

La evolución de Madrid. Aspectos socioespaciales del modelo de ocupación y desarrollo de la ciudad

Madrid in transition.

Understanding the spatial and socioeconomic aspects of the changes

Martha Isabel Bonilla Escobar*

Fecha de superación del Tribunal Fin de Máster: 26.07.2013

Tutor: José María Ezquiaga Domínguez

Resumen

A pesar de las fuertes críticas realizadas al modelo disperso y fragmentado de ocupación del territorio de las ciudades Norte Americanas, cuesta entender el porqué el desarrollo urbano de Madrid evolucionó -durante las últimas dos décadas- de una ciudad compacta y mononuclear a una con modelo de ocupación policéntrica, fragmentada y con bajas densidades, especialmente en la zona periférica del Noreste. ¿Qué ha pasado en la evolución territorial y socioeconómica de Madrid durante las dos últimas décadas? ¿Cuáles son los aspectos críticos que explican esta transición? Cuáles son los indicadores - cuyo análisis- permite una mejor comprensión del modelo de ocupación socio espacial de la ciudad de Madrid? Cuáles son las consideraciones metodológicas esenciales para identificar los cambios en el modelo de ocupación del territorio? ¿Dónde recae la responsabilidad política de la dispersión territorial percibida? Este trabajo de investigación propone un nuevo modelo de interpretación de la evolución territorial de la ciudad. Mediante el uso de estadísticas oficiales del gobierno Español, este artículo permite explicar mediante correlaciones estadísticas y comparativas entre la zona Noreste y Suroeste de Madrid y de manera cronológica, el impacto de inversiones extraordinarias en infraestructura pública para las comunicaciones en el modelo de ocupación territorial y sus aspectos socioeconómicos.

Palabras clave

Dispersión urbana, planeación urbana, desarrollo urbano, desarrollo sostenible, transporte público.

Abstract

Regardless of the strong criticism towards the disperse and fragmented model of urban growth in the USA cities, it is hard to understand why the urban development of Madrid evolved - during the last two decades - from a compact and mono centric city to a model of disperse and sprawl development with a low urban density, especially in the periphery areas of the Northeast. What has happened with the territorial and socioeconomic evolution of Madrid in the last two decades? Which are the critical aspects that explain this transition? Which are the indicators that allow a better understanding of the spatial occupation model of Madrid? Which are the essential methodological considerations that must be made in order to identify the changes in the spatial and socioeconomic aspects of the city? Who´s politically responsible for the urban sprawl in Madrid? This article proposes a new interpretative model of the spatial evolution of the city by using official Spanish government statistics and analyzing a system of indicators in a chronological way. Additionally, it demonstrates the impact of the extraordinary investments made in public infrastructure on the spatial and socioeconomic model of development on a city.

Keywords

Sprawl, urban planning, urban development, sustainable development, public transportation

* **Martha Isabel Bonilla Escobar** es alumna de postgrado del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid, mbp@mit.edu

• Ref. Bib.:BONILLA ESCOBAR, M.I. (2014) "La evolución de Madrid. Aspectos socioespaciales del modelo de ocupación y desarrollo de la ciudad ", Territorios en Formación N06, pp: 47-62

.1. Introducción

Las ciudades occidentales han sufrido durante los últimos años una profunda transformación, desde ciudades compactas y mononucleares a ciudades extensas, poli-nucleares y dispersas. Uno de los rasgos más característicos de este nuevo modelo de ocupación territorial (originado y típico de las ciudades contemporáneas en los Estados Unidos de América) es la aparición - en las periferias de la ciudad - de un tejido residencial de baja densidad, con predominio de vivienda unifamiliar, que conlleva a una ocupación ilimitada del suelo urbanizable y a la generación de un costo medioambiental sin precedentes (Bonilla,Cabaleda, Rivera, Sánchez, 2013).

A pesar de las importantes críticas realizadas al proceso de dispersión urbana en el Norte Americano cuesta entender por qué el desarrollo urbano de Madrid pasa de una ciudad compacta y mononuclear a un modelo de ocupación del territorio con dispersión, fragmentación y policentrismo especialmente en la zona periférica del Noroeste. ¿Qué ha pasado en el modelo de ocupación territorial de Madrid? ¿Cuáles son los elementos más importantes que han influido durante las últimas tres décadas?

Mediante la comparación entre dos zonas percibidas como radicalmente opuestas - una considerada compacta y la otra considerada dispersa- este trabajo pretende construir sobre el análisis espacial: “el Impacto de la Dispersión Territorial en la zona suburbana Noreste de Madrid” y aportar la dimensión socioeconómica para una mejor comprensión del modelo contemporáneo de ocupación del territorio de Madrid.

.2. Objetivo

Suben los precios de la gasolina. Aumenta el impacto del cambio climático en el planeta. Cambian las configuraciones demográficas. Aumenta la motorización. Incrementa la movilidad y turismo de las personas. Se incrementa la inequidad y fragmentación espacial en las ciudades. Aumenta la presión de la globalización. Incrementa el acceso a nuevas tecnologías que sobre estimulan la población y aceleran su ritmo de vida. Un análisis racional de los retos enfrenta hoy la sociedad supondría la elección a vivir en zonas con acceso a opciones de transporte público y a la menor dispersión evitando crecer la huella ecológica. Sin embargo, somos testigos de la evolución de los modelos de ocupación territorial cada día más dispersos, con morfologías fragmentadas, y descentralizadas.

Ha sido demostrado por los estudiosos del transporte urbano que la dispersión de actividades asocia mayores viajes entre la residencia y el trabajo y por ende mayor demanda de transporte. Es así como vemos que las nuevas configuraciones policentristas de las ciudades explican en buena medida las nuevas pautas de movilidad de sus residentes.

En la medida en que desarrollos periféricos dispersos continúen emergiendo como nuevas tipologías dominantes y esta dispersión se continúe asociando al crecimiento de la inequidad social, a la erosión de hábitats naturales y a la dependencia del automóvil privado; inevitablemente, nos encontramos frente a un modelo de ocupación territorial insostenible en los frentes sociales, culturales, ecológicos y financieros.

Si en los años sesentas y setentas se extendía un modelo de ocupación territorial en Madrid concentrado, en los últimos veinte años el modelo de ocupación territorial se ha marcado por la dispersión, la fragmentación y las bajas densidades (García y Gutiérrez, 2007).



