan sin problemas	20_peatonesycoches
21 Permite aparcar fácilmente	21_aparcar facilmente

Preguntas que pretenden conocer la importancia de la zona evaluada como centralidad

22 Es uno de los más importantes en relación con los barrios colindantes (Barcelona), de la ciudad (fuera de Bcn)
23 Es uno de los más emblemáticos de los barrios colindantes (Barcelona), de la ciudad (fuera de Bcn)
24 ¿Qué nota le pondría a este espacio en cuanto a su importancia en relación con los barrios colindantes (Bcn), la ciudad (fuera de Bcn)? Siendo 10 la nota máxima

Fuente: Elaboración propia

Estudios de caso y caracterización de los mismos

Las zonas a estudiar son, en Barcelona son:

1. El Passeig Sant Joan
2. Zona Universitària-Les Corts (en el entorno de Travessera de Les Corts y Rambla de Brasil),
3. Gràcia (en el entorno de Carrer Gran de Gràcia y el mercado),
4. Sants (en el entorno de Passeig Sant Antoni-Carrer de Sants).

Y fuera de la ciudad de Barcelona:

1. Mataró (en el entorno de la Riera),
2. Manresa (en el entorno del Carrer Pere III-Àngel Guimerà),
3. Vilanova i la Geltrú (entorno a la Rambla Principal),
4. Sant Sadurní d'Anoia (en el entorno de Pl. Homenatge a la Vellesa).

Como se ha enunciado en la metodología, para poder caracterizar cada una de las zonas estudiadas, además del análisis de la información catastral⁶¹ que ha permitido identificar los ejes o

⁶¹ Los datos catastrales se refieren a la superficie edificada a nivel de sección censal, distinguiendo los siguientes usos: almacén, comercial, cultural, ocio-hostelería, industrial, deportivo, oficinas, Espectáculos, residencial y sanitario. Con dicha información se construyeron tres tipos de indicadores: coeficientes de localización, coeficiente de diversidad y un análisis factorial por tal de identificar con claridad los patrones de uso del suelo. En el análisis factorial de estos usos en el espacio se obtuvieron cuatro indicadores que recogen las características mencionadas, reflejándolas positivamente (por su presencia en el indicador) o negativamente (por su ausencia). Estos factores son Fact_1, que refleja la presencia de usos industriales y la ausencia de

subzonas con usos del suelo más intensos y diversos, se ha realizado una visita de campo. Cada zona ha sido visitada por un mínimo de dos investigadores que han hecho una primera valoración única del espacio seguida por una puesta en común y una valoración final conjunta. De esta forma se ha realizado la siguiente caracterización:

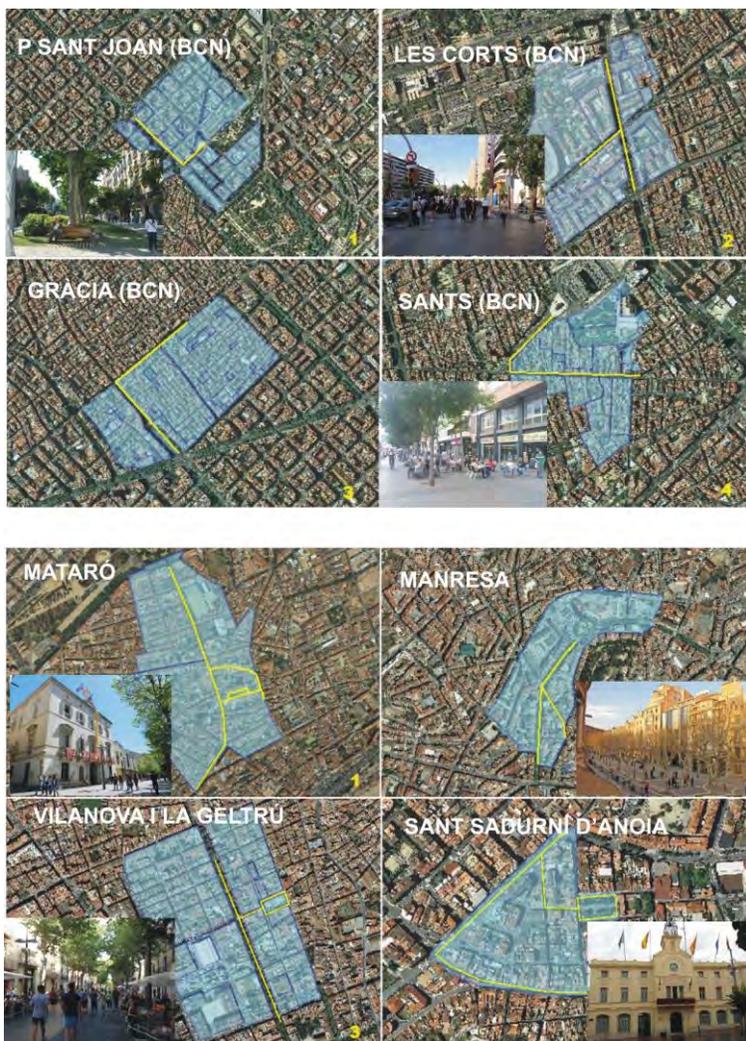
En la parte de Gràcia estudiada predominan las personas solas y comprendidas en un rango de edad que va de los 30 a los 45: las familias no están demasiado presentes. Asimismo, el nivel económico de las personas que usan este espacio es medio. En cuanto al carácter de la zona, la presencia de asociaciones o templos se considera baja. Respecto a los usos en planta baja, la presencia de locales de restauración, culturales o de culto es más bien baja. En cambio, la cantidad de locales comerciales como la afluencia de compradores es alta: predominando los comercios de tipo cotidiano y no cotidiano. Urbanísticamente, se considera un espacio de calidad media en general sin inmuebles singulares ni patrimoniales destacables. La imagen del entorno es de orden y limpieza. Finalmente, la accesibilidad en transporte público urbano es alta (metro, bus, bici, etc.) con un nivel de intermodalidad media. La interacción del viandante con el tráfico rodado tiene una calidad media siendo el estacionamiento de vehículo privado restringido y de pago.

