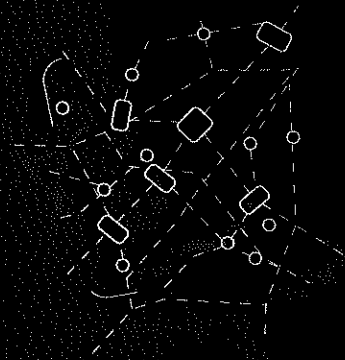


## Territorio y Gobierno Visiones

El libro recoge diferentes aportaciones para una nueva estrategia territorial que prioriza la equidad social, la gestión prudente de los recursos y del paisaje, la competitividad equilibrada de las regiones y una nueva forma de gestionar y gobernar las políticas territoriales basada en el diálogo y la concertación. Nuevos argumentos para una nueva cultura del territorio.



### Autores

- Belil, Mireia
- Boix, Rafa
- Brenner, Neil
- Brugué, Quim
- Camagni, Roberto
- Cañas, Jordi
- Davoudi, Simin
- Dematteis, Giuseppe
- Esteban, Juli
- Faludi, Andreas
- Fígols, Cristina
- Gomà, Ricard
- González, Itziar
- Hildenbrand, Andreas
- Julià, Jordi
- López, Joan
- Mayor, Xavier
- Méndez, Ricardo
- Miralles, Carme
- Miralles, Ferran
- Morgan, Kevin
- Nel-lo, Oriol
- Nijkamp, Peter
- Nogué, Joan
- Romero, Joan
- Rueda, Salvador
- Serra, Albert
- Serrano, Antonio
- Storper, Michael
- Subirats, Joan
- Tarroja, Àlex
- Torras, Laia
- Trias, Julia
- Trullén, Joan
- Ulled, Andreu
- Vázquez-Barquero, Antonio
- Vicente, Joan

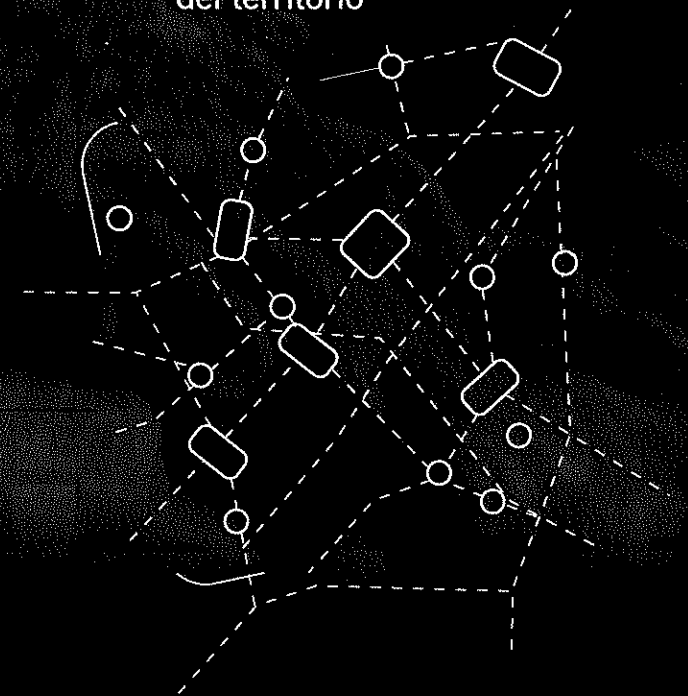
4

Una nueva cultura del territorio

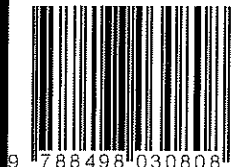
# 4 Una nueva cultura del territorio

Àlex Tarroja  
Roberto Camagni  
Coordinadores

Criterios  
sociales  
y ambientales  
en las políticas  
y el gobierno  
del territorio



ISBN 84-9803-060-3



9 788498 030808



Consorci Universitat Internacional  
Menéndez Pelayo de Barcelona

**CUIMPB**  
Centre Ernest Lluch

## Colección Territorio y Gobierno: Visiones

Una iniciativa del Observatorio Territorial del Gabinete de Estudios  
de la Presidencia y de las áreas territoriales de la Diputación de Barcelona:

Área de Infraestructuras, Urbanismo y Vivienda  
Área de Espacios Naturales  
Área de Medio Ambiente

### Consejo de redacción:

Lorenzo Albardías Marfil  
Jordi Bertrán Castellví  
Martí Domènech Montagut  
Domènec Martínez García

La coordinación de la colección corre a cargo del Gabinete  
de Estudios de la Presidencia de la Diputación de Barcelona

### Dirección científica de la colección:

Alex Tarroja i Coscueta

### Coordinación técnica de la edición:

Xavier Boneta Lorente  
María Herrero Canela  
David Mongil Juárez

© de la edición: Diputació de Barcelona

© del texto: los autores

Febrero, 2006

Diseño de cubierta y maqueta: DVA Associats

Producción: Institut d'Edicions de la Diputació de Barcelona

Composición: Fotoletra, SA

Impresión: S.A. de Litografía

ISBN: 84-9803-080-3

Depósito legal: B-2099-2006

# Índice

- 11 Presentación  
Celestino Corbacho
- 15 Introducción  
Roberto Camagni
  
- Parte 1
- 25 **La Estrategia Territorial Europea: una nueva cultura del territorio**
- 27 No Master Plan. Hacia una Estrategia Territorial Europea II  
Andreas Faludi
- 43 La Estrategia Territorial Europea en el nuevo paradigma de la territorialidad  
Joaquim Farinós
- 69 La aplicación de los principios de la ETE en la ordenación del territorio en España. ¿Hacia un modelo policéntrico y sostenible?  
Antonio Serrano
  
- Parte 2
- 107 **Desarrollo y cohesión territorial**
  
- Competitividad territorial, comunidad y cohesión social
- 111 Acerca de la solidez del concepto de competitividad territorial  
Roberto Camagni
- 137 Sociedad, comunidad y desarrollo económico  
Michael Storper