Figura 1. Las Rozas (Fuente: Bonilla, Cabaleta, Rivera, Sánchez, 2013)

La Metrópoli de Madrid, ha evolucionado presentando la aparición de dispersión en las periferias, especialmente en la corona metropolitana Noreste (NO). La zona NO evoluciona con poblaciones asentándose en un territorio extenso, con tejido residencial de baja densidad, con promedio de vivienda unifamiliar que conlleva a una ocupación fragmentada e ilimitada del suelo urbanizable, generando costos ambientales significativos.  Qu  ha pasado en el modelo de ocupación del territorio de Madrid?  Cu les son los factores principales que han influido en el desarrollo territorial de Madrid y que la han transformado, de una ciudad compacta y mononuclear a una ciudad con modelo de ocupación disperso y polinuclear?

3. Marco conceptual

La dispersión urbana o denominada *sprawl* es el resultado de la multiplicación de los suburbios. El fenómeno del *sprawl* ha estado relacionada con el crecimiento de la inequidad social, la erosión de los hábitats naturales, el vació de identidad urbana y el creciente uso del coche como medio principal de transporte. Es así como este fenómeno ha sido sin excepción identificado por los académicos como insostenible en los aspectos sociales, ecológicos, financieros, culturales y limitante en la dimensión socializante de la ciudad.

Tradicionalmente se han identificado las ideas del uso del coche privado en EEUU y su influencia internacional y la de separar las zonas de usos del suelo en la ciudad como las causas principales de la evolución del modelo de ocupación territorial disperso. Sin embargo, análisis históricos de la evolución de las ciudades en los EEUU muestran la importancia de otras causas adicionales a estas dos ideas. La revisión de las causas de la dispersión territorial en los EEUU iluminan la mejor compresión del modelo de ocupación territorial de Madrid y se pueden resumir en tres (Machala Laura, June 2007).

- El gasto masivo en autopistas iniciado en la era de la segunda guerra mundial en los Estados Unidos, como política de Estado para la reconstrucción Nacional.
- Incentivos a veteranos para convertirse en propietarios de finca raíz después de la segunda guerra mundial.
- El racismo y zonificación motivada por la segregación social. En el libro "Diverse America" se demuestra como las ciudades con mayor población Afrodescendiente o Latina presentan los mayores indicadores de dispersión urbana.

4. Mega obras y teoría urbana

Durante el proceso de análisis del *sprawl*, los académicos han encontrado una gran correlación entre la dispersión urbana y el desarrollo de las mega obras de transporte. La dispersión urbana inicialmente se manifestó en las zonas cercanas a los depósitos de las líneas del ferrocarril y posteriormente se ha relacionado y estimulado con la construcción de infraestructuras de autopistas, mega obras y la producción masiva de coches privados.

En la ciudad dispersa contemporánea suele construirse autopistas elevadas y viario de alta velocidad que introducen la discontinuidad generándose la distancia física o cicatriz urbana entre los distintos fragmentos especializados, se pierde densidad y continuidad espacial y en este modelo policéntrico adquiere primacía el espacio de las comunicaciones de transporte. El impacto final es la generación de una huella ambiental de zonas con mayor dispersión y menor calidad en el aspecto socializante de la ciudad. En el proceso de identificar los factores del modelo de dispersión de la ciudad contemporánea vale cuestionar ¿Cómo funciona la política nacional y local en los procesos de decisión sobre nuevas obras de infraestructura para el transporte? ¿Quiénes son los responsables de la dispersión urbana contemporánea?

El análisis de las megaobras de infraestructura permiten concluir que son generalmente proyectos no rutinarios de las ciudades y que definen el patrón de crecimiento de la ciudad. Estos proyectos requieren de grandes esfuerzos pues su realización exige autorizaciones especiales, estrategias innovadoras para su financiación, adquisición de tierras y acciones regulatorias de más de un nivel de autoridad gubernamental. Las megaobras suelen ser en un principio controvertidas y normalmente su ejecución evoluciona a paso lento. Es por esto que se dice que el éxito en la ejecución de las mega obras se fundamenta en su componente político, el cual debe ser tan fuerte como para superar los ciclos de administraciones gubernamentales y de empresas; y por tanto requiere de un proceso de cooperación entre los sectores público y privado que sobreviva en el mediano plazo y como consecuencia la responsabilidad se diluye y se enmascara en el proceso.

5. Metodología y consideraciones

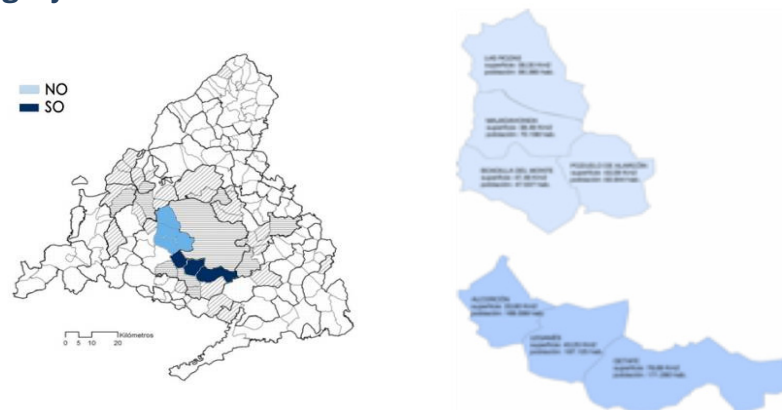


Figura 2. Municipios de estudio¹

El análisis comparativo de las tendencias de los ratios de dos zonas geográficas con percepción en su ocupación territorial antagónica permiten contribuir a la mejor comprensión del modelo de ocupación de Madrid. Se analiza el Noreste (NO) y el Suroeste (SO) de la corona metropolitana de Madrid con extensiones parecidas. La zona NO conformada por los municipios: Majadahonda, Boadilla del Monte, Las Rozas y Pozuelo de Alarcón. En la zona SO con los municipios de Alcorcón, Leganés y Getafe. El marco temporal para este análisis son las dos décadas comprendidas entre 1990 y 2010.

¹ Gráfico 2. Fuente: Bonilla, Cabaleta, Rivera, Sánchez. 2013

Los sistemas de indicadores analizados para la comprensión socio-espacial del modelo de ocupación territorial son:

Ocupación y evolución del suelo: La extensión de la superficie territorial, sus densidades y el análisis sobre la evolución del suelo rústico a urbano en hectáreas por municipio analizando vivienda, suelos vacantes, comercio y precios de la finca raíz.

El análisis de las transacciones inmobiliarias de vivienda nueva y de segunda mano permiten entender el mercado inmobiliario y su capacidad de generación de retorno para sus residentes.

El identificar el incremento en el valor de terrenos con naturaleza urbana es otro indicador que alimenta el análisis de la realidad del mercado y del modelo de ocupación del territorio. La fuente consultada para la construcción son las cifras publicadas por el SIU, SIOSE, Corine Landcover, IGN, SIGPAC y Madrid Planea.