En Les Corts la presencia de jóvenes y adultos es muy alta, predominan las personas reunidas en grupo y también andando solas, mientras que la presencia de las familias es menor y el nivel económico de los usuarios es medio. En las plantas bajas, hay una alta presencia y ocupación de locales de restauración, bares y terrazas, mientras que la presencia de locales culturales

residenciales; Fact_2, que indica presencia de usos Oficina y Comercial y la ausencia de Deportivo; Fact_3, indicando usos Espectáculos y Ocio con ausencia de uso Sanitario; Fact_4, de presencia de Sanitario, Cultural y Ocio y ausencia de Industrial.

es baja. Existe una gran afluencia de compradores, predominando los comercios de tipo cotidiano y en menor proporción el no cotidiano, aunque el uso comercial predomina, el deportivo y educativo también se destacan. El lugar se percibe como ordenado, limpio y altamente seguro, además de tener una alta calidad de urbanización y espacio público, así como del mobiliario urbano, sin embargo, no hay presencia de inmuebles singulares ni patrimoniales. La accesibilidad en transporte público urbano, principalmente (metro, bus, bici) y su nivel de intermodalidad es alta. La interacción del viandante con el tráfico rodado tiene una calidad alta y el estacionamiento de vehículo privado es restringido y de pago.

Figura 3 Zonas estudiadas (en paréntesis aparecen señaladas las situadas en el municipio de Barcelona), en amarillo aparecen señalados los ejes estudiados en detalle



El **Passeig de Sant Joan**, es un espacio usado en mayor proporción por adultos de entre 30 y 45 años, pero de manera general con presencia de personas de todas las edades, desde niños hasta adultos mayores, es muy alta la presencia de familias, grupos de personas reunidas y turistas, en cambio la presencia de personas solas es mucho menor. El nivel económico de las personas es medio. En las plantas bajas hay una alta presencia y ocupación de locales de restauración, bares y terrazas, aunque su uso nocturno es bajo. La presencia de locales culturales es baja, el uso comercial y la afluencia de compradores son altos, predominan los comercios de tipo cotidiano y en baja proporción el no cotidiano, además del uso comercial, el deportivo también destaca. En cuanto al confort y la imagen, el lugar se percibe como verde, ordenado, limpio y altamente seguro, además de tener una muy alta calidad de urbanización y espacio público.

En Sants encontramos a las personas reunidas con amigos, hablando, siendo fundamentalmente mayores de 30 años de edad. Las personas solas o las familias no están demasiado presentes. El nivel económico de las personas que usan este espacio es medio. En cuanto al carácter de la zona, la presencia de asociaciones o templos se considera medio. Además, en el momento de la visita de campo no estaba teniendo lugar ningún tipo de evento en el espacio público ni se valoró como apto ninguna instalación para la realización de éstos. En la planta baja, predominan los locales comerciales y de restauración, ocupándose la vía pública en muchos casos con la instalación de terrazas. La afluencia de clientes es significativa en ambos casos, teniendo una influencia a nivel de barrio/distrito. Se considera un espacio de calidad urbanística media-alta sin inmuebles singulares ni patrimoniales importantes. La imagen del entorno es de orden y limpieza. La accesibilidad en transporte público urbano es alta (Metro, tren, bus, bici, etc.) con un nivel de intermodalidad alto. La interacción del viandante con el tráfico rodado tiene

una calidad media siendo el estacionamiento de vehículo privado restringido y de pago.

En el entorno de las calles Pere III y Àngel Guimerà de Manresa predominan las personas hablando en familia o con amigos, normalmente jóvenes (menores de 30 años) y que tanto están de paso como permaneciendo en el lugar. El nivel económico de las personas que usan este espacio se estima, de nuevo, medio. En cuanto al carácter de la zona, la presencia de asociaciones o templos se considera baja. No estaba teniendo lugar, en el momento de la visita, ningún tipo de evento en el espacio público. Tampoco se valoró como apto ningún punto de este para su realización. Respecto a los usos en planta baja, predominan los locales comerciales y de restauración, ocupándose la vía pública en muchos casos con la instalación de terrazas. Se considera un espacio de calidad urbana media-alta y bien mantenido, existiendo una presencia significativa de inmuebles singulares y patrimoniales. La accesibilidad a la zona es alta, accediéndose fácilmente a la zona desde todos los medios de transporte público disponibles en la ciudad (tren, bus, taxi...) con un nivel de intermodalidad medio. La interacción del viandante con el tráfico rodado está bien resuelta mediante amplios espacios para el peatón y tráfico rodado y estacionamiento restringido.

En La Riera de Mataró predominan los jóvenes y los adultos entre 30-45 años: de esta forma, la mayoría de la población presente se encuentra en familia (muchas veces con niños) o con amigos y es de un nivel socioeconómico medio. Además, se observa la presencia de turistas en el área. Se observa que existen diversos espacios versátiles en los que pueden darse eventos públicos y colectivos.

En el entorno de Pl. Homenatge a la Vellesa de Sant Sadurní d'Anoia la presencia de niños y jóvenes es muy alta, mientras que la de adultos y adultos mayores es baja, la gente está reunida principalmente en grupos de amigos y en familias mientras

que casi no hay personas solas. El nivel económico de las personas presentes en el lugar, es alto. La presencia de asociaciones o templos es alta, durante la visita de campo no estaba ocurriendo ningún evento en el espacio público, pero es un lugar que puede servir para realizarlos. La presencia de locales de restauración y culturales, así como de terrazas es baja, sin embargo su grado de ocupación es alta, aunque su uso nocturno es bajo. Las personas presentes suelen estar hablando, comprando y o jugando con los infantes. El uso comercial y la afluencia de compradores es alta, predominan los comercios de tipo cotidiano y en muy baja proporción el no cotidiano, además del uso comercial, el industrial también destaca. El lugar se percibe como, ordenado, limpio y altamente seguro, aunque con presencia de olores contaminantes en baja proporción. Además la calidad de urbanización, del mobiliario y del espacio público es alta. La presencia de inmuebles singulares y patrimoniales es baja. La zona es altamente accesible en vehículo privado, pero en transporte público urbano, (tren y bus) su nivel de accesibilidad es muy bajo. Acorde con el reducido tamaño de la ciudad.