- 175 El alcance y los límites de los sistemas de innovación territorial. La muerte exagerada de la geografía  
Kevin Morgan
- 185 Bienestar y territorio  
Ricard Gomà y Quim Brugué
- Las redes de actores y de ciudades en el desarrollo territorial*
- 199 Desarrollo endógeno del territorio: interacción de las fuerzas que gobiernan los procesos de crecimiento económico  
Antonio Vázquez Barquero
- 221 Ciudades innovadoras y desarrollo territorial en regiones periféricas y áreas rurales  
Ricardo Méndez
- 237 El desarrollo de sistemas territoriales y de redes  
Giuseppe Dematteis
- 251 Redes de ciudades, economías externas y crecimiento  
Rafael Boix
- Parte 3
- 265 **Un modelo de uso y ocupación sostenible del territorio**
- 267 La necesaria contención de la dispersión urbana  
Juli Esteban
- 279 La ciudad compacta y diversa frente a la urbanización difusa  
Salvador Rueda
- 303 Un modelo territorial básico de planificación del entorno  
Xavier Mayor
- 323 Una nueva cultura de la movilidad: la coordinación entre localización de actividades urbanas, infraestructuras y promoción del transporte público  
Carme Miralles
- 331 Evaluación ambiental estratégica y ordenación del territorio  
Ferran Miralles, Júlia Trias, Cristina Fígols
- 351 Impactos ambientales de la política agroambiental en la Unión Europea: una investigación meta-analítica  
Katrin Oltmer, Peter Nijkamp, Raymond Florax, Floor Brower
- Parte 4
- 385 **La gobernabilidad del territorio: participación y cooperación**
- La gobernabilidad del territorio*
- 389 La gobernabilidad de las políticas territoriales. Formulación participativa y gestión concertada  
Joan Subirats
- 409 La política de localización, el redimensionamiento del Estado y el nuevo gobierno metropolitano en Europa Occidental  
Neil Brenner

- La participación ciudadana en las políticas territoriales*
- 431 Participación en la planificación para la sostenibilidad  
Simin Davoudi
- 447 La estrategia de la ciudadanía, un ejemplo de promoción de la construcción de proyectos colectivos  
Mireia Bellil y Albert Serra
- 469 Hacia una nueva sonoridad democrática. Los procesos no estructurados de participación ciudadana  
Itziar González
- 477 Los procesos participativos impulsados desde los gobiernos locales. Los casos de Cardedeu, Esparreguera y Granollers  
Laia Torras
- Las redes de cooperación territorial*
- 487 La cooperación territorial en España. Tradición, transición y nueva etapa  
Joan Romero
- 505 Los procesos de concertación en los grandes proyectos territoriales. El Convenio de Infraestructuras y Medio Ambiente del Delta del Llobregat  
Jordi Cañas
- 513 Las redes de cooperación entre ciudades: la experiencia europea  
Andreas Hildenbrand
- Parte 5
- 561 **De las transformaciones a las estrategias territoriales: el caso de Cataluña**
- Las transformaciones territoriales en Cataluña*
- 565 Diagnóstico propositivo de las transformaciones territoriales y paisajísticas de Cataluña  
Joan Nogué
- 577 ¡Aquí no! Los conflictos territoriales en Cataluña. Orígenes, dinámicas y alternativas  
Oriol Nel-lo
- 619 Territorios turbulentos  
Andreu Ullied
- 655 Cataluña como red de sistemas urbanos. Entre la tradición y la utopía  
Joan Vicente
- Propuestas de nuevas políticas territoriales para Cataluña*
- 665 Producción y espacio urbano: algunos problemas económicos  
Joan Trullén
- 683 La red de infraestructuras ferroviarias y de carreteras: accesibilidad externa y articulación de la red de ciudades  
Jordi Julià

- 691 Cinco criterios de ordenación territorial desde y para las regiones catalanas  
Joan López
- 707 **Conclusiones**
- 709 Hacia una «Nueva Cultura Territorial»: por una visión socio-ambiental del territorio  
Alexandre Tarroja
- 717 **Anexo**
- 719 Colaboraciones de asistentes y ponentes del seminario  
Judith Albers Casanova  
Josep Bàguena  
Marta Bail-Ilosera Font  
Pamela Bartolomé Navarro y Florencio Sánchez Escobar  
Pau Battle  
Daniel Calatayud  
Nadia Casabella  
Carles Castell  
Joan Ganau Casas  
Josep Oliveras Samitier  
Pilar Paricio García y Elisabet Sau i Raventós  
Jordi Salewski i Pasqual, Meritxell Puig i Jodar, Leo Carbó i Ariño, Berta Cendrós i Ollé y Carlos Vico i Sánchez  
Àngels Santigosa  
Francesc de Sàrraga Mateo  
José Miguel Sanz  
Pere Suau Sánchez  
Juli Valdunciel i Coll, Maia Vicente Ranghetto y Sandra Lleonart Santanach  
Frederic Ximeno

# Presentación

**Celestino Corbacho**  
Presidente  
de la Diputación  
de Barcelona

La Diputación de Barcelona tiene en el apoyo a los municipios su principal función y razón de ser. Por ello, desde la Diputación seguimos con especial interés todas aquellas dinámicas y tendencias que de una manera u otra afectan o pueden afectar a los gobiernos locales en el desarrollo de su acción de gobierno.

Uno de los aspectos más estratégicos de la gestión municipal es sin lugar a dudas el gobierno y la ordenación del territorio. En este ámbito, la Diputación de Barcelona ha demostrado tradicionalmente una especial sensibilidad por conocer de cerca las nuevas teorías y las nuevas prácticas que puedan ofrecer soluciones y herramientas aplicables en el gobierno y la gestión del ámbito local. Con ese propósito la Diputación de Barcelona creó hace unos años la colección **Territorio y Gobierno: Visiones**, que tiene como objetivo difundir conceptos innovadores emergentes para un nuevo discurso territorial.

El presente libro, cuarto volumen de la colección, recoge y ordena las intervenciones más destacadas que se produjeron durante el curso «Nuevas estrategias territoriales. Ordenación y desarrollo del territorio en Europa y Cataluña» que se celebró en el marco de los cursos del Consorcio Universidad Internacional Menéndez Pelayo de Barcelona – Centre Ernest Lluch en diciembre del 2003.

Actualmente, en Cataluña, nos encontramos en un momento clave tanto en lo que se refiere al modelo de desarrollo social y económico como al modelo de uso, ocupación y vertebración del territorio.

