



FINANCIANDO EL DESARROLLO • AMÉRICA LATINA

CAF
DOCUMENTOS DE TRABAJO

CAF
WORKING PAPERS

SERVICIOS LOCALES, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE:
DIMENSIÓN, ESCALA, REDES E INSTITUCIONES DE
GOBERNANZA

N° 2009/04

Junio, 2009

Bel, Germa

CAF - Ave. Luis Roche, Torre CAF, Altamira. Caracas, Venezuela 01060

© CAF, 2010 por Bel, Germa. Todos los derechos reservados. Pequeñas secciones del texto, menores a dos párrafos, pueden ser citadas sin autorización explícita siempre que se cite el presente documento.

Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y de ninguna manera pueden ser atribuidos a CAF, a los miembros de su Directorio Ejecutivo o a los países que ellos representan.

CAF no garantiza la exactitud de los datos incluidos en esta publicación y no se hace responsable en ningún aspecto de las consecuencias que resulten de su utilización.

SERVICIOS LOCALES, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE: DIMENSIÓN, ESCALAS, REDES E INSTITUCIONES DE GOBERNANZA

Bel, Germa

CAF Documento de trabajo N° 2009/04

Junio, 2009

RESUMEN

Este trabajo pretende contribuir a la comprensión de las pautas de producción y de gobernanza de los servicios públicos locales. La cuestión central es que algunos de estos servicios están caracterizados por economías de escala, de densidad o de alcance. Esto provoca que los límites de jurisdicción de los gobiernos municipales sean en algunos casos más reducidos de lo que aconsejaría la escala óptima de producción. De ahí emerge una cuestión muy relevante: ¿Cómo deben organizar los gobiernos locales la provisión de esos servicios de forma que puedan aprovechar las ganancias de escala y, a la vez, mantener un grado suficiente de control sobre los servicios, de forma que las autoridades locales puedan ser reactivas a las presiones de los ciudadanos para proporcionar una calidad adecuada?

Palabras clave: descentralización, servicios locales, gobernanza, instituciones

LOCAL SERVICES, INFRASTRUCTURE AND TRANSPORT: DIMENSION, SCALES, NETWORKS AND GOVERNANCE INSTITUTIONS

Bel, Germa

CAF Working paper N° 2009/04

June, 2009

ABSTRACT

This paper pretends to contribute to the comprehension of the production and governance patterns of local public services. The central issue is that some of these services are characterized by economies of scale, density or, in some cases, economies of scope. In some cases, this causes the jurisdiction limits of municipal governments to become smaller than advisable considering the optimum scale of production. This becomes a relevant issue: How should local governments organize the provision of these services in order to take advantage of scale benefits while maintaining sufficient control over these services, in a way that local authorities may be reactive to citizen's pressures to guarantee an adequate quality?

Germa Bel

Universitat de Barcelona

European University Institute

gbel@ub.edu

Keywords: decentralization, local services, governance, institutions

SERVICIOS LOCALES, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE: DIMENSIÓN, ESCALA, REDES E INSTITUCIONES DE GOBERNANZA

Germà Bel¹

(Universitat de Barcelona & European University Institute)

REPORTE DE ECONOMÍA Y DESARROLLO 2010

Primera versión: 15 de mayo de 2009

Esta versión: 30 de junio de 2009

Agradecimientos: Una primera versión de este trabajo fue presentada en el seminario realizado en Lima los días 25 y 26 de mayo de 2009. Los comentarios y sugerencias realizados en el mismo fueron de gran utilidad. También lo han sido las sugerencias enviadas posteriormente, que han permitido mejorar el trabajo. Quiero también expresar mi agradecimiento a varios alumnos y ex-alumnos del Máster en Economía y Regulación de Servicios Públicos (Universitat de Barcelona) por haberme proporcionado información sobre experiencias de cooperación intermunicipal y metropolitana en diversos países de América Latina.

¹ gbel@ub.edu . <http://www.germabel.cat>

SERVICIOS LOCALES, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE: DIMENSIÓN, ESCALA, REDES E INSTITUCIONES DE GOBERNANZA

ÍNDICE

1. Introducción
 2. Rendimientos crecientes en la producción de servicios: marco teórico y conceptual.
 - 2.1 Economías de escala
 - 2.2 Economías de densidad
 - 2.3 Economías de alcance
 3. Formas organizativas para el aprovechamiento de los rendimientos crecientes en la producción de servicios locales: Marco teórico y conceptual.
 - 3.1 Privatización del servicio como fórmula de reforma de la producción para realizar economías de escala
 - 3.2 Privatización y costes de transacción
 - 3.3 La cooperación intermunicipal como fórmula de reforma de la provisión para el logro de rendimientos crecientes en la producción de servicios locales
 - 3.4 Cooperación intermunicipal, costes de coordinación y problemas de gobernanza
 - 3.5 Algunas hipótesis sobre las reformas para la realización de economías de escala y de densidad.
 4. Economías de escala y de densidad: Evidencia empírica en servicios locales con fuerte componente de transporte.
 - 4.1 Aeropuertos
 - 4.2 Transporte colectivo terrestre urbano
 - 4.3 Servicios urbanos de distribución de agua
 - 4.4 Servicios de residuos sólidos urbanos
 - 4.5 Resumen de la evidencia obtenida en los servicios revisados
 5. Estudios de caso:
 - 5.1 La cooperación municipal en servicios locales en España: el caso de los residuos sólidos urbanos en Cataluña y Aragón.
 - 5.2. La articulación de la gobernanza metropolitana para la producción de servicios locales: el caso del Área Metropolitana de Barcelona
 6. Conclusiones
- Apéndices
- Referencias

SERVICIOS LOCALES, INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE: DIMENSIÓN, ESCALA, REDES E INSTITUCIONES DE GOBERNANZA

Germà Bel

Resumen: Este trabajo pretende contribuir a la comprensión de las pautas de producción y de gobernanza de los servicios públicos locales. La cuestión central es que algunos de estos servicios están caracterizados por economías de escala, de densidad o de alcance. Esto provoca que los límites de jurisdicción de los gobiernos municipales sean en algunos casos más reducidos de lo que aconsejaría la escala óptima de producción. De ahí emerge una cuestión muy relevante: ¿Cómo deben organizar los gobiernos locales la provisión de esos servicios de forma que puedan aprovechar las ganancias de escala y, a la vez, mantener un grado suficiente de control sobre los servicios, de forma que las autoridades locales puedan ser reactivas a las presiones de los ciudadanos para proporcionar una calidad adecuada?

1 Introducción

La existencia de economías de escala caracteriza muchos bienes de provisión pública. Cuando estos bienes son proveídos por el nivel de gobierno local, se produce un potencial problema de tamaño sub-óptimo de la jurisdicción para la provisión del bien. Por tanto, un primer problema de carácter eminentemente funcional es el de la escala geográfica óptima del servicio. Donahue (1989) señala que a menudo el municipio no coincide con la escala óptima desde el punto de vista de la producción. En este sentido, revisten importancia especial elementos como la escasa población en el territorio.

El problema de la jurisdicción óptima puede producirse también en ausencia de economía de escala, cuando el servicio está caracterizado por economías de densidad. Esto acostumbra a suceder en servicios con característica de red importantes. En este caso, elementos cruciales son los relacionados con la dispersión de la población en el territorio y la contigüidad geográfica de las zonas urbanas, que permite la conexión de redes y la realización de economías de densidad.

Los problemas de jurisdicción óptima derivados de la existencia de economías de escala o de economías de densidad introducen retos importantes para el análisis económico y para la política pública. Por una parte, procede analizar las fórmulas que permiten realizar economías de escalas y/o economías de densidad, aprovechando las externalidades de red de forma que la producción del servicio pueda ser realizada con mayor eficiencia y eficacia. Por otra parte, el uso de fórmulas de agregación o coordinación en la producción del servicio introduce problemas de gobernanza derivados de los costes de transacción y de la disociación entre representatividad y control que se produce en los órganos de gobierno de nivel derivado.

La relación entre economías de escala, economías de densidad, y formas organizativas de provisión y producción del servicio es el centro de atención de esta contribución. Una primera sección del trabajo se ocupa de analizar las cuestiones relativas a las economías de escala (Baumol, Panzar y Willig, 1988), a las economías de densidad (Baldwin y Caves, 1999; Shy, 2001), y las economías de alcance (Caves, Christensen y Tretheway, 1980, 1984). Aún dentro de este marco teórico se prestará atención también al problema de los costes de transacción –especialmente a los costes de establecimiento de contratos o acuerdos y a los costes de supervisión (Williamson 1979, 1999), que revisten una importancia especial al considerar reformas organizativas que persigan el aprovechamiento de economías de escala o de densidad.

En la siguiente sección se discuten aspectos teóricos y conceptuales relativos a las diferentes alternativas de reorganización de los servicios dirigidas a facilitar la realización de economías de escala y densidad, tanto las relativas a la provisión del servicio (cooperación intermunicipal) como a la producción (producción privada y fórmulas de tipo híbrido).

Después de establecido el marco teórico y las hipótesis derivadas, se procede a la revisión de la evidencia empírica existente sobre las cuestiones centrales: existencia de economías de escala, de economías de densidad y de economías de alcance. Se seleccionan para la revisión empírica servicios de tipo local, con fuerte componente de infraestructura y vinculados al transporte. Dentro del ámbito del transporte de pasajeros y mercancías nos centramos en los aeropuertos –en su condición de equipamientos de tipo local (aunque en algunos países son proveídos por gobiernos supralocales)-, y en las redes y servicios móviles de transporte colectivo terrestre de carácter urbano y metropolitano. Nos fijamos también en otros servicios de tipo local con características importantes de red, como es el servicio de agua, y de dimensión de transporte en la actividad, como es el servicio de

residuos sólidos. En particular, esta elección es conveniente por dos motivos: (a) se trata de los servicios locales de mayor impacto económico, (b) La evidencia empírica para residuos sólidos y agua es la más extensa disponible en el ámbito local en su conjunto (Bel 2006a; Bel y Fageda 2007, 2009a; Bel y Warner 2008a; Bel, Fageda y Warner, 2009), y también la relativa al transporte colectivo, para los ámbitos urbanos y metropolitanos [Matas y Raymond (1998); Filippini y Prioni (2003); Farsi, Fetz y Filippini (2007)].

Después, se analizan diversas experiencias de reorganización de los servicios locales. Por un lado, tanto para la agregación del servicio mediante la cooperación intermunicipal, tanto en el ámbito rural como en el ámbito metropolitano. Por otro, así como para la superación de los problemas de contratos incompletos y la provisión de servicio universal, mediante el empleo de formas de producción mixtas. Finalmente, se extraen las principales conclusiones derivadas del análisis.

2 Rendimientos crecientes en la producción de servicios: marco teórico y conceptual

La existencia de costes fijos importantes es un rasgo característico en la prestación de muchos servicios en el ámbito local. Los costes fijos son independientes de la escala de producción, por lo que son irrecuperables, aunque generalmente por un período corto de tiempo, porque se trata de costes comprometidos. En algunos sectores específicos, que se caracterizan por usar el soporte físico de las redes, se da la existencia de costes hundidos muy importantes. Las inversiones exigidas por la creación de las redes suelen ser muy de gran dimensión. Como estos costes hundidos no dependen del nivel de utilización posterior de la infraestructura son costes fijos, por lo que las redes tienen importantes economías de escala. Lo más importante es que la mayor parte de estos costes fijos iniciales son enterrados,² por lo que son irrecuperables: una vez efectuada la inversión, las instalaciones carecen de valor económico para usos alternativos, o bien tienen un valor residual.

Cuando los costes fijos son suficientemente importantes generan una situación de monopolio natural. En un sector de este tipo una única empresa es capaz de producir todas

² Es importante distinguir entre costes fijos y costes enterrados. Mientras los costes fijos son independientes de la escala de producción por un período de tiempo corto, los costes enterrados corresponden a las inversiones que tienen una vida útil y generan un flujo de ingresos hasta un horizonte lejano indefinido, pero son irrecuperables en caso de cese de la actividad. Por tanto, la diferencia entre costes fijos y costes hundidos es de grado más que de naturaleza (Bel, Calzada y Estruch, 2009). Tirole (1990) analiza en profundidad de las diferencias entre costes fijos y hundidos.

las unidades del servicio a un coste menor que aquel en que incurrirían dos o más empresas. El ahorro de costes logrado por el monopolio puede tener orígenes diversos. Hay *economías de escala* cuando el coste medio se reduce a medida que crece la producción. Cuando la reducción del coste medio se debe a que el coste fijo se reparte entre un mayor número de consumidores o usuarios existen *economías de densidad*. Por otra parte, cuando el coste medio disminuye a medida que se produce un aumento de los servicios producidos mediante la misma infraestructura o mediante la integración de varias fases sucesivas del proceso productivo estamos en presencia de *economías de alcance*.

2.1. Economías de escala

Existen economías de escala cuando para aumentar la producción de un servicio no es necesario aumentar en la misma proporción los costes de producción. Por tanto, los costes medios de producción se reducen a medida que aumenta el producto (Pindyck y Rubinfeld, 2001), y nos hallamos en un escenario de rendimientos crecientes a escala (cuando los precios de los factores son independientes de la escala). En el caso de que existan economías de escala es recomendable reducir el número de empresas que operan en un mercado. En un grado extremo, si las economías de escala son muy importantes nos hallamos ante el caso del monopolio natural, en el que la presencia de una única empresa que produzca todo el servicio es necesaria para que se produzca la eficiencia.³ Siguiendo la fórmula de Baumol, Panzar y Willig (1988: 50), las economías de escala pueden expresarse en la forma que sigue:

$$S = \frac{C(q)}{q \frac{\partial C}{\partial q}}$$

Donde C es el coste, q el producto, y S los rendimientos a escala. De este modo, existen economías de escala siempre y cuando $S > 1$. El interés de demostrar la existencia de economías de escala radica en determinar si una actividad es un monopolio natural. En tal caso la existencia de multiplicidad de productores puede dañar la eficiencia productiva. Por ello, puede ser conveniente prohibir la entrada de nuevos operadores o estimular decisiones

³ Es necesario tener en cuenta que las economías de escala no son inagotables en la mayoría de los casos. A medida que aumenta el producto puede darse que una empresa alcance un nivel de producción para el que tiene que incurrir en costes que crecen proporcionalmente más que el producto. En tal caso, se ha sobrepasado el nivel eficiente de producción, al alcanzarse el nivel en que los costes medios son crecientes. En tal escenario, la curva de costes medios tiene forma de U.

de consolidación de diferentes unidades productivas, puesto que la existencia de costes medios decrecientes justifica la existencia de un monopolio regulado.

Las economías de escala pueden tener orígenes diferentes con respecto a la empresa: (a) internos, o (b) externos. Las economías de escala internas reflejan un aumento de la eficiencia organizativa. Por su parte, las externas se crean fuera de la empresa, en la industria, cuando sucede que a medida que un sector se expande causa mejoras de costes en todas las empresas de la industria. Por ejemplo, es posible conseguir descuentos en la compra de inputs cuando los suministradores de esos bienes intermedios saben que van a vender grandes volúmenes de producción. También se puede mejorar la eficiencia cuando el aumento de la producción permite usar inputs más especializados, ya sean por el lado del trabajo o del capital físico. Aumentos de la escala de producción facilitan a la empresa el uso de mejores técnicas organizativas. Finalmente hay espacio para la reducción de costes si se aprovecha el aprendizaje y experiencia adquiridos en el proceso de crecimiento.

2.2 Economías de densidad

Una característica crucial de las industrias con fuerte componente de red física es que el coste por usuario decrece a medida que aumenta la densidad de la población. Por analogía con la fórmula empleada más arriba, las economías de densidad pueden expresarse en la forma que sigue:

$$S = \frac{C(n)}{n \frac{\partial C}{\partial n}}$$

Donde C es el coste, n el número de usuarios (expresado en términos de concentración espacial), y S los rendimientos a escala. De este modo, existen economías de densidad siempre y cuando $S > 1$.

Las economías de densidad han servido para justificar la existencia de monopolios en los servicios de red como una modalidad de intervención pública para lograr la eficiencia productiva y para proteger el acceso universal a los servicios. De acuerdo con esta visión, un monopolio que obtenga rentas en las áreas más densamente pobladas, comúnmente las urbanas o algunas zonas específicas dentro de un ámbito metropolitano, podrá financiar mediante subvenciones cruzadas la prestación del servicio en las áreas menos pobladas, por lo general las rurales o las áreas periféricas en los entornos metropolitanos. Este razonamiento es muy vigente aún en suministros como los de electricidad, de transporte y

de agua en muchos países, lo que ha llevado a que –incluso en contextos de liberalización de estos sectores- los operadores explotan el servicio en régimen de monopolio en zonas concretas.

2.3 Economías de alcance

Existen economías de alcance cuando al producir dos o más bienes o servicios de forma conjunta se obtienen ahorros de costes. Esta situación puede darse cuando la producción conjunta permite optimizar el uso de los factores de producción. En consecuencia el coste de la producción individual de un servicio es mayor que si este se produce juntamente con otros servicios. El carácter de proveedor multiproducto de los gobiernos es ejemplo claro de este concepto. Grosskopf y Yaisawarng (1990) analizan los municipios como empresas multiproducto y hallan que están caracterizados por la existencia de economías de alcance.

La existencia de economías de alcance puede analizarse de la siguiente forma. Supongamos que una unidad productiva realiza el servicio de recogida de residuos sólidos tanto de eliminación –e- como selectivos –s- (para reciclaje). Los costes para cada uno de estos servicios son C_e y C_s , y el volumen de producto q_e y q_s . Estos servicios requieren unos costes fijos F_e y F_s , e implican unos costes variables, que dependen del volumen de producción, αq_e y βq_s . Los servicios se pueden producir de forma separada o de forma conjunta. Si se producen de forma separada, el coste respectivo es:

$$\text{Costes del servicio de eliminación:} \quad C_e(q_e) = F_e + \alpha_e q_e$$

$$\text{Costes del servicio de recogida selectiva:} \quad C_s(q_s) = F_s + \beta_s q_s$$

En el caso de producción junta, el coste variable es determinado por γ , y se expresa:

$$\text{Costes de producción conjunta:} \quad C_{es}(q_e, q_s) = F_{es} + \gamma_e q_e + \gamma_s q_s + \gamma_{es} q_e q_s$$

El ahorro (o aumento) de costes que se logra al producir el servicio conjuntamente se puede expresar como sigue:

$$\text{Economía alcance: } C_e(q_e) + C_s(q_s) - C_{es}(q_e, q_s) = (F_e + F_s - F_{es}) + (\gamma_e - \alpha_e) q_e + (\gamma_s - \beta_s) q_s - \gamma_{es} q_e q_s$$

Si existen economías positivas de alcance –esto es, si $C_e(q_e) + C_s(q_s) > C_{es}(q_e, q_s)$, entonces la unidad productiva (o el nivel de gobierno) deberá producir los servicios de forma conjunta.

3 Formas organizativas para el aprovechamiento de los rendimientos crecientes en la producción de servicios locales: Marco teórico y conceptual

El análisis del tamaño óptimo del municipio como unidad de escala adecuada para la prestación de servicios ha tenido relevancia en la literatura económica desde los trabajos seminales de Oates (1972), Mirrless (1972) y Dixit (1973). Trabajos relevantes han puesto de manifiesto que fenómenos como la dimensión de la población y su dispersión espacial determinan la realización de las economías de escala y de densidad en el nivel local (e.g. Deller, 1992; Carruthers y Ulfarrson, 2003). La existencia de economías de escala es tomada prácticamente como dada en muchos trabajos (Byrnes y Dollery 2002), y este supuesto ha estado implícito en importantes reformas impulsadas para la reorganización del servicio a nivel local (Boyne 1995).

Una fórmula integral y radical de reforma dirigida a la realización de rendimientos de escala es la de la consolidación territorial, que implica la fusión de de varias jurisdicciones municipales, de forma que todos los servicios que prestaban cada una de las entidades preexistentes son prestados ahora de forma agregada y conjunta. La fusión de municipios puede realizarse por (1) iniciativa de las autoridades supralocales (iniciativa que puede ser imperativa o estimulada mediante mecanismos de incentivación, o (2) de forma voluntaria por parte de los gobiernos locales. Esta es una fórmula que ha tenido escaso éxito en el pasado, aunque ha sido practicada con cierta ambición en países como Holanda, donde entre 1996 y 2006 el número de municipios se redujo de 625 a 458, sobre todo debido a la fusión de municipios pequeños (Bel, Dijkgraaf, Fageda y Gradus, en prensa).⁴ En otros casos como el de Suiza, aún habiéndose establecido también importantes estímulos supramunicipales a la consolidación municipal, los resultados han sido mucho más modestos: a pesar de que el tamaño medio del municipio suizo es de menos de 3.000 habitantes, entre 1990 y 2006 sólo desaparecieron 350 de los casi 3.100 que existían al inicio del período (Soguel, 2007).

Martínez-Vázquez y Gómez Reino (2008: 20) señalan dos factores que pueden explicar tan limitado éxito: (1) la fusión no permite la reducción de costes, al menos en el corto plazo; (2) el limitado número de servicios que ofrecen un potencial real para la realización de economías de escala. Efectivamente, el aumento de la cantidad y calidad de

⁴ Es procedente notar que en el caso de Holanda, contrariamente a la realidad más general en la Unión Europea, los alcaldes no son elegidos mediante elecciones (por las que sí se elige un consejo local), sino que son designados por el nivel central.

los servicios ofrecidos, más que el aumento de la eficiencia, ha sido observado en diversos casos. Algunos estudios han reflejado la existencia de escasa base empírica para afirmar la realización de eficiencias mediante la consolidación, como el de Bish (2001) para EEUU y Canadá, y el de Groes (2005) para Dinamarca. Nelson (2002) ofrece resultados más mixtos para Suecia.⁵ Para este mismo país un reciente trabajo de Tyrefors Hinnerich (2009) ha encontrado que –ante la disposición de consolidación con carácter compulsorio por el gobierno central-, los municipios reaccionan aumentando mucho su endeudamiento en la fase previa a la consolidación, pues en el futuro su deuda será compartida por los municipios con los que se consoliden, comprometiendo por tanto los resultados económico de la consolidación a largo plazo. Para el caso de España, Fluvià, Rigall-i-Torrent y Garriga (2008) encuentran que más que la población en sí misma, es su dispersión en diferentes núcleos de población lo que aumenta los déficits de servicios locales, y la dispersión en núcleos urbanos disgregados no es resuelta por la consolidación municipal.