Finalmente, en el entorno de La Rambla y la Plaza del Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú, abundan los niños, los jóvenes y los adultos cuya edad está comprendida entre los 30 y los 45 años por lo que destacan las familias y la gente reunida con amigos de un nivel socioeconómico de apariencia media. La presencia de turistas se considera baja. El nivel de edificios religiosos o que alberguen asociaciones es medio. Existe una alta concentración de locales de restauración, muchos de ellos con terrazas altamente ocupadas. Además, destacan por su alta presencia los locales comerciales y la afluencia de compradores. La gran parte del comercio que se encuentra situado en estas calles es de carácter no cotidiano. También algunos locales son del sector del ocio y pocos de ellos están destinados a otros usos si bien, los edificios administrativos destacan por su presencia. La percepción de seguridad es muy alta y donde encontramos zo-

nas de sombra (gracias al arbolado) además del mobiliario público.

A partir de la información recogida tras las visitas de campo para 80 variables, se ha procedido a realizar una caracterización cuantitativa mediante un análisis factorial. El procedimiento ha consistido en seleccionar las variables que tenían correlación entre sí, de esta forma se eligieron 29 variables,⁶² que produje-

-
- ⁶² PRESENCIA_NIÑOS. Presencia de niños en el ámbito de estudio.
USO_JÓVENES. Uso del espacio por parte de los jóvenes.
PRESENCIA_ADULTOS3045. Presencia de adultos entre 30 y 45 años de edad respecto al total.
PRESENCIA_ADULTOS45YMÁS. Presencia de adultos de más de 45 años.
SOLAS. Presencia de personas solas respecto al total de la población usuaria.
FAMILIAS. Presencia de familias respecto al total de la población usuaria.
AMIGOS. Existencia de grupos de amigos respecto al total de la población usuaria.
ASOC_TEMPLOS. Existencia de locales dedicados al culto o a albergar asociaciones entre el conjunto de locales.
LOC_CULTU. Existencia de instalaciones de tipo cultural en el ámbito.
LOC_REST. Existencia de instalaciones de restauración en el entorno.
HABLAR. Proporción de usuarios en el espacio que mantienen una conversación.
INT_COM_COT. Intensidad de comercio de tipo cotidiano respecto al total.
INT_COM_NOCOT. Intensidad de comercio de tipo no cotidiano respecto al total.
INT_ALTAGAMA. Intensidad de comercio de tipo “alta gama” respecto al total.
INT_OCIO_ESP. Intensidad de locales de ocio y espectáculos respecto al total.

ron 6 componentes principales. Finalmente mediante el uso de las puntuaciones factoriales se posicionó a cada zona estudiada en relación a cada uno de los vectores. La tabla inferior contiene los resultados. Como se puede ver:

- El **primer componente** aúna las características de accesibilidad intermodal, con la máxima calidad urbanística dada no sólo por el diseño del espacio, sino también por la calidad de los materiales y del mobiliario, aspectos que además están correlacionados con personas de 45 y más años, generalmen-

INT_POL. Intensidad de la presencia del Uso Político – Administrativo.

PRES_COMPR. Proporción de compradores respecto al total de los usuarios del espacio.

SEGUR. Sensación de seguridad en el espacio.

PRES_MOBPUB. Presencia de mobiliario público en relación a barrios o poblaciones limítrofes.

CALID_MOBPUB. Calidad del mobiliario público instalado.

PULCRITUD. Sensación de limpieza y mantenimiento del espacio público estudiado.

CALI_URB. Calidad de la urbanización del itinerario estudiado, en relación a barrios o poblaciones limítrofes.

PRES_IN_SING. Presencia de inmuebles singulares en el entorno.

ACC_TREN: Accesibilidad a la zona en tren.

ACC_METRO. Accesibilidad a la zona en metro.

ACC_BUS. Accesibilidad a la zona en autobús urbano.

INTERMOD. Intermodalidad o grado de interconexión entre sistemas de transporte público.

SEC_COHERENTE. Existencia de una secuencia coherente en el recorrido estudiado (no existen obstáculos o cambios bruscos en la naturaleza del espacio).

CALI_INTERACCION. Calidad de la interacción entre peatones y tráfico rodado.

te solas en actitud de paso más que de estadía. No sorprende que las zonas con puntuaciones más altas en esta dimensión sean precisamente las situadas en el municipio capital. • El **segundo componente** es significativo de la presencia de locales culturales, edificios singulares, y locales de ocio y por lo mismo es concurrido por los jóvenes y en general tiene bien resuelta la convivencia entre los viandantes y los vehículos rodados. En este caso, como se ve, aparecen primero las zonas ubicadas fuera de Barcelona, ya que coinciden con los centros o ensanches históricos de la ciudad, y por tanto concentran gran parte del patrimonio edificado.