Población: la demografía y su perfil (Población, PEA, Población Extranjera, % de parados) fueron contruidos a partir de datos encontrados en el Censo de Población y Vivienda IE, SIU, estudios anuales de la Caixa y Caja España. Con estas cifras se armaron tendencias y se miraron tasas de crecimiento y su evolución durante los últimos veinte años. El anuario estadístico y las fichas municipales publicadas por la Caixa y el Banco España son fuentes importantes para este análisis.

Estructura económica: la configuración sectorial de las empresas y sus trabajadores por municipio, las rentas brutas disponibles y rentas per cápita permiten construir mapas y gráficos para comprender la relación del modelo de ocupación del territorio con el aporte a la generación de empleo y a la economía por zona. Las cifras publicadas por Caixa y Banco España, Banco de Datos Territorial del Instituto de Estadística, fueron las fuentes principales para este análisis.

Inversión en infraestructuras de transporte

1. *Escala macro:* este componente se analiza los kilómetros lineales de vías de alta capacidad de primero y segundo orden – autovías y carreteras desdobladas respectivamente- necesarias para articular las áreas identificadas como dispersas. Las vías a considerar son en La Comunidad de Madrid: M-501, M5012, M5013, M505, M509, M511, M513; Estado: M-50, M-40 y A-6. Para la zona compacta, las vías a considerar son C.M:M406, M407, M409, M421, M45; E.:M50, M 40, A-4, A5, A42. Los kilómetros lineales de estas vías nos permiten construir un índice de inversión aproximado por habitante durante los últimos veinte años que permita realizar reflexiones sobre las dos zonas de estudio.

2. *Escala micro:* Este componente pretende realizar un análisis del viario secundario o menudo construido en el tejido residencial de cada zona escogida. El propósito es comparar el porcentaje del viario local respecto a la superficie total de cada uno de los dos ámbitos escogidos. Para este propósito se escogen dos ámbitos –zoom de dos tejidos residenciales característicos de cada una de las zonas objeto de este estudio con el objetivo de analizar el viario colector local y comparar entre ambos municipios. Para este análisis se escogió comparar un tejido residencial de Leganés con uno de Pozuelo por sus extensiones similares, y se analiza con un índice de coste aproximado.

3. *Inversión en infraestructura de transporte público a escala macro:* El costeo del Metro Sur (SO) y Metro Ligero (NO) que sirven a ambas zonas y que nos permite obtener un índice de repercusión por km. por habitante para posteriormente realizar análisis y comparaciones pertinentes.

Movilidad y uso del coche: El número de viajes entre los municipios y la capital o entre los municipios mismos es otro aspecto importante a analizar. Este aspecto se aborda con la identificación de la motorización e índices de turismos por municipio, así como el número de viajes de la residencia al trabajo. El Atlas de movilidad de la Comunidad de Madrid junto con información publicada por ISOCRONAS fueron las fuentes utilizadas para construir tablas y gráficos.

Indicadores presupuestarios liquidados en euros por habitante: El cálculo del recaudo en euros por habitante y de la inversión en euros por habitante en cada municipio y por zonas permiten generar algunas conclusiones sobre prioridades en el tiempo de las políticas públicas.

Consideraciones de carácter metodológico para futuros análisis de modelos de ocupación territorial:

Escoger períodos de tiempo para que el análisis muestre tendencias de la evolución en forma referencial.

- los indicadores requieren ser analizadas en términos de evoluciones relativas y comparando dos lugares o zonas de la ciudad.
- el análisis de las cifras requiere una escala territorial amplia pues su depuración no conduce a afinar conclusiones claras.
- Los problemas relacionados al modelo de ocupación territorial disperso (actividades y personas) se deben analizar en un amplio contexto del proyecto. Las decisiones de escalas entre la grande, mediana y pequeña, es decir las escalas regional, urbana y de conjunto residencial deberían analizarse unidas.

6. Resultados y conclusiones

El análisis de las tendencias y evolución de los sistemas de indicadores descritos arriba arroja resultados y conclusiones que contribuyen a la mejor comprensión del modelo de ocupación socio-espacial de Madrid. A continuación se enuncian los principales:

La preferencia de los residentes españoles para maximizar el ratio entre espacio recorrido y tiempo ha sido uno de los grandes causantes de las enormes inversiones en autopistas e infraestructura de transporte.

Es evidente en el modelo de ocupación del territorio de Madrid el gran poder transformador de la construcción del viario: Es importante destacar que el despliegue de la reticulación viaria sobre el territorio madrileño ha sido espectacular en los últimos tiempos. En relación con las redes viarias, si en 1985 la red total constaba de 2.278km, de los cuales solo 319km eran de alta capacidad (correspondiendo los 2.409km restantes a carreteras convencionales) : en 2004, una vez concluidas la M-30, M-40, M-45, M-50 y las radiales, la red sumaba 3492km de los cuales 1.000km ya eran de alta capacidad (184km) en autopistas de peaje, 597 km, en autovías y 219 km. en carreteras de doble alzada), mientras que el 62% de los 2.492 km. restantes de red convencional contaba con una sección mayor de 7m.

El ritmo de crecimiento acelerado de este despliegue viario es evidente pues de 781km de autopistas y autovías existentes en 2004, antes de 1981 solo construyeron 104,9km (13%); 237,3km (30%) entre 1981 y 1991; mientras que entre 1991 y 1995 se finalizaron 149,5 (19%); y entre 1996 y 2004, 290km(37%).

Durante los últimos ocho años se han abierto 59 nuevos kilómetros de autovías /autopistas y 25 km. de carretera no desdoblada rápida. Con lo que la red de vías de alta capacidad sin intersecciones se eleva a 584km dentro de la región. Pero lo más significativo son las nuevas aperturas, sino los trabajos en curso (M-50 y las cuatro radiales), que sumaron otros 360 km. de autopistas para mediados de esta primera década del siglo XXI. De este modo la región cuenta con cerca de 1.000 km. de autopistas.

Se construye el doble de kilómetros por habitante en la zona NO que en el ámbito SO. Este viario propicia el desarrollo residencial masivo en la zona NO.

La necesidad de mano de obra para construir el viario incrementó la población económicamente activa (PEA) -creció aproximadamente 5.7 millones de puestos laborales para el periodo 1994-2004-. Buena parte de estos nuevos puestos de trabajo generaron un flujo de inmigrantes extranjeros los cuales para el 2006 ascendían a 3.9 millones empadronados con un crecimiento del 8.7% sobre el total en el período. Esta población nueva rompió el estancamiento del pasado reciente y generó un crecimiento aproximado de la población en 5 millones de habitantes.

Estos inmigrantes aumentan la demanda por vivienda y generan una relocalización de residentes de Madrid con un desplazamiento del centro hacia la zona suburbana del Noreste madrileño.