La consolidación hace frente también a oposición de las comunidades afectadas, lo que explicaría los pocos avances de la consolidación metropolitana en EEUU (Feiock, 2009), y la necesidad de poner más énfasis en la gobernanza metropolitana que en la consolidación (Matkin y Frederickson, 2009). En un desarrollo teórico reciente, Dur y Staal (2008) muestran que la consolidación ofrece incentivos a la población de los núcleos más populosos a explotar a la de los núcleos menos poblados. Los habitantes de estos últimos tienen incentivos a oponerse a la consolidación, a no ser que esta sea de carácter reversible, es decir que el coste de secesión sea nulo o irrelevante. La cooperación voluntaria es una alternativa reversible respecto a la consolidación local, por lo que ha sido mejor acogida por los gobiernos locales, y presenta mayores potencialidades para la mejora de la eficiencia en la prestación de los servicios locales (Robotti y Dollery, 2009).

En lo que sigue analizamos con mayor grado detalle otras fórmulas de agregación de servicios diferentes a la consolidación municipal caracterizadas por un mayor grado de retención de control por parte de los gobiernos locales. En primer lugar, prestamos atención a la privatización de servicios locales, fórmula empleada desde hace décadas para, entre otros fines, la realización de economías de escala. A continuación discutimos la

⁵ Mabuchi (2001) discute los procesos de consolidación realizados en Japón en las décadas de los 1950s y 1960s, y observa que la si bien la consolidación probablemente aumenta los costes a corto plazo, podría disminuirlos a largo plazo. Desafortunadamente, su trabajo no incluye ningún análisis comparativo de costes que contraste esta suposición.

cooperación intermunicipal, fórmula para la realización de economías de escala y de densidad que ha tomado auge en los últimos años en algunos países.

3.1 Privatización del servicio como fórmula de reforma de la producción para realizar economías de escala

Como se ha mencionado, la visión general en la literatura es que muchos bienes de provisión pública local son especiales en el sentido de que están caracterizados por la existencia de economías de escala. Por ello, un primer problema de carácter funcional es el de la escala geográfica óptima del servicio. Donahue (1989) señala que a menudo el municipio no coincide con la escala óptima desde el punto de vista de la producción. Por ello, para Donahue si existe un nivel suficiente de competencia,⁶ las empresas externas tienen ventajas respecto a las unidades internas de la administración. Entre las ventajas de escala que tienen las empresas externas destacan: (1) Se pueden distribuir los costes fijos entre varias unidades geográficas; (2) El contratista puede ofrecer un esquema más amplio de incentivos a sus trabajadores, como por ejemplo un puesto de dirección en otra ciudad; (3) Un contratista puede reclamar el derecho de propiedad sobre las innovaciones, mientras que el gobierno local tiene pocos incentivos por la escasa compensación.

Por todo ello, la generación de economías de escala mediante la contratación externa puede generar ganancias de bienestar elevadas. Si en el mercado relevante existe una demanda global superior a la demanda del municipio, las empresas que participan en el concurso pueden ofrecer un precio aún inferior a su coste medio, tendiendo a apoderarse del 100% del mercado relevante. El gráfico 1 muestra que en un mercado relevante estrictamente local (demanda D_g , en el eje q –output–) el precio mínimo solicitado por el productor por sus servicios será p_1 (en el eje p –precio–). Pero, si este municipio agrega su demanda a un nivel superior (demanda D_C), aumentando el mercado relevante, el productor puede aceptar un precio mínimo igual a p_2 . Las ganancias de bienestar potenciales que se derivan para el mismo municipio están representadas por la zona sombreada del gráfico 1. En este gráfico podemos encontrar una estimación de las

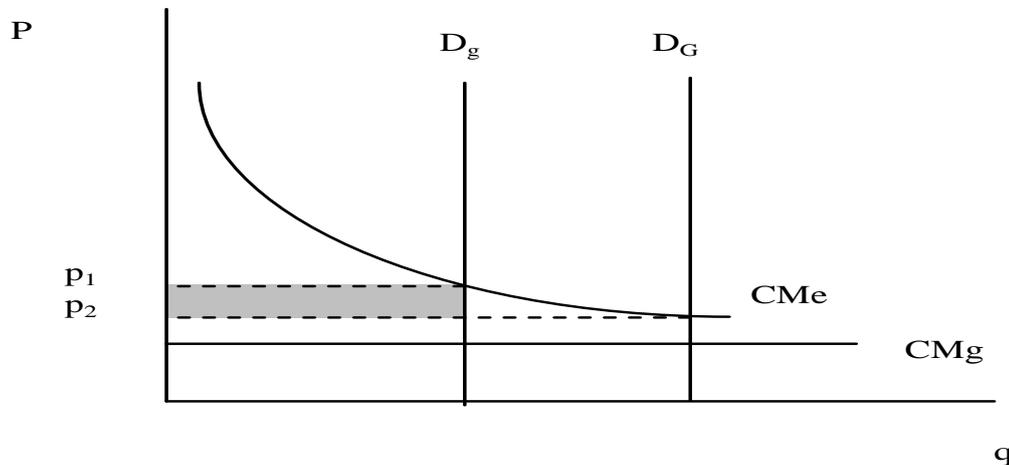
⁶ Demsetz (1968) sugiere que la existencia de economías de escala no implica necesariamente la imposición de precios y cantidades de monopolio. La condición necesaria para un resultado socialmente eficiente es un buen proceso de negociación previo (una subasta), donde se fijen de forma eficiente el precio y cantidad. Si existen economías de escala puede ser adecuado conceder una única licencia; cuanto mayor sea la cuota de mercado obtenida por el ganador, menor será su coste medio, y por tanto mayor será su capacidad de hacer la mejor oferta. La literatura ha dedicado mucha atención al problema de la competencia efectiva en el contexto de la contratación externa de servicios, pero este asunto escapa al objeto principal de nuestro trabajo. En Bel y Warner (2008a) puede encontrarse una discusión sobre los resultados de la contratación externa de servicios locales.

ganancias totales derivadas de la contratación externa, cuando la demanda de servicio relevante pasa de D_g a D_G .⁷

En consecuencia, una de las principales motivaciones para contratar externamente un servicio local podría ser reducir costes mediante la realización de economías de escala. Puesto que el tamaño de los municipios más pequeños no es óptimo para la producción de ciertos servicios, la contratación externa puede conseguir que la misma unidad productiva se haga cargo de la producción del servicio en diversos municipios. Por tanto, la contratación externa puede permitir el ahorro de costes porque la escala óptima de producción puede lograrse mediante la agregación de la producción de varios municipios. Puesto que el productor externo no está limitado a un único municipio, puede asignar costes de una forma más eficiente. De ahí que la explotación de economías de escala puede proporcionar ganancias sustanciales en términos de bienestar social.⁸

Gráfico 1:

Economías de escala en la contratación externa de servicios



⁷ Un tratamiento más detallado de estas cuestiones puede encontrarse en Bel (2002).

⁸ La ausencia de competencia sobre la producción pública genera unos costes medios que adolecen de ineficiencia. La introducción de competencia mediante subasta presiona a la minimización de costes, induciendo eficiencia técnica. Las economías de escala intermunicipal hacen además que el ganador de la totalidad del mercado afronte costes medios aún inferiores. Así, si todo funciona de acuerdo con los supuestos de la competencia (por el contrato) perfecta, la ganancia del bienestar social que se podría trasladar íntegramente al excedente del consumidor equivaldría a la ganancia potencial de bienestar, que se ha establecido ya como el área sombreada del gráfico 1.

3.2 Privatización y costes de transacción

La contratación externa de servicios comporta muchas dificultades. En la práctica, muchos factores que deben ser afrontados amenazan las propiedades deseables de la competencia ex-ante (por el contrato). El contrato deviene el agente de un juego que se produce entre los gobiernos y las empresas, tomando en cuenta que las empresas dominan la información sobre los costes de producción. Por tanto, es probable que aparezcan conductas de búsqueda de rentas como consecuencia de la decisión de contratar.

El principal problema para el gobierno deriva del hecho de que no se pueden predecir todas las eventualidades futuras; esto es, existe información incompleta y asimétrica. Este es un escenario de contratos incompletos. Aprovechándose de las carencias de información, las empresas pueden efectuar ofertas arriesgadas en el proceso de subasta. Una vez la firma ha conseguido el contrato, puede solicitar una renegociación con el argumento de que han aparecido shocks aleatorios de costes. En su estudio sobre la renegociación de contratos de concesión, Guasch (2004:82) ofrece datos que muestran la altísima frecuencia de la renegociación en América Latina y el Caribe entre mediados de los ochenta y el año 2000. El caso del servicio de agua y saneamiento es el más espectacular, pues la renegociación afectó al 74,4% de los contratos de concesión, seguido del sector transporte, en el que la renegociación había afectado a más del 50% de los contratos. Estas frecuencias eran mucho más altas que las registradas en otros sectores muy relevantes en la privatización, como la energía y las telecomunicaciones. Además, el período de tiempo transcurrido entre la concesión y la renegociación era extremadamente pequeño: 1,7 años como promedio (Guasch, 2004: 87). La renegociación puede emplearse también en fases más avanzadas del período del contrato para interponer barreras a futuras subastas que implican algún tipo de captura del regulador.

Por otra parte, si la producción del servicio exige a la empresa incurrir en costes hundidos importantes la empresa queda cautiva del contrato, y el gobierno puede aplicar una política oportunista para expropiar rentas. En este sentido, puede decirse que la estructura real del mercado es de monopolio bilateral como consecuencia de los comportamientos oportunistas y de las propias características de las funciones de costes.

En este contexto de situaciones problemáticas relacionado con la contratación externa, los costes de transacción desempeñan un papel especialmente relevante. El enfoque de los costes de transacción traslada la disyuntiva entre comprar o hacer para una empresa privada, planteada en el trabajo seminal de Coase (1937), a las decisiones del

gobierno respecto a la provisión de servicios públicos. El esquema propuesto por Coase puede emplearse para analizar múltiples formas de ordenación de las transacciones. Un ejemplo de ello es el de la burocracia pública, que puede ser concebida como una *forma* organizativa de último recurso (Williamson, 2000), cuando fallan tanto el mercado de intercambio inmediato, como las empresas, como la regulación.

La relevancia del concepto de transacción está en el núcleo central de este enfoque, que otorga un papel central al intercambio en la economía (Williamson, 1979). La relación contractual entre un comprador y un vendedor no integrados en la misma organización puede ser muy propensa a conductas de tipo oportunista e ineficiente cuando se dan una serie de circunstancias. Entre éstas destaca la imposibilidad de especificar contratos completos que gobiernen apropiadamente la distribución de los resultados extraordinarios, que sólo serán conocidos y distribuidos después de que la transacción fue realizada (Williamson, 1999).

Los costes de transacción incluyen tanto costes administrativos como los costes derivados de los contratos incompletos en la medida en que no es posible elaborar contratos que contemplen todas las eventualidades que puedan surgir. Bailey y Davidson (1999) encontraron que incluso diez años después de la decisión de contratar, los gobiernos locales aún incurrieron en costes de supervisión de los inputs y del funcionamiento de la producción del servicio. Además, estos costes son relevantes (Brown y Potoski, 2003). De hecho, se considera que una de las desventajas de la producción pública de servicios locales es la excesiva atención a los procedimientos burocráticos, y estas desventajas no parecen desaparecer con la contratación externa, sino que adoptan formas diferentes.

En la práctica, los estudios más recientes sobre los factores que explican la decisión de privatizar centran su atención en el papel de los costes de transacción en las decisiones que toman los gobiernos locales. En este sentido, Ménard y Saussier (2000), Walls, Macauley y Anderson (2005), Brown, Potoski y van Slyke (2008), Bel y Fageda (2008a) y Levin y Tadelis (2009) encuentran que la producción es externalizada con más frecuencia en servicios con costes de transacción bajos; esto es, servicios con escasa especificidad de activos y cuyos resultados son fácilmente medibles. Adicionalmente, Nelson (1997)

argumenta que la relación positiva que halla entre privatización y homogeneidad de la población es debida a los costes de transacción bajos asociados con tal homogeneidad.⁹

La magnitud de los costes de transacción determinará la conveniencia de usar la contratación externa en términos de bienestar social. Como se mencionó más arriba, en una jurisdicción no óptima en cuanto a su escala la contratación externa permite reducir los precios a pagar a las empresas implicadas en la subasta, a medida que la demanda puede ser aumentada del mercado local a un nivel superior. Sin embargo los costes de transacción elevados implicados por la contratación externa pueden superar la reducción de costes asociada a la explotación de economías de escala. En este sentido, los costes de transacción aumentarán los costes soportados por el municipio $-CT$. Por otra parte, los ahorros de costes (derivados de los efectos de las economías de escala) por el municipio en la figura 1, más arriba, son $(P_1 - P_2)D_g$. Lo crucial aquí es la comparación entre CT y $(P_1 - P_2)D_g$: Si $CT < (P_1 - P_2)D_g$, la contratación externa generará ahorros de costes. Por el contrario, si $CT > (P_1 - P_2)D_g$, el municipio estará peor.

3.3 La cooperación intermunicipal como fórmula de reforma en la provisión para el logro de rendimientos crecientes en la producción de servicios locales.

En general, y para muchos servicios, la satisfacción con los resultados conseguidos mediante la privatización de servicios locales para conseguir la realización de economías de escala y la mejora del bienestar social no está a la altura de las expectativas que se habían creado cuando las recientes políticas de privatización tomaron su impulso, en las décadas de los 1980s e inicios de los 1990s (Bel, Hebdon y Warner, 2007; Bel y Warner, 2008a, 2008b; Bel, Fageda y Warner, 2009). Existen algunos factores importantes de carácter general que explican este fenómeno, como los problemas de competencia por el contrato y las tendencias a la concentración en el mercado privado de productores de servicios públicos (Bel y Fageda, 2008b).

Además de los problemas de carácter general, destacan problemas especialmente relevantes para los municipios de pequeña dimensión. Por una parte, los costes de transacción que deben soportar como consecuencia de la privatización pueden ser mayores que los potenciales beneficios logrados de la privatización (Bel y Miralles, 2003). Por otra, la disponibilidad de proveedores privados es menor en los municipios y áreas de menor población, que es precisamente donde se pueden realizar unas economías de escala

⁹ Bel y Fageda (2007, 2009a) proporcionan revisiones –literarias y de metaregresión- de los trabajos empíricos que analizan los factores que explican la privatización.

potencialmente mayores (Warner y Hefetz 2002b, 2003; Bel y Fageda, 2008b), y la menor disponibilidad de proveedores privados está asociada con menor probabilidad de privatización (Lamothe, Lamothe y Feiock, 2008). Estas razones pueden explicar que, contra lo que sería esperable, la frecuencia de la privatización en los municipios de menor población sea menor que en los de mayor población, como han comprobado Bel y Miralles (2003) y Bel (2006a) para España, y Warner (2006) para EEUU.¹⁰

Por estas razones, en los últimos años ha aumentado la frecuencia de reformas de la organización del servicio diferentes a la privatización, como el empleo de fórmulas híbridas por lo que respecta a la propiedad –especialmente las empresas mixtas-, y el empleo de la cooperación intermunicipal. El caso de las empresas mixtas escapa del ámbito de la realización de economías de escala o de densidad, aunque por su interés como instrumento de reforma se dedica una atención más detallada a las empresas mixtas en el apéndice 1. Por lo que respecta a la cooperación intermunicipal, es un tipo de reforma que adquiere su sentido más pleno en el campo de la realización de economías de escala o de densidad, por lo que es preciso prestarle mayor atención aquí.

A diferencia de la privatización, que opera en el ámbito de la producción del servicio (la organización de factores de producción para la realización del servicio), la cooperación intermunicipal se sitúa en la dimensión de la provisión del servicio, es decir en la definición de la jurisdicción territorial en la que una autoridad es responsable por la producción del servicio (producción que, en la práctica, puede realizarse mediante fórmulas organizativas públicas, mixtas o privadas). El objetivo de la cooperación intermunicipal es situar bajo una autoridad responsable (que puede revestir diferentes características de gobernanza) un mayor volumen de output o una mayor concentración de la que lograrían por separado los municipios implicados en la cooperación.

En algunos países la cooperación intermunicipal resulta siempre en el mantenimiento de la producción pública, por motivos de tipo institucional; es el caso de Holanda (Bel, Dijkgraaf, Fageda y Gradus, en prensa) o Noruega (Sörensen, 2007). También sucede así frecuentemente en el caso de EEUU, donde la cooperación intermunicipal suele traducirse en la contratación a otros gobiernos locales (Warner y Bel, 2008), aunque hay que notar existen también otras modalidades de cooperación

¹⁰ Este resultado puede no darse en aquellos países en que los municipios tienen un tamaño de población más elevado, y existen pocos municipios de escasa población. Así sucede, por ejemplo, en el caso de Holanda (Bel, Dijkgraaf, Fageda y Gradus, en prensa).

intermunicipal de tipo informal o de producción conjunta (Warner, 2007). En cambio, en otros países, como en España, la cooperación intermunicipal es plenamente compatible con la privatización de la producción del servicio (Bel, 2007; Bel y Fageda, 2008a).

La cooperación intermunicipal ofrece la posibilidad de realizar economías de escala o de densidad sometidas a costes de transacción más reducidos, aunque no negligibles. Por una parte, porque en algunas ocasiones se da en el marco de entidades supramunicipales de carácter multifuncional (como las comarcas o las diputaciones provinciales en España), en las cuales los costes de coordinación son compartidos entre varios servicios. Además, este tipo de institución facilitan la creación de redes de compartimiento de información y confianza que pueden estimular la cooperación entre gobiernos locales (Carr, LeRoux y Shrestha, 2009). Sin embargo, en algunas ocasiones las fórmulas de gobernanza de la cooperación se concretan en organismos multigobierno, que pueden implicar un aumento importante de los costes de coordinación. Por otra parte, si la cooperación intermunicipal se acompañe de la privatización del servicio, los costes de transacción derivados de la contratación son compartidos por todos los municipios que cooperan (Bel, 2007).

3.4 Cooperación intermunicipal, costes de coordinación y problemas de gobernanza.

A la vez que puede facilitar la realización de rendimientos crecientes en la producción de los servicios locales, la cooperación intermunicipal debe hacer frente también a algunos riesgos. A continuación se pone énfasis en (a) los derivados de la existencia de costes de coordinación y dispersión de la propiedad; y (b) los problemas relacionados con la falta de transparencia y con la corrupción.

Cooperación, costes de coordinación y dispersión de la propiedad.

Ciertamente, la cooperación intermunicipal permite la agregación de servicios de nivel local reduciendo los costes de transacción con respecto a la contratación con empresas privadas al nivel estrictamente municipal. Pero la cooperación requiere una serie de arreglos institucionales que no están exentos de costes de coordinación. Especial énfasis se ha puesto en los riesgos que la cooperación intermunicipal implica en términos de dispersión de propiedad pública.

Por una parte, la dispersión de la propiedad pública reduce las posibilidades de interferencia política sobre los gestores de los servicios sometidos a cooperación (Shleifer y Vishny, 2004), lo que podría estimular el aumento de la eficiencia en la producción del

servicio. Pero por otra parte, la dispersión de la propiedad pública podría agravar los problemas de principal-agente (Sørensen, 2007), en la medida en que aumenta la distancia entre el gobierno municipal y el directivo encargado de la producción del servicio, por un lado, y se debilita el incentivo a la supervisión sobre el agente debido a la dispersión de la propiedad. De acuerdo con esta visión, la cooperación intermunicipal podría entrañar riesgos de reducción de la eficiencia productiva.

En este ámbito, una cuestión fundamental parece ser el carácter gubernamental de la organización encargada de gestionar la cooperación municipal. La existencia de organismos multi-gobierno podría facilitar el agravamiento del problema principal-agente. Por el contrario, el traslado o delegación de la responsabilidad por la provisión a un nivel de gobierno local de ámbito superior, encargado de gestionar la cooperación intergubernamental, podría reducir los riesgos asociados a la dispersión de la propiedad pública, así como limitar los costes de coordinación. Por ello, podría estimular la generación de ganancias de eficiencia. Siempre, claro está, que la cooperación se produzca en servicios en los que realmente pueden explotarse economías de escala, y que los cooperantes sean municipios que están por debajo de la escala óptima (Bel y Costas, 2006; Bel y Mur, en prensa).

Descentralización, transparencia y corrupción.

Otro tipo de problemas al que hay que atender al analizar la conveniencia de la cooperación intermunicipal es cómo ésta puede afectar a la transparencia en la gobernanza y a la corrupción. La relación entre descentralización, transparencia y corrupción es compleja, y ha generado argumentaciones de signo divergente. Shleifer y Vishny (1993) predicen que la creación de diferentes niveles de gobierno estará asociada a niveles mayores de corrupción, porque con la descentralización los gobiernos/agencias descentralizados actúan como monopolios independientes, mientras que con centralización las burocracias actúan como un monopolio conjunto, lo que limita la carga acumulativa. Por su parte, los gobiernos descentralizados pueden atraer personal político y burocrático menos cualificado y menos sujeto a supervisión (Tabellini, 2000). Otros análisis consideran, por el contrario, que la descentralización aumenta la competencia entre políticos por políticas correctas para atraer residentes (Brennan y Buchanan, 1980), por lo que disuadiría en mayor medida las prácticas corruptas. En la misma dirección, Waller, Verdier y Gardner (2002) argumentan que la descentralización tendrá un efecto de reducción de la corrupción global de la economía.