- El **tercer componente** representa a los espacios ocupados fundamentalmente por familias sin niños, en donde se realizan compras no cotidianas, tales como el vestido, calzado, los electrónicos, etc.; en estos espacios los espacios peatonales forman recorridos integrados. Nuevamente puntúan alto en este componente las zonas foráneas a Barcelona, ya que concentran el comercio más especializado de los municipios en donde están situadas, a excepción de Sant Sadurní d'Anoia cuyo carácter ciertamente no es comercial.
- La asociación entre espacios con mobiliario de calidad, frecuentados por amigos queda representada por el **cuarto componente** capaz de explicar el 10,8% de la varianza. No sorprende que el Paseo de Sant Joan, recientemente renovado mediante un proceso de participación ciudadana, se situó en primer lugar, mientras que Gràcia en el último, ya que como se ha explicitado la zona estudiada es la comercial y no la lúdica ubicada más al norte de dicho distrito barcelonés.
- El **quinto componente** es significativo de la relación entre adultos, que charlan entre ellos y sitios de encuentro. Mientras que el **sexto** de los espacios para familias con niños pequeños que no necesariamente ostentan espacios de la mayor calidad urbanística.

Tabla 3 Caracterización de las zonas estudiadas a partir del análisis factorial de 29 de sus características urbanísticas, económicas y socioeconómicas

Componentes principales que caracterizan las diferentes zonas estudiadas					
Información asimilada por cada componente (%)					
34,2	26,5	12,9	10,8	7,5	5,2
ACCESIBILIDAD INTERMODAL, ALTA CALIDAD URBANÍSTICA Y PERSONAS ADULTAS SOLAS	CULTURA, EDIFICIOS SINGULARES, OCIO, JUVENTUD, PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO	ESPACIO FAMILIAR, CON RECORRIDO COHERENTE, COMPRAS NO COTIDIANAS	ESPACIO SOCIAL Y DE ENCUENTRO DE AMIGOS CON CALIDAD DE MOBILIARIO	ESPACIO APTO DE REUNION, CHARLA, Y ADULTOS	ESPACIO APTO PARA FAMILIAS CON NIÑOS, CALIDAD URBANÍSTICA MEDIA, EDIFICIOS SINGULARES
Les Corts	Mataró	Manresa	Passeig de Sant Joan	Sants	Manresa
Sants	Manresa	Vilanova i la Geltrú	Sant Sadurní d'Anoia	Passeig de Sant Joan	Sant Sadurní d'Anoia
Passeig de Sant Joan	Sant Sadurní d'Anoia	Passeig de Sant Joan	Les Corts	Sant Sadurní d'Anoia	Gràcia
Gràcia	Passeig de Sant Joan	Mataró	Sants	Manresa	Passeig de Sant Joan
Manresa	Gràcia	Sants	Vilanova i la Geltrú	Gràcia	Vilanova i la Geltrú
Mataró	Sants	Les Corts	Manresa	Vilanova i la Geltrú	Les Corts
Vilanova i la Geltrú	Les Corts	Gràcia	Mataró	Mataró	Sants
Sant Sadurní d'Anoia	Vilanova i la Geltrú	Sant Sadurní d'Anoia	Gràcia	Les Corts	Mataró

Notas: Las zonas estudiadas están organizadas de forma descendente, es decir, las primeras tienen puntuaciones factoriales más altas en la dimensión señalada. Las zonas ubicadas fuera del municipio de Barcelona están sombreadas.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis, resultados y discusión

Como se ha visto en el epígrafe anterior, cada zona es diferente y posee matices propios dentro de las dimensiones de atributos analizadas. A pesar de tales divergencias todas las zonas son percibidas como lugares importantes en relación al contexto urbano en el que se encuentran. De hecho, los 201 encuestados otorgaron, en una escala del 1 a 10, una nota media de 7,48 a las zonas ubicadas en las ciudades importantes fuera de Barcelona, y un 7,27 a las zonas dentro de Barcelona, notas que no se consideran bajas habida cuenta que las principales centralidades metropolitanas, a las que el común de las persona identifica

como los grandes centros, han sido expresamente excluidas del estudio. La Riera en Mataró (nota media de 8) encabeza la lista de las centralidades mejor valoradas, seguida por La Rambla en Vilanova (7,93), El Passeig de Sant Joan (7,57), la parte sur de Gràcia (7,39), La Rambla Brasil en Les Corts (7,14), Sant Sadurní d'Anoia (7,13), Sants (6,98) y, finalmente, Manresa (6,87). El hecho de que Sant Sadurní d'Anoia –que ningún otro estudio coincidiría en considerarla como un lugar central–, esté por encima de barrios como Sants (uno de los más consolidados como centros de comercio tradicional en Barcelona), o la misma Manresa, capital de su comarca, *es significativo de que efectivamente la metodología de priorización basada en el análisis del comportamiento espaciotemporal de la población aporta elementos para el estudio de la estructura urbana validados, en este caso, por quienes mejor conocen su ciudad.*

Para identificar cuáles son los atributos urbanos que subyacen en la percepción de importancia de las zonas estudiadas se ha realizado un análisis de regresión lineal.

Según los gráficos adjuntos, no existen problemas en la expresión funcional ni de heterocedasticidad relevantes, como tampoco de multicolinealidad según el estadístico VIF no reportado en dicha tabla.

Es decir, los factores ligados a la función social de las centralidades y a su calidad ambiental constituyen el principal elemento en la construcción psicológica de la importancia de las mismas respecto a su contexto urbano.