## Bibliografía

- BAGNASCO, A. (1988), *La costruzione sociale del mercato*, Bologna, Il Mulino.
- BECCATINI, G. (ed.) (1987), *Mercato e forze locali: il distretto industriale*, Bologna, Il Mulino.
- BECCATINI, G. (ed.) (1989), *Modelli locali di sviluppo*, Bologna, Il Mulino.
- CAMAGNI, R. (1992), *Economia urbana. Principi e modelli teorici*, Roma, N.I.S.
- CERUTI, M. (1987), «Per una storia naturale della conoscenza», in Maturana, H. & Varela, F. (1987), *L'albero della conoscenza*, Milán, Garzanti, pp. 7-27.
- CURTI, F. & DIAPPI, L.P. (eds.) (1990), *Gerarchie e reti di città: tendenze e politiche*, Milán, Angeli.
- DUPUY, G. (1985), *Systèmes, reseaux et territoires. Principes de réseautiques territoriale*, París, Presse de l'École nationale Ponts et Chaussées.
- DUPUY, J.P. (1983), *Ordres et desordres. Enquête sur un nouveau paradigme*, París, Senil.
- GAROFOLI, G. (1989), «Modelli locali di sviluppo: i sistemi di piccola impresa», en Beccatini, G. (ed.) (1989), *Modelli locali di sviluppo*, Bologna, Il Mulino, pp. 75-90.
- HOHENBERG, P.M. & LEES, L.H. (1985), *The making of Urban Europe*, Harvard, University Press.
- MATURANA, H. & VARELA, F. (1987), *L'albero della conoscenza*, Milán, Garzanti.
- OLSSON, G. (1991), «Invisible maps. A prospectus», *Geografiska Annaler*, B, 73.
- VARELA, F. (1979), *Principles of biological Autonomy*, Nueva York, North Holland.

## Redes de ciudades, economías externas y crecimiento

Rafael Boix

Departamento de Economía Aplicada,  
Universidad Autónoma de Barcelona

### Introducción

Marshall (1920) utiliza por primera vez los términos *economías internas* y *economías externas* para explicar que los rendimientos crecientes en la producción pueden tener su origen en factores internos y externos a la empresa<sup>1</sup>. Las *economías internas* son aquellas que se producen y apropian dentro de la empresa. Las *economías externas* describen aquella situación en que las empresas disfrutan de ventajas incidentales que provienen de fuera de la propia empresa. La importancia de ambos tipos de ventajas radica en su relación con la generación de rendimientos crecientes. En el caso de las economías internas, la capacidad de generar rendimientos crecientes se relaciona con la escala de producción, la gama de productos producidos, los costes de transacción, y el conocimiento incorporado (progreso técnico, capital humano, *management* y organización)<sup>2</sup>. Por su parte, la existencia de economías externas permite que se produzcan rendimientos crecientes en una industria aunque las empresas que la forman operen con curvas de competencia perfecta. En Marshall (1920), Piore y Sable (1984) y Beccatini (2002) explican por qué las pequeñas empresas localizadas en un entorno generador de economías externas pueden competir con éxito con grandes empresas. La importancia de las economías externas deriva de su capacidad de afectar a la función de producción de las empresas y a la función de

1. [«We may divide the economies arising from an increase in the scale of production of any kind of goods, into two classes – firstly, those dependent on the general development of the industry; and, secondly, those dependent on the resources of the individual houses of business engaged in it, on their organization and the efficiency of their management. We may call the former *external economies* and the latter *internal economies*.»] (Marshall 1920, p.221).

2. Estos factores suelen relacionarse de forma empírica con la dimensión de empresa.

utilidad de los individuos, y por tanto generar crecimiento económico y mejoras en el bienestar.

La economía regional y urbana utiliza el concepto de *economías de aglomeración* para describir la relación entre las economías internas-externas y las ciudades. Las economías de aglomeración (internas y externas) son ventajas sobre los costes o la calidad debidas a la concentración de recursos productivos, población, empresas y agentes colectivos<sup>3</sup>.

Sin embargo, las economías de aglomeración no son la única fuente de externalidades territoriales<sup>4</sup>. Una fuente diferente de externalidades se genera de la interacción entre agentes económicos que no necesitan aglomerarse espacialmente. Cuando se abordan desde la perspectiva de la empresa, reciben el nombre de *economías de cluster* (Porter 1996) o *economías de complejo* (Parr 2002). La economía urbana aborda el estudio de este tipo de externalidades desde la perspectiva de la unidad urbana, y constituyen un elemento fundamental del *paradigma de las redes de ciudades* (Pred 1977; Dematteis 1989; Camagni y Salone 1993; Capello 2000). La hipótesis es que las redes de ciudades generan economías de red (especialmente dinámicas), y por tanto se relacionan con el crecimiento económico. Sin embargo, conocemos poco sobre cómo operan las economías de red y cuál es su impacto sobre el crecimiento urbano.

Por tanto, el objetivo de este artículo es introducir al lector en la teoría de las redes de ciudades y explicar la relación entre las redes de ciudades y el crecimiento económico. Para ello se introducen los conceptos básicos sobre el paradigma de las redes de ciudades (epígrafe segundo), las técnicas de identificación de redes de ciudades (epígrafe tercero), las metodologías de medición de la externalidad de red (epígrafe cuarto), y las políticas asociadas a las redes de ciudades (epígrafe quinto). El epígrafe sexto muestra las conclusiones.

Una *red de ciudades* constituye una estructura en la cual los nodos son las ciudades, conectadas por vínculos de naturaleza socioeconómica (*links*), a través de los cuales se intercambian flujos de distinta naturaleza, sustentados sobre infraestructuras de transportes y comunicaciones.

3. En Boix (2003 y 2004) puede seguirse la génesis y evolución del concepto desde Weber (1929), Ohlin (1933) y Hoover (1937), pasando por Chinitz (1961) y Jacobs (1969), hasta Camagni (1992) y Glaeser et al. (1992). Otras revisiones pueden encontrarse en Sáez Lozano (1994) y Rosenthal and Strange (2004).

4. A lo largo del texto, se considerarán como equivalentes los términos *economía externa* y *externalidad*.

## Tipologías de redes de ciudades

- Las principales características de las redes de ciudades son:
1. La posibilidad de coexistencia de *estructuras jerárquicas y no-jerárquicas*, lo que supone superar la capacidad explicativa de los tradicionales modelos de lugar central de Christaller y Lösch, basados en las relaciones de jerarquía.
  2. La relación de *cooperación-competencia* entre ciudades, lo que permite que no sólo compitan, sino que también puedan alcanzar acuerdos cooperativos en materia de provisión de infraestructuras, transferencia de conocimientos, etc<sup>5</sup>.
  3. La *generación de ventajas* (economías externas y economías de club) relacionadas con la organización de la estructura urbana y la interacción entre sus ciudades.