Una síntesis valiosa de los argumentos favorables y desfavorables hacia la relación entre descentralización y corrupción es ofrecida por Shah (2006:17-23). Entre los factores que inducirían un aumento de la corrupción con descentralización destaca: (1) el mayor contacto personal entre políticos y ciudadanos, lo que favorecería las relaciones de interés privado, (2) la descentralización debilita los controles y la supervisión; (3) los sistemas descentralizados tienden a generar mayor corrupción porque el sector público acostumbra a tener mayor tamaño; (4) la descentralización debilita la disciplina en el sector público; (5) los grupos de interés tienen mayor influencia en el nivel local que en el central. Por lo que respecta a los argumentos que subrayan la relación negativa entre descentralización y corrupción destacan: (a) la competencia entre gobiernos locales, y el consiguiente estímulo de 'buenas políticas'; (b) el mejor funcionamiento de los mecanismos de voz y salida a nivel local; (c) los mayores niveles de información; (d) las menores ganancias esperadas de la corrupción frente a los mayores riesgos de detección y sanción; (e) la descentralización política y administrativa (frente a la mera desconcentración), porque la descentralización política refuerza la competencia entre jurisdicciones, y genera mayor transparencia; en particular, el potencial de reducción de la corrupción es mayor cuando existe descentralización fiscal.

La evidencia empírica disponible sobre la relación entre descentralización y corrupción no es muy extensa. Trabajos preliminares encontraban resultados contradictorios: mientras Huther y Shah (1998) encontraban una relación negativa entre corrupción y descentralización, Treisman (2000) hallaba una relación positiva entre sistemas federales y corrupción. Otros trabajos más recientes que emplean técnicas más sofisticadas y ofrecen resultados más robustos generan grandes dudas sobre el argumento de que la descentralización estimule la corrupción. Así, Fisman y Gatti (2002) estudian una muestra amplia de países y hallan que la descentralización fiscal del gasto gubernamental está asociada con niveles de corrupción más bajos, y esta asociación negativa se mantiene cuando se tiene en cuenta el origen legal de cada sistema político. Por su parte, Bardhan y Mookherjee (2006) analizan la descentralización hacia los gobiernos locales en Bengala Occidental (India) y no encuentran evidencia de que la descentralización facilite a las élites locales la captura de los gobiernos locales. En general, y sobre todo en presencia de entornos institucionales correctos a nivel local, no parece esperable que la descentralización aumente globalmente la corrupción.

Tomando en cuenta los argumentos y la evidencia empírica disponible, podría pensarse que la cooperación intermunicipal, en la medida en que establece un cierto grado de centralización voluntaria, podría generar mayores dificultades relativas a la falta de transparencia y del control y supervisión del desempeño de servicio, por lo que podría introducir ciertos riesgos de empeoramiento de la gobernanza y de aumento de la corrupción. No obstante, las experiencias internacionales de cooperación intermunicipal, tanto en los ámbitos rurales como en los entornos metropolitanos, muestran que el grado de centralización es muy limitado, por lo que no es de esperar que surjan problemas notables de falta de información y dificultades de supervisión.

3.5 Algunas hipótesis sobre las reformas para la realización de economías de escala y de densidad.

A partir de la revisión de los marcos teóricos y conceptuales sobre las características de los rendimientos a escala, y sobre las reformas organizativas para favorecer su realización es posible sintetizar algunas hipótesis.

Algunos problemas de gran entidad dificultan la puesta en práctica de experiencias de consolidación territorial y su desempeño eficaz. Entre aquellos destaca que los habitantes de los municipios menos poblados tienen incentivos a oponerse a la consolidación si esta no es de carácter reversible. En este contexto, la cooperación voluntaria es una alternativa reversible respecto a la consolidación local, que puede dirigirse a los servicios con más potencial de realización de rendimientos de escala, en lugar de aplicarse indistintamente a todos los servicios, como implica la consolidación. Por tanto, la cooperación puede ser mejor acogida por los gobiernos locales, y ofrece mayores potencialidades para la mejora de la eficiencia en la prestación de los servicios locales.

La cooperación intermunicipal ofrece la posibilidad de realizar economías de escala o de densidad sometidas a costes de transacción más reducidos. Importantes condiciones para la eficacia de este tipo de reorganización es que los servicios en que se realiza estén efectivamente sometidos a rendimientos crecientes de escala, y que las formas de gobernanza usadas para la cooperación no impliquen costes de coordinación muy elevados, ni dificulten significativamente la supervisión sobre los gestores efectivos de los servicios.

Una de las principales motivaciones para privatizar un servicio local es reducir costes mediante la realización de economías de escala. La posibilidad de mejorar el bienestar social mediante la contratación externa está fuertemente condicionada por (1) las

condiciones efectivas de competencia por el contrato, y (2) la magnitud de los costes de transacción. Estos factores determinan en gran medida la conveniencia de la privatización. En la tabla 1 se sintetizan las diferentes combinaciones entre formas institucionales para la provisión del servicio y formas organizativas para la producción del servicio.

Tabla 1. Provisión, producción, gobernanza, economías de escala/densidad, y costes de transacción y de coordinación.

forma de provisión	forma de gobierno	forma de producción			observaciones
		Privada	Pública	Mixta	
Municipio	Gobierno singular	Privatización permite realizar economías de escala. Mayores costes de transacción.	Producción pública no permite realizar economías de escala. Menores costes de transacción.	Producción mixta no permite realizar economías de escala. Menores costes de transacción y mayores costes de coordinación	Con provisión municipal la privatización es la única forma de realizar economías de escala. Problema costes de transacción
Consolidación	Gobierno singular	Economías de escala/densidad realizadas. Eficiencia técnica versus costes de transacción	Economías de escala/densidad realizadas. Eficiencia técnica versus costes de transacción	Economías de escala/densidad realizadas. Menores costes de transacción versus mayores costes de coordinación	Consolidación realiza economías de escala. Dilema público-privado basado en eficiencia técnica versus costes de transacción
Cooperación intermunicipal	Gobierno singular	Economías de escala/densidad realizadas. Menores costes de transacción	Economías de escala/densidad realizadas. Eficiencia técnica versus costes de transacción	Economías de escala/densidad realizadas. Menores costes de transacción versus mayores costes de coordinación	Cooperación realiza economías de escala/densidad. Dilema público-privado basado en eficiencia técnica versus costes de transacción
	Multigobierno	Economías de escala/densidad realizadas. Menores costes de transacción y mayores costes de coordinación	Economías de escala/densidad realizadas. Eficiencia técnica versus costes de transacción	Economías de escala/densidad realizadas. Menores costes de transacción versus MAYORES COSTES DE COORDINACIÓN	Cooperación realiza economías de escala/densidad. Dilema público-privado basado en eficiencia técnica versus costes de transacción y costes de coordinación

Nota: Eficiencia técnica: Potencial mejora de eficiencia productiva con empresa privada
 Costes de transacción: Costes de relación (regulación) del gobierno con empresa privada
 Costes de coordinación: Costes de relación en órganos multigobierno (público-público en cooperación intergubernamental; público-privado en empresas mixtas).

4 Economías de escala y de densidad: evidencia empírica en servicios locales con fuerte componente de transporte.

¿Son importantes las economías de escala en los servicios locales? A partir de su revisión de evidencia disponible para una variedad de servicios locales, Martínez-Vázquez y Gómez Reino (2008:31) llegan a la conclusión de que, en la realidad, las economías de escala en la producción de servicios locales pueden no ser relevantes en muchos casos, hecho que contrasta con la aceptación casi general de la existencia de importantes economías de escala en el ámbito local. Algunos trabajos recientes aumentan las dudas sobre la entidad de las economías de escala en los servicios locales. En su revisión de la evidencia disponible a nivel de país, Byrnes y Dollery (2002) argumentan que los estudios realizados para Australia no ofrecen apoyo empírico a la existencia de importantes economías de escala. Por su parte, en su revisión a nivel de servicio, Andrews, Duncombe y Yinger (2002) concluyen que la educación en EEUU se caracteriza por la existencia de economías de escala muy limitadas, que se agotan rápidamente, y que se transforman en deseconomías para escalas muy grandes de producción del servicio.

Ciertamente, la heterogeneidad de las estructuras de costes de los servicios locales hace más conveniente adoptar la perspectiva de servicio que la de país con el propósito de revisar la existencia de rendimientos crecientes. A continuación se revisa la evidencia empírica reciente para cuatro servicios de tipo local,¹¹ caracterizados por un peso importante de la actividad de transporte, que acostumbra a ir asociada a la existencia de importantes costes fijos, en ocasiones hundidos, y características importantes de red. Estos servicios son (a) aeropuertos, (b) transporte colectivo terrestre urbano/metropolitano, (c) servicios urbanos de agua, y (d) servicios de residuos sólidos. Por último se desprenden aquellas conclusiones que sugiere el conjunto de la evidencia empírica disponible.

4.1 Aeropuertos.

El análisis de las economías de escala en los aeropuertos es relativamente reciente en la literatura. Doganis (1992) sugiere, a partir de estudios específicos previos de aeropuertos británicos, que los aeropuertos operaban con rendimientos crecientes a escala importantes hasta alcanzar un volumen de tráfico de tres millones de pasajeros, y para aeropuertos por encima de ese tráfico la nota común era la existencia de rendimientos constantes a escala.

¹¹ El propósito de esta revisión no es ofrecer un detalle exhaustivo de la evidencia empírica disponible, sino mostrar cuales son las características básicas y los resultados de los trabajos más robustos y recientes en cada una de las materias.

El estudio de Gillen y Lall (1997) es el primero que suministra evidencia empírica, si bien que indirecta. En este trabajo se analiza la productividad y el desempeño mediante una muestra de 21 entre los 30 principales aeropuertos de EEUU en el período 1989-1993, y se distingue entre el número de operaciones efectuadas (movimientos de aviones) y el número de pasajeros transportados (movimiento de pasajeros). Aunque los autores no realizan una inspección expresa de las economías de escala, de los resultados de su análisis se deduce que los aeropuertos de su muestra operan a economías constantes de escala por lo que respecta al movimiento de aeronaves, mientras que existen economías crecientes de escala en relación al movimiento de pasajeros en terminales.

Salazar de la Cruz (1999) analiza una muestra de 16 aeropuertos españoles que movían más de un millón de pasajeros en el período 1993-1995. En este estudio se emplean datos de ingresos y de costes, y se usa la técnica de Análisis Envolvente de Datos (DEA). Los resultados que se encuentran es que los aeropuertos que mueven un volumen de tráfico entre 3,5 y 12,5 millones de pasajeros operan con rendimientos constantes de escala. En los aeropuertos con un volumen de tráfico superior a 12,5 millones los costes medios aumentan con el volumen de tráfico, lo que sugiere la existencia de deseconomías de escala, mientras que los aeropuertos con menores volúmenes de tráfico tenderían a operar con rendimientos crecientes de escala. También para una muestra de aeropuertos españoles, en este caso de los 37 aeropuertos españoles con tráfico regular de pasajeros en 1997, se dispone del trabajo de Martín y Román (2001). De su análisis DEA se deriva que 20 aeropuertos, el 54% de la muestra, operan en un régimen de retornos crecientes a escala, mientras que son 9 (el 24%) los que operan con rendimientos decrecientes a escala. En general, existe una cierta correlación entre aeropuertos con menor volumen de tráfico y economías positivas de escala.

Por su parte, Bazargan y Vasigh (2003) estudian una muestra en la que consideran cada una de las siguientes categorías para aeropuertos de EEUU: (a) grandes hubs, que tienen cada uno un tráfico igual o superior al 1% del tráfico total de pasajeros de EEUU; (b) aeropuertos medianos, cuyo tráfico individual supone entre el 0,25% y el 0,99% del total de EEUU; y (c) aeropuertos pequeños, cuyo tráfico individual supone entre el 0,05% y el 0,24% del total del país. Hecha esta clasificación, los autores consideran los 15 aeropuertos primeros en cada una de las categorías, y comparan la eficiencia relativa mediante el empleo de DEA. Su resultado más relevante es que los aeropuertos pequeños son sistemática y significativamente más eficientes que los aeropuertos más grandes. Por lo

que respecta a los aeropuertos medianos, su comparación tanto con los aeropuertos pequeños como con los grandes no resulta en diferencias estadísticamente significativas de eficiencia. De los resultados obtenidos por Bazargan y Vasigh se desprende que los aeropuertos están caracterizados por deseconomías de escala.

El estudio más sofisticado y robusto disponible es el de Pels, Nijkamp y Rietveld (2003), en el que tratan una muestra de 33 aeropuertos europeos en los años 1995-1997, usando análisis DEA y también análisis paramétrico. Como en Gillen y Lall (1997), en este estudio se distingue entre movimientos de aeronaves y tráfico de pasajeros, y se inspeccionan expresamente las economías de escala para ambos tipos de productos (aeronaves y pasajeros). Mientras que el DEA permite analizar los rendimientos a escala para los aeropuertos individuales, con el análisis paramétrico pueden contrastar estadísticamente la presencia de economías de escala. En efecto, los resultados obtenidos a partir de su estimación sugieren que el aeropuerto promedio opera con rendimientos constantes a escala con respecto al movimiento de aeronaves, mientras que opera con rendimientos crecientes a escala para el volumen de pasajeros. Las economías positivas de escala son fuertes para los aeropuertos con menor volumen de tráfico de pasajeros, pero se diluyen a medida que aumenta el tamaño del aeropuerto. El análisis DEA ofrece evidencia complementaria y sus resultados indican que los aeropuertos de mayor dimensión tienen tendencia a operar con rendimientos decrecientes a escala.

La tabla 2 sintetiza los resultados empíricos sobre rendimientos de escala en los aeropuertos, y ofrece información sobre los datos empleados en estudios de referencia.

Tabla 2. Resumen de trabajos, características y resultados para aeropuertos

Trabajo	País	Técnica / Forma funcional	Resultados sobre rendimientos
Gillen y Lall (1997)	EEUU	DEA	Economías constantes a escala para movimientos de aviones; economías crecientes a escala para movimientos de pasajeros.
Salazar de la Cruz (1999)	España	DEA	Economías crecientes a escala para aeropuertos pequeños; Economías contantes a escala para aeropuertos medianos; Economías decrecientes a escala para aeropuertos muy grandes
Martín y Román (2001)	España	DEA	Economías crecientes de escala para aeropuertos de menor tráfico.
Bazargan y Vasigh (2003)	EEUU	DEA	Economías decrecientes a escala.
Pels, Nijkamp y Rietveld (2003)	Aeropuertos europeos	DEA y Función doble logarítmica	Economías constantes a escala para movimientos de aviones; Economías crecientes a escala para movimientos de pasajeros. Economías decrecientes de escala en los aeropuertos de mayor dimensión.
Trabajos de referencia			
Bazargan y Vasigh (2003)	DEA	Medidas de input: Gastos operativos; gastos no operativos; número de pistas; número de puertas de embarque. Medidas de output: Número de pasajeros; número de operaciones de aeronaves; número de otras operaciones; ingresos aeronáuticos; ingresos no aeronáuticos; porcentaje de operaciones sin retraso.	
Pels, Nijkamp y Rietveld (2003)	Logarítmico-lineal	Variables explicadas: Movimientos de aeronaves y movimientos de pasajeros Variables explicativas: número de de ventanillas de facturación; número de carruseles de equipaje. Otras posibles: superficies de la terminal; número de puertas de embarque. Posibles problemas de multicolinealidad si se usan todas juntas.	

Nota: - Para las características técnicas del Análisis Envolvente de Datos ver los trabajos seminales de Charnes, Cooper y Rhodes (1978), y Banker, Charnes y Cooper (1984).

4.2 Transporte colectivo terrestre urbano

Existe una mayor tradición de estudios empíricos que analizan la existencia de economías de escala, y en este caso también de densidad, en el ámbito del transporte urbano por autobús.¹² Estudios efectuados ya desde inicios de los 1980s indagaban sobre esta cuestión; entre éstos destaca por su carácter seminal el de Viton (1981), que introdujo la función de costes translogarítmica que ha devenido usual en este terreno. Los resultados de esta literatura preliminar sugieren la existencia de economías de densidad, pero son más

¹² Aunque no tan extensa, existe también evidencia empírica disponible para el caso de los servicios de autobús de tipo regional, buena parte de la cual está recogida en Cambini y Filippini (2003)

ambiguos por lo que respecta a las economías de escala.¹³ Desde finales de la década de los 1990s han aparecido trabajos que usan técnicas más robustas y bases de datos más complejas, a los que procede prestar una atención más detallada.

Matas y Raymond (1998) estudian las características técnicas y la eficiencia de empresas españolas de autobuses urbanos. Su muestra se compone de nueve empresas de las principales ciudades españolas, con información para el período 1983-1995. Sus resultados sugieren la existencia de importantes rendimientos crecientes con la densidad, consistentemente con la literatura previa economías de densidad. Por lo que respecta a las economías de escala con el output, Matas y Raymond (1998) encuentran economías constantes de escala en promedio, pero con rendimientos decrecientes de escala para las empresas más grandes de la muestra. Al dividir la muestra de acuerdo con el tamaño de la empresa, encuentran una forma de U para los costes medios, que descienden a medida que aumenta el tamaño en las empresas menores, pero que crecen para las empresas de mayor tamaño. Es conveniente precisar que a largo plazo los resultados no son diferentes de rendimientos constantes de escala.

En su trabajo para Suiza, Filippini y Prioni (2003) trabajan con una muestra compuesta por 34 empresas y para el período 1991-1995. De su análisis empírico se desprende la existencia de economías positivas de densidad relevantes, mientras que respecto a las economías de escala los resultados indican una situación cercana a rendimientos constantes a escala. También para Suiza, Farsi, Fetz y Filippini (2007) analizan la existencia de economías de escala y de alcance para una muestra de 16 compañías de transporte multimodal (tranvías, trolleys y autobuses de motor) y para el período 1985-1997. Los resultados obtenidos indican la existencia de rendimientos crecientes a escala para la gran mayoría de compañías. Asimismo, se encuentra evidencia de importantes economías de alcance. En general, los resultados obtenidos indican la existencia de características de monopolio natural, lo que aconsejaría evitar la fragmentación en la oferta de servicios, especialmente en el caso de las empresas multiproducto.

¹³ Shaw-Er, Chiang y Chen (2005) revisan de forma sucinta esta literatura preliminar. Este trabajo realiza un estudio de caso de la segunda área metropolitana de Taiwan, Kaohsiung. Sus resultados indican que existen importantes economías positivas de densidad.

La tabla 3 sintetiza los resultados empíricos sobre rendimientos de escala en el servicio de transporte colectivo terrestre urbano, y ofrece información sobre los datos empleados en estudios de referencia.

Tabla 3. Resumen de trabajos, características y resultados para el servicio de transporte colectivo terrestre urbano

Trabajo	País	Forma funcional	Resultados sobre rendimientos
Viton (1981)	Reino Unido	Translogarítmica	Economías crecientes de densidad.
Matas y Raymond (1998)	España	Translogarítmica	Economías crecientes de densidad. Economías constantes de escala, con rendimientos decrecientes para las empresas mayores.
Filippini y Prioni (2003)	Suiza	Translogarítmica	Economías crecientes de densidad. Economías constantes de escala
Farsi, Fetz y Filippini (2007)	Suiza	Cuadrática	Economías crecientes a escala. Economías de alcances importantes.
Trabajo de referencia			
Matas y Raymond (1998)	Translogarítmica	Variable explicada: Costes operativos. Variables explicativas: Precio del input trabajo; kilómetros recorridos; kilómetros de red.	

Nota: - Para las características técnicas de la función translogarítmica ver el trabajo seminal de Christensen, Jorgenson y Lau (1973).
- Para las características técnicas de la función cuadrática ver los trabajos seminales de Caves, Christensen y Tretheway (1980, 1984).

4.3 Servicios urbanos de distribución de agua.

La investigación sobre la existencia de economías de densidad y economías de alcance en el ámbito de los servicios urbanos de agua tiene gran tradición y ha sido extensiva.¹⁴ Por ello se dispone de estudios para un gran número de países, entre los que cabe señalar los de Bhattacharyya, Harris, Narayanan, y Raffie (1995) para EEUU, que encuentran rendimientos de escala sólo para las empresas privadas; Kim y Lee (1998) encuentran para Corea rendimientos crecientes de escala en promedio, pero al considerar el tamaño de la población se encuentran deseconomías de escala en las ciudades mayores y economías de escala en las más pequeñas; Saal y Parker (2000) para el Reino Unido, que encuentran importantes deseconomías de escala para las empresas privatizadas, de gran tamaño; para Italia, Fabbri y Fraquelli (2000) encuentran economías positivas de escala para niveles pequeños de output, mientras que para niveles de output grandes hallan deseconomías de escala; para Francia, García y Thomas (2001) encuentran rendimientos crecientes en el corto plazo, pero a largo plazo los rendimientos son constantes a escala.

¹⁴ Ver Bel (2006a) para una revisión de esta literatura.

Entre los trabajos recientes que inspeccionan expresamente las características de los rendimientos a escala destaca en primer lugar el de Sauer (2005), que analiza una muestra de 47 proveedores de agua en zonas rurales de Alemania para 2000/2001. El resultado obtenido por Sauer indica que la mayoría de proveedores -30- operan en régimen de rendimientos crecientes de escala, mientras que 15 operan con rendimientos decrecientes de escala, y sólo dos con rendimientos constantes. A largo plazo, se produce una reducción de los rendimientos a escala para todas las medidas de escala, probablemente como consecuencia de la sobrecapitalización. Por tanto, un aumento en el tamaño de operaciones permitiría explotar economías de escala a muchos proveedores.

Aubert y Reynaud (2005) estudian una muestra de 211 empresas proveedoras de servicio de agua en el estado de Wisconsin (EEUU), y emplean una función translogarítmica para analizar los rendimientos de escala. Este trabajo realiza una distinción neta entre economías de escala y economías de densidad, factor en el que superan a muchos de los trabajos precedentes. A partir de su análisis encuentran economías de densidad significativas en el corto plazo tanto para la producción como para la distribución de agua. Las economías de densidad decrecen tanto con el volumen servido como con el número de usuarios del servicio. También encuentran significativas economías de escala a corto plazo, aunque de dimensión mucho menor que en el caso de las economías de densidad. A largo plazo, los rendimientos a escala para el promedio de la muestra son constantes. Sin embargo, en el caso de las empresas de dimensión más reducida (en términos de volumen servido y de usuarios) presentan rendimientos crecientes de escala también a largo plazo.