Tabla 4 Modelo explicativo de la importancia percibida de las zonas estudiadas

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
8	,682h	0,465	0,442	1,181

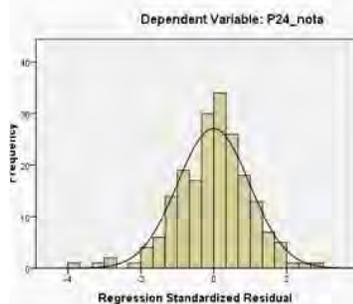
ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
8	Regression	230,110	8	28,764	20,833	,000 ^b
	Residual	264,867	190	1,394		
	Total	494,977	198			

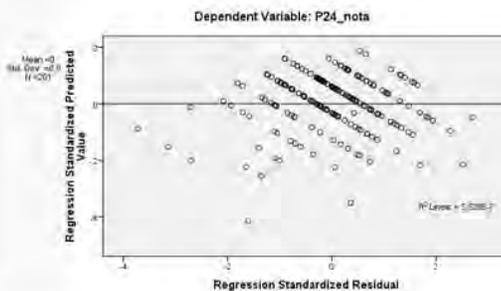
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
8	(Constant)	5,801	,182		31,906	,000
	P08_concurrido	,398	,080	,276	4,973	,000
	P0-2_encuentro	,304	,093	,192	3,251	,001
	P-22_agradable	,279	,106	,163	2,630	,009
	P-25_seguro	,191	,079	,142	2,417	,017
	P05_movilidad facil	,175	,074	,144	2,352	,020
	P-20_otras cosas	,163	,066	,137	2,453	,015
	P-2-1_visitantes	,142	,075	,116	1,880	,062
	P-26_edif represent	,130	,065	,122	2,006	,046

Histogram



Scatterplot



Fuente: Elaboración propia, por el método de pasos sucesivos

Para conocer mejor el rol que juega cada atributo urbano en la construcción de la percepción de centralidad se ha construido el Modelo de Kano. Para ello se han calculado las correlaciones de Spearman.

Cabe decir que para el análisis de estas correlaciones se han recodificado las variables de la siguiente manera: 1 en -2, 2 en -1, 3 en 1 y 4 en 2. Las variables de importancia del espacio, que como se ha indicado, son tres: 1) una evaluación ordinal sobre el nivel de importancia, 2) una evaluación ordinal sobre su carácter como sitio emblemático para la ciudad, y 3) una evaluación escalar sobre su nivel de importancia. Tras la aplicación de distintos modelos, el que mejor se ajusta es aquel escalar.

Finalmente, la accesibilidad al espacio en diferentes tipos de transporte, la valoración del conflicto entre el peatón y el tráfico rodado o la posibilidad de aparcar en la zona tampoco son variables significativamente correlacionadas con la valoración global que se hace del espacio público en estudio. En este caso, es posible que esto se dé porque, probablemente, dichas variables sean menospreciadas, pues se infiere por antonomasia que los lugares centrales están bien conectados.

Por otra parte, hay algunas variables que resultan significativa y positivamente correlacionadas: una respuesta afirmativa a la pregunta (con un valor de 3 o 4 en las encuestas), afecta a la variable dependiente, es decir, a la nota que se le otorga a la zona como centralidad. Es el caso de todas aquellas variables que van ligadas a sensaciones positivas como el hecho de que el espacio sea percibido como un lugar de encuentro y convivencia, en el que sea posible encontrarse con un conocido o que sea considerado como ordenado, agradable, seguro y limpio: estas correlaciones son, además, positivas, es decir, van ligadas positivamente: un aumento positivo de estas percepciones, aumenta la valoración que se hace del espacio público. La variedad en la población que usa el espacio público en estudio (tanto en términos de edad como de renta) también va ligada positivamente

a la cualificación que se le da a la zona, de la misma manera que la percepción de que éste es un lugar concurrido, en el que se pueden hacer actividades complementarias y que sea fácilmente accesible a pie.

Tabla 5 Correlaciones entre la presencia (respuestas positivas) y ausencia (respuestas negativas) de atributos urbanos y la importancia de la zona evaluada como centralidad desde la perspectiva de sus usuarios

Variable	Estadísticos	Respuestas positivas	Respuestas negativas
1_encuentro	Coeficiente de correlación	,260**	0,225
	Significatividad (bilateral)	0,00	0,28
2_manifest	Coeficiente de correlación	0,045	-0,068
	Significatividad (bilateral)	0,642	0,523
3_fiestas	Coeficiente de correlación	0,046	-0,046
	Significatividad (bilateral)	0,579	0,747
4_edades	Coeficiente de correlación	,191**	0,338
	Significatividad (bilateral)	0,008	0,309
5_movilidadfacil	Coeficiente de correlación	0,117	,311*
	Significatividad (bilateral)	0,145	0,038
6_diversidad social	Coeficiente de correlación	,216**	-0,116
	Significatividad (bilateral)	0,009	0,404
7_unconocido	Coeficiente de correlación	,294**	0,009
	Significatividad (bilateral)	0	0,96
8_concurrido	Coeficiente de correlación	,336**	-0,289
	Significatividad (bilateral)	0	0,108
9_complementarias	Coeficiente de correlación	,347**	0,055
	Significatividad (bilateral)	0	0,762
10_comercio_especi	Coeficiente de correlación	0,152	,270**
	Significatividad (bilateral)	0,182	0,003
11_concentración_empleo	Coeficiente de correlación	0,183	0,11
	Significatividad (bilateral)	0,059	0,289
12_visitantes	Coeficiente de correlación	0,068	,335**
	Significatividad (bilateral)	0,418	0,009
13_ordenado	Coeficiente de correlación	,195*	0,106
	Significatividad (bilateral)	0,015	0,49
14_agradable	Coeficiente de correlación	,285**	0,335
	Significatividad (bilateral)	0	0,174
15_seguro	Coeficiente de correlación	,259**	-0,095
	Significatividad (bilateral)	0,001	0,566
16_edifrepresent	Coeficiente de correlación	0,04	0,177
	Significatividad (bilateral)	0,692	0,077
17_limpio	Coeficiente de correlación	,226**	0,173
	Significatividad (bilateral)	0,008	0,176
18_accesibtte	Coeficiente de correlación	0,083	0,119
	Significatividad (bilateral)	0,276	0,547
19_accesibpie	Coeficiente de correlación	,210**	0,231
	Significatividad (bilateral)	0,004	0,371
20_peatonesycoches	Coeficiente de correlación	-0,043	-0,003
	Significatividad (bilateral)	0,617	0,982
21_aparcar facilmente	Coeficiente de correlación	-0,07	-0,032
	Significatividad (bilateral)	0,73	0,68