El grado de ocupación del suelo urbano por habitante en el ámbito NO (zona dispersa) es la mitad del ámbito SO (zona saturada). Si bien hay que puntualizar que existe una varianza con diferentes grados entre la urbanización de baja densidad y la dispersa. Por este motivo tanto el estudio como las conclusiones a este nivel hay que entenderlas a nivel macro. Las zonas presentan diferencias marcadas en las tasas de crecimiento de sus densidades (habitantes por km²), la tasa de densidad en la zona NO ha crecido en el período 2001-2011 38% mientras que la zona SO solo el 10%. Los municipios con mayor crecimiento en las zonas de estudio son Rozas de Madrid y Majadahonda. El municipio de la zona SO con mayor densidad es Alcorcón (4.996 hab./km²) y en la zona NO es Pozuelo de Alcorcón con (1.919 hab./km²).

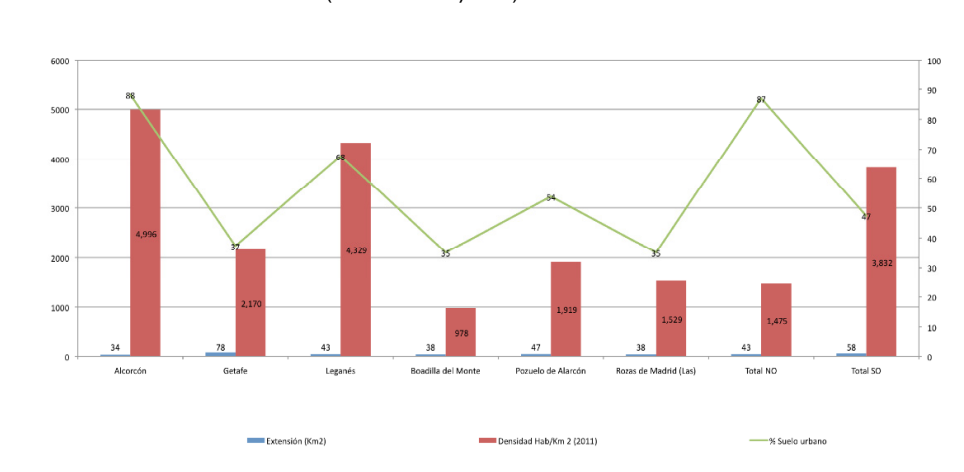


Gráfico 1. Municipios de estudio (Fuente: Bonilla, Rivera, Sanchez 2013)

El Suelo urbanizable crece significativamente - pues en el estudio realizado por la Comunidad de Madrid, para el planeamiento vigente en 2001 la Comunidad ha contabilizado un total de 1.303 km², un 30% más en el 2001 que en 1991. En los planos se evidencia una evolución de la mancha o huella de asentamientos residenciales y piezas funcionales que se sitúan en forma discontinua, dejando espacios vacantes entre sí de los que resulta un paisaje fragmentado y disperso.

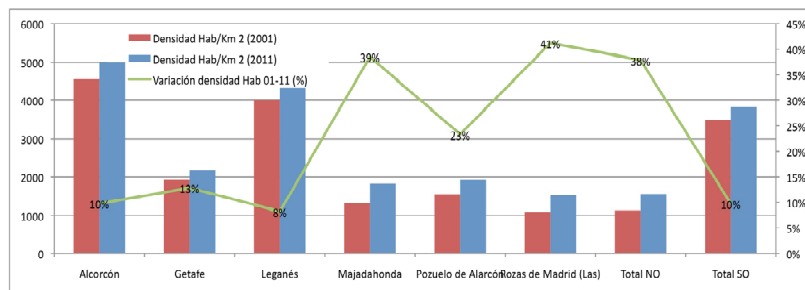


Gráfico 2. Municipios de estudio (Fuente: Bonilla, Rivera, Sánchez 2013)

El crecimiento del número de viviendas entre 1991-2001 fue del 26.7% cuando la población solo creció para el periodo 9.62%. Tenemos casi tres veces el índice de crecimiento en vivienda que el de población. El análisis del global de las viviendas presenta una abrumadora mayoría del parque de viviendas colectivas sobre el de unifamiliares en el conjunto de la región, 86% frente 14% lo que perfila un modelo de ocupación global compacto en escala general sin embargo se presentan varianzas entre comarcas.

Las transacciones inmobiliarias de vivienda nueva se presentaron con un incremento importante durante los años 2006 y 2009. La zona SO presentó unas ventas inmobiliarias nuevas (7.260) superiores a las del total de las zona NO (3.843), casi las duplicó para los años 2006, 2009, y 2011. El municipio de Alcorcón fue el que presentó un mayor número de transacciones inmobiliarias nuevas, buena parte de estas transacciones registradas en el 2009. Las transacciones inmobiliarias de viviendas de segunda mano fueron más dinámicas en la zona SO también, aunque la diferencia entre las dos zonas es menor que la anterior. La zona SO superó a la zona NO en cerca del 25% las transacciones inmobiliarias de segunda mano.

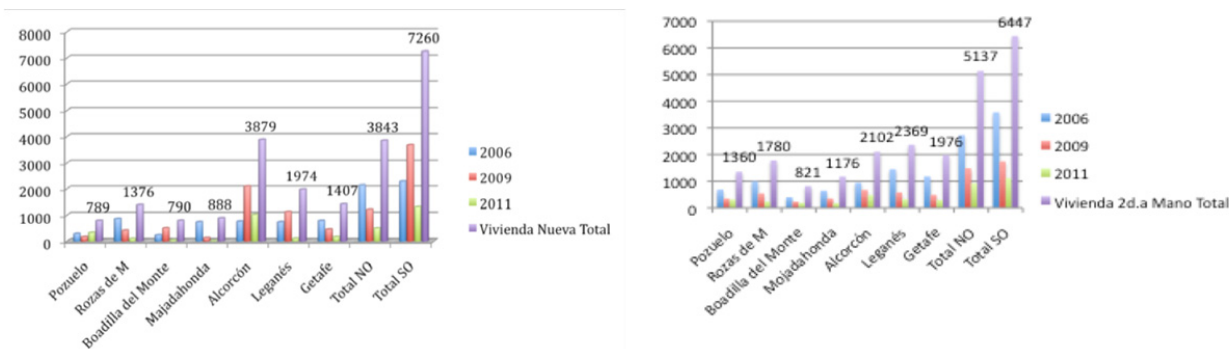


Gráfico 3. Transacciones inmobiliarias Fuente: Elaboración propia con cifras publicadas por Caja España

El análisis de las cifras reportadas por Caja España (2011) sobre el incremento del valor de los terrenos de naturaleza urbana, arroja que las se da en la zona NO aunque el incremento en el municipio de Alcorcón es igual al de Pozuelo y Rozas con un 3.7% y supera al valor incremental reportado en Boadilla del Monte y Majadahonda que fue de 3.5%. El ratio de superficie comercial por habitante en la zona NO (0.81 m²/hab) es el doble que en la zona SO (0.4m²/hab).