La interpretación flexible del concepto de red de ciudades permite su identificación en función de las diferentes características. Esto genera un conjunto de tipologías<sup>6</sup>:

1. *Redes verticales, horizontales y policéntricas* (Dematteis 1989; Dematteis 1990): su característica fundamental viene dada por que la relación de red entre dos ciudades es de naturaleza jerárquica (red vertical) o no jerárquica (red horizontal). A menudo, ambos tipos de relaciones se combinan dando lugar a estructuras mixtas de carácter policéntrico, como en Cataluña.
2. *Redes de complementariedad y sinergia* (Camagni and Salone 1993): las redes de complementariedad se originan entre centros que contienen actividades o funciones complementarias; las redes de sinergia se originan entre centros con una orientación productiva muy similar, que interactúan de forma no programada, o colaboran de forma planificada. Dos tipos especiales de redes de sinergia serían las redes de innovación (Camagni and Salone 1993) y las redes de especialización (Boix 2003).
3. *Redes de conocimiento* (Trullén y Boix 2001): las relaciones entre ciudades pueden especificarse en función de los flujos de información y conocimiento, lo que permite analizar procesos de generación y difusión de conocimientos a través de la estructura urbana.
4. *Redes naturales frente a redes de cooperación y políticas*: la clasificación se establece en función del principio de formación e intercambio. En las redes naturales, las relaciones socioeconómicas

5. La discusión sobre si compiten las empresas o también los territorios se trata con detalle en Camagni (2002).

6. En Boix (2002 y 2003) se trata con mayor detalle.

## El paradigma de las redes de ciudades

### Concepto y características de las redes de ciudades

entre los agentes de dos unidades urbanas generan la red de forma espontánea. En las redes de cooperación y políticas, la red aparece como consecuencia de un pacto entre los gobiernos locales<sup>7</sup>. La existencia de un tipo de red no es incompatible con la otra, sino que pueden tender a reforzarse.

5. *Redes locales, regionales y mundiales*: según el ámbito geográfico de la red.

6. *Redes estables y coyunturales*: en función de la duración de la relación.

## Identificación de redes de ciudades

Las investigaciones dedicadas a la identificación de redes de ciudades han sido pocas y heterogéneas. Esta heterogeneidad deriva de los diferentes objetivos de cada investigación y de la disponibilidad de datos, y hace que sea muy difícil comparar estos trabajos.

### Datos

El principal problema para identificar redes de ciudades proviene de la necesidad de utilizar datos de flujos, puesto que son muy difíciles de obtener. Los flujos pueden ser materiales o inmateriales. Los flujos *materiales* pueden ser observados y medidos de forma directa (por ejemplo los flujos de movilidad laboral y los flujos de mercancías). Los flujos *inmateriales* pueden ser o no directamente observables. Los flujos inmateriales observables son los que pueden ser contabilizados al transmitirse utilizando las infraestructuras de comunicaciones y telecomunicaciones (flujos telefónicos, e-mail, etc.). Otro tipo de flujos inmateriales, como el conocimiento, son muy difíciles de observar y medir cuando se transmiten sobre estos canales, y por tanto deben ser inferidos de forma indirecta. Además, los flujos pueden ser dirigidos o no dirigidos, y ponderados o no ponderados. Estas características de los flujos hacen que la identificación de las redes de ciudades sea muy compleja, puesto que una buena medición de las relaciones de red requeriría disponer de diferentes tipos de flujos superpuestos en varias capas.

Cuando no existen datos de flujos, es posible dinamizar datos de atributos (población, ocupación, etc.) utilizando medidas relacionales físicas (distancia, tiempo) o económicas (costes). Aunque ésta no es una alternativa deseable, en determinados casos es la única disponible.

### Metodologías

Las redes de cooperación y las redes políticas no suelen ofrecer problemas para identificar a sus miembros, puesto que éstos y sus

7. Para mayor detalle sobre las redes de cooperación y políticas, ver Camagni e Gibelli (1993) e Hildenbrand (en este mismo volumen).

relaciones vienen dados a priori. Sin embargo, en las redes naturales la identificación de la red supone un problema importante. Puesto que existen diferentes tipologías de redes de ciudades, diferentes fuentes de datos y objetivos distintos en cada investigación, también pueden utilizarse varios tipos de métodos para identificar las redes de ciudades. Estos métodos pueden dividirse en métodos directos o indirectos, y unicapa o multicapa. Los *métodos indirectos* intentan identificar redes de ciudades utilizando datos de atributos o contrastando las diferencias con modelos de lugar central (Emanuel e Dematteis 1990; Camagni, Diappi and Stabilini 1994). Los *métodos directos* utilizan umbrales para establecer cuándo existe una relación de red, sin importar la semejanza o divergencia de los patrones de lugar central (Pred 1977; Trullén e Boix 2001). Los *métodos unicapa* utilizan una única capa de datos para identificar la red. Los *métodos multicapa* utilizan diferentes tipos de datos, o al menos diferentes capas de un mismo tipo de datos, para identificar la red (Boix 2003).

Identificación de redes de ciudades en función del método utilizado		
	Unicapa	Multicapa
<b>Directo</b>	Pred (1977) Trullén y Boix (2001) Boix (2002 y 2003)	Boix (2003)
<b>Indirecto</b>	Emanuel y Dematteis (1990) Camagni et al. (1994) Boix (2002)	Taylor (2001)

## Identificación de redes de ciudades en Cataluña utilizando el Coeficiente de Especialización de Flujos y datos de commuting sectorial

La primera decisión para identificar redes de ciudades es identificar las unidades urbanas que forman los nodos. Una aproximación a la unidad urbana es el municipio. Si bien ésta no es una unidad de análisis ideal, tiene algunas ventajas: es una unidad nodal desagregada, y dispone de autonomía administrativa. En Cataluña existen 944 municipios en el año 1996, muchos de ellos de reducido tamaño. Alrededor del 80% de la población vive en municipios de más de 10.000 habitantes (alrededor del 10% de los municipios), siendo Barcelona la ciudad más grande, con 1.500.000 habitantes. La distribución de la actividad sigue pautas similares.