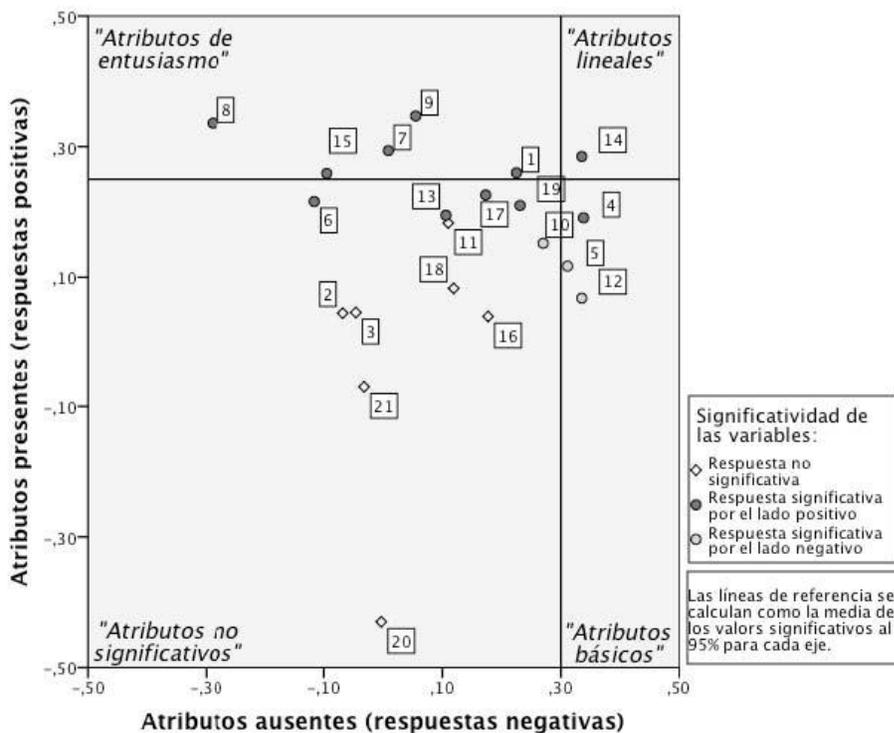
Nota: en gris aparecen las variables sin relación, ni por su presencia, ni por ausencia, con la importancia de la zona como centralidad.

Fuente: Elaboración propia.

Por el lado negativo, sólo unas pocas son significativas: en este caso, el hecho de que la movilidad no sea fácil para todo tipo de personas (dependientes, con movilidad reducida...), que no sea un espacio que atraiga visitantes o que no se puedan hacer cosas que no es posible hacer en otros puntos de la ciudad afecta a la valoración que hacen los ciudadanos de este lugar: si se considera que el proyecto urbano no cumple con estos requisitos, los ciudadanos lo penalizan dándole un menor nivel de importancia como lugar central.

A partir de las correlaciones anteriormente obtenidas es posible construir el espacio de Kano (figura inferior) que nos permite conocer el rol que juegan los diferentes atributos urbanos en la percepción de las zonas estudiadas como lugares centrales.

Figura 4 Rol que juegan los atributos de las zonas estudiadas en la evaluación de éstas como centrales por parte de sus usuarios



Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico anterior, los atributos se clasifican en cuatro cuadrantes distintos según la fuerza de la correlación de las distintas variables con la variable dependiente. Dejando de lado los atributos no significativos, es posible categorizar los restantes como “básicos”, “de entusiasmo” y “lineales”, como ha sido ya mencionado en la metodología:

- Entendemos como *atributos de “entusiasmo”* todos aquellos que generan una mejor valoración de la zona como lugar central cuando están presentes pero que, por el contrario, no conllevan una valoración negativa del lugar si están ausentes. Por ejemplo, si el ciudadano tiene la percepción de que es un lugar en el que es posible que se encuentre con alguien conocido, que es un espacio concurrido, que ofrezca actividades complementarias o que se perciba como seguro, este hecho hará aumentar la valoración de la zona pero, si no se tienen estas percepciones, la valoración no cambiará.
- *Los atributos “lineales”* son aquellos que implican un cambio en la valoración del espacio público tanto si están presentes como si no lo están. En este caso, no existe ninguna variable que sea significativa por los dos lados y, por lo tanto, no hay atributos de este tipo.
- Los *atributos “básicos”* o “imprescindibles” son aquellos que deben estar y si no están crean una valoración negativa: si están no crean satisfacción pero si no están sí que crean insatisfacción. Este es el caso de variables como el hecho de que el lugar sea accesible para personas con movilidad reducida, que ofrezca bienes y servicios especializados que no se pueden adquirir en otras partes de la ciudad, o que sea un punto de interés para los visitantes: así, estas características deben darse para que la valoración como lugar central no decaiga.

Conclusiones

En el antiguo paradigma industrial las concentraciones densas de empleo fueron vistas como los principales elementos en la estructuración de la vida cotidiana de una sociedad cuyas dinámicas giraban en torno a un empleo con un horario y localización fijos basados en contratos de larga duración. La sociedad

postindustrial es, sin embargo, sustancialmente diferente de aquella. No sólo porque las políticas neoliberales y, la colateral globalización de los capitales, ha flexibilizado los mercados de trabajo, y deslocalizado los sitios de producción, sino también porque la emergencia de nuevas formas de producción, altamente basadas en la prestación de servicios y en la generación/gestión de información y conocimiento han producido esquemas productivos más flexibles. Todo ello ha incidido en las jornadas laborales, como a la propia ubicación trufada a ubicuidad gracias a los nuevos medios de comunicación. Dichos procesos han propiciado la aparición de una cultura del tiempo, en donde el ocio, el cultivo de la persona y la reproducción de la vida social y familiar han cobrado relevancia.