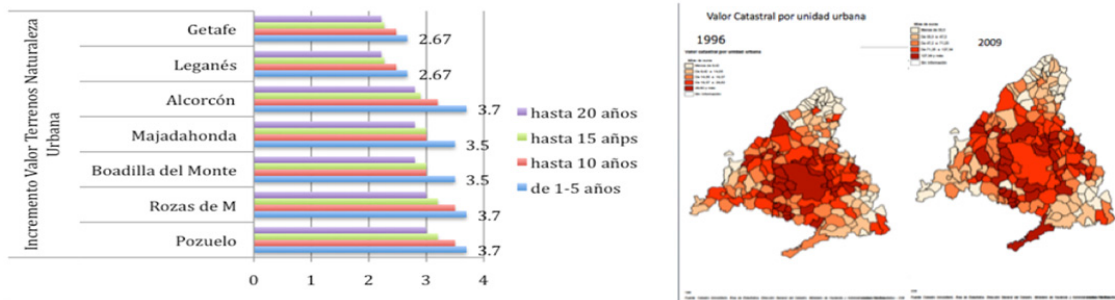


Gráfico 4. Fuente: elaboración propia con cifras publicadas por Caja España; Mapa 7: Banco de Datos Territorial, Catastro Inmobiliario, área estadística.

En relación con la reorganización del espacio se presenta una evolución del modelo territorial en el cual se percibe una ocupación inequitativa socio-económicamente. La zona SO con 2,7 veces más población que la zona NO en el 1998 y 1,8 veces para el 2011. Esto es un indicador de la relocalización de la población hacia el NO. Los municipios que presentan mayor crecimiento poblacional en sus zonas para el período (1996-2011) son Majadahonda 2.4% y Getafe 1.7.

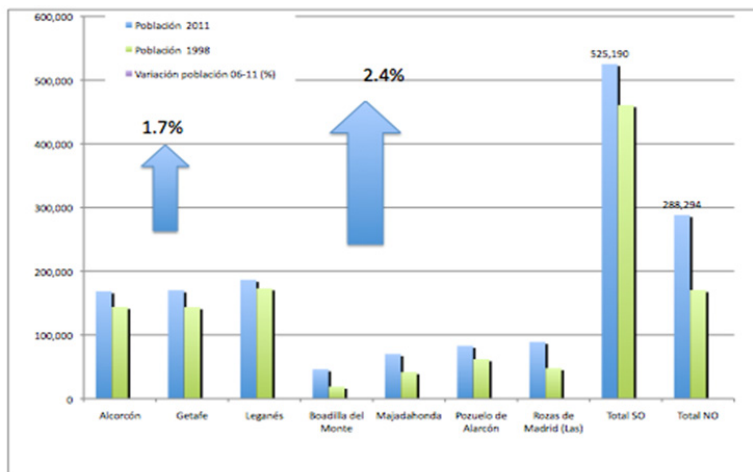


Gráfico 5. Fuente: elaboración propia a partir de fichas municipales Caja España

La población trabajadora se concentra en el sector de los servicios en las dos zonas. En el 2007 esta cifra ascendió en la zona NO a 131.118 trabajadores en el sector servicios y en la zona SO 121.828 trabajadores. Los trabajadores del sector de la construcción se concentran en el SO con 20.936 mientras que en la zona NO la cifra es de 5.394. Las empresas por sector de actividad también tienen mayor importancia en el sector de los servicios seguido por construcción e industria. La zona NO registró un mayor número de empresas en servicios 11.657 frente a la zona SO que presentó 9.967 empresas de servicios. En cuanto a las empresas de construcción la zona SO presenta el mayor número de empresas 1.113 y la zona NO solamente 314.

Las rentas disponibles brutas totales para los ámbitos NO y SO presentan montos similares a pesar de la gran diferencia en población. Para el 2000 SO (4.669) supera ligeramente a NO (3.807) pero para el 2010, el ámbito NO (7.827) percibe ligeramente mayores rentas brutas que SO (7.684).

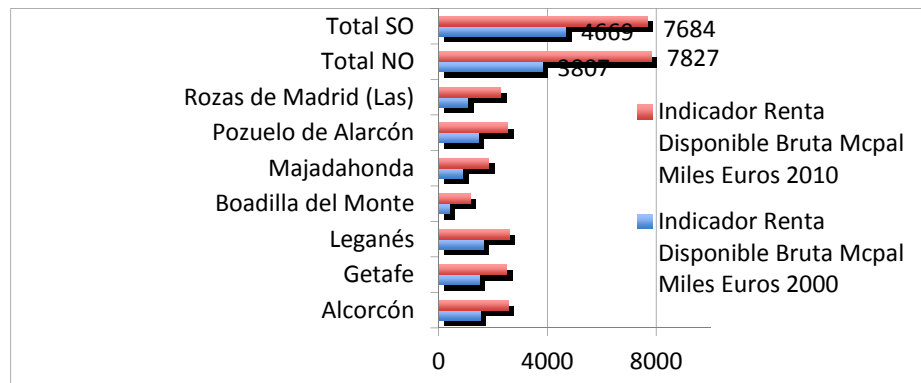


Gráfico 6. Fuente: elaboración propia a partir del Instituto Estadístico de la Comunidad de Madrid

Las diferencias en rentas per cápita por municipio evidencian la inequidad espacial por ingresos económicos y muestran la concentración de la riqueza mayormente en los municipios del NO. En el año 2000 las rentas brutas Disponibles per cápita para SO representaron el 72% de la zona NO y para el año 2011 pasaron al 76%. La renta disponible municipal per cápita es superior en la zona NO desde el año 2000. Para el 2010, Getafe sube de nivel y pasa un nivel de renta disponible pasando de posición 3 a 4 y alcanzando el nivel de renta de Alcorcón acorde con los escalafones del mapa del Banco de Datos del Territorio. El promedio de renta per cápita de los municipios del ámbito NO está por los \$25 mil euros mientras que en el SO es de \$15 mil euros per cápita. La relación de ingresos per cápita por zona equivale a SO percibe el 60% del ingreso per cápita del ámbito NO.

La población inmigrante, se concentra significativamente en la zona SO donde residen 2.2 veces más que en la zona NO. El municipio con mayor número de extranjeros es Getafe (26.928), en la zona NO es Majadahonda (10.401).