Puesto que no existe otro tipo de datos disponible, se utilizan datos de movilidad laboral residencia-trabajo (*commuting*) para identificar la estructura de la red de ciudades. Estos datos incorporan relaciones sociales, relaciones productivas y dotación infraestructural. Anteriores investigaciones han mostrado su capacidad para identificar

la estructura urbana (Boix 2002). En un ámbito regional, los flujos de *commuting* se correlacionan fuertemente con los flujos telefónicos y comerciales. Sin embargo, para un estudio meticuloso de las relaciones productivas habría sido preferible disponer de datos adicionales, como flujos de transacciones entre empresas<sup>8</sup>.

Los datos de *commuting* intermunicipal están disponibles para 1986, 1991 y 1996. En 1986 había 528.030 *commuters* intermunicipales, y 24.939 pares de municipios conectados (A→B). En 1996 había 932.789 *commuters* en 38.364 pares de municipios conectados. Sin embargo, un gran número de estos flujos son de bajo volumen, debido a la pequeña dimensión de muchos de los municipios catalanes. Estos flujos de pequeño volumen tienden a ser poco representativos para la detección de la estructura urbana. Por ejemplo, si se aplica un umbral mínimo de 50 *commuters* para considerar el flujo como significativo, en 1986 tan sólo lo superarían 1.228 pares de conexiones (429.099 *commuters*). En 1996 superarían el umbral 2.200 pares de conexiones (752.219 *commuters*). Esto significa que el 80% de los *commuters* se desplaza en un 5,7% de las relaciones intermunicipales.

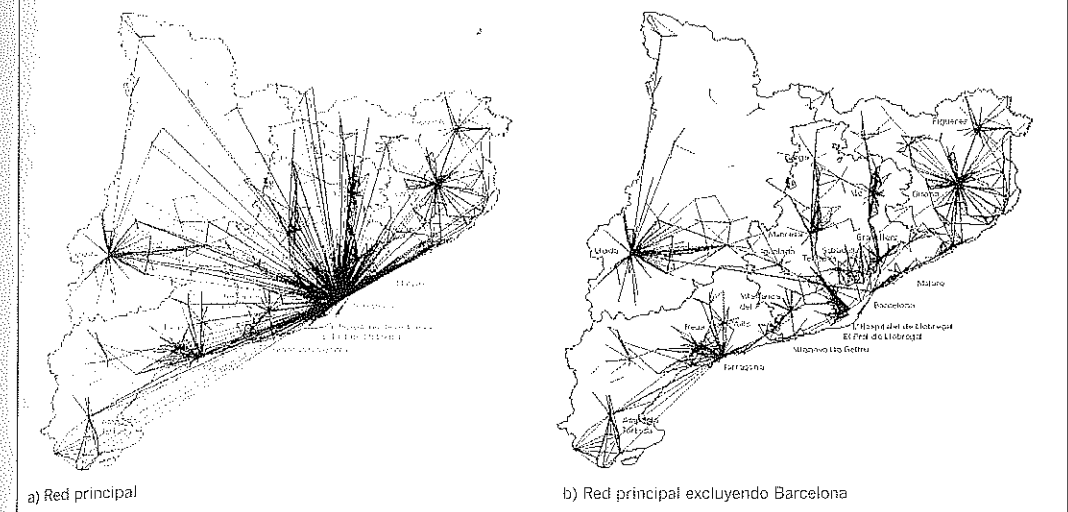
Hasta ahora, los trabajos de Trullén y Boix (2001) y Boix (2002) para Cataluña habían utilizado dos metodologías basadas en la teoría de grafos y redes: los *k-vecinos más cercanos* y los *flujos de significatividad*. El primero tenía el inconveniente de tener que fijar el número de relaciones, y de no filtrar las de pequeño tamaño. El segundo tenía el problema de fijar manualmente el umbral (por ejemplo, un mínimo de 50 *commuters*). En global, ambos mostraban un problema común: eran muy sensibles a la masa total de los municipios receptores, y no ponderaban la especialización sectorial. Esto producía un número exagerado de relaciones de red centradas en Barcelona. Un instrumento nuevo para mejorar este inconveniente es el Coeficiente de Especialización de Flujos (CEF), aplicado sobre datos de *commuting* por sectores. Este coeficiente es una traslación al contexto de flujos del coeficiente de localización zonal:

$$LC_{ij}^s = \frac{F_{ij}^s}{F^s} \left| \frac{F_i}{F} \right|$$

donde  $F$  = número de *commuters* externos al municipio;  $s$  = sector;  $i$  = municipio de origen;  $j$  = municipio de destino.

8. A lo largo de varios años se ha intentado obtener datos sobre otros tipos de flujos. Por ejemplo, existen flujos de telefonía, pero la operadora dominante ya no los cede a los investigadores. La encuesta de transporte de mercancías tiene el problema de no ser representativa a nivel municipal. Las encuestas de comercio no tienen suficiente cobertura territorial. Otra opción a explorar son las transacciones bancarias (tarjetas de crédito, pagos y transferencias).

### Redes de ciudades utilizando el Coeficiente de Especialización de Flujos. Superposición de mapas sectoriales. Año 1996.



Fuente: Elaboración a partir de datos de movilidad obligada por sectores (Padrón 1996)

Un CEF mayor que uno indica una especialización relativa en la estructura de los flujos<sup>9</sup>. De esta forma, el CEF impone una doble restricción: la ciudad emisora tenderá a tener una especialización relativa en residentes que trabajan en el sector considerado, y la ciudad receptora deberá tener una especialización relativa en el mismo sector, de cara a originar el diferencial de atracción. El resultado de aplicar el CEF sobre una clasificación estándar de 10 sectores de actividad (excepto el sector primario) revela su capacidad para diferenciar los flujos especializados. La principal característica es que, en los sectores industriales, el CEF no considera especializadas la mayoría de relaciones con Barcelona, y destaca una estructura no jerárquica de flujos entre municipios especializados. Por otra parte, la construcción y los servicios muestran estructuras más centralizadas y jerárquicas, destacando Barcelona y otros subcentros importantes<sup>10</sup>. Al superponer las redes sectoriales especializadas se obtiene la estructura principal de la red de ciudades (figura 1). Se observan

9. Es usual imponer un umbral un poco mayor que 1, por lo que se aplica un filtro de 1,25. Además, se imponen otras dos restricciones (una absoluta y otra relativa) para eliminar relaciones no significativas o estocásticas: un mínimo de 10 *commuters*, y que el flujo sea al menos el 1% del total de *commuters* del municipio origen.

10. Los resultados se muestran con detalle en Boix (2003).



estructuras en forma de árbol (christallerianas) y estructuras en forma de malla. La región metropolitana de Barcelona combina una red polarizada alrededor de Vilafranca del Penedès con varias subredes en forma de malla: desde Sabadell-Terrassa hasta Sant Celoni, a través de Granollers; redes en forma de corredor desde Martorell hasta El Prat de Llobregat, y desde Badalona-Sant Adrià del Besòs siguiendo la línea de la costa a través de Mataró. La red de la región metropolitana de Barcelona se conecta con otras subredes (Tarragona, Lleida, Girona, Igualada, Manresa y Vic). Las redes de Girona y Lleida muestran patrones de lugar central, mientras que las de Igualada, Manresa y Vic combinan la estructura de subcentro con una estructura de corredor, prolongándose hacia la región metropolitana de Barcelona. Una estructura claramente policéntrica aparece alrededor de Tarragona, Reus y Valls, con prolongaciones hacia Gandesa y hacia Amposta-Tortosa. Finalmente, un detalle significativo es la poca conexión directa entre los principales subcentros de la red.

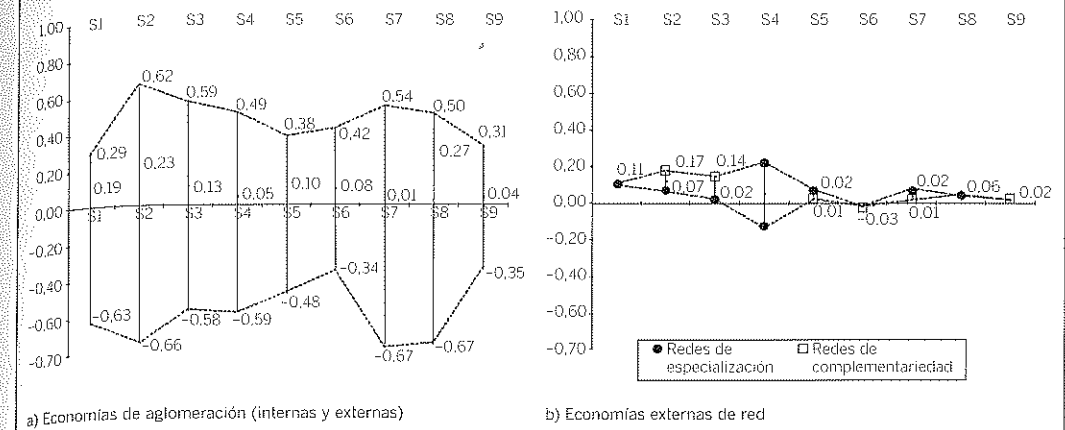
### Medición de las economías externas de red

En los años setenta comienzan a elaborarse trabajos empíricos de medición de las economías de aglomeración sobre la base de funciones de producción de tipo neoclásico. Las investigaciones más recientes están influidas por Glaeser et al. (1992) y Henderson et al. (1995). La medición de las externalidades de red se ha abordado en Capello (2000), Trullén y Boix (2001) y Boix (2004)<sup>11</sup>. Capello (2000) intenta proporcionar una medida cuantitativa de las ventajas del comportamiento en red, en una red de cooperación<sup>12</sup>. Trullén y Boix (2001) combinan los paradigmas de las redes de ciudades y la economía del conocimiento, y la medición se lleva a cabo sobre una red regional de ciudades (Cataluña). La aproximación de ambos trabajos es muy parecida, puesto que la externalidad de red depende de variables que recaen sobre la propia unidad urbana: conectividad e intensidad de uso. Sin embargo, los resultados son limitados en la medida en que los procedimientos de estimación utilizados no incorporan directamente la dependencia entre las unidades urbanas. Este último punto es abordado en Boix (2004), utilizando una modificación del modelo de Glaeser et al. (1992) y técnicas de econometría espacial, lo que permite medir simultáneamente los efectos de las economías de aglomeración (espacialmente estáticas) y de red (espacialmente dinámicas).

11. Otros trabajos introducen externalidades espaciales a partir de la distancia geográfica, aunque es un enfoque más limitado que el de las redes de ciudades. Una descripción de estos trabajos puede seguirse en Rosenthal and Strange (2004).

12. La red de ciudades es la *Healty City Network*, de la *World Health Organisation* (WHO), formada por 36 ciudades.

Medición de economías de aglomeración y economías de red. Valor máximo, mínimo y mediana. Año 1996.



En la figura 2 se recoge la aplicación de la metodología de Boix (2004) sobre la red de ciudades de Cataluña, identificada a partir del Coeficiente de Especialización de Flujos<sup>13</sup>. La variable dependiente es el logaritmo del ratio de crecimiento para cada sector. El modelo explica por qué los ocupados de un sector crecen más en algunos municipios que en otros<sup>14</sup>. Los resultados indican la existencia de economías de aglomeración y de red, tanto positivas como negativas. Cada sector tiene una respuesta diferente según el tipo de ventaja y la variable que la provoca. Las economías de aglomeración muestran un rango de elasticidades entre -0,67 y 0,62, y las economías de red entre -0,09 y 0,22. Estos resultados son parecidos a los obtenidos en Boix (2004), donde el rango oscilaba entre -0,53 y 0,82 para las

13. Una de las ventajas del Coeficiente de Especialización de Flujos es que permite diferenciar las relaciones de red basadas en el mismo tipo de sector de las relaciones con sectores diferentes. De esta manera podemos diferenciar entre relaciones especializadas y complementarias. Las redes de especialización diferencian la orientación productiva (especialización) de otros tipos de sinergia (innovación o cooperación con objetivos similares). La forma de identificar la red permite que entre dos municipios se den simultáneamente relaciones de especialización (mismo sector) y complementariedad (otros sectores). Otra forma de identificar redes de especialización/sinergia y redes de complementariedad es a partir del perfil productivo general del municipio (Trullén y Boix 2003). En este caso, la sinergia/especialización y la complementariedad serían excluyentes.

14. La muestra de municipios, así como algunas de las variables, son diferentes de las utilizadas en Boix (2004). El modelo también se expande para incluir los efectos de las infraestructuras y el conocimiento. Las variables se expresan en logaritmos neperianos, lo que permite que sean interpretadas como elasticidades. En ambos casos, el modelo explica diferenciales de crecimiento.

**Políticas asociadas a las redes de ciudades**  
**Objetivos**

economías de aglomeración, y entre -0,38 y 0,21 para las economías de red.

Los objetivos de la política territorial han evolucionado a lo largo del siglo xx. En *Barlow Report* (1944), uno de los primeros diagnósticos de política territorial, los objetivos se centraban en la política industrial; reducción del desempleo crónico en áreas deprimidas, distribución equilibrada de la actividad industrial, y dispersión de algunas industrias con objetivos estratégicos y de defensa. En el *European Spatial Development Perspective* (1999), los objetivos son la equidad, la sostenibilidad y la competitividad. Las redes de ciudades hacen compatibles estos tres objetivos, porque proporcionan una estrategia contra las desigualdades territoriales, la segregación espacial y el *sprawl* urbano (crecimiento en bajas densidades).

La orientación del presente texto, desde el punto de vista de la teoría de la producción, guarda una estrecha relación con el objetivo de la *competitividad*. Las redes de ciudades suponen una forma adicional de generar economías externas (especialmente dinámicas). Sumadas a las economías de aglomeración (especialmente estáticas), confieren ventajas diferenciales o competitivas (Camagni 2002), tanto a las ciudades (municipios) como a las empresas que se localizan en ellas, y por tanto inciden en el crecimiento.

Desde el punto de vista de la *sostenibilidad*, las redes de ciudades guardan una estrecha relación con la ciudad compacta (forma urbana). La red de ciudades se asocia con la existencia de unidades urbanas nodales. Por tanto, el concepto de red de ciudades no tiene sentido si la población y la actividad se encuentran repartidas en el territorio en un modelo de urbanización difusa<sup>15</sup>. Análogamente, una densidad urbana suficiente sería preferible de cara a la generación de economías de aglomeración (Jacobs 1969).

Desde el punto de vista de la *equidad*, las redes de ciudades proporcionan una estrategia para luchar contra las desigualdades territoriales y la segregación espacial, proporcionando a los individuos acceso a otros recursos disponibles y fomentando la cohesión económica y social.

**Instrumentos**

En un marco de referencia urbano, no existe posibilidad de efectuar políticas macroeconómicas (fiscal, monetaria, tipo de cambio). Las redes de ciudades ofrecen la posibilidad de utilizar otros dos tipos de opciones: microeconómicas y de coordinación.

15. En este caso podrían ser aplicables los conceptos de *cluster* (Porter 1996) y *complejo* (Parr 2002).

**Redes de ciudades y opciones de política económica**

	Política micro	Política de coordinación
<b>Competitividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atracción de trabajadores cualificados</li> <li>- Atracción de capitales</li> <li>- Difusión de conocimiento e información a través de la red y generación de nodos de conocimiento especializado.</li> <li>- Organización espontánea de la producción en el espacio-territorio (división del trabajo entre ciudades)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización planificada de la producción en el espacio-territorio (división del trabajo entre ciudades)</li> <li>- Centros tecnológicos cuidando las necesidades de cada ciudad y de la red</li> <li>- Provisión coordinada de servicios públicos</li> <li>- Lobby</li> </ul>
<b>Sostenibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Teleworking</i> y minimización de la movilidad obligada semanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas destinadas a la gestión integrada del suelo en las ciudades de la red, utilizando de forma más eficiente el recurso y evitando el <i>sprawl</i>. Ciudad compacta</li> <li>- Gestión integrada de otros recursos naturales</li> <li>- Transporte colectivo</li> <li>- Gestión del tráfico, congestión y contaminación</li> </ul>
<b>Equidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a los recursos existentes en las otras ciudades de la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provisión coordinada de servicios públicos</li> <li>- Acceso a infraestructuras comunes a bajo coste</li> <li>- Lobby</li> </ul>

Font: MTAS.

Las políticas de tipo microeconómico se relacionan fundamentalmente con la competitividad. Pueden ser de tipo clásico, como la atracción de trabajadores cualificados y capitales, o de nueva factura: generación de conocimiento especializado en los nodos, difusión de conocimiento e información a través de la red de ciudades, y organización espontánea de la producción en el espacio-territorio. Este tipo de políticas también puede relacionarse con la sostenibilidad, por ejemplo mediante la minimización de la movilidad obligada semanal utilizando recursos como el *teleworking*.

Desde el punto de vista de las *políticas de coordinación*, las redes de ciudades son especialmente atractivas al ofrecer a los municipios la posibilidad de cooperar y de gestionar en común sus recursos. De esta forma pueden mejorar su competitividad mediante la división coordinada del trabajo entre ciudades, la dotación de centros tecnológicos adaptados a las necesidades de cada ciudad en particular y de la red en general, actuando de *lobby* económico (y político), y ofreciendo una provisión coordinada de servicios públicos. Desde el punto de vista de la sostenibilidad, se abre la posibilidad de gestión integrada del suelo y otros recursos naturales, la provisión de transporte colectivo, la gestión del tráfico, la congestión y la contaminación<sup>16</sup>. Desde el punto de vista de la equidad, ofrece el

16. En estos objetivos se entrecruzan la economía, la planificación y el medio ambiente.

acceso a la gestión coordinada de servicios públicos y la posibilidad de actuar como *lobby* político.

## Conclusiones

El crecimiento económico puede interpretarse desde las unidades urbanas (ciudades, municipios). En estas unidades urbanas se generan economías de aglomeración y economías de red. Las *economías de aglomeración* son espacialmente estáticas, y se generan por la concentración de recursos productivos, población, empresas y agentes colectivos. Las *economías de red* son espacialmente dinámicas, y se generan por la interacción entre ciudades (espontánea o cooperativa). Las economías de aglomeración y de red confieren a las ciudades ventajas competitivas, y por tanto se relacionan con el crecimiento económico de las ciudades.

Las economías de aglomeración han sido profusamente estudiadas y medidas desde los años setenta. Las economías de red se han estudiado en época más reciente. Existen pocos trabajos destinados a la identificación de las redes de ciudades y la medición de sus ventajas, a pesar de la importancia que en relación con el diseño e implementación de políticas territoriales se les concede en el *European Spatial Development Perspective* (1999). A lo largo del texto se han introducido metodologías destinadas a la identificación de redes de ciudades y a la medición de las externalidades de red. Dos de estos métodos, de nuevo diseño, se han aplicado a Cataluña. Los resultados muestran la existencia de una red de ciudades que combina diferentes características: un centro mayor en Barcelona y una estructura policéntrica en el resto de la red. Algunas de las subredes se organizan de forma preferentemente jerárquica, mientras que otras combinan las relaciones jerárquicas con las no jerárquicas. Una característica destacable es la falta de interacción directa entre los subcentros de la red. En estos municipios se generan economías y deseconomías de aglomeración, así como economías y deseconomías de red, que han podido medirse mediante la utilización de un modelo de crecimiento y técnicas de econometría espacial. Las economías de aglomeración tienden a ser mayores que las de red, si bien estas últimas también son significativas en todos los sectores.

Esta conclusión se relaciona de forma muy estrecha con uno de los objetivos prioritarios de la política territorial europea: la competitividad, que es una de las bases del crecimiento. Además, las redes de ciudades también son compatibles con los objetivos de sostenibilidad y equidad.

## Bibliografía

- BECCATTINI, G. (2002): «Del distrito industrial marshalliano a la «teoría del distrito» contemporánea. Una breve reconstrucción crítica», *Investigaciones Regionales*, n.º 1, p. 9-34.
- BOIX, R. (2002): «Policentrismo y redes de ciudades en la región metropolitana de Barcelona», en J. Subirats (coord.): *Redes, territorios y gobierno: Nuevas respuestas globales a los retos de la globalización*, Diputació de Barcelona, Barcelona.
- BOIX, R. (2003): «Networks of cities and growth: theory, network identification and measurement of the network externality», en materiales docentes del *European Business Module*, Università degli Studi di Firenze.
- BOIX, R. (2004): «Redes de ciudades y externalidades», *Investigaciones Regionales*, n.º 4 (en prensa).
- CAMAGNI, R. (1992): *Economia urbana. Principi e modelli teorici*, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- CAMAGNI, R. (2002): «On the concept of territorial competitiveness: sound or misleading», *Urban Studies*, vol. 39, n.º 13.
- CAMAGNI, R. AND SALONE C. (1993): «Network Urban Structures in Northern Italy: Elements for a Theoretical Framework», *Urban Studies*, Vol. 30, n.º 6, 1053-1064.
- CAMAGNI, R.; DIAPPI, L. AND STABILINI, S. (1994): «City networks in the Lombardy region: an analysis in terms of communication flows», *Flux* n.º 15, p.37-50.
- CAMAGNI, R. E GIBELLI, M.C. (1993): «Reti di città e politiche urbane», en R. Camagni e G. di Blasio (a cura di) «Le reti di città: teoria, politiche e analisi nell'area padana», Franco Angeli, Milano.
- CAPELLO, R. (2000): «The new city network paradigm: measuring urban network externalities», *Urban Studies*, vol.37, n.º 11, 1925-1945.
- CHINITZ, B. (1961): «Contrast in agglomeration: New York and Pittsburgh», *The American Economic Review*, vol.51, Issue 2.
- CHRISTALLER, W. (1933): *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Publicada en 1968 por Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, Germany. Traducción del texto al inglés: *Central Places in Western Germany* (1968), a cargo de Baskin.
- DEMATTEIS, G. (1989): «Nuove forme di organizzazione territoriale», en P. Petsimeris (a cura di) *Le reti urbane tra decentramento e centralità*, Franco Angeli, Milano.
- EMANUEL, C. AND DEMATTEIS, G. (1990): «Reti urbane minori e deconcentrazione metropolitana nella Padania centro-occidentale», D. Martellato and F. Sforzi (eds) *Studi sui sistemi urbani*, Milano, Franco Angeli.
- European Commission (1999): *European Spatial Development Perspective: towards balanced and sustainable development of the territory of the European Union* (Agreed at the Informal Council of Ministers responsible for Spatial Planning in Potsdam).
- GLAESER, E.; KALLAL, H.; SCHEIKMAN, J. AND SHLEIFER, A. (1992): «Growth in Cities», *Journal of Political Economy*, n.º 100, 1126-1152.
- HENDERSON, V.; KUNIKORO, A. AND TURNER, M. (1995): «Industrial development in cities», *The Journal of Political Economy*, vol. 103:5, 1067-1090.
- HOOVER, E. M. (1937): *Location theory and the shoe and leather industries*, Harvard University Press.
- JACOBS, J. (1969): *The economy of cities*, Johnatan Cape, London.
- LÖSCH, A. (1940): *Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Gustav Fischer, Jena. Traducción al inglés: «Lösch (1954): *The Economics of Location*, Yale University Press, New Haven».
- MARSHALL, A. (1920): *Principles of economics*, Macmillan, London (Primera edición 1890: se utiliza la edición de 1920, reimpresa en 1972).
- OHLIN, B. (1933): *Interregional and International Trade*, Cambridge, Massachusetts.
- PARR, J. B. (2002): «Agglomeration economies: ambiguities and confusions», *Environment and Planning A*, n.º 34, 717-731.
- M. J. PIRE AND SABEL, C. F. (1984): *The Second Industrial Divide*, Basic Books, New York.
- PORTER, M. E. (1996): «Competitive advantage, agglomeration economies, and regional policy», *International Regional Science Review*, vol.19, n.º 1 & 2, 85-90.
- PRED, A. (1977): *City-systems in advanced economies*, Hutchinson, London.
- ROSENTHAL, S. AND STRANGE, W. (2003): «Evidence on the nature and sources of agglomeration economies», en *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. 4.

- Royal Commission on the Distribution of the Industrial Population (1944): (Barlow) *Report*. HMSO. Londres.
- TAYLOR, P. S. (2001): «Specification of the World City Network». *Geographical Analysis* 33 (2), P. 181-194.
- TRULLÉN, J. E BOIX, R. (2001): «Economia della conoscenza e reti di città: Città creative nell'era della conoscenza». *Sviluppo Locale*, vol.8, n.º 18, 41-60.
- TRULLÉN, J. AND BOIX, R. (2003): «Barcelona, policentric metropolis and network of cities». *Workshop on spatial networks and clusters: Urban and regional prosperity in a globalised economy*. Universitat Rovira i Virgili, Reus. 6-8 marzo de 2003.
- WEBER, A. (1929): *Theory of the location of industries*. University of Chicago Press, Chicago (ed.orig.ted.1909)

parte 3

## UN MODELO DE USO Y OCUPACIÓN SOSTENIBLE DEL TERRITORIO