En dicho contexto cambiante, cabe cuestionar la validez de los subcentros de empleos como elementos principales de la estructuración de la vida cotidiana de los ciudadanos de nuestras metrópolis. En esta investigación hemos retomado las zonas priorizadas por Marmolejo y Cerda (2014) como centralidades a partir del análisis de las cadenas-de-viaje de la encuesta de movilidad cotidiana de la Barcelona metropolitana, para evaluar hasta qué punto quienes viven la ciudad las perciben efectivamente como lugares estructurales. En concreto, hemos seleccionado 8 zonas, 4 de ellas ubicadas en el municipio de Barcelona, que por su localización, usos del suelo y con nuestro conocimiento local son presumiblemente mesocentralides, es decir, centros de barrio o de conjuntos de barrio en Barcelona o centros de sus respectivas ciudades en el resto de los casos. A continuación, se ha realizado una caracterización de dichos espacios a partir del relevamiento de 80 variables cualitativas referidas a la calidad de la urbanización, la accesibilidad, el medio edificado y, sobretudo, al uso que la población les da. Finalmente, auxiliados de la ingeniería de Kansei y el Modelo de Kano, hemos evaluado: 1) hasta qué punto efectivamente dichas zonas son consideradas como centralidades importantes,

y 2) el rol que juegan los atributos urbanos en la percepción de dichos espacios como centralidades. Para identificar los atributos a evaluar hemos realizado, a partir de un análisis transdisciplinar del estado del arte, una definición propia del concepto de subcentro, en donde los factores sociales y ambientales tienen cabida.

Los resultados no pueden ser más reveladores. En primer lugar no hemos encontrado zonas idénticas, sino al contrario, son zonas muy diferentes entre sí. Es evidente que existen comunalidades como un diseño urbano aceptable, sensiblemente mejor que el del resto de la ciudad, con recorridos coherentes, en donde se ha solucionado la convivencia entre peatones, vehículos y terrazas, y el aparcamiento es restringido. Sin embargo, las zonas estudiadas en Barcelona son esencialmente espacios de paso, de altísima calidad urbanística, usados fundamentalmente por adultos solos y con un excelente sistema de transporte intermodal; mientras que las zonas fuera de Barcelona son los centros/ensanches históricos de sus respectivas ciudades con locales de ocio, en donde se ubica el comercio no cotidiano, hay edificios singulares y son muy usados por la juventud y familias. A pesar de tales divergencias, todas las zonas son percibidas como lugares importantes en relación al contexto urbano en el que se encuentran. De hecho, los 201 encuestados otorgaron, en una escala del 1 a 10, una nota media de 7,48 a las zonas ubicadas en las ciudades importantes fuera de Barcelona, y un 7,27 a las zonas dentro de Barcelona, notas que no se consideran bajas habida cuenta que las principales centralidades metropolitanas, a las que el común de las persona identifica como los grandes centros, han sido expresamente excluidas del estudio.

Más sorprendente aún es el análisis de los atributos percibidos (Kansei Words) que están detrás del nivel de importancia otorgado a las zonas por parte de la ciudadanía. Según los resultados de un modelo de regresión en donde la variable a ex-

plicar es el nivel de importancia otorgado, los tres principales atributos explicativos de la misma son: el hecho de que los espacios sean concurridos a todas horas y todos los días de la semana, que sean el escenario de encuentros sociales y que resulten agradables. *Es decir, los factores ligados a la función social de las centralidades y a su calidad ambiental constituyen el principal elemento en la construcción psicológica de la importancia de las mismas respecto a su contexto urbano.* En un segundo lugar, queda el paquete de atributos de cariz funcional, al cual la literatura, a la luz de estos resultados, parece haber sobrevalorado. Así, aspectos relacionados con el diseño urbano que facilitan el tránsito con criaturas y otros colectivos de movilidad reducida, son también explicativos de la importancia de las zonas. De la misma manera, la oferta de bienes y servicios especializados cuya adquisición resulta simplemente imposible en otras partes de la ciudad, o la existencia de edificios emblemáticos que, además, sean el foco de atracción de los foráneos que visitan la ciudad aparecen como atributos explicativos del nivel de la relevancia de estas zonas. Llama poderosamente la atención que la accesibilidad, entendida como la red de transporte que facilita la conexión entre las centralidades y el resto de la ciudad, no aparece como importante. En ese sentido, puede que las personas entiendan que centralidad y accesibilidad son dos caras de una misma moneda, al grado de que referirse a la segunda resultaría tautológico existiendo la primera.

Para explorar con más de detalle el rol que juegan los atributos percibidos con la importancia que las personas otorgan a las zonas estudiadas como centralidades, hemos construido, sobre las correlaciones de Spearman entre dichos atributos y la nota otorgada a cada espacio, el modelo de Kano. De esta forma ha sido posible encontrar dos familias de atributos: 1) Aquellos que suman y no restan (llamados *exciters* en la jerga especializada), es decir, cuya presencia produce un incremento en la valoración del espacio como lugar estructural, pero su ausencia no

implica una penalización; y 2) aquellos que restan pero no suman (llamados en la literatura como básicos), es decir que su presencia no produce un incremento en la valoración del espacio, pero su ausencia sí significa una penalización. Dentro de la familia de atributos excitantes tenemos el hecho de que las personas puedan encontrarse espontáneamente con alguien conocido, que el espacio sea utilizado a todas horas del día y todos los días de la semana, que ofrezca actividades completarias y produzca la sensación de seguridad. Como se ve, los atributos que detonan la percepción de centralidad tienen aspectos emocionales importantes como el nivel de familiaridad que las personas guardan con el lugar, y por tanto, la identificación que establecen con él, o preservar la integridad individual; así el hecho de que éste sea suficientemente atractivo como para mantener una coreografía urbana a lo largo del tiempo. *Factores que, sin lugar a dudas, están ausentes en la inmensa mayor parte de las grandes concentraciones de empleo, consagradas en la literatura, como los centros de estructuración de la vida de las personas.* Son atributos básicos el hecho de que los espacios sean fácilmente transitables, incluso por personas de movilidad reducida como los niños y las personas mayores, que exista una oferta especializada de bienes y servicios o que los espacios resulten de interés para los visitantes foráneos, es decir, que sean el alma de la identidad de los asentamientos. Así pues, un espacio carente de estos últimos atributos simplemente no podría ser considerado como importante por parte de la ciudadanía.