La población con edad entre 15-64 años es mayor en la zona SO, 1.8 veces más en habitantes en edad de trabajar que la zona NO. Localizados principalmente en Leganés con más de 130,5 mil y en la zona NO principalmente en Las Rozas con 62 mil. Estos últimos son menos de la mitad que Leganés.

En la relación entre Paros/PEA para el 2011 hay una diferencia significativa, en la zona SO el porcentaje está por los 12% y en la zona NO cerca al 7%. El municipio con mayor porcentaje de paros es Leganés llegando al 13% de la PEA. NO registra menores hogares con activos y con más de 5 parados. Getafe es el municipio del SO que concentran el mayor número de hogares con activos y más de cinco parados.

El Atlas de Movilidad de Madrid caracteriza la movilidad residencia-trabajo en Madrid con el 51% de los viajes realizándose al interior del mismo municipio y el 30% proceden de otras zonas estadísticas salvo de Madrid. El porcentaje de trabajadores residentes que salen a otros municipios en la zona SO es entre el 84-88% y en la zona No está en rangos similares. En cuanto a la distancia media entre la residencia al trabajo vemos una diferencia entre zonas. En la SO la distancia media es menor, de 11km y para la zona NO está entre 15-17km.

Los flujos intermunicipales de trabajadores con origen en el Sur Metropolitano superan los 50 mil trabajadores, estos en más del 50% de los casos recorren un poco más de 17km. Los flujos intermunicipales de trabajadores con origen en el Oeste Metropolitano superan los 13 mil trabajadores, estos en más del 50% de los casos recorren un poco más de 15km. El uso del coche

privado es mayor en la zona NO (aprox. 50%) que en la SO (aprox.35%). En cuanto al uso del transporte público resulta lo contrario, es mayor en la SO.

El ratio entre la población total para el 2011 y el número de coches nos arroja que para la zona NO es 1.6 personas por coche y en la zona SO es de 2.2 personas por coche. El ratio de personas por coche en SO es mayor que NO. El ratio entre la población con 15-64 años de edad / el número de coches nos arroja que para la zona NO es 2.7 personas por coche y en la zona SO es de 1.5. NO mayor que SO.

En cuanto al número de vehículos totales es mayor en la SO (237.4630) que en la NO (182.693), pero cuando se analiza este indicador por hogar el resultado es lo opuesto, es mayor en la zona NO que en la SO.

Los turismos por cada 1000 habitantes son menores en la zona SO que en la zona NO. La reducción entre 1997 y 2011 en turismos más importante sucede en la zona SO especialmente en Getafe y Leganés. En la zona NO los turismos se reducen con excepción de Pozuelo que se mantiene en la franja mayor.

Las paradas de autobús son más del doble en la zona SO (1.145) que en la zona NO (516). Los municipios con más paradas de autobús son Alcorcón y Leganés. El análisis de las inversiones en infraestructuras para el transporte privado es equivalente en términos de ocupación del terreno, pero las diferencias se hacen patentes si se cruza con el número de habitantes a los que da servicio en cada una de las zonas de estudio.

El ámbito NO con el indicador de recaudo mayor de euros por habitante, primer lugar lo ocupa Pozuelo \$788 euros/hab. le sigue Boadilla del Monte con \$676 euros en el año 2009. En el ámbito SO, el municipio de Getafe con el recaudo mayor por habitante con \$540 euros.

El recaudo por habitante por ámbito arroja una diferencia constante para el período 2007, 2008, 2009, las cifras en el NO es más de dos veces el recaudo por habitante que en el SO. El recaudo por habitante realizado en la zona SO representó el 55%, 45% y 47% del recaudo realizado por el ámbito NO para los años mencionados.

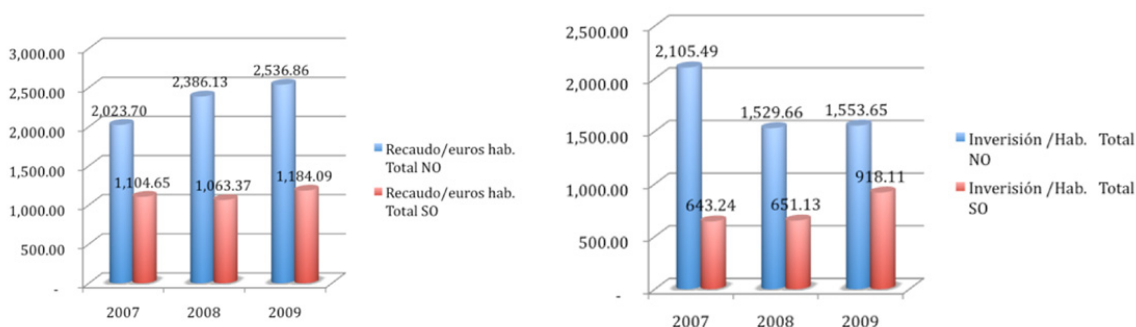


Gráfico 7. Recaudo/Inversión en Euros por habitante (2007-2009) Fuente: elaboración propia con cifras de Caja España, ficha municipal. Información impositiva.

El análisis de la inversión por habitante en cada ámbito para los años 2007, 2008 y 2009 arroja que en el ámbito NO fue mayor. La inversión en el ámbito SO representó el 31%, 49%, y 53% de las inversiones/habitante en el ámbito NO para el mismo período.

La mayor inversión en euros por habitante para el período 2007, 2008, 2009 fue en el ámbito NO para el 2007, siendo Boadilla del Monte el municipio que presenta un mayor nivel de inversión (\$771 euros/habitante) y la menor en Majadahonda con (\$259 euros por habitante). El SO percibió mayores inversiones por habitante en el año 2009 con el monto mayor en Getafe con \$320 euros.

Los indicadores presupuestarios de recaudo e inversión por habitante son mayores en la zona NO que en la zona SO, a pesar de que las rentas brutas disponibles son semejantes. El comportamiento de estos indicadores presentan asimetrías significativas que perfilan un del modelo de ocupación socio espacial con tendencia a la inequidad y segregación.

	Recaudo Euros / Habitante		%
	Total NO	Total SO	SO/NO
2007	\$ 2,023.70	\$ 1,104.65	55%
2008	\$ 2,386.13	\$ 1,063.37	45%
2009	\$ 2,536.86	\$ 1,184.09	47%
Año	Inversión Euros /Habitante		%
	Total NO	Total SO	SO/NO
2007	\$ 2,105.49	\$ 643.24	31%
2008	\$ 1,529.66	\$ 651.13	43%
2009	\$ 1,553.65	\$ 918.11	59%

Gráfico 8. Recaudo/Inversión en Euros por habitante (2007-2009) Fuente: elaboración propia con cifras de Caja España, ficha municipal. Información impositiva.

7. Reflexiones finales

El análisis del modelo de ocupación del territorio de las ciudades contemporáneas, requiere realizarse desde una perspectiva multidimensional. Los análisis visuales de mapas sobre evoluciones sociales geo-referenciadas utilizan rangos amplios que desdibujan las realidades, pues se basan en promedios sin lograr identificar las varianzas.

Las ciudades contemporáneas están tendiendo a desarrollarse dispersas y fragmentadas, alrededor de corredores viales de alta velocidad, en donde la identidad y el sentido de pertenencia se desdibujan, y en donde las vías de encuentro y las plazas -a escala y al alcance del ojo humano- han sido sustituidas por nuevas tecnologías.

Para el análisis del modelo de ocupación territorial contemporáneo de una ciudad es fundamental conocer la historia del desarrollo de la infraestructura de comunicaciones viales y las mega-obras pues el diseño de éstas, día a día, ha adquirido una capacidad de transformación del perfil de las ciudades. Pero cómo se deciden y dibujan las nuevas vías y las mega-obras? Académicos contemporáneos han argumentado que la fragmentación de la autoridad de manera extrema en el federalismo, tiende a difundir la responsabilidad del impacto de las inversiones en vías y mega obras. La amplia difusión del poder de las autoridades gubernamentales y la tradición de juicios judiciales durante decisiones de largos períodos en contra de los oficiales públicos, ha favorecido la toma de decisiones a favor de privados y no de la ciudad como un todo. Esta situación - típica de naciones con sistemas de gobierno federalistas- se estaría presentando en el modelo contemporáneo de ocupación territorial de Madrid.

España es una democracia federal con poderes administrativos y fiscales compartidos por niveles múltiples (Inman,2007). Dentro del esquema organizacional cuenta con tres niveles relevantes institucionales que de mayor a menor jerarquía son el Gobierno de España, la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) , los municipios de la CAM como la Ciudad histórica de Madrid (Grillo, 2011). El gobierno español administra y regula los programas de transporte a

través del Ministerio de Fomento (MF). El MF cuenta con facultades como autoridad para proponer y ejecutar políticas nacionales de infraestructura. Las políticas del MF están guiadas por el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes 2005 (PEIT) (MF, 2011). Numerosos actores institucionales están involucrados en el desarrollo y gestión del sistema de transporte Español con capacidad de influencia parecida a nivel nacional y desde instancias privadas en la administración y financiación de las autopistas. El PEIT ofrece una guía para conceptos de planificación del transporte, inversión y gerencia de programas más consistentes con conceptos fiscales federales, sostenibilidad financiera, gerencia integrada del sistema de transporte y optimización en la asignación de costos (Grillo, 2011).

Keating (2006) explica como la división de responsabilidades entre los diferentes niveles del Gobierno Español es confusa y asimétrica, lo cual resulta en obras normalmente promovidas por privados y estando la responsabilidad de la toma de la decisión diluida verticalmente en el sistema de gobierno. El proceso de toma de decisiones para las grandes obras de infraestructura viaria es pieza clave del modelo de ocupación territorial de una ciudad y por tanto merece ser estudiado con mayor cuidado su génesis y evolución en futuras investigaciones.

La construcción de centros urbanos sostenibles requiere de la implementación de políticas que articulen justicia en el transporte, y que prioricen la dimensión socializante de la ciudad. Si las actividades y las personas se agrupan, hay mayor probabilidad de que los acontecimientos y los individuos se estimulen mutuamente. Es fundamental reconocer que no son los edificios sino los habitantes de la ciudad lo que es necesario agrupar. Conceptos como el índice de ocupación del suelo y la edificabilidad no son suficientes, ni permiten llegar a conclusiones sobre la dimensión socializante de la ciudad. El modelo de ocupación de la ciudad contemporánea requiere repensar las densidades y el desarrollo de urbanizaciones, usos mixtos, más amigables al turismo peatonal, y basadas en conceptos históricos de la ciudad del siglo XIX.

En general las coaliciones de promotores de obras de desarrollo urbano están concentrando sus energías en la promoción de proyectos de transporte masivo, vías de transporte férreo rápido, festivales de mercados al detal, centros de convenciones, estadios y centros de innovación. Las megaobras en Madrid han bajado su intensidad y se acomodarán a motivaciones políticas o a requerimientos de competitividad de la ciudad para competir con otras por inversión o población. Con la crisis económica actual y la consecuente disminución de recursos económicos públicos, el interés por desarrollar grandes obras o proyectos para mejorar la calidad de vida de los residentes recaerá en las capacidades locales para generar recursos para acometer los proyectos. ¿Cómo lograr que las comunidades madrileñas se tornen más activas?, ¿Cómo lograr que las prioridades sobre la calidad del aire y la congestión del tráfico en las autopistas – importantes en la generación de beneficios - pero no representativas de las necesidades urgentes de las poblaciones - cedan espacio y sean también sopesadas y consideradas dentro de las necesidades locales y la visión de ciudad como un todo?

En general todas las teorías de desarrollo urbano listadas en este documento muestran pros y contras, intereses privados sobre lo público, pero una reflexión final es que en toda ciudad se encuentran intereses rentistas privados y también empresarios públicos (líderes políticos con mentalidad empresarial), ambos recursos valiosos que aportan energía y creatividad a las ciudades y a su evolución. Tanto los ambientalistas y protectores de los patrimonio históricos de la ciudad como los cuidadosos de las finanzas locales juegan también un rol importante en el balance de la ciudad contemporánea. Personalmente, creo que no hay sustitutos para la democracia y que la sostenibilidad del modelo de ocupación del territorio está en manos de la fuerza local democrática, su pluralidad y pro-actividad.

Referencias bibliográficas

- ALTSHULER, A. y LUBEROFF, D. (2003): *Mega-Projects, The changing Politics of Urban Public Investment*. Washington DC: Brooking Institution
- APARICIO, A. (2006): *Transformaciones territoriales y transporte*. Madrid
- ASHER, F. (2007): *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza.
- BONILLA, M., COBALEDA, L., SÁNCHEZ, M., y RIVERA, D. (20013): *Impacto de la dispersión territorial en la zona suburbana de Madrid*. Madrid: Inédito.
- EZQUIAGA DOMINGUEZ, JM. (1998): “¿Cambio de estilo o cambio de paradigma? Reflexiones sobre la crisis del planeamiento urbano” *Urban*, nº 2.
- EZQUIAGA DOMINGUEZ, J.M y GONZÁLEZ ALFAYA, L.(2011): *Transformaciones urbanas sostenibles*. Madrid: Universidad Internacional Menéndez Pelayo.
- FARIÑA TOJO, J y POZUETA ECHÁVARRI, J. (1997): *La movilidad en los tejidos residenciales del suburbio disperso*. Madrid: Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. Universidad Politécnica de Madrid.
- GAKENHHEIMER, R. (1976): *The question of land use in the participatory transportation study* Nato Conference Series “*Transportation Planning for a Better Environment*”.Springer Volumen 1 pp. 401-410.
- GALIANA, L. y VINUESA, J. (2010): *Teoría y práctica para una ordenación racional del territorio*. Madrid: Síntesis.
- GARCÍA PALOMARES, J.C. (2001): “Impacto de las autopistas de circunvalación en la accesibilidad del área metropolitana de Madrid”, *Estudios geográficos*, nº243 Volumen 62.
- GARCÍA PALOMARES, J.C y GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (2007): “La ciudad dispersa: cambios recientes en los espacios residenciales de la Comunidad de Madrid”, *Anales de Geografía*, nº1, volumen 27, pp. 45-67. En homenaje al profesor Casas Torres, Universidad Complutense de Madrid.
- GARCÍA PALOMARES, J.C y GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (2007): “Pautas de la movilidad en el área metropolitana de Madrid” *Cuadernos de Geografía de la Universidad de Valencia*, nº81-82.
- GUZMÁN GARCÍA, L.A y HOZ SÁNCHEZ, D. (2008): *Dispersión urbana. Estudio de la comunidad de Madrid por corredores y su dependencia del centro*. Ponencia en VII Congreso de Ingeniería de Transporte. A Coruña.
- HOZ SÁNCHEZ, D. (2008): “Factores sociales en las pautas de desplazamiento y el uso del coche en le movilidad obligada de Madrid” *Revista del Instituto de Estudios Económicos*, volumen 4.
- GALLO RIVERA, M.T; GARRIDO YSERTE, R. y VIVAR ÁGUILA, M. (2010): “Cambios territoriales en la Comunidad de Madrid: policentrismo y dispersión. *Eure*, nº 107, volumen 107, pp. 5-26.
- GEHL, Jan (2003): *Life between buildings: Using Public Space*. [Traducción castellana: *La humanización del espacio urbano. La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté. Primera edición, 2003].
- GRILLO, C. (2011): *Sustainable metropolitan mobility and public private partnership. A highway to institutional reform*. Massachusetts: MIT.
- JACOBS, J. (1961): *The death and life of great American cities*. New York: Random House. [Edición castellana consultada: *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitán Swing, 2011].
- HARVEY, D. (2010): *El enigma del capital y las crisis del capitalismo*. Madrid: Akal.
- HAMMER, A. (2006): *Simply Dense, a new paradigm for transit development*. Masachussets: MIT

HERÁNDEZ AJA, A. (2011): *La ciudad popular, variedad urbana y austeridad energética*. III Congreso internacional sobre desarrollo humano. Trabajo en red para el desarrollo local, Madrid.

LEBOREIRO AMARO, A. (1999): “De la teoría a la práctica en la planificación territorial” *Urban* nº3.

LÓPEZ GARCÍA DE LENÁIZ, C.; GUTIÉRREZ PUEBLA, J.; GARCÍA PALOMARES, J.C (2010): *Los espacios de la actividad económica y la movilidad generada en la Comunidad de Madrid*. Actas del IX Congreso de Ingeniería del Transporte, CIT 2010, Madrid.

LÓPEZ DE LUCIO, R. (1979): “Urbanismo e Historia urbana de España. De la ciudad Fragmentada y compacta a la disgregación espacial”. *Revista de la Universidad Complutense de Madrid*, nº 115, pp. 25-36.

— (2003): “Transformaciones territoriales recientes en la región urbana de Madrid” *Urban*, nº8.

— (2007): “Una movilidad desbocada: en torno a los resultados de la Encuesta de Movilidad de 2004 en la Comunidad de Madrid” *Urban*, nº12, pp. 156-160.

LUPO, A.; COLCORD, F.; P.FOWLER, E. (1971): *Rites of way: The Politics of Transportation in Boston and U.S City*. Boston: Little Brown & Company.

MACHALA, L. (2007): “Transit Equity, Land Use and Air Quality in Boston” Thesis (M.C.P.)-Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Urban Studies and Planning., pp. 103-111.

MARTÍNEZ DEL OLMO, A.; LEAL MALDONADO, J. (2008): “La segregación residencial, un indicador espacial confuso en la representación de la problemática residencial de los inmigrantes económicos: El caso de la Comunidad de Madrid. *ACE Architecture (Arquitectura, Ciudad y Entorno)*, nº 8, octubre 2008, pp. 39-52.

POZO RIVERA, E. y GARCÍA PALOMARES, J.C. (2010): “Movimientos migratorios en la Comunidad de Madrid: unos flujos más intensos y complejos (1991-2006). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 53, pp. 89-119.

ROCH, F. (2008): *La deriva patológica del espacio social en el modelo inmobiliario neoliberal madrileño*. Ponencia presentada en X Coloquio Internacional de Geocrítica *Diez años de cambios en el mundo, en la geocrítica y en las ciencias sociales 1999-2008*. 26-30 de mayo de 2008, Barcelona.

RUIZ SÁNCHEZ, J. (1998): “Planeamiento urbano territorial en Madrid. La experiencia reciente” *Urban*, nº5.

SANTIAGO RODRÍGUEZ, E. (2008): “Madrid ‘ciudad única’ (II). La explosión urbana en la región madrileña y sus efectos colaterales” *Urban*, nº 13.

SOLÁ MORALES i RUBIO, M. (1997): *Las formas del crecimiento urbano*. Barcelona: Universidad Politècnica de Catalunya.

SOULE, D. (2006): *Urban sprawl. A comprehensive reference guide*. Connecticut: Greenwood Publishing Group.

UNWIN, R. (1989): *La práctica del urbanismo*. Barcelona: Gustavo Gili

Fuentes

COMUNIDAD DE MADRID. *Nomecalles*. Consultado en www.madrid.org/nomecalles (febrero-julio 2013).

— *Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid*. Consultado en <http://www.madrid.org/iestadis/>

— *Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial. PLANEA*. Disponible en: <http://www.madrid.org/cartografia/planea/index.htm>

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE FOMENTO. *Instituto Geográfico Nacional*. Disponible en: <http://www.ign.es/iberpix2/visor/>

— (2006): *Corine Land Cover (CLC)*. Disponible en: <http://www.ign.es/ign/layoutIn/corineLandCover.do>

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. *Visor del Fega SigPAC*. Disponible en: <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>

GOBIERNO DE ESPAÑA. *Proyecto Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE)-Comunidad de Madrid*. Disponible en: <http://www.madrid.org/cartografia/visorSiose/html/visor.htm>

GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE FOMENTO. *Sistema de Información Urbana (SIU)*. Disponible en: http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ARQ_VIVIENDA/SUELO_Y_POLITICAS/SIU/