También para EEUU se produce el estudio de Torres y Morrison Paul (2006), que analiza 255 empresas de servicio de agua en todo el país con información para 1996. El tamaño medio de la población servida por la empresa tipo es superior a 40.000 habitantes, mientras que en el trabajo de Aubert y Reynaud (2005) para Wisconsin era de 5.000. Los resultados obtenidos por Torres y Morrison Paul indican que existen importantes economías de escala, especialmente para las empresas de menor dimensión que tienden a tener menor densidad de output. Por el contrario, a tamaños de empresa muy grande, la expansión del producto que requiere extensión de la red genera rendimientos decrecientes a escala. De ahí que la consolidación pueda ser una medida adecuada sólo para empresas pequeñas, siempre que este tipo de medida no implique extensiones de red importantes.

El estudio para el Reino Unido de Saal, Parker y Weyman-Jones (2007) actualiza estudios previos para el mismo país (e.g. Saal y Parker, 2000), al disponer de un período mucho más largo de datos, de 1985 a 2000, que permite analizar con más robustez la posprivatización. Por lo que respecta a las economías de escala, los resultados confirman los hallazgos previos en el sentido de que existen sustanciales rendimientos decrecientes de escala para las grandes empresas privatizadas de Inglaterra y Gales. Por ello, eventuales fusiones o agregaciones de este tipo de empresas probablemente no generaría eficiencias.

Filippini, Hrovatin y Zorić (2008) estudian el sector del agua para Slovenia, y usan en su trabajo una muestra de 52 empresas proveedoras de servicio de agua entre 1997 y 2003. Este trabajo también inspecciona de forma separada economías de densidad y economías de escala. Respecto a las primeras encuentra rendimientos crecientes con la densidad para todos los tamaños de empresa, y tanto para la cantidad de agua distribuida como para el número de usuarios. Respecto a las economías de escala, las empresas de tamaño pequeño presentan significativos rendimientos crecientes a escala. También las medianas, aunque en este caso la dimensión de los rendimientos crecientes es muy limitada. En cambio, las empresas de mayor dimensión presentan rendimientos decrecientes a escala, pues habrían agotado ya su capacidad de realización de economías de escala, y estarían ya sometidas a costes medios crecientes.

Por último, merece también especial mención el trabajo de Nauges y van den Berg (2008), que estudian la existencia de economías de densidad, de escala y de alcance en cuatro países muy diversos: Brasil, Moldavia, Rumania y Vietnam, para los que usan muestras de 26, 38, 23 y 47 unidades productivas, respectivamente, en períodos variables de tiempo. Los resultados sugieren la existencia de economías de densidad respecto al número de usuarios y también respecto al producto en Moldavia, Rumania y Vietnam, mientras que en Brasil se observan economías de densidad respecto al producto, pero rendimientos constantes respecto al número de usuarios. Por lo que respecta a las economías de escala, se obtienen rendimientos crecientes a escala en Moldavia, Vietnam y también en Rumania (aunque en este último caso de muy pequeña dimensión), mientras que se encuentran rendimientos constantes a escala para Brasil. Finalmente, y aunque los datos disponibles no permiten un análisis tan amplio en materia de economías de alcance, los resultados indican que éstas son positivas, y que es preferible integrar el suministro de agua y el saneamiento.

La tabla 4 sintetiza los resultados empíricos sobre rendimientos de escala en el servicio de agua, y ofrece información sobre los datos empleados en estudios de referencia.

Tabla 4. Resumen de trabajos, características y resultados para el servicio de agua

Trabajo	País	Forma funcional	Resultados sobre rendimientos
Bhattacharyya, Harris, Narayanan y Raffie (1995)	EEUU	Translogarítmica	Rendimientos crecientes a escala sólo para las empresas privadas
Kim y Lee (1998)	Corea	Translogarítmica	
Saal y Parker (2000)	Reino Unido	Translogarítmica	Rendimientos decrecientes a escala para las empresas privatizadas.
Fabbri y Fraquelli (2000)	Italia	Translogarítmica	Economías crecientes de densidad. Economías constantes de escala
García y Thomas (2001)	Francia	Translogarítmica	Rendimientos crecientes de escala en el corto plazo, pero constantes a largo plazo. Rendimientos decrecientes de densidad según consumidores a largo plazo.
Sauer (2005)	Alemania	Generalizada simétrica McFadden	Rendimientos crecientes a escala a corto plazo. A largo plazo se reducen los rendimientos a escala.
Aubert y Reynaud (2005)	EEUU	Translogarítmica	Importantes economías de densidad, y más limitadas economías de escala. A largo plazo rendimientos constantes, excepto para las empresas muy pequeñas.
Torres y Morrison Paul (2006)	EEUU	Cuadrática	Economías crecientes a escala para las empresas pequeñas, y economías decrecientes para empresas muy grandes.
Saal, Parker y Weyman-Jones (2007)	Reino Unido	Translogarítmica	Rendimientos decrecientes a escala para las empresas privatizadas
Filippini, Hrovatin y Zorić (2008)	Eslovenia	Translogarítmica	Economías crecientes a escala para las empresas más pequeñas, que se agotan con el aumento de tamaño.
Nauges y van de Berg (2008)	Brasil, Moldavia, Rumania y Vietnam	Translogarítmica	En general se encuentran economías crecientes de escala y economías crecientes de densidad. Indicios de existencia de economías de alcance entre suministro de agua y saneamiento.
Trabajo de referencia			
Nauges y van de Berg (2008)	Translogarítmica	Variable explicada: Costes operativos. VARIABLES explicativas: Volumen de agua producido; volumen de saneamiento realizado; número de conexiones; extensión de la red de distribución; población suministrada; horas por día de operación.	

4.4 Servicio de residuos sólidos urbanos

El servicio de residuos sólidos urbanos está caracterizado por un componente sustancial de transporte. El análisis de la existencia de economías de escala en el output tiene una larga

tradición, desde el trabajo seminal de Hirsch (1965).¹⁵ Si bien este trabajo de Hirsch concluye la ausencia de economías de escala, la existencia de éstas ha sido un resultado frecuente en la literatura posterior –que emplea técnicas más robustas y bases de datos más completas- cuando se ha hecho una inspección expresa de las mismas en el análisis.

El trabajo de Stevens (1978) supone un salto importante en la calidad de la especificación de modelos y de los datos empleados. Esta autora emplea una muestra de 340 empresas privadas y unidades públicas que producen el servicio de residuos sólidos en 340 ciudades de EEUU distribuidas por todo el país. En su estudio se abordan más formalmente las cuestiones relacionadas con las economías de escala y de densidad. Los resultados empíricos de Stevens (1978) muestran la existencia de economías de escala positivas en los municipios de menor población, que se diluyen con el aumento del tamaño. Por el contrario, no se encuentra evidencia de economías de densidad.

Dubin y Navarro (1988) tratan el mismo esquema de cuestiones abordado en Stevens (1978).¹⁶ Sobre la misma muestra usada por Stevens, y con datos completos para 261 municipios, Dubin y Navarro toman como variable explicada el coste medio del servicio. Los resultados empíricos de Dubin y Navarro coinciden con los de Stevens en la existencia de economías de escala positivas en los municipios de menos de 20.000 habitantes, aunque la importancia de estas economías de escala es muy reducida. Por encima de 20.000 habitantes se agotan las economías de escala. Por último, en este estudio se contrasta la sugerencia de Stevens (1978) sobre el cambio estructural de la ecuación de costes según el tamaño de población, que se derivaría de la existencia de diferentes escalas de costes según tamaño, pero no se encuentra evidencia que permita rechazar la hipótesis de estabilidad estructural de la ecuación de costes.

Algunos estudios para países europeos que siguen los modelos de Stevens (1978) y Dubin y Navarro (1988) publicados a inicios de la década de 2000 encuentran ausencia de economías de escala [Reeves y Barrow (2000) para Irlanda; Digkgraaf y Gradus (2003) para Holanda], o resultados mixtos [Ohlsson (2003) para Suecia]. En materia de densidad, Reeves y Barrow (2000) y Ohlsson (2003) encuentran deseconomías de densidad.

¹⁵ En Bel (2006a) puede encontrarse una revisión extensiva de esta literatura. Se ha estudiado también la existencia de economías de densidad asociadas a la concentración de la población, pero el resultado general en la literatura es la ausencia de economías de densidad.

¹⁶ Y también por Tickner y McDavis (1986) para Canadá, que encuentran economías de escala relevantes, resultado que también halla McDavid (2001) en su análisis no paramétrico para el mismo país.

Un trabajo reciente para EEUU, ya de última generación, es el de Callan y Thomas (2001), que consideran en su estudio la posible naturaleza multiproducto del servicio de residuos sólidos, distinguiendo entre sus dos componentes principales: residuos de carácter general -dirigidos a la eliminación- y residuos de carácter selectivo -dirigidos al reciclaje-. El trabajo empírico se realiza con una muestra de 110 municipios de Massachussets (EEUU) y la información sobre los mismos es para 1997. Callan y Thomas estiman un modelo de dos ecuaciones en el que la variable explicada es el coste del servicio (de eliminación por una parte y de reciclaje por otra). A partir del análisis empírico se encuentra ausencia de economías de escala y presencia de economías de densidad para los residuos para eliminación, mientras que los residuos para reciclaje muestran economías de escala y ausencia de economías de densidad. Por otra parte, encuentran economías de alcance tanto para eliminación como reciclaje.

Por su parte, Bel (2006b) contiene un análisis sobre los costes municipales por el servicio de residuos sólidos en España. Este trabajo emplea una muestra de 186 municipios de Cataluña, y la información recogida es relativa al año 2000. Se toma como variable explicada los costes totales por el servicio de residuos sólidos. A partir del análisis empírico en Bel (2006b) se encuentran economías de escala significativas en los municipios de menor población. La intensidad de las economías de escala es limitada, y tanto su intensidad como su significación se desvanecen a medida que aumenta la población. De hecho, el test de cambio estructural indica la procedencia de estudiar por separado los municipios de mayor dimensión y los de menor dimensión. Por otra parte, no se encuentra evidencia de que existan economías de densidad ni economías de alcance. Bel y Costas (2006) extienden el análisis de Bel (2006b) incorporando de la agregación de producción mediante la cooperación municipal y de la antigüedad en la privatización, y encuentran que los municipios pequeños que cooperan realizan economías de escala, presentando unos costes menores que los que no cooperan.

Otros dos trabajos recientes para el caso de España son los de Bel y Fageda (2009b) y Bel y Mur (en prensa). Bel y Fageda estudian los factores que explican los costes del servicio de residuos sólidos para una muestra de 65 municipios de la región de Galicia. Los resultados de su estimación indican que no existen rendimientos de escala crecientes significativos para el conjunto de la muestra. Sin embargo, para la submuestra de municipios de menos de 50.000 habitantes hallan economías de escala importantes, y estadísticamente significativas. El trabajo de Bel y Mur (en prensa) se realiza con una

muestra de 56 municipios de la región de Aragón, especialmente representativa de municipios de escasa población. El tamaño medio del municipio en la muestra es de 16.708 habitantes, y si se excluye la capital de la región, Zaragoza, el tamaño medio cae hasta 5.628 habitantes.¹⁷ Paradójicamente, el resultado de la estimación de la función de costes indica la ausencia de economías de escala. Los autores sugieren que el elevadísimo grado de cooperación intermunicipal en la región, de más del 80% de los municipios, puede haber realizado en su práctica totalidad las economías de escala.

La tabla 5 sintetiza los resultados empíricos sobre rendimientos de escala en residuos sólidos, y ofrece información sobre los datos empleados en estudios de referencia.

4.5: Resumen de la evidencia obtenida en los servicios revisados.

Aeropuertos: En general, la evidencia disponible, aunque limitada, sugiere que los aeropuertos están caracterizados por rendimientos constantes a escala con respecto al movimiento de aeronaves. Por lo que respecta al movimiento de pasajeros, la conclusión es más compleja: los aeropuertos más pequeños operan con fuertes rendimientos crecientes a escala, pero estos se agotan para volúmenes de pasajeros que pueden situarse por encima de la región de 3 a 3,5 millones de pasajeros. En el extremo superior, los aeropuertos más grandes pueden estar operando con rendimientos decrecientes a escala. En general, la curva de costes medios respecto al volumen de tráfico podría caracterizarse como una U, aunque con una pendiente mucho mayor en la región de rendimientos crecientes a escala (aeropuertos pequeños) que en la región de rendimientos decrecientes a escala (aeropuertos muy grandes).

Transporte colectivo terrestre urbano: En general, los estudios empíricos coinciden en encontrar economías de densidad en las empresas de transporte urbano por autobús. Los resultados sobre economías de escala son más mixtos. Con respecto al tamaño de la empresa, es de destacar el resultado obtenido en Matas y Raymond (1998), que encuentran rendimientos constantes de escala en promedio, y una cierta tendencia a deseconomías de escala en las empresas de gran tamaño. Este último resultado es muy similar al de Filippini y Prioni (2003), pero no así al de Farsi, Fetz y Filippini (2007), aunque cabe señalar que este último estudio se centra en empresas multiproducto, y que el tamaño máximo de las empresas de transporte urbano en Suiza es sustancialmente menor que el de las mayores empresas españolas.

¹⁷ Ambas cifras son mucho mayores que el tamaño medio para el conjunto de la región, dado que en la misma existe un gran número de municipios de población inferior a 1000 habitantes.

Tabla 5. Resumen de trabajos, características y resultados para el servicio de residuos sólidos

Trabajo	País	Forma funcional	Resultados sobre rendimientos
Hirsch (1965)	EEUU	Lineal de costes	Economías constantes de escala
Stevens (1978)	EEUU	Logarítmica de costes	Economías de escala crecientes para municipios pequeños, que se diluyen con el tamaño.
Tickner y McDavis (1986)	Canadá	Logarítmica de costes	Economías crecientes de escala.
Dubin y Navarro (1988)	EEUU	Lineal de costes	Economías de escala crecientes (de dimensión limitada) para municipios pequeños (menos de 20.000 habitantes), que se diluyen con el tamaño.
Reeves y Barrow (2000)	Irlanda	Logarítmica de costes	Ausencia de economías de escala. Deseconomías de densidad.
Callan y Thomas (2001)	EEUU	Lineal de costes	Economías constantes de escala y crecientes de densidad para residuos de eliminación; Economías crecientes de escala y constantes de densidad para residuos de reciclaje. Economías de alcance para eliminación y para reciclaje.
Ohlsson (2003)	Suecia	Logarítmica de costes	Resultados mixtos para economías de escala. Deseconomías de densidad.
Dijkgraaf y Gradus (2003)	Holanda	Logarítmica de costes	Ausencia de economías de escala
Bel (2006b)	España	Logarítmica de costes y cuadrática	Economías de escala crecientes de dimensión limitada para municipios pequeños. Ausencia de economías de escala para municipios mayores de 20.000 habitantes. Ausencia de economías de densidad, y ausencia de economías de alcance entre eliminación y reciclaje. Ausencia
Bel y Costas (2006)	España	Logarítmica de costes	Economías de escala crecientes de dimensión limitada para municipios pequeños. Ausencia de economías de escala para municipios mayores de 20.000 habitantes. Ausencia de economías de densidad.
Bel y Fageda (2009b)	España	Logarítmica de costes	Economías de escala crecientes de dimensión importante para municipios de menos de 50.000 habitantes.
Bel y Mur (en prensa)	España	Logarítmica de costes	Ausencia de economías de escala. Entorno con un grado de cooperación municipal muy elevado; economías de escala explotadas.
Trabajos de referencia			
Bel (2006b), Bel y Costas (2006)	Logarítmica de costes	Variable explicada: Costes soportados por el municipio. Variables explicativas: cantidad de residuos eliminación, cantidad de residuos selectivos frecuencia de la recogida de residuos, densidad de población/viviendas, precio del factor trabajo, actividad turística, existencia de vertederos, cooperación intermunicipal, producción privada.	

Agua: En síntesis, la evidencia empírica indica, respecto a las economías de escala, que estas existen y son significativas, pero se diluyen con el aumento de tamaño de la empresa proveedora. Los resultados para las empresas privatizadas –de muy gran tamaño– son persistentes en encontrar rendimientos decrecientes a escala. Por tanto, las economías de escala están más concentradas en las empresas pequeñas, y en los entornos en que el tamaño de la población servida es pequeño. Por este motivo, diferentes características institucionales en diferentes países o regiones pueden generar estructuras de costes diferentes, y a ello corresponderían diferentes implicaciones de política con respecto a posibles fusiones o absorciones. Por último, cabe añadir que la evidencia disponible respecto a las economías de alcance en el sector es mucho más limitada y mixta en cuanto a los resultados obtenidos, lo que impide formular observaciones de tipo general.

Residuos sólidos: En conjunto, la evidencia disponible sobre economías de escala indica mayoritariamente que existen rendimientos crecientes de escala, aunque estos se diluyen a medida que aumenta el output (o la población), lo que suele suceder en la región de entre 20.000 y 50.000 habitantes. Los rendimientos crecientes de escala son más fáciles de encontrar en entornos donde el tamaño medio de los municipios es pequeño, y no existen muchas experiencias de cooperación intermunicipal o de contratación externa. Es importante tener en cuenta que el tamaño de los municipios en un entorno determinado puede desempeñar un papel central: los resultados que encuentran economías de escala son más frecuentes en países con tamaños medios de población pequeños, como EEUU y España. En cambio, en países donde el tamaño medio (población) del municipio es sustancialmente mayor, como Suecia u Holanda, el resultado más habitual es la ausencia de economías de escala. Por lo que respecta a economías de densidad, el resultado más habitual es el de su inexistencia. Por último, la evidencia disponible sobre economías de alcance es muy limitada y no permite realizar afirmaciones generales.

5. Estudios de caso: cooperación intermunicipal y gobernanza metropolitana en España

La revisión de la evidencia empírica, por lo que respecta a las economías de escala, pone de manifiesto que en servicios como –especialmente el de residuos sólidos– el tamaño poblacional de los municipios es un elemento clave para la existencia de economías de escala que puedan ser realizadas mediante reformas en las formas de proveer o de producir el servicio. Por lo que respecta a las economías de densidad –propias de la operación en

redes especialmente en servicios como el transporte colectivo terrestre o el suministro de agua- la existencia de continuos urbanos que estén fragmentados administrativamente es una clave importante para la realización de economías de densidad. El caso de España es especialmente interesante en este sentido. Por una parte, el tamaño medio poblacional de los municipios españoles es inferior a 5.500 habitantes, y en algunas regiones como Aragón el tamaño medio está muy por debajo de la media española.¹⁸ Por otra parte, en España existen importantes conurbanos que están fragmentados en diferentes municipios, como es el caso de Barcelona, Sevilla, Bilbao y sus respectivas áreas metropolitanas funcionales. Tanto en el caso de los municipios de menor población (en el caso de servicios como los residuos sólidos) como de los servicios insertos en áreas metropolitanas (en el caso del transporte terrestre y el suministro de agua) existe el potencial de instrumentar cooperación para realizar, respectivamente, economías de escala y economías de densidad.

En esta sección se aportan dos estudios de caso para ilustrar el diseño y funcionamiento de reformas organizativas para la realización de economías de escala y de red. Primero, se estudia la experiencia de cooperación intermunicipal en el servicio de residuos sólidos en España, prestando especial atención a los casos de Cataluña y Aragón, para los que se dispone de evaluación empírica de los efectos de la cooperación sobre los costes. Segundo, se analiza el caso de la gobernanza en el Área Metropolitana de Barcelona, que se aplica especialmente a los servicios de agua, residuos sólidos y transporte urbano.

5.1 La cooperación municipal en servicios locales en España: el caso de los residuos sólidos urbanos en Cataluña y Aragón.

En esta subsección, se describe primero la extensión de la cooperación intermunicipal en residuos sólidos en España.¹⁹ En segundo lugar, se analiza la relación entre cooperación y costes por el servicio. Finalmente, se evalúan algunos resultados de la cooperación.

¹⁸ La existencia de un gran número de municipios de escasa población y de áreas metropolitanas fragmentadas es también característica de otros países europeos, entre los que destaca Francia, donde existen 36.523 municipios (Leprince y Guengant, 2002; Guengant y Leprince 2006). Asimismo, el tamaño medio de la población municipal es muy bajo en países como Suiza, con algo menos de 3.000 habitantes de media (Sogel, 2007), e Italia con una media poco superior a 7.000 habitantes (Bel 2006a). En cambio, la población media es muy superior en los países del norte de Europa, como muestran el caso de Holanda, por encima de los 35.000 habitantes (Bel, Dijkgraaf, Fageda y Gradus, en prensa), o Suecia con alrededor de 31.000 (Bel, 2006a). Otros países europeos (antigua EU-15) con población municipal media baja, por debajo de 10.000 habitantes, son Alemania, Grecia, Austria y Luxemburgo; sin embargo, por encima de 20.000 habitantes de media se sitúan (además de Holanda y Suecia) Portugal y Dinamarca (Uhaldeborde, 2006)

¹⁹ La disponibilidad de datos es muy limitada por lo que respecta a la cooperación intermunicipal en servicios específicos para los distintos países. El caso de España, con casi el 50% de los municipios

5.1.a Extensión de la cooperación intermunicipal en España

Los resultados derivados de una Encuesta sobre Producción de servicios locales (residuos sólidos y agua) en España, realizada desde la Universitat de Barcelona a los municipios de más de 2.000 habitantes en los años 2003 y 2004, permiten ofrecer una panorámica sobre la extensión de la cooperación intermunicipal en los residuos sólidos.²⁰ En el conjunto de España casi la mitad de los municipios de más de 2.000 habitantes producen el servicio de residuos sólidos mediante fórmulas de cooperación intermunicipal. La cooperación se puede producir en todas o en algunas partes del servicio. El grado de cooperación en la eliminación en vertederos o incineradoras es muy alto. Cuando existe cooperación intermunicipal en recogida y transporte, se produce generalmente tanto para residuos de eliminación como de reciclaje. En algunos casos, como en la comarca catalana del Vallès Oriental, o el Área Metropolitana de Barcelona, se produce cooperación en el servicio de residuos selectivos y en el tratamiento, pero no en el de residuos de eliminación.²¹

Los resultados obtenidos presentan grandes diferencias entre las diversas Comunidades Autónomas (CCAA, en adelante), como se puede apreciar en la tabla 6.²² Más del 70% de municipios en Andalucía y en Aragón cooperan, mientras que la cooperación no alcanza al 15% en la C. Valenciana y Madrid. Una pauta muy regular es la disminución del grado de cooperación intermunicipal a medida que aumenta la población del municipio. La cooperación decae por encima de los 10.000 habitantes, y todavía más acentuadamente por encima de los 30.000 habitantes. Esto es consistente con la idea que las economías de escala en el servicio de residuos sólidos se agotan con el aumento de la población, por encima de 20.000 habitantes.

Entre las causas que podrían explicar el diferente grado de cooperación intermunicipal está la existencia de un tamaño medio del municipio más pequeño en las

de más de 2.000 habitantes cooperando en este servicio (ver abajo, tabla 5) está en la banda alta. Mucho menor es el porcentaje de cooperación intermunicipal en Holanda, del 14% (Bel, Dijkgraaf, Fageda y Gradus, en prensa). Es oportuno notar que en algunos países europeos –como el Reino Unido– la cooperación intermunicipal no es empleada a causa del gran énfasis en los métodos de mercado (Kelly 2007).

²⁰ Información exhaustiva sobre las características de la muestra, su nivel (muy alto) de representatividad y su robustez puede encontrarse en Bel (2006b). Los datos para la región de Aragón fueron complementados con un proceso exhaustivo de levantamiento de información en esta región realizado conjuntamente con la Universidad de Zaragoza.

²¹ Dada la variedad de fórmulas existentes, se ha considerado que existe cooperación cuando ésta incluye, al menos, la parte más significativa del coste del servicio para los municipios, que suele ser la recogida y transporte de residuos de eliminación, en el período para el que se obtienen datos.

²² No se incluye la información de detalle para las CCAA en que los resultados obtenidos no tienen robustez estadística, aunque sí se comenta la evidencia anecdótica obtenida cuando procede.

regiones con más cooperación, como intuitivamente sugieren Martínez-Vázquez y Gómez Reino (2008:27). Con ser este un factor importante en el impulso a la cooperación, no parece explicar por sí sólo las diferencias interregionales, como muestra el hecho de que el nivel de cooperación es más alto en Andalucía que en la C. Valenciana o en el conjunto de España, o el que en Cataluña se coopere más que en la C. Valenciana, en contraste con lo que sugerirían las respectivas comparaciones de tamaño medio del municipio (ver columna correspondiente en la tabla 6).

Tabla 6. Cooperación intermunicipal (en porcentaje) en los servicios de residuos sólidos en España 2003-04. Municipios de más de 2.000 habitantes

	Tamaño medio municipio 2003	Total corregido (muni > 2.000 hab.)	Municipios > 30.000 hab.	Municipios 10.001 a 30.000 hab.	Municipios 2.001 a 10.000 hab.
España	5.269	44,0	14,6	30,8	52,2
Andalucía	9.879	70,7	25,6	56,1	78,6
Cataluña	8.264	34,7	2,9	17,6	50,0
C. Valenciana	7.087	14,7	4,3	8,1	20,0
Madrid	31.949	12,2	0,0	0,0	20,0
Aragón	1.865	78,1	0,0	55,6	88,4

Nota: Sólo se ofrecen datos para las CCAA en que la muestra permite obtener resultados estadísticamente significativos.

Fuente: Bel (2006: 223), e Instituto Nacional de Estadística para la población. Los datos sobre los municipios de Aragón han sido facilitados por Melania Mur, de la Universidad de Zaragoza, que ha recogido información para un gran número de municipios aragoneses.

Otros factores distintos, relacionados con la organización institucional, pueden ayudar a comprender estas diferencias. Entre ellos el diferente grado de activismo de las instituciones supralocales en la articulación de la cooperación. En CCAA con un elevado grado de cooperación, como es el caso de Andalucía (también Asturias y Castilla la Mancha) juega un papel muy importante la agregación del servicio en entidades dependientes de las diputaciones provinciales (i.e. Córdoba, Jaén y Ciudad Real) o de gobiernos regionales uniprovinciales.²³ En otras CCAA con un grado de cooperación también muy elevado, como Cataluña y Aragón, son entidades de ámbito inferior a las provincias, como las comarcas, las que actúan preferentemente como órganos institucionales para la cooperación. Por tanto, el activismo especial de las diputaciones

²³ Es necesario precisar que aunque la adscripción a las diputaciones provinciales y organismos insulares equivalentes (y a las comarcas, en Cataluña y Aragón) es obligatoria, la coordinación a nivel provincial o comarcal de servicios de competencia municipal tiene carácter voluntario para los municipios.

provinciales en algunas regiones, y la existencia de ámbitos de gobierno institucionalizados intermedios entre el municipio y la provincia (en los casos particulares de Cataluña y Aragón) están induciendo una frecuencia más elevada de cooperación.

Resulta interesante comparar los datos de cooperación de residuos sólidos con los disponibles para el servicio de suministro de agua, que se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Cooperación intermunicipal (en porcentaje) en el abastecimiento urbano de agua en España 2003-04. Municipios de más de 2.000 habitantes

	Tamaño medio municipio 2003	Total corregido (muni> 2.000 hab.)	Municipios > 30.000 hab.	Municipios 10.001 a 30.000 hab.	Municipios 2.001 a 10.000 hab.
España	5.269	22,6	31,1	20,2	22,1
Andalucía	9.879	47,6	20,5	33,3	53,8
Cataluña	8.264	14,4	37,1	8,8	13,5
C. Valenciana	7.087	22,4	4,3	7,7	33,3
Madrid	31.949	94,5	96,0	66,7	100,0
Aragón	1.865	10,9	0	0	13,9

Nota: Sólo se ofrecen datos para las CCAA en que la muestra permite obtener resultados estadísticamente significativos.

Fuente: Bel (2006: 224), e Instituto Nacional de Estadística para la población. Los datos sobre los municipios de Aragón han sido facilitados por Melania Mur, de la Universidad de Zaragoza, que ha recogido información para un gran número de municipios aragoneses.

En el suministro de agua, los municipios de más de 2.000 habitantes que cooperan son menos de un cuarto de los de España. Aquí también existen grandes diferencias territoriales. Así, por ejemplo, el 95% de los municipios madrileños y casi la mitad de los andaluces cooperan en este servicio, mientras la cooperación supera escasamente el 20% en la C. Valenciana, y se sitúa entre el 10 y el 15% en Cataluña y en Aragón.

Al revés que en los residuos sólidos, en el caso del agua no se observa siempre una disminución de la cooperación intermunicipal a medida que aumenta la población. El carácter de red de la infraestructura del servicio, que requiere grandes inversiones enterradas, hace que las economías de densidad (concentración) tengan más importancia que en el servicio de residuos sólidos, más caracterizado por las economías de escala. Esto puede explicar el grado elevado de cooperación en áreas con continuidad urbana que abastecen a municipios de gran población, como es el caso de las áreas metropolitanas de Barcelona y de Bilbao. En el caso de Madrid, el servicio está producido por el Canal de Isabel II, empresa integrada (suministradora en alta y en baja) de ámbito regional y titularidad pública que agrega casi todos los municipios de la región. Y también es

consistente con el hecho de que las comarcas en Cataluña y en Aragón no sean tan activas en la promoción de la cooperación en servicios de agua, difícil y costosa en entornos rurales y de municipios de reducida dimensión.

5.1.b Cooperación intermunicipal y privatización

Una característica singular del caso español, poco común en los países del centro y norte de Europa, es que la agregación de la producción del servicio mediante la cooperación no restringe, a priori, las opciones para la forma de producción. El servicio puede ser producido por empresa privada, por gestión pública directa (sometida a derecho público), por empresa pública (sometida a derecho privado), o por empresa mixta público-privada (sometida a derecho privado).²⁴

¿Hay alguna relación clara entre cooperación intermunicipal y privatización? En la tabla 8 se segmenta la muestra entre municipios con cooperación y municipios sin cooperación, y se comparan las frecuencias de cada forma de producción en España en 2003-04.

Tabla 8. Cooperación intermunicipal y forma de producción en España 2003-04. Municipios de más de 2.000 habitantes (en %)

forma de producción	Residuos sólidos		Abastecimiento de agua	
	Producción		Producción	
	Cooperación intermunicipal	municipal	Cooperación intermunicipal	municipal
Privada	51,3	71,5	30,1	55,9
Mixta	10,1	2,4	8,3	9,6
Empresa pública	16,5	10,2	53,4	14,7
Gestión pública directa	22,2	15,7	8,3	19,3
Otros	0,0	0,3	0,0	0,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Nota: Otros indica coexistencia de diferentes empresas o unidades productivas dentro del mismo municipio que operan en sectores geográficos diferenciados. Los totales pueden no sumar 100 por efecto del redondeo. Fuente: Bel (2006: 226).

Los municipios con provisión municipal tienen una frecuencia mayor de producción privada que aquellos municipios que cooperan. Por el contrario, la producción pública pura (empresa pública + gestión pública directa) es más importante en los municipios con cooperación intermunicipal, tanto en el servicio de residuos sólidos como el del agua.

Por lo que respecta al empleo de empresas mixtas, en el caso de los residuos sólidos la frecuencia de esta fórmula es más alta entre los municipios que cooperan. Este hecho

²⁴ Una explicación de las características de cada una de estas formas de producción puede encontrarse en Warner y Bel (2008).

puede explicarse porque, además de para la realización directa de economías de escala, la cooperación intermunicipal también puede emplearse para afrontar la búsqueda de un socio privado industrial para producir el servicio, con una fuerza negociadora superior a la que tendría por separado cada uno de los municipios por separado. En cambio, cuando no hay cooperación la elección parece mucho más drástica entre producción pública pura y producción privada pura.

En el servicio de agua, la producción pública es predominante en los municipios que cooperan. Además, la empresa pública aparece muy vinculada a la cooperación intermunicipal. En cambio, la gestión directa es más frecuente que la empresa pública en los municipios que no cooperan. Pero no se observan diferencias de frecuencia entre cooperantes y no cooperantes respecto al empleo de empresas mixtas.

En síntesis, la cooperación municipal es compatible con todas las formas de producción. De todas formas, está claro que la privatización es más frecuente en los municipios que no cooperan. Este resultado es consistente con una de las hipótesis esbozada más arriba: La cooperación intermunicipal reducen una de las ventajas principales de la privatización; su utilidad como fórmula para realizar economías de escala.

5.1.c Cooperación intermunicipal y costes del servicio: los casos de Cataluña y de Aragón

Las CCAA de Cataluña y Aragón están caracterizadas por el hecho de tener institucionalizadas organizaciones de tipo comarcal, de carácter local, y de ámbito intermedio entre el municipio y la provincia. Para ambas regiones se dispone de datos que permiten obtener evidencia empírica sobre la relación entre cooperación y costes del servicio. La evidencia se presenta a continuación, y se evalúa después.

5.1.c.1 Cooperación y costes del servicio de residuos sólidos en Cataluña

Las comarcas fueron institucionalizadas en Cataluña a mediados de la década de los ochenta, mediante la Ley de Organización Territorial aprobada por el Parlamento de Cataluña en 1987. Los servicios que prestan son resultado de desconcentración del gobierno regional, o de delegación voluntaria de los gobiernos municipales. La financiación de las comarcas procede de la administración regional, para los servicios desconcentrados, y de los municipios para aquellos servicios de titularidad municipal que han sido delegados a la comarca, como es en muchos casos el servicio de residuos sólidos.

Su órgano de gobierno es el consejo comarcal, que se elige de forma indirecta a partir de los resultados de las elecciones locales en los municipios comprendidos dentro del ámbito de la comarca, con un sistema que pondera el número de votos (2/3) y el número de concejales obtenidos (1/3). Los diferentes partidos o agrupaciones de electores obtienen un número de representantes en el consejo comarcal, que son designados por cada formación política entre sus concejales municipales electos en los municipios de la comarca. El consejo comarcal elige entre sus miembros un Presidente del consejo, que a su vez designa la comisión de gobierno.

La cooperación intermunicipal ha sido estimulada por la acción de los consejos comarcales, que han expandido significativamente su actividad en áreas como el transporte escolar en ciclos obligatorios, las políticas de promoción turística, o en políticas medioambientales como las relativas a la recogida, transporte y tratamiento de residuos sólidos, que aquí centran nuestro interés.

Una encuesta realizada por la Universitat de Barcelona sobre el servicio de residuos sólidos para los municipios de Cataluña de más de 1.000 habitantes permitió obtener información detallada sobre costes, volumen de residuos (de eliminación y selectivos) y otras características propias del servicio y del entorno en el año 2000. La información disponible para 186 municipios ha permitido comparar los costes del servicio de residuos sólidos, diferenciando entre municipios en función de la existencia o no de cooperación intermunicipal. La tabla 9 presenta las comparaciones de costes medios (euros por tonelada). En el conjunto de Cataluña, el coste medio en los municipios que cooperan es el 19% inferior al coste medio en los municipios que no cooperan, y la diferencia es estadísticamente significativa al 1%.

Tabla 9. Costes medios según la existencia o ausencia de cooperación intermunicipal. Cataluña 2000. Municipios de más de 1000 habitantes.

Población	Municipios	Cooperación intermunicipal		Producción a nivel municipal		<i>t-student</i>
		Coste medio (euro/tonelada)		Coste medio (euro/tonelada)		
Total	n=186	54,13	n=66	67,21	n=120	-5,096***
Más de 20000	n=39	73,42	n=4	70,00	n=35	0,473
Menos de 20000	n=147	53,01	n=62	65,96	n=85	-4,261***
Menos de 10000	n=121	53,19	n=59	68,09	n=62	-4,033***

t-student :(***) significativa al 1 por ciento.
Fuente: Bel y Costas (2006:15).

Las diferencias de coste medio no son significativas en los municipios de población superior a 20,000 habitantes, lo que está relacionado con la dilución de las economías de economías a partir de esa dimensión. Dado que los municipios más grandes operan a escala óptima no se puede esperar que la cooperación intermunicipal genere disminuciones de costes. De hecho, en ciudad de tamaño muy grande, Barcelona, se ha procedido a fragmentar el municipio en diferentes áreas de servicio (cuatro) para introducir competencia por comparación y promover la innovación (Bel y Warner, 2009).

En el caso de los municipios de menor población la cooperación está muy relacionada con costes medios más bajos. En el conjunto de municipios de menos 20.000 habitantes el coste medio es el 20% inferior con cooperación. Si comparamos solamente los municipios de menos de 10.000 habitantes, el coste medio es el 22% inferior en los municipios que cooperan, lo que sugiere un cierto aumento de la magnitud del aprovechamiento de las economías de escala a medida que disminuye la población. En ambos casos las diferencias son estadísticamente significativas al 1%.

Por supuesto, la comparación de medias sólo ofrece indicios sobre la existencia de diferencias significativas en los costes según cooperación. La existencia de menores costes ha sido también contrastada para la misma muestra de municipios mediante análisis multivariante, cuyos resultados completos se presentan en la tabla A-1 del apéndice 2. De la estimación de las correspondientes ecuaciones de costes se obtiene (Bel y Costas, 2006:16) una relación negativa y significativa al 1% entre la cooperación y los costes para el conjunto de la muestra, y para la submuestras de municipios de menos de 20000 y de menos de 10000 habitantes. Para la submuestra de municipios de más de 20000 habitantes se obtiene un signo negativo para la relación entre cooperación y costes, pero el coeficiente no es significativamente distinto de cero.

5.1.c.2 Cooperación y costes del servicio de residuos sólidos en Aragón

La institucionalización de las comarcas en Aragón es mucho más reciente que en Cataluña, y se produce mediante sendas leyes aprobadas por las Cortes de Aragón en 1993 (Ley de Comarcalización) y en 1996 (Ley de Delimitación Comarcal), y legislación subsiguiente. Sus características organizativas, competenciales son muy similares a las de las comarcas de Cataluña, y sus fuentes de financiación también. La diferencia más destacada hace referencia a la elección del consejo comarcal, para la que sólo se tiene en cuenta el número

de votos de las diferentes formaciones políticas en los municipios de la comarca.²⁵ Como en el caso de Cataluña, la cooperación intermunicipal ha sido estimulada por la acción de los consejos comarcales, y por el establecimiento de incentivos por el gobierno regional.

Una encuesta realizada para el año 2003 de forma conjunta por las Universidades de Barcelona y de Zaragoza sobre el servicio de residuos sólidos para los municipios de Aragón de más de 1.000 habitantes permitió obtener información detallada sobre costes, y otras características propias del servicio y del entorno. La información disponible para 56 municipios, con una gran representación de municipios de muy pequeña dimensión, ha hecho posible comparar los costes del servicio de residuos sólidos, diferenciando en función de la existencia o no de cooperación intermunicipal. La tabla 10 presenta las comparaciones de costes medios (euros por habitante).²⁶ En conjunto, el coste medio en los municipios que cooperan es el 25% inferior al coste medio en los municipios que no cooperan, y la diferencia es estadísticamente significativa al 10%.

Tabla 10. Costes medios según la existencia o ausencia de cooperación intermunicipal. Aragón 2003. Municipios de más de 1000 habitantes.

Población	Municipios	Cooperación intermunicipal		Producción a nivel municipal		<i>t-student</i>
		Coste medio (euro/habitante)		Coste medio (euro/habitante)		
Total	n=56	19,88	n=45	26,42	n=11	- 1,791*
Menos de 10000	n=47	19,40	n=42	25,81	n=5	- 1,113
Menos de 5000	n=41	19,20	n=37	25,85	n=4	- 0,905

t-student :(*) significativa al 10 por ciento.

Fuente: Autor.

El tipo de muestra de que se dispone para Aragón no permite realizar cálculos específicos para municipios de más de 20000 habitantes, pues son sólo tres. Y no procede repetir los cálculos para los municipios de menos 20000 habitantes, pues su composición es prácticamente la misma que la de la muestra total. Sin embargo, se puede realizar una desagregación adicional, la de municipios de menos de 5000 habitantes, dada la riqueza de la muestra en municipios pequeños. Los resultados obtenidos para los municipios de

²⁵ Eliminando por tanto, por contraste con Cataluña, la infrarepresentación de los municipios más poblados, pues el número de concejales electos para los consejos municipales es proporcionalmente mayor en los municipios de menor población. Como contrapartida, y para evitar la concentración territorial del consejo, la ley aragonesa establece que las formaciones políticas no pueden designar más de un tercio de sus consejeros comarcales electos entre concejales de un mismo municipio (excepto en el caso de que esto les impida ocupar todos los escaños que les corresponden).

²⁶ En este caso se expresan en euros/habitante, dado que se carece de información sobre el volumen de residuos.

menos de 10000 y de menos de 5000 indican que los costes son siempre menores con cooperación intermunicipal, aunque el *estadístico t* indica niveles de confianza muy bajos para estas diferencias. Sin duda, el escaso número de municipios pequeños que no cooperan perjudica la robustez estadística del contraste de la media.

Por esto es relevante –como en el caso, de Cataluña- tener en cuenta que la existencia de diferencias significativas ha sido contrastada también en un entorno multivariante, cuyos resultados completos se presentan en la tabla A-1 del apéndice 2. De la estimación de las correspondientes ecuaciones de costes se obtiene (Bel y Mur, en prensa) una relación negativa y significativa al 5% para la submuestra de municipios de menos de 10000 habitantes, y al 10% para los municipios de menos de 5000. En el caso de la muestra para el conjunto de los municipios, la relación entre costes y cooperación es también negativa, pero no es significativa. En suma, el estudio para la región de Aragón indica también la existencia de menores costes con cooperación especialmente entre los municipios más pequeños, de acuerdo con los resultados conjuntos de la comparación de medias y el análisis paramétrico para los costes totales del servicio.

5.1.d Cooperación en el servicio de residuos sólidos en España: evaluación, y lecciones derivadas.

El servicio de residuos sólidos en España presenta grados muy elevados de cooperación intermunicipal, aunque estos están sujetos a importantes disparidades regionales. El activismo de organismos provinciales en algunas regiones como Andalucía y Castilla-La Mancha, y la existencia de organismos intermedios de carácter comarcal en las regiones de Cataluña y Aragón inducen niveles de cooperación elevados.

La evidencia disponible para Cataluña y Aragón indica que la cooperación municipal está asociada con menores costes por el servicio, especialmente en el caso de los municipios más pequeños, que están aprovechando la realización de economías de escala por medio de este mecanismo. Un factor que explicaría la existencia de menores costes es el pequeño tamaño promedio de los municipios en ambas regiones. En el caso de Cataluña, el tamaño medio en 2003 era de 7.087 habitantes, cifra que bajaba a 5.121 si se excluye la capital de la región, Barcelona. El caso de Aragón es más acusado todavía, pues el tamaño promedio es de 1.685 habitantes, y la cifra desciende a 604 habitantes si se excluye a la capital, Zaragoza.

Esta es una diferencia importante con el caso de Noruega, para el que Sørensen (2007) encuentra que la cooperación intermunicipal en los residuos sólidos está asociada a mayores costes. En Noruega el tamaño medio de los municipios es sustancialmente mayor (por encima de 10.300 habitantes), por lo que el espacio para la realización de economías de escala mediante la cooperación es más limitado. En el caso de España, los estudios existentes sobre economías de escala en este servicio ofrecen un resultado muy indicativo: las economías de escala de más entidad se encuentran en el trabajo de Bel y Fageda (2009b) para Galicia, donde la cooperación es virtualmente inexistente. En Bel (2006b) y Bel Costas (2006) se encuentran economías de escala significativas, pero de dimensión limitada para Cataluña, región un con grado importante de cooperación intermunicipal y de producción privada. En el extremo, el estudio de Bel y Mur (en prensa) para Aragón halla ausencia de economías de escala para los municipios de la región, hecho que puede explicarse por el grado de agregación mediante cooperación tan intenso –casi del 90%– que existe entre los municipios pequeños de Aragón. Estos resultados sugieren la realización de economías de escala a medida que se extiende con mayor intensidad la práctica de la cooperación entre los municipios pequeños.

Otro factor importante, este de tipo institucional, es la existencia de gobiernos de tipo comarcal que articulan la cooperación intermunicipal mediante una fórmula de gobierno individual. Esta fórmula es bien distinta a la de los organismos multigobierno que se producen en el caso la cooperación intermunicipal en países como Noruega o Holanda. Los gobiernos comarcales en Aragón y Cataluña, por su carácter de gobierno individual, pueden disminuir los costes de coordinación a la vez que los costes de transacción, pues éstos se reparten entre los diferentes servicios que las comarcas prestan de forma cooperativa a los municipios.²⁷ Otro factor adicional, en materia de gobernanza, es que la fórmula de elección de los gobiernos comarcales –aún siendo indirecta y de segundo grado– confiere un mayor grado de responsabilidad y control social que fórmulas del tipo de agencia multigobierno, que gobiernan la cooperación municipal en otros países.

Por último, cabe destacar que el efecto positivo de la cooperación intermunicipal en materia de costes puede ser reforzado por el hecho de que en España la cooperación es compatible con la privatización. Esto ofrece a los gobiernos locales que cooperan un menú más amplio de opciones potenciales para la mejora del servicio.

²⁷ Se crean economías de escala en cuanto a los costes de coordinación y costes de supervisión, puesto que el coste fijo de la organización se reparte entre más servicios producidos y cooperados.

El caso español sobre cooperación en materia de residuos sólidos puede ofrecer interesantes lecciones para la reforma de este tipo de servicios en América Latina. Ciertamente, el tamaño medio –en cuanto a población- de los municipios en la mayoría de los países de América Latina no es pequeño, por comparación con los tamaños medios de los países del Sur de Europa (ver nota a pie número 18) o de EEUU. Así, por ejemplo, en Venezuela el tamaño medio municipal es de alrededor de 90.000 habitantes, en México cerca de 50.000, en Bolivia por encima de 30.000, y en Perú entorno a 16.000. Sin embargo, estas cifras medias a nivel de conjunto de país pueden ser muy engañosas al descender al nivel regional o provincial, dadas las grandes disparidades dentro de muchos países. Así, en el estado de Oaxaca (México) la población media de los municipios es poco superior a 6.000 habitantes. En el Departamento de Pando (Bolivia), el tamaño medio poblacional del municipio es poco superior a los 4.000 habitantes. Igual sucede en departamentos de Perú como Amazonas y Ancash, con menos de 5.000 y poco más de 6.000 habitantes de promedio, respectivamente. Por tanto, una mirada que vaya más abajo del puro nivel país permite observar entornos territoriales de América Latina donde el tamaño municipal es bajo, lo que podría hacer aconsejable el estímulo de experiencias de cooperación intermunicipal en servicios como el de residuos sólidos.

Por otra parte, es aconsejable revisar experiencias de cooperación intermunicipal que pueden haberse dado en la región. Algunos ejemplos de experiencias de cooperación se presentan en la tabla 11. Desafortunadamente, no están disponibles en la literatura académica o profesional demasiados análisis empíricos ni estudios de caso sobre las experiencias de cooperación en regiones como América Latina. De hecho, incluso para países de la OCDE, con más tradición de análisis efectuado y publicado, se trata de un tópico bastante reciente por comparación con otros como la privatización de servicios o la fusión de municipios. Con respecto a los casos incluidos en la tabla, del Consorcio PCJ en Brasil y de la gestión del agua en el área de Barranquilla, si bien no se conocen evaluaciones empíricas robustas sobre los efectos económicos de la cooperación, hay algunos indicios de que ésta ha resultado exitosa: en ambos casos ha crecido mucho con el transcurso del tiempo el número de municipios que han optado por implicarse en la cooperación, lo que ofrece indicación de valoración positiva de sus resultados. En cualquier caso, parece claro que es necesario que las instituciones dediquen mayores esfuerzos y recursos al conocimiento, comprensión y evaluación de las experiencias de cooperación en América Latina.

Tabla 11. Experiencia de cooperación intermunicipal en América Latina

País	Caso	Características
Brasil	Consortio Intermunicipal Piracicaba, Capivari E Jundiá (PCJ).	Asociación de usuarios públicos y privados de agua. Fundado por 11 municipios en 1989; en la actualidad está compuesto por 42 municipios del Estado de Sao Paulo. Sus objetivos fundamentales se centran en los recursos hídricos, impulsando la gestión descentralizada y participativa, con respeto al medio ambiente. Desde 1992, el Consorcio comenzó a impulsar acciones en el ámbito de los residuos sólidos, dirigidas a implantar un sistema integrado de gestión de los residuos sólidos en las cuencas de los ríos PCJ
Colombia	Área de Barranquilla	La Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo S.A. E.S.P. (AAA) fue creada en 1991, y es de carácter mixto, siendo sus mayores socios La Sociedad Interamericana de Aguas y Servicios S.A (INASSA) y el distrito de Barranquilla. Esta empresa produce desde 1991 los servicios de agua potable, alcantarillado y aseo a cerca de un millón y medio de personas en la ciudad de Barranquilla. Tras una primera extensión de sus servicios a Puerto Colombia, ha expandido recientemente su actuación a siete municipios adicionales: Soledad, Galapa, Sabanalarga, Sabanagrande, Santo Tomás, Baranoa y Polonuevo, alcanzando 1.947.000 clientes en el Departamento del Atlántico

Nota: - Para el caso de Brasil ver información en <http://www.agua.org.br/>
 - Para el caso de Colombia, ver información en <http://www.grupoaaa.com/grupo.htm>

Tabla 11. Experiencia de cooperación intermunicipal en América Latina

País	Caso	Características
Brasil	Consortio Intermunicipal Piracicaba, Capivari E Jundiá (PCJ).	Asociación de usuarios públicos y privados de agua. Fundado por 11 municipios en 1989; en la actualidad está compuesto por 42 municipios del Estado de Sao Paulo. Sus objetivos fundamentales se centran en los recursos hídricos, impulsando la gestión descentralizada y participativa, con respeto al medio ambiente. Desde 1992, el Consorcio comenzó a impulsar acciones en el ámbito de los residuos sólidos, dirigidas a implantar un sistema integrado de gestión de los residuos sólidos en las cuencas de los ríos PCJ
Colombia	Área de Barranquilla	La Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo S.A. E.S.P. (AAA) fue creada en 1991, y es de carácter mixto, siendo sus mayores socios La Sociedad Interamericana de Aguas y Servicios S.A (INASSA) y el distrito de Barranquilla. Esta empresa produce desde 1991 los servicios de agua potable, alcantarillado y aseo a cerca de un millón y medio de personas en la ciudad de Barranquilla. Tras una primera extensión de sus servicios a Puerto Colombia, ha expandido recientemente su actuación a siete municipios adicionales: Soledad, Galapa, Sabanalarga, Sabanagrande, Santo Tomás, Baranoa y Polonuevo, alcanzando 1.947.000 clientes en el Departamento del Atlántico

Nota: - Para el caso de Brasil ver información en <http://www.agua.org.br/>
 - Para el caso de Colombia, ver información en <http://www.grupoaaa.com/grupo.htm>

5.2. La articulación de la gobernanza metropolitana para la producción de servicios locales: el caso del Área Metropolitana de Barcelona

El Área Metropolitana de Barcelona (AMB) es el ámbito institucional formado por 36 municipios del entorno metropolitano de Barcelona.²⁸ La AMB está estructurada por medio de un entramado conformado por la *Mancomunitat de Municipis* (Mancomunidad de

²⁸ En los últimos años se ha impulsado en diversos países de Europa la organización del gobierno de áreas metropolitanas. En los casos de Holanda e Italia esta política no ha tenido resultados apreciables. Sí ha conseguido mayores avances en países como Portugal (Lisboa y Oporto) desde 1991, y Francia desde 1999 (Jouve y Lefevre, 2007). En tal contexto, el empoderamiento y la actividad del Área Metropolitana de Barcelona destaca entre los casos más relevantes en Europa.

Municipios -MM-), la *Entitat Metropolitana del Medi Ambient* (Entidad Metropolitana del Medio Ambiente, -EMMA-) y la *Entitat Metropolitana del Transport* (Entidad Metropolitana del Transporte, -EMT). Las competencias desempeñadas por las entidades de la AMB son de carácter municipal, de acuerdo con la legislación básica española, y la legislación territorial de Catalunya. Por tanto, el principio que rige la adscripción de cada municipio a cada entidad es la voluntariedad. Esto configura una geometría variable por lo que respecta a la composición de las diferentes entidades. La tabla 12 presenta los datos básicos de la AMB y de cada una de sus entidades. Los 36 municipios de la AMB (el 12% de la provincia), integran una población de 3.186.461 (el 59% del total provincial, 5,4 millones).

5.2.a La Mancomunitat de Municipis

La Mancomunitat de Municipis del Àrea Metropolitana de Barcelona es una asociación voluntaria constituida en 1988, de la que forman parte 31 municipios del entorno metropolitano de Barcelona que integran 3,1 millones de habitantes. Sus actuaciones están dirigidas a la estructuración del ámbito metropolitano y a la prestación de servicios.

Su actividad cubre un rango muy amplio de actuaciones, desde las vertebradoras de nivel supramunicipal hasta otras de dimensión más reducida, de carácter local. Se plasma en la realización de carreteras, calles y plazas, remodelación de núcleos antiguos, jardines históricos, o equipamientos sociales y deportivos. Tiene actividad especialmente importante por lo que respecta a actuaciones en el espacio natural: dotación y mantenimiento de las playas del litoral metropolitano, y la creación, gestión y mantenimiento de una red de parques metropolitanos. La Mancomunidad actúa también en la ordenación urbanística hecha de acuerdo y por encargo de los ayuntamientos, y gestiona la promoción de viviendas públicas o de protección oficial, mediante el *Institut Metropolità de Promoció de Sol i Gestió Patrimonial* (IMPSOL).

Tabla 12. Municipios del Àrea Metropolitana de Barcelona, y entidades metropolitanas de las que forman parte

Municipio de la AMB	Distancia a Barcelona	Población	MM	EMMA	EMT
Barcelona	0	1.625.908	X	X	X
L'Hospitalet de Llobregat	7	253.782	X	X	X
Badalona	10	215.329	X	X	X
Santa Coloma de Gramenet	9	117.336	X	X	X
Cornellà	9	85.180	X	X	X
Sant Boi de Llobregat	12	81.335	X	X	X
Sant Cugat del Vallès	18	76.274		X	
El Prat de Llobregat	9	62.899	X	X	X
Viladecans	16	62.573	X	X	X

Castelldefels	19	60.572	X	X	X
Cerdanyola del Vallès	14	58.493	X	X	
Esplugues de Lobregat	5	45.686	X	X	X
Gavà	18	45.190	X	X	X
Sant Feliu de Llobregat	11	42.628	X	X	X
Ripollet	15	36.255	X	X	
Sant Adrià del Besòs	7	33.223	X	X	X
Montcada i Reixac	12	32.750	X	X	X
Sant Joan Despí	11	31.647	X	X	X
Barberà del Vallès	17	30.271		X	
Sant Vicenç dels Horts	18	27.461	X	X	
Sant Andreu de la Barca	25	26.729	X	X	
Molins de Rei	15	23.828	X	X	
Sant Just Desvern	8	15.365	X	X	X
Badia del Vallès	17	13.829	X	X	
Corbera de Lobregat	24	13.435	X		
Castellbisbal	24	11.795		X	
Pallejà	19	11.011	X	X	
Montgat	13	10.059	X	X	X
Cervelló	23	8.187	X		
Santa Coloma de Cervelló	16	7.659	X	X	
Tiana	15	7.505	X	X	X
Begues	28	6.078		X	
Torreles de Llobregat	23	5.208	X	X	
El Papiol	19	3.828	X	X	
Sant Climent de Lobregat	17	3.676	X	X	
La Palma de Cervelló	22	3.027			

Fuente: Autor a partir de las páginas web de las entidades metropolitanas y del Instituto Nacional de Estadística.

Las fuentes de financiación de la mancomunidad son diversas (en consonancia con el abanico tan amplio de actividades que puede realizar), similares a las de otros organismos locales en España. Pueden proceder de ingresos de derecho privado, tasas, contribuciones especiales, participación en impuestos, subvenciones de otras administraciones, y aportaciones de los municipios miembros, entre otros.

Su órgano de gobierno y administración es la Asamblea de la mancomunidad. Está integrada por representantes de los municipios, designados por cada ayuntamiento. La representación municipal es de 15 representantes de la ciudad de Barcelona, tres de cada municipio de más de 100.000 habitantes, dos de cada municipio entre 20.001 y 100.000 habitantes, y uno por cada municipio de menos de 20.000 habitantes.

5.2.b La Entitat Metropolitana del Medi Ambient

La EMMA, denominada también *Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus* (EMSHTR), tiene competencias sobre el ciclo del agua, como el abastecimiento de agua potable y el saneamiento y la evacuación de aguas residuales. También gestiona el tratamiento y el aprovechamiento de los residuos municipales, y coordina los servicios

municipales correspondientes. Presta servicios a 3,2 millones de habitantes de 33 municipios del ámbito metropolitano.

Su presupuesto total es de especial relevancia: 248,8 millones de euros en 2009. Sus fuentes de financiación fundamentales son las tasas y precios públicos, y las transferencias –tanto corrientes como de capital-. Más abajo se ofrece mayor detalle sobre esta materia.

Su órgano de gobierno es la Asamblea de la EMMA. Está integrado por representantes de los municipios que la integran, que son designados por cada ayuntamiento. La representación municipal es de 11 representantes de la ciudad de Barcelona, tres de cada municipio de más de 100.000 habitantes, y uno de cada municipio de menos de 100.000 habitantes.

5.2.b.1 Abastecimiento de agua y saneamiento

La EMMA gestiona el abastecimiento (captación, potabilización y distribución de agua de diversas fuentes) de municipios del ámbito metropolitano. Regula la calidad del servicio, la tarifa de suministro y las inversiones de las entidades suministradoras

El agua se obtiene de diversas fuentes, sobre todo superficiales (85%), y es tratada en plantas potabilizadoras tanto fuera como dentro del ámbito metropolitano. Desde las plantas potabilizadoras el agua llega a los depósitos de cabecera, que almacenan el agua antes de suministrarla a los diferentes municipios metropolitanos. Esta parte es la que se denomina ‘abastecimiento en alta’. El suministro desde los depósitos de cabecera hasta los usuarios finales es el ‘suministro en baja’.

En el área metropolitana existen diversas entidades suministradoras que tienen la concesión del suministro al nivel municipal. La Encuesta sobre la producción de servicios locales (residuos sólidos y agua) realizada en 2003 y 2004 para toda España (explicada en la subsección 5.1), ha permitido disponer de información sobre la forma de producción en 25 de los 33 municipios de la EMMA. De acuerdo con los datos disponibles para esos 25 municipios, 23 de ellos tienen el servicio de agua contratado externamente, uno arrendado a empresa privada, y sólo uno lo produce mediante una empresa pública municipal, como refleja la tabla 13. En casi todos los casos (23), la empresa concesionaria es del grupo Aguas

de Barcelona (Agbar), sociedad hegemónica en el sector privado de suministro de agua en Cataluña y líder de mercado en España.²⁹ También tiene gran presencia internacional.

Tabla 13. Forma de producción de servicios de agua y residuos sólidos en el nivel municipal en los municipios del Área Metropolitana de Barcelona

Municipio de la AMB	Población	Distribución de agua 2003	Recogida de residuos 2006
Barcelona	1.625.908	Agbar	FCC (2), CESP A y Urbaser
L'Hospitalet de Llobregat	253.782	Agbar	FCC
Badalona	215.329	Agbar	FCC
Santa Coloma de Gramenet	117.336	Agbar	FCC
Cornellà	85.180	Agbar	FCC
Sant Boi de Llobregat	81.335	Agbar	<i>Empresa municipal</i>
Sant Cugat del Vallès	76.274	Agbar	TMA
El Prat de Llobregat	62.899	<i>Empresa municipal</i>	Urbaser
Viladecans	62.573	Agbar	SERSA
Castelldefels	60.572	Agbar	SERSA
Cerdanyola del Vallès	58.493	Agbar	CESPA
Esplugues de Llobregat	45.686	Agbar	Urbaser (UTE)
Gavà	45.190	Agbar	<i>Empresa municipal</i>
Sant Feliu de Llobregat	42.628	Agbar	FCC
Ripollet	36.255	Agbar	Urbaser
Sant Adrià del Besòs	33.223	Agbar	TECMED
Montcada i Reixac	32.750	Agbar	FCC
Sant Joan Despí	31.647	Nd	Urbaser
Barberà del Vallès	30.271	Nd	Serveis Generals
Sant Just Desvern	15.365	Agbar	CESPA
Badia del Vallès	13.829	Agbar	CESPA
Corbera de Llobregat	13.435	Nd	FCC
Castellbisbal	11.795	Empresa privada local	CESPA
Pallejà	11.011	Agbar	CLD
Cervelló	8.187	Agbar	Nd
Santa Coloma de Cervelló	7.659	Nd	Victorino Fernández
Tiana	7.505	Agbar	FCC
Begues	6.078	Nd	Besernet
Torreles de Llobregat	5.208	Agbar	FCC
Sant Climent de Llobregat	3.676	Agbar	Nd

Nota: En el caso de Castellbisbal en agua, se trata de un arrendamiento del servicio a empresa privada local.

Nd: No disponible

Fuente: Autor, a partir de:

* Agua: Encuesta sobre servicios locales (residuos sólidos y agua) en 2003 para España

* Residuos: Encuesta Universitat de Barcelona – Tribunal de Defensa de la Competencia de Cataluña en 2006.

El saneamiento incluye todo el proceso de transporte y tratamiento de las aguas residuales a las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR). La EMMA gestiona el saneamiento de los municipios del ámbito metropolitano, desde los puntos de conexión con las redes municipales de alcantarillado, que gestiona cada municipio ('saneamiento en baja') hasta el

²⁹ Agbar concentraba en 2003 el 66% de las concesiones municipales privadas en Cataluña, que incluían al 85% de la población servida por empresas privadas. En el caso de España, la cuota de mercado de Agbar en el mercado privado era del 42% de los municipios y el 56% de la población servido por empresas privadas. Información detallada sobre la estructura del mercado de producción privada de servicios de agua en España puede encontrarse en Bel (2006a)

vertido o la reutilización de aguas depuradas. El alcantarillado municipal conecta con la red de colectores situados en todo el territorio metropolitano, que transportan las aguas residuales y pluviales a las depuradoras ('saneamiento en alta'). En las estaciones depuradoras se realiza el tratamiento, y el agua resultante se retorna al medio o se reutiliza. La EMMA gestiona la red metropolitana de saneamiento en alta mediante la Empresa Metropolitana de Saneamiento, SA, (EMSSA), sociedad cuyo capital es totalmente público.

La principal fuente de recursos de la EMMA para financiar las actuaciones de abastecimiento y saneamiento de agua son las transferencias recibidas de la *Agència Catalana de l'Aigua* (ACA), regulador regional del sector.

5.2.b.2 Residuos sólidos

La EMMA actúa directamente sobre la gestión y el tratamiento de los residuos municipales. La gestión de los residuos comprende todas las actividades destinadas a recogerlos y tratarlos de la forma más adecuada (recuperación, uso energético, o disposición en condiciones de seguridad ambiental). Los 33 municipios integrados en la EMMA generaron en 2007 1.625.777 toneladas de residuos sólidos, de las cuales 512.129 (el 31%) se recogieron selectivamente, para su reciclaje.

Respecto a la recogida y transporte de los residuos, hay que distinguir entre los residuos no diferenciados -para eliminación- y los residuos selectivos -para reciclaje-.

La recogida y transporte de los residuos para eliminación es una competencia que continúan ejerciendo todos y cada uno de los municipios que forman parte de la EMMA, y que se gestiona a nivel municipal. En 2006 fue realizada una encuesta conjunta entre la Universitat de Barcelona y el *Tribunal Català de Defensa de la Competència*, para analizar los problemas de concentración en este sector de servicios en Cataluña (Bel y Fageda, 2008b). Esta encuesta ofrece datos para ese año sobre la forma de producción de residuos sólidos para 27 de los 33 municipios de la EMMA. De acuerdo con los datos disponibles para esos 27 municipios, 25 de ellos tienen el servicio de recogida y transporte de residuos de eliminación contratado externamente (algunos juntamente con los residuos selectivos), y sólo dos lo producen mediante una empresa pública municipal (ver tabla 13). Fomento de Construcciones y Contratas (FCC) ostenta liderazgo en el mercado, aunque otras dos grandes empresas, CESPAs-Ferrovial y Urbaser, poseen cuotas apreciables. De hecho, estas

son las tres empresas líderes en el mercado privado de gestión de residuos en Cataluña, y también en España.³⁰

La recogida y transporte de residuos selectivos para reciclaje es gestionada por la EMMA en muchos de los municipios que la integran, aunque no en todos: 16 (el 48%) en el caso del papel y carbón; y 23 (el 70%) en el caso del cristal. Por tanto, 10 municipios, entre ellos el de Barcelona, mantienen a su cargo toda la recogida selectiva, que tienen integrada en sus contratos de concesión con empresas privadas. En el caso de la EMMA, tiene contratados externamente a empresas privadas la recogida de los residuos selectivos en aquellos municipios para los que es responsable del servicio.

Mayor es la actividad de la EMMA en el ámbito del tratamiento de los residuos. Gestiona el tratamiento del papel y el cartón en 26 (el 79%) de los municipios que la integran, y gestiona el tratamiento del cristal para los 33 municipios. Para estas tareas, la EMMA dispone de tres ecoparques (con un cuarto en construcción), dos plantas de compostaje, dos plantas de selección, una planta de tratamiento de voluminosos, una planta de trasvase, y 41 estaciones de depósito (*deixalleries*).

Las principales fuentes de financiación de la gestión de residuos son la tasa metropolitana de tratamiento y deposición de residuos, y –en menor medida– los ingresos obtenidos por la valorización de envases. Se recibe también financiación regional para las recogidas segregadas de cristal, papel y cartón y envases ligeros.

5.2.c La Entitat Metropolitana del Transport

La EMT fue creada en 1987, y está integrada por 18 municipios del área metropolitana que forman en la práctica un continuo urbano. Su objetivo es prestar de forma conjunta los servicios de transporte público de viajeros en su ámbito territorial. Este ámbito ocupa una superficie de 331,5 km² y da servicio a una población de 2,8 millones de personas.

Las competencias de la EMT son ordenar, gestionar, planificar y coordinar el servicio de transporte público colectivo de viajeros. También presta el servicio de transporte público subterráneo, por lo que es responsable de la explotación de la red de metro, que realiza mediante la empresa pública Ferrocarril Metropolità de Barcelona S.A.³¹

³⁰ Bel (2006a) ofrece información detalladas sobre las respectivas cuotas de mercado de estas empresas (y otras de menor dimensión) tanto en Cataluña como en España.

³¹ La EMT también es responsable de regular y ordenar el servicio del taxi, mediante el organismo autónomo IMET (*Institut Metropolità del Taxi*).

La financiación de los servicios de transporte público en el ámbito territorial de la EMT se realiza mediante distintas fórmulas: (a) Un contrato-programa mediante el que se financian los servicios de metro y autobús; (2) Un recargo de transporte; y (c) las transferencias de la Mancomunidad de Municipios.

Su órgano de gobierno está integrado por representantes de los municipios que la integran, que son designados por cada ayuntamiento, de forma similar a como sucede en la EMMA. La representación municipal es de 11 representantes de la ciudad de Barcelona, tres de cada municipio de más de 100.000 habitantes, y uno de cada municipio de menos de 100.000 habitantes.

Una característica muy interesante del papel regulador ejercido por la EMT se produce en el terreno de los servicios de autobús. El sistema de transporte por superficie en el ámbito territorial se organiza como un sistema mixto, en el que la EMT regula la operación de empresas públicas y privadas. La empresa de capital público *Transports Metropolitans de Barcelona* (TMB) opera las rutas urbanas diurnas de la ciudad de Barcelona y su entorno inmediato. Por otro lado, una variedad de empresas privadas de mucha menor dimensión operan las rutas nocturnas y las de carácter más netamente metropolitano, generalmente de penetración al área central de la ciudad de Barcelona. Cada ruta se explota en exclusiva, mediante concesiones independientes.

Las tablas 14 y 14bis comparan los servicios de gestión directa (TMB) y los de gestión indirecta, y su evolución. De la información suministrada se desprende que la gestión directa es el modelo mayoritario, pues TMB absorbe el 75% de los viajeros y el 70% de los vehículos. Sin embargo, el mayor crecimiento en los últimos años se ha dado – con mucho- en el modelo de gestión indirecta.

Tabla 14. Demanda y oferta de los servicios de autobuses de gestión directa e indirecta en la AMB. Año 2006

Servicio de autobuses Año 2006	Viajeros (millones)	Líneas	Flota	Kms útiles	Paradas
Gestión directa	207,72 (75%)	109 (55%)	1.066 (70%)	42.054 (62%)	2.566 (46%)
Gestión indirecta	65,68 (25%)	88 (45%)	466 (30%)	26.021 (38%)	2.989 (54%)

Tabla 14bis. Evolución de la demanda (millones de viajeros) de servicios de autobús de gestión directa (TMB) e indirecta en la AMB

Servicio de autobuses	2003	2004	2005	Crecimiento 03-06
Gestión directa	203,7	205,0	205,0	207,7
Gestión indirecta	56,4	59,6	61,6	65,7

Fuente: Para las dos tablas, Albalade, Bel y Calzada (2008)

La forma de organización del transporte colectivo de superficie en el área metropolitana de Barcelona es muy poco frecuente en Europa. Si bien son muchas las ciudades europeas que han optado por la privatización del servicio urbano de autobús, (de forma destacada en algunos países grandes como el Reino Unido y Francia –excepto París–), no existen muchos ejemplos donde coexistan operadores públicos y operadores privados.

Entre las principales ventajas de un sistema mixto está que permite introducir competencia por comparación, pues permite comparar la eficiencia de las empresas coexistentes en el ámbito territorial. Las concesiones privadas de la EMT son otorgadas para períodos de cinco años, prorrogables por dos más. Además, para evitar la existencia de barreras a la entrada importantes, la EMT es la propietaria de las flotas de autobuses, o las financia en gran medida. Además, la EMT es propietaria de cocheras, y está construyendo nuevas instalaciones para las concesionarias allí donde todavía no existen. Ambos factores, concesiones de corta duración y eliminación de las barreras de entrada, tienen gran potencia para facilitar la competencia por el contrato, y por tanto para estimular la eficiencia de las empresas concesionarias.

5.2.d Gobernanza metropolitana en los servicios locales mediambientales y de transporte en el área de Barcelona: Evaluación

La gobernanza metropolitana en servicios locales como los analizados en el Área Metropolitana de Barcelona, relacionados con el medio ambiente y con el transporte terrestre, ofrece interesantes observaciones. Por una parte, las economías de densidad derivadas de la gran concentración de usuarios y el carácter conurbano de la gran mayoría de municipios implicados pueden estar realizándose mediante la gobernanza metropolitana. Aunque no se dispone de datos que permitan hacer una evaluación empírica robusta al respecto, así lo sugiere la forma en que está organizada la cooperación metropolitana, con la separación de suministro y tratamiento en ‘baja’ y en ‘alta’ en agua, y con la limitación práctica de la cooperación a los municipios con mayor carácter conurbano.

En el caso de la cooperación metropolitana en el servicio de residuos sólidos, es adecuada la preservación a nivel municipal de la producción del servicio de eliminación, porque la mayoría de municipios metropolitanos operan muy probablemente a niveles por encima del umbral que define la escala óptima. De hecho, podría suceder que no sea beneficioso gestionar a nivel metropolitano la recogida de residuos selectivos (como hace la EMMA para muchos municipios del área). En gran medida, esto esta cuestión depende de la existencia de economías de alcance en el sector, que podrían derivarse de un eventual

carácter multiproducto de la recogida y transporte para eliminación y reciclaje (así como de la integración vertical de recogida y transporte, con tratamiento).³² Desde luego, sería muy conveniente profundizar en esta cuestión, para lo que se requiere información detallada sobre los costes en cada municipio y también de la entidad metropolitana.

Una experiencia interesante con impacto en el conjunto del área metropolitana que conviene tener en cuenta es la reforma que entró en efecto en la ciudad de Barcelona en el año 2000, por la que se dividió la ciudad en cuatro áreas de servicio para la recogida y transporte de todo tipo de residuos (y también para la limpieza viaria). Aunque cualquier empresa podía concurrir a los cuatro concursos, se estableció el límite de dos concesiones para la misma empresa, con lo que finalmente hubo tres empresas que obtuvieron contratos: FCC (2), y CESPAs y Urbaser una cada una (Bel y Warner, 2009). Es interesante destacar que el logro de concesión para una de las áreas de servicio en Barcelona implicó la entrada efectiva en el ámbito metropolitano de Urbaser. Esto ha un efecto positivo para toda el área: de aumentar el número de proveedores de gran tamaño, y aumentar por tanto la competencia. De hecho, entre 2000 y 2006, la empresa que más aumenta su cuota de mercado en el área metropolitana es –precisamente- Urbaser, que parece tener una conducta más agresiva en los concursos una vez instalada en el área. Las concesiones fueron otorgadas por siete años (y prorrogadas por dos más), por lo que a finales de 2009 entran en vigor nuevas concesiones. Con el concurso ya realizado, sabemos que serán cuatro, y no tres, las empresas que produzcan el servicio próximamente: FCC ha perdido una concesión, que ha sido ganada por una empresa nueva: Comsa-CLD (cuya presencia en el área metropolitana -y en la región- era hasta ahora meramente marginal). Por su parte, CESPAs y Urbaser han conseguido otra vez una concesión. Es probable que esto tenga efectos positivos adicionales sobre la competencia efectiva en el entorno metropolitano.

Por lo respecta a la cooperación metropolitana en transporte, la gran cantidad de rutas y sub-entornos urbanos en el área metropolitana ha facilitado la contratación al sector privado de rutas en algunos sub-entornos, lo que es consistente con las características de escala y de densidad en este tipo de servicio (Matas y Raymond, 1998; Cambini y Filippini, 2003). Las actuaciones emprendidas por la EMT dirigidas a facilitar la competencia en los

³² Hay que recordar que la evidencia empírica en este sentido es mixta. Callan y Thomas (2001) hallaban economías de alcance en el caso de Massachusetts; sin embargo, Bel (2006b) no las encontraba en el caso de Cataluña. Por lo que respecta a la cooperación en tratamiento, no se aprecian los mismos riesgos, dado que la escala óptima de los equipamientos necesarios se produce a umbrales mucho mayores.

contratos por medio de concesiones de corta duración y la supresión de barreras de entrada (en la propiedad de flota de autobuses, o de la cocheras, por ejemplo) tienen gran potencial para ayudar a la mejora de la eficiencia y el desempeño del servicio entre los contratistas privados, generando mejoras de bienestar social. También puede tener efectos positivos sobre el operador público del servicio de autobús urbano –TMB-, porque la amenaza de privatización de rutas adicionales o nuevas es más creíble si existen proveedores privados operando en el área, y la amenaza creíble de privatización puede estimular la mejora del desempeño de los gerentes públicos (Hatry, 1988; Bel, 2006a; Bel, Fageda y Warner, 2009).

Por último, algunas consideraciones son oportunas en materia de gobernanza. La principal es que es probable que la estructura de gobierno de las entidades metropolitanas introduzca problemas de interferencia política, de menor supervisión pública, de distancia entre políticos (agentes de los ciudadanos) y directivos (agentes de los políticos). Todo ello puede implicar costes de coordinación importantes. Cada entidad metropolitana tiene un órgano de gobierno propio, cuyos componentes no se derivan de procesos electorales, sino que son designados por los ayuntamientos de los municipios que participan en cada entidad. Incluso las reglas de composición de los órganos de gobierno difieren entre entidades, pues las de la AMB son diferentes a las de la EMMA y la EMT.

Estos problemas de supervisión y de mayores costes de coordinación pueden perjudicar la obtención de ventajas derivadas de las economías de densidad con la cooperación metropolitana. Por tanto, sería conveniente instaurar un gobierno singular, de tipo intermedio y de carácter local, que permita mejorar los problemas de gobernanza en sentido representativo y de supervisión, y reducir los costes de coordinación.

Por otra parte, es aconsejable revisar experiencias de cooperación metropolitana que pueden haberse dado en la región, y evaluar sus resultados, tanto cuando hayan sido insatisfactorios como positivos. La tabla 15 ofrece algunos ejemplos de experiencias de cooperación metropolitana en América Latina.

Tabla 15. Experiencia de cooperación intermunicipal en América Latina

País	Caso	Características
Chile	Área Metropolitana de Santiago de Chile	La Empresa Metropolitana de Residuos Ltda. (EMERES) fue creada en 1986 por las 14 municipalidades del Gran Santiago para atender sus necesidades de crear espacio para la eliminación de residuos sólidos. EMERES participó

		activamente en los procesos administrativos dirigidos a la creación de nuevos espacios para el vertido de residuos, aunque con un balance relativamente pobre respecto a sus objetivos iniciales.
Perú	Área Metropolitana de Lima	Se halla en desarrollo una iniciativa de la Municipalidad de Lima Metropolitana, pero que por su envergadura implica la coordinación con las municipalidades distritales afectadas por el proyecto. Se trata del Proyecto de Transporte Público del Corredor Segregado de Alta Capacidad en Lima (también conocido como "El Metropolitano"), cuya idea fundamental es utilizar una línea especial de buses que una la capital del cono sur al cono norte, y que a su vez sea alimentada por otras líneas a lo largo de esta gran línea.

Nota: Para la creación y primeros años de funcionamiento de Emeres, ver Lerda y Sabatini (1996).

Para el caso de Lima, la página web <http://www.protransporte.gob.pe/index.html>. Este proyecto sigue el ejemplo del TransMilenio, impulsado por la municipalidad de Bogotá.

6. Conclusiones

En este trabajo se han considerado cuestiones relativas a los rendimientos de escala en servicios locales, y a diferentes tipos de reformas organizativas que permitan obtener beneficios de los rendimientos decrecientes a escala o a densidad. Después se ha revisado la evidencia empírica disponible sobre economías de escala, de densidad y de alcance en algunos sectores seleccionados, caracterizados por tener un fuerte componente de la actividad de transporte. Por último, se han estudiado diversos casos de cooperación en España, tanto a nivel básicamente rural como a nivel metropolitano. Cada sección del trabajo incluye una discusión sobre las observaciones y los resultados alcanzados, por lo que sería redundante realizar aquí otra vez una discusión detallada. Sin embargo es conveniente sintetizar las conclusiones más destacadas.

La evidencia sobre la existencia de economías de escala en los servicios locales seleccionados sugiere que para municipios o unidades productivas pequeñas existen rendimientos crecientes a escala en aeropuertos (en movimiento de pasajeros, aunque no en movimiento de aeronaves), en residuos sólidos urbanos y en suministro de agua. Sin embargo, las economías de escala con el producto parecen ser extremadamente limitadas en el caso del transporte terrestre, excepto para compañías de dimensión realmente muy pequeña. Respecto a las economías de densidad, éstas revisten especial relevancia en el suministro de agua y en el transporte urbano terrestre, pero no son relevantes en el caso de los aeropuertos y en el servicio de residuos sólidos. Por último, la evidencia sobre economías de alcance es demasiado mixta y limitada, y no permite conclusiones generales.

El análisis de la cooperación intermunicipal en residuos sólidos revela que es un mecanismo de provisión bastante extendido en España, donde es plenamente compatible con la privatización del servicio. De hecho, una gran parte de los municipios que cooperan tienen el servicio producido por empresas privadas. Sin embargo, es claro también que la frecuencia de la producción privada es significativamente más alta en los municipios que preservan la provisión a nivel municipal, lo que confiere a la cooperación un cierto carácter de instrumento diferente a la privatización para realizar economías de escala.

La evidencia empírica disponible para las regiones de Cataluña y de Aragón permite concluir que los municipios que cooperan afrontan costes por el servicio más bajos que los municipios que no cooperan, resultado que ofrece tanto la comparación de medias como el análisis multivariante. De acuerdo con lo que indica la teoría económica y la evidencia empírica sobre economías de escala, los municipios de mayor población (en nuestro análisis a partir de 20.000 habitantes) no se benefician de la cooperación intermunicipal en términos de costes. Por el contrario, los municipios pequeños obtienen mejoras de costes, y estas mejoras son más intensas a menor es la población del municipio.

Los resultados obtenidos ofrecen evidencia que apoya la realización de economías de escala mediante la cooperación intermunicipal. Dos factores parecen clave para conseguir este resultado. Por una parte, la implicación de municipios pequeños, de dimensión tal que efectivamente tienen economías de escala que realizar. Por otra parte, reviste importancia el hecho de que en los dos casos analizados con detalle, Aragón y Cataluña, la cooperación intermunicipal es articulada por gobiernos de tipo individual (y no de tipo multigobierno), cuyos órganos se conforman a partir de elecciones –aunque sea de forma indirecta-. Esto puede estimular la supervisión sobre las empresas/unidades productoras del servicio –sean públicas o privadas-, limitar las interferencias políticas, y limitar los costes de coordinación necesariamente implicados por la cooperación.

A partir del análisis del caso español, tanto a nivel país como para algunas de sus regiones, y dada la estructura municipal de las regiones en algunos de los países de América Latina, parece claro que el estímulo de iniciativas de cooperación municipal en el ámbito de los residuos sólidos puede generar mejoras en la provisión del servicio y conseguir relaciones de costes más favorables para los municipios que se impliquen en la cooperación. Debe recordarse, en este sentido, que la existencia real de economías de escala que realizar, junto con el diseño de organismos de gobierno de la cooperación que no

impliquen un gran aumento de costes de coordinación son condiciones necesarias para el logro de las mejoras tanto en eficacia como en eficiencia.

Por lo que respecta al caso de la gobernanza metropolitana en el área de Barcelona, que implica especialmente a servicios de tipo medioambiental y de transporte terrestre, los mecanismos configurados ofrecen la posibilidad de realizar economías de densidad tanto en el suministro de agua como en los servicios de autobús. Esta posibilidad es menos clara en el caso del servicio de residuos sólidos, puesto que la mayoría de municipios en el área gozan ya de dimensiones que permiten operar individualmente a escala óptima. Además, no se puede afirmar que exista evidencia robusta de que no hay economías de alcance entre recogida y transporte de residuos para eliminación y para reciclaje, por lo que podría no ser óptima la separación que se realiza en muchos municipios del ámbito entre estos dos segmentos: los municipios retienen la responsabilidad por el servicio de eliminación, mientras que la entidad metropolitana es responsable del servicio de recogida para reciclaje.

En ambos servicios el recurso a empresas privadas para la producción efectiva del servicio es casi unánime. Dada esta característica de mercado muy privatizado, reviste especial importancia, por sus potenciales efectos externos positivos, la reforma aplicada en la presente década en la ciudad de Barcelona, que ha fragmentado su jurisdicción, y otorga concesiones a diferentes empresas en cada distrito de servicio, lo que ha facilitado la entrada de nuevos competidores de gran tamaño en el mercado, no sólo de Barcelona, sino del entorno metropolitano en su conjunto.

Finalmente, en el ámbito del transporte terrestre, la producción del servicio es mixta público-privada, pues se contratan externamente gran cantidad de rutas. En este contexto, la entidad responsable ha aplicado medidas dirigidas a fomentar la competencia por el contrato, lo que genera un potencial importante de mejora de la eficiencia y la eficacia del servicio entre los contratistas privados, y genera a su vez presiones sobre el operador público (mayoritario en el ámbito) para mejorar también su desempeño.

Las potencialidades de la cooperación metropolitana para la realización de rendimientos crecientes y para estimular las mejoras en los servicios presentan, no obstante, un aspecto preocupante por lo que respecta a las características de su gobernanza. En su actual configuración se trata de entidades multigobierno especialmente susceptibles a los problemas de interferencia política, de deficiencias de supervisión y de grandes costes de coordinación. Reformar la institucionalización de la gobernanza en el ámbito

metropolitano, mediante la instauración de una unidad de gobierno que reduzca los riesgos detectados, podría generar importantes mejoras.

En su conjunto, y en vistas a la evidencia disponible, es oportuno enfatizar que la realización efectiva de rendimientos crecientes en los servicios locales exige que, (1) realmente existan economías de escala o de densidad que explotar, y que (2) las instituciones que gobiernan la cooperación sean adecuadas. Además, puede ayudar adicionalmente el mantener una actitud abierta y flexible ante las contribuciones que la competencia por el servicio y la cooperación del sector privado puedan aportar.

APÉNDICE 1

La privatización parcial como fórmula híbrida para superar algunas dificultades de la privatización total.

En algunos sectores, como el del agua, la privatización ha encontrado problemas muy intensos, derivados de las propias características de coste del servicio y de la existencia de fuertes políticas de servicio universal. Los datos de Guasch (2004), comentados más arriba, indican que la renegociación temprana de contratos ha sido especialmente frecuente en este sector. También ha sido más frecuente la cancelación de contratos o abandono de los mismos por las concesionarias en la presente década, como sucedió en las concesiones más importantes de Bolivia y de Argentina (Bel, 2006a). En síntesis, incluso un analista tan favorable a la privatización como Megginson (2005) califica al servicio del agua como el único (entre aquellos que son pagados con precios por los usuarios) cuya privatización ha sido incapaz de generar mejoras de bienestar claras.

Probablemente por este motivo, algunas formulas híbridas de organización, como las empresas mixtas (donde comparten el accionariado el sector público y el sector privado) han tenido especial relevancia en este sector. Las empresas mixtas escapan del dilema entre formas puras, sean públicas o privadas. En las empresas mixtas la propiedad está dividida entre gobierno y sector privado, y operan totalmente en el marco del derecho mercantil privado.³³ En España, donde esta fórmula ha tenido un importante desarrollo (Bel, 2006a; Warner y Bel 2008), los socios privados tienden a ser empresas grandes con una reputación bien establecida para la producción de servicios locales en el sector. El socio privado conduce las operaciones de gestión de la empresa, mientras que el gobierno preserva cierto grado de control sobre la empresa y sobre los resultados del servicio, e incluso en muchos casos conserva una mayoría de las acciones. Las empresas mixtas han logrado un papel relevante en la producción de servicios locales, además de en España, también en otros países de la Unión Europea. Bognetti y Robotti (2003, 2007) explican el estatus legal de las empresas mixtas en Italia, discuten las ventajas y desventajas de las empresas mixtas con

³³ Lo mismo sucede también con las empresas públicas, usadas como instrumentos de desburocratización de procedimientos en la producción pública. Sin embargo, en las empresas públicas la propiedad continua siendo totalmente gubernamental, por lo que el control del gobierno sobre los objetivos y procedimientos de la empresa es total.

respecto a la eficiencia y el desempeño en el servicio, y encuentran que el 14% de las empresas públicas de red locales en Italia son empresas mixtas.³⁴

En general, mediante la privatización parcial, los gobiernos municipales o supra-municipales acuerdan contratos de largo plazo con empresas privadas mediante la propiedad compartida de una empresa. A partir de la literatura teórica sobre privatización parcial y sobre la relación entre la propiedad privada parcial y las elecciones de los directivos (e.g. Matsumura 1998; Matsumura y Kanda 2005), se espera que los directivos de las empresas mixtas que están bajo control efectivo del gobierno local den mayor peso a los objetivos de este gobierno y menos peso a la maximización de beneficios. De forma semejante, Schmitz (2000) muestra que la privatización parcial puede implicar una combinación óptima de incentivos a la reducción de costes y la mejora de la calidad, por comparación con las formas de producción pura (tanto pública como privada).

En un sentido distinto al habitualmente empleado en la Europa continental y en los países que siguen esta tradición administrativa, es importante tener en cuenta que por mixto público-privado se entiende en EEUU que se tienen empresas o unidades productivas tanto públicas como privadas produciendo el servicio dentro de una jurisdicción municipal. Por tanto, aunque no es una privatización parcial desde el punto de vista organizativo, si lo es desde el punto de vista espacial; la producción mixta no se produce a nivel de la empresa, sino a nivel del mercado. El empleo de la producción mixta público-privada puede perseguir diversos objetivos: permitir a los gobiernos locales comparar los costes y los procesos de producción preservando una implicación directa en la producción del servicio (Miranda y Lerner, 1995), mantener competencia en el mercado local de servicios mediante concursos competitivos entre productores públicos y privados (Ballard y Warner, 2000), o facilitar la cooperación público-privada en la producción del servicio cuando los agentes privados asumen algunos aspectos del servicio y los públicos otros (Warner y Hefetz, 2008). En consecuencia, la producción mixta puede ayudar a crear competencia en el mercado, proporciona información completa sobre la naturaleza y costes

³⁴ Las empresas mixtas en Italia son formas organizativas muy similares a las que existen en España, pero existen otros tipos de empresas llamadas mixtas que tienen una naturaleza diferente. Por ejemplo, en Italia Bognetti and Robotti (2007) también analizan las empresas mixtas pública-pública, en el sentido de que son empresas que tienen diferentes propietarios y todos son entidades públicas. Las empresas mixtas pública-pública representan el 13% de las empresas públicas de red en Italia. Este tipo de empresas multi-gobierno no representan privatización parcial. Empresas multi-gobierno existen también en otros países, como Holanda (Dijkgraaf y Gradus, 2008a, 2008b) y Noruega (Sørensen, 2007). Estos autores consideran estas empresas como públicas, y las adscriben a la fórmula de cooperación intermunicipal local.

del servicio –por lo que reduce los costes de transacción- y asegura la capacidad del gobierno para poder reaccionar en caso de fallo del contrato (Warner y Bel, 2008). Su problema más importante es que la fragmentación territorial del servicio podría perjudicar la realización de economías de escala si éstas son relevantes.

La literatura empírica sobre privatización parcial en la producción de servicios locales es muy escasa.³⁵ Bel y Fageda (en prensa) analizan con instrumental multivariante los factores que explican la decisión de elegir empresas mixtas en lugar de formas de producción puras (públicas o privadas). De su análisis resulta que la privatización parcial parece ser más frecuente cuando los factores que conducen a la privatización (como las estructuras de coste, las restricciones financieras, o el interés privado, entre otros) ejercen presiones contradictorias entre sí. De esta forma, la privatización parcial parece emerger como un tipo pragmático de elección entre formas puras públicas y privadas. Además, las empresas mixtas están relacionadas positivamente con la cooperación intermunicipal, lo que sugiere que la realización de economías de escala puede ser otro factor que influya en la privatización parcial.

³⁵ Sí existen análisis empíricos de los efectos de la privatización parcial (en sentido de venta de empresas) sobre la eficiencia productiva. Por ejemplo, Argimón, Artola y González-Páramo (1999) y Gupta (2005). Estos trabajos encuentran que la privatización parcial mejora la eficiencia.

APÉNDICE 2

Tabla A-1. Resultados de la estimación de las funciones de costes en Cataluña y Aragón

Variable	Cataluña Muestra Total	Cataluña Población < 10.000	Cataluña Población < 20.000	Cataluña Población > 20.000	Aragón Muestra Total	Aragón Población < 5.000	Aragón Población < 10.000	Aragón Población < 20.000
Constante	- **	- ***	- **	-	-	-	-	-
Volumen residuos	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***				
% Selectivos	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***				
Población					+ ***	+ ***	+ ***	+ ***
Cooperación	- ***	- ***	- ***	-	-	- *	- **	-
Producción privada	-	-	-	+	-	+	-	-
Dispersión población					+ **	+ **	+ **	+ ***
Frecuencia	+ ***	+ ***	+ ***	+ ***	- *	- **	- **	- **
Salarios	+ *	+ **	+ *	- *	+ *	+	+ *	+ *
Densidad	+	+	-	-	+	-	+	+
Vertedero	- ***	- ***	- ***	- ***	-	+	+	-
Turismo	+ **	+ ***	+ *	+ **				
R ²	0,974	0,939	0,949	0,982	0,927	0,747	0,787	0,856
R ² ajustado	0,973	0,934	0,945	0,976	0,914	0,684	0,743	0,830
F –Test	1078,66***	207,63***	268,49***	5073,14***	103,11***	17,17***	29,73***	65,99***
N	186	121	147	39	56	41	47	53

Niveles de significación: *** 1%, ** 5%, * 10%.

Fuente: Bel y Costas (2006) para Cataluña, y Bel y Mur (en prensa) para Aragón.

REFERENCIAS

- Albalade, D., G. Bel & Calzada, 2008. *El model de transport de superfície a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. El paper de l'Entitat Metropolitana del Transport com a regulador*. Documento de trabajo, Universitat de Barcelona.
- Andrews, M., W. Duncombe & J. Yinger, 2002. "Revisiting economies of size in American education: Are we any closer to a consensus?", *Economics of Education Review*, 21(3), 245-262.
- Argimón, I., C. Artola & J. M. González-Páramo, 1999. "Empresa pública y empresa privada: titularidad y eficiencia", *Moneda y Crédito*, 209, 45-93.
- Aubert, C. & A. Reynaud, 2005. "The impact of regulation on cost efficiency: An empirical analysis of Wisconsin water utilities", *Journal of Productivity Analysis*, 23(3), 383-409.
- Bailey, S.J. & C. Davidson, 1999. "The purchaser-provider split: theory and UK evidence" *Environment and Planning C: Government and Policy*, 17(2), 161-175.
- Baldwin, R., & M. Caves, 1999. *Understanding Regulation*. Oxford: Oxford University Press.
- Ballard, M.J. & M. Warner, 2000. "Taking the High Road: Local Government Restructuring and the Quest for Quality", en AFSCME (ed.), *Power Tools for Fighting Privatization*, Washington DC: American Federation of State, County and Municipal Employees, 6/1- 6/53.
- Banker, R.D., A. Charnes & W. Cooper, 1984. "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis", *Management Science*, 30(9), 1078-1092.
- Bardhan, P. & D. Mookherjee, 2006. "Pro-poor targeting and accountability of local governments in West Bengal", *Journal of Development Economics*, 79(2), 303-327.
- Baumol, W.J., J.C. Panzar & R.D. Willig, 1988. *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure. Revised Edition*. Orlando (Florida): Harcourt Brace Jovanovich.
- Bazargan M. & B. Vasigh, 2003. "Size versus efficiency: A case study of US commercial airports", *Journal of Air Transport Management*, 9(3), 187-193.
- Bel, G., 2002. "Privatización de servicios locales: algunas implicaciones sobre la tasa de usuarios y el presupuesto", *Análisis Local*, 0(4), 45-58.
- Bel, G., 2006a. *Economía y política de la privatización local*. Madrid: Marcial Pons.
- Bel, G., 2006b. "Gasto municipal por el servicio de residuos sólidos urbanos", *Revista de Economía Aplicada*, 14(41), 5-32.
- Bel, G. 2007. "Municipios pequeños, economías de escala y costes de transacción", en VV.AA., *Innovaciones en política territorial. Comarcas y otras experiencias internacionales de cooperación intermunicipal*. Zaragoza: Fundación Economía Aragonesa, 55-62.
- Bel, G., 2008. "Refuse collection in Spain: Privatization, intermunicipal cooperation, and concentration", en E. Dijkgraaf y R. H. J. M. Gradus, eds., *The Waste Market. Institutional Developments in Europe*. Berlin: Springer, 83-100.
- Bel, G., J. Calzada & A. Estruch, 2009. "Economía y regulación de los servicios de red", en S. Muñoz Machado y J. Esteve Pardo, eds., *Derecho de la Regulación Económica*, Madrid: IUSTEL, vol. 1, 707-757.
- Bel, G. & A. Costas, 2006. "Do public sector reforms get rusty?: Local privatization in Spain", *Journal of Policy Reform*, 9(1), 1-24.
- Bel, G., E. Dijkgraaf, X. Fageda & R. Gradus, en prensa. "Similar problems, different solutions: Comparing refuse collection in the Netherlands and Spain", *Public Administration*, en prensa
- Bel, G. & X. Fageda, 2007. "Why do local governments privatize public services? A survey of empirical studies", *Local Government Studies*, 33(4), 517 - 534.
- Bel, G. & X. Fageda, 2008a. "Reforming the local public sector: Economics and politics in privatization of water and solid waste", *Journal of Economic Policy Reform*, 11(1), 45-65.

- Bel, G. & X. Fageda, 2008b. *Privatization and competition in the delivery of local services: An empirical examination of the dual market hypothesis*. Working Paper 2008-04, Xarxa de Referència en Economia Aplicada (XREAP)
<http://www.pcb.ub.es/xreap/aplicacio/fitxers/XREAP2008-4.pdf>
- Bel, G. & X. Fageda, 2009a. "Factors explaining local privatization: a meta-regression analysis", *Public Choice*, 139(1/2), 105-119.
- Bel, G. & X. Fageda, 2009b. *Empirical analysis of solid management waste costs: Some evidence from Galicia, Spain*. Working paper, Universitat de Barcelona.
- Bel, G. & X. Fageda, 2008c. "Partial privatization in local services delivery: An empirical analysis on the choice of mixed firms." *Local Government Studies*, en premsa.
- Bel, G., X. Fageda y M. Warner, 2009. *Does private production of public services reduce costs? A meta-regression analysis for solid waste and water services*. Working paper Universitat de Barcelona & Cornell University.
- Bel, G. R. Hebdon & M.E. Warner, 2007. "Local Government Reform: Privatization and Its Alternatives," *Local Government Studies*, 33(4), 507 - 515.
- Bel, G. & A. Miralles, 2003. "Factors influencing privatization of urban solid waste collection in Spain," *Urban Studies*, 40(7), 1323-1334.
- Bel, G. & M. Mur, en premsa. "Intermunicipal cooperation and privatization in an environment of small municipalities", *Waste Management*, en premsa
- Bel, G. & M.E. Warner, 2008a. "Does privatization of solid waste and water services reduce costs? A review of empirical studies", *Resources, Conservation & Recycling*, 52(12), 1337-1348.
- Bel, G. & M.E. Warner, 2008b. "Challenging issues in local privatization", *Environment and Planning C: Government & Policy*, 26(1), 104-109.
- Bel, G. & M.E. Warner, 2009. "Managing competition in city services: The case of Barcelona", *Journal of Urban Affairs*, 30(5), en premsa.
- Bhattacharyya, A., T.R. Harris, R. Narayanan & K. Raffie, 1995. "Specification and estimation of the effect of ownership on the economic efficiency of water utilities", *Regional Science and Urban Economics*, 25(6), 759-84.
- Bish, R., 2001. *Local government amalgamation: discredited nineteenth-century ideals alive in the twenty-first*. C.. Howe Institute Commentary N°. 150.
- Bognetti, G. & L. Robotti, 2003. "The reform of local public utilities in Italy", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 74(1), 117-137
- Bognetti, G. & L. Robotti, 2007. "The provision of local public services through mixed enterprises: The Italian case", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 78(3), 415-437.
- Boyne, G., 1995. "Population size and economies of scale in local government", *Policy and Politics*, 23(3), 213-222.
- Brennan, G. & J.M. Buchanan, 1980. *The power to tax*. New York: Cambridge University Press.
- Brown T.L. y M. Potoski, 2003. "Managing contract performance: A transaction cost approach", *Journal of Policy Analysis and Management*, 22(2): 275-297.
- Brown, T., M. Potosky & D. Van Slyke, David, 2008. "Changing modes of service delivery: Costs and constraints", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 26(1), 127-143.
- Byrnes, J. & B. Dollery, 2002. "Do economies of scale exist in Australian local government? A review of the research evidence", *Urban Policy and Research*, 20(4), 319-414.
- Callan, S.J. & J.M. Thomas, 2001. "Economies of scale and scope: A cost analysis of municipal solid waste services", *Land Economics*, 77(4), 548-560.
- Cambini, C. & M. Filippini, 2003. "Competitive tendering and optimal size in the regional bus transportation industry", *Annals of Public and Cooperative Economics*, 74(1), 163-182.
- Carr, J.B., K. LeRoux & M. Shrestha, 2009. "Institutional ties, transaction costs, and external service production", *Urban Affairs Review*, 44(3), 403-427.

- Carruthers, J.I. & G.F. Ulfarsson, 2003. "Urban sprawl and the cost of public services", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30(4), 503-522.
- Caves, D.W., L.R. Christensen & M.W. Tretheway, 1980. "Flexible cost functions for multiproduct firms", *Review of Economics and Statistics*, 62(3), 477-481.
- Caves, D.W., L. R. Christensen & M.W. Tretheway, 1984. "Economies of density versus economies of scale: Why trunk and local service airline cost differ", *Rand Journal of Economics*, 15(4), 471-489.
- Charnes, A., W. W. Cooper & E. Rhodes, 1978. "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Christensen, L. R., D. W. Jorgenson & L. J. Lau, 1973. "Transcendental logarithmic production frontiers", *Review of Economics and Statistics*, 55(1), 28-45.
- Coase, R.H., 1937. "The nature of the firm," *Economica*, 4(16), 386-405.
- Deller, S.C., 1992. "Production efficiency in local government: a parametric approach", *Public Finance*, 47(1), 32-44.
- Demsetz, H., 1968. "Why regulate utilities?" *Journal of Law and Economics*, 11(1), 55-65.
- Doganis, Rigas, 1992. *The airport business*. Londres: Routledge.
- Dijkgraaf, E., & R.H.J.M. Gradus. 2003. "Cost savings of contracting out refuse collection", *Empirica*, 30(2), 149-61.
- Dijkgraaf, E. & R.H.J.M. Gradus, 2008a. "Institutional Developments in the Dutch waste market", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 26(1), 110-126.
- Dijkgraaf, E. & R.H.J.M. Gradus, 2008b. "How to get increasing competition in the Dutch refuse collection market", en E. Dijkgraaf & R.H.J.M. Gradus, (eds.), *The Waste Market in Europe*. Berlin: Springer, 101-130.
- Dixit, A., 1973. "The optimum factory town", *Bell Journal of Economics and Management Science*, 4(2), 637-651.
- Donahue, J.D., 1989. *The privatization decision. Public ends, private means*. New York: Basic Books.
- Dubin, J.A. & P. Navarro, 1988. "How markets for impure public goods organize: the case of household refuse collection", *Journal of Law, Economics & Organization*, 4(2), 217-241.
- Dur, R. & K. Staal, 2008. "Local public good provision, municipal consolidation, and national transfers", *Regional Science and Urban Economics*, 38(2), 160-173.
- Fabbri, P. & G. Fraquelli, 2000. "Cost and structure of technology in Italian water industry", *Empirica*, 27(1), 65-82.
- Farsi, M., A. Fetz & M. Filippini, 2007. "Economies of scale and scope in local public transportation", *Journal of Transport Economics and Policy*, 41(3), 345-361.
- Feiock, R.C., 2009. "Metropolitan governance and institutional collective action", *Urban Affairs Review*, 44(3), 356-377.
- Filippini, M., N. Hrovatin & J. Zorić, 2008. "Cost efficiency of Slovenian water distribution utilities: an application of stochastic frontier methods", *Journal of Productivity Analysis*, 29(2), 169-182.
- Filippini, M. & P. Prioni, 2003. "The influence of ownership on the cost of bus service provision in Switzerland: an empirical illustration", *Applied Economics*, 35(6), 683-690.
- Fisman, R. & R. Gatti, 2002. "Decentralization and corruption: evidence across countries", *Journal of Public Economics*, 83(3), 325-345.
- Fluvià, M. R. Rigall-i-Torrent & A. Garriga, 2008. "Déficit en la provisión local de servicios públicos y tipología municipal", *Revista de Economía Aplicada*, 16(48), 111-132.
- García, S. y A. Thomas, 2001. "The structure of municipal water supply costs: Application to a panel of French local communities", *Journal of Productivity Analysis*, 16(1), 5-29.
- Groes, N., 2005. "Decentralisering eller statsstyrning? – den danska kommunreformens innehåll och utmaningar", *Ekonomisk Debatt*, 33, 77-95 [citado en Tyrefors Hinnerich, 2009]

- Grosskopf, S. & S. Yaisawarng, 1990. "Economies of scope in the provision of local public services", *National Tax Journal*, 43(1), 61-74.
- Gillen, D. & A. Lall, 1997. "Developing measures of airport productivity and performance: an application of data envelopment analysis", *Transportation Research-E*, 33(4), 261-274.
- Guasch, J.L., 2004. *Granting and renegotiating infrastructure concessions. Doing it right*. Washington DC: The World Bank.
- Guengant, A. & M. Leprince, 2006. "Évaluation des effets des régimes de coopération intercommunale sur les dispenses publiques locales", *Économie et Prévision*, 175(4/5), 79-99.
- Gupta, N., 2005. "Partial privatization and firm performance", *Journal of Finance*, 60(2), 987-1015.
- Hatry, H.P., 1988. "Privatization presents problems", *National Civic Review*, 77 (2), 112-17.
- Hirsch, W.Z., 1965. "Cost functions of an urban government service: refuse collection," *Review of Economics and Statistics*, 47(1), 87-92.
- Huther, J. & A. Shah, 1998. *Applying a simple measure of good governance to debate on fiscal decentralization*. World Bank, Policy Research Working Paper 1894.
- Jouve, B. & C. Lefevre, 2007. "La organización del gobierno en áreas metropolitanas", en en VV.AA., *Innovaciones en política territorial. Comarcas y otras experiencias internacionales de cooperación intermunicipal*. Zaragoza: Fundación Economía Aragonesa, 121-128.
- Kelly, J. 2007. "The curious absence of inter-municipal cooperation in England", *Public Policy and Administration*, 22(3), 319-334.
- Kim, E. & H. Lee, 1998. "Spatial integration of urban water services and economies of scale", *Review of Urban and Regional Development Studies*, 10(1), 3-18.
- Lamothe, S., M. Lamothe & R.C. Feiock, 2008. "Examining local government service delivery arrangements over time", *Urban Affairs Review*, 44(1), 27-56.
- Leprince, M. & A. Guengant 2002. "Interactions fiscales verticales et réaction des communes à la coopération intercommunale", *Revue économique*, 53(3), 525-535.
- Lezama, S. & F. Sabatini, 1996. *De lo Errázuriz a Til-Til: El problema de la disposición final de los residuos sólidos domiciliarios de Santiago*. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Industrial. Estudio de caso N. 8.
(<http://www.dii.uchile.cl/~webmgpp/estudiosCaso/CASO08.pdf>)
- Levin, J. & S. Tadelis, 2009. "Contracting for government services: Theory and evidence from U.S. cities", *Journal of Industrial Economics*, forthcoming.
- Mabuchi, Masaru, 2001. *Municipal amalgamation in Japan*. WP. Washington DC: World Bank Institute.
- Martín, J.C. & C. Román, 2001. "An application of DEA to measure the efficiency of Spanish airports prior to privatization", *Journal of Air Transport Management*, 7(3), 149-157.
- Martínez-Vázquez, J. & J.L. Gómez Reino, 2008. *El tamaño importa: La estructura vertical del gobierno y la gestión del gasto público local*. Papel presentado en la Conferencia sobre descentralización fiscal y desarrollo regional. Corporación Andina de Fomento & Georgia State University, Lima (Perú), 4 de diciembre de 2008.
- Matas, A. & J.-L. Raymond, 1998. "Technical characteristics and efficiency of urban bus companies: The case of Spain", *Transportation*, 25(3), 243-263.
- Matkin, D.S.T. & H.G. Frederickson, 2009. "Metropolitan governance: Institutional roles and interjurisdictional cooperation", *Journal of Urban Affairs*, 31(1), 45-66.
- Matsumura, T., 1998. "Partial privatization in mixed duopoly", *Journal of Public Economics*, 70(3), 473-483.
- Matsumura, T. & O. Kanda, 2005. "Mixed Oligopoly at Free Entry Markets", *Journal of Economics*, 84(1), 27-48.
- McDavid, J.C., 2001. "Solid-waste contracting-out, competition, and bidding practices among Canadian local governments," *Canadian Public Administration*, 44(1), 1-25.

- Meggison, W.L., 2005. *The Financial Economics of Privatization*. New York (NY): Oxford University Press
- Ménard, C. & S. Saussier, 2000. "Contractual choice and performance: the case of water supply in France", *Revue d'Économie Industrielle*, 92(2/3), 385-404
- Miranda, R. & A. Lerner, 1995. "Bureaucracy, Organizational Redundancy, and the Privatization of Public Services", *Public Administration Review*, 55(2), 193-200.
- Mirrless, J.A., 1972. "The optimum town", *Swedish Journal of Economics*, 74(1), 114-135.
- Nauges, C. & C. van den Berg, 2008. "Economies of density, scale and scope in the water supply and sewerage sector: a study of four developing and transition economies", *Journal of Regulatory Economics*, 34(2), 144-163.
- Nelson, M.A., 1992. "Municipal amalgamation and the growth of the local public sector in Sweden", *Journal of Regional Science*, 32(1), 39-53.
- Nelson, M.A., 1997. "Municipal government approaches to service delivery: an analysis from a transaction cost perspective", *Economic Inquiry*, 35(1), 82-96.
- Oates, W., 1972. *Fiscal Federalism*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Ohlsson, H. 2003. "Ownership and production costs. Choosing between public production and contracting-out in the case of Swedish refuse collection", *Fiscal Studies*, 24(4), 451-76.
- Pels, E., P. Nijkamp & P. Rietveld, 2003. "Inefficiencies and scale economies of European airport operations", *Transportation Research-E*, 39(5), 341-361.
- Pindyck, R. S. & D.L. Rubinfeld, 2001. *Microeconomía*. Madrid: Prentice Hall.
- Reeves, E., & M. Barrow., 2000. "The impact of contracting-out on the costs of refuse collection services. The case of Ireland", *Economic and Social Review*, 31(2), 129-50.
- Robotti, L., & B. Dollery, 2009. "Structural reform, revenue adequacy and optimal tax assignment in local government", *Commonwealth Journal of Local Governance*, 3(May), 51-67.
- Saal, D.S. & D.Parker, 2000. "The impact of privatization and regulation on the water and sewerage industry in England and Wales: A translog cost function model," *Managerial and Decision Economics*, 21(6), 253-268.
- Saal, D.S., D. Parker & T. Weyman-Jones, 2007. "Determining the contribution of technical change, efficiency change and scale change to productivity growth in the privatized English and Welsh water and sewerage industry: 1985-2000", *Journal of Productivity Analysis*, 28(1/2), 127-139.
- Salazar de la Cruz, F., 1999. "A DEA approach to the airport production function", *International Journal of Transport Economics*, 26(6), 255-270.
- Sauer, J., 2005. "Economies of scale and firm size optimum in rural water supply", *Water Resources Research*, 41, W11418, 1-13.
- Schmitz, P.W., 2000. "Partial privatisation and incomplete contracts; the proper scope of government reconsidered", *Finanzarchiv*, 56(4), 394-411.
- Shah, A., 2006. *Corruption and decentralized