No resulta sorprendente que todos los atributos detectados como relevantes en la construcción del imaginario de la centralidad sean precisamente los que los centros comerciales e incluso parques temáticos intentan producir de forma artificial, pero no siempre exitosa, especialmente en lo que a lo social se refiere.

Cabe concluir por tanto, que los verdaderos lugares estructurales son aquellos que, además de ser accesibles, diversos y densos, proveen, sobre todo, elementos emocionales en donde los

factores sociales y sociológicos constituyen verdaderas recompensas psicológicas para quienes formamos parte de la cotidianidad de nuestras ciudades.

Referencias

- Alonso, W. (1990). *Location and Land Use. Towards a general theory of land rent*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Bielza De Ory, V. (1992). *Bases y propuesta para la comarcalización de Aragón Zaragoza*. Zaragoza: Diputación General de Aragón.
- Brundtland (1987). *Informe Nuestro futuro en común - Informe Brundtland*. ONU.
- Callizo, J. (1988). La red urbana de Huesca. *Colección de estudios altoaragoneses*. Num. 22. Huesca: Instituto de estudios altoaragoneses.
- Castells, M. (1988a). *La Sociología Urbana en la Sociedad de Redes: De regreso al futuro*. San Francisco: American Sociological Association.
- Castells, M. (1988b). Espacios Públicos en la Sociedad Informacional. *Ciutat real, Ciutat ideal. Significat i funció a l'espai urbà modern, "Urbanitats"*, 7. Barcelona: Centre de Cultura Contemporànea de Barcelona.
- Christaller, W. (1966). *The Central Places of Southern Germany Englewood Cliffs*. Berlin: Prentice Hall.
- Guell, J. M. (1997). *Planificación estratégica de ciudades*. Barcelona.
- Folin, M. (1976). *La ciudad del capital y otros escritos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Fujita, M. y Mori, T. (1997). Structural stability and evolution of urban systems. *Regional Science and Urban Economic*, 27(4).
- Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of American Planning Association*, 25.
- Hillier, B. et al. (1993). Natural movement, or configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment & Planning B*, 20(1).
- Krafta, R. (1994). Modelling intraurban configurational development. *Environment & Planning B: Planning and Design*, volumen 21(1).
- Krafta, R. (2008). *Fundamentos del análisis de centralidad espacial urbana*.

Centro-h, nº2.

- Krugman, P. y Elizondo, R. (1996). Trade Policy and the Third World Metropolis. *Journal of Development Economics*, nº 49.
- Marmolejo, C.; Aguirre, C. y Roca, J. (2013). Revisiting employment density as a means to detect metropolitan sub-centres: an analysis for Barcelona and Madrid. *ACE*, 8 (23).
- Mc Luhan, M. (1962). *The Gutenberg Galaxy: the making of typographic man*. Toronto: University of Toronto Press.
- Mills, E. (1972). *Studies in the Structure of the Urban Economy*. Baltimore: John Hopkins University.
- Nel·Lo, O. (2001). *Ciutat de ciutats*. Barcelona: Editorial Empúries.
- Polidori, M. y Krafta, R. (2005). *Simulando crescimento urbano com integração de fatores naturais, urbanos e institucionais*. Geofocus.
- Pujadas, R. Y Font, J. (1998). *Ordenación y planificación territorial*. Editorial Síntesis, colección Espacios y Sociedades, serie mayor.
- Real Academia Española. (2001). Centro Diccionario de la Lengua Española. 22a edición.
- Von Thunen, J. P. (1826). *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Berlin: Verlag.



Ciudad y territorio: ciudad compacta vs. ciudad dispersa. Visiones desde México y España, de Jesús Manuel Fitch Osuna, Aída Escobar Ramírez y Carlos Marmolejo Duarte terminó de diseñarse en diciembre de 2017. En su composición se utilizaron los tipos NewBskvll BT 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15 y 48. El cuidado de la edición estuvo a cargo de los autores y la Editorial Universitaria. Formato interior y diseño de portada de Claudio Tamez.



TENDENCIAS

*Ciudad y territorio: ciudad compacta vs. ciudad dispersa
Visiones desde México y España*

Jesús Manuel Fitch Osuna / Aída Escobar Ramírez /
Carlos Marmolejo Duarte

El presente libro se plantea estudiar la ciudad bajo una perspectiva histórica (desde los campos de la antropología, la arqueología y la arquitectura) y, por otra parte, como un hecho geográfico. Hace hincapié en el crecimiento compacto y disperso de la ciudad, donde en las últimas décadas han germinado nuevas miradas para ser analizado como: la ecología urbana, la gestión ambiental y urbanística, planificación urbana y territorial, valuación ambiental e inmobiliaria; en paralelo a las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), los sistemas de información geográfica (SIG), la modelización virtual de la arquitectura y la ciudad en 3D y la teledetección (*remote sensing*).

Ciudad y territorio: ciudad compacta vs. ciudad dispersa. Visiones desde México y España tiene entre otros objetivos el dinamizar el conocimiento, la innovación y la investigación universitaria; abriendo la posibilidad a metodologías, aplicaciones tecnológicas, optimización de instrumentos urbanos y territoriales que permitan dar soporte al surgimiento y consolidación de líneas de investigación.

ISBN 978-607-27-0835-8



9 786072 708358



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



CASA UNIVERSITARIA DEL LIBRO

EDITORIAL UNIVERSITARIA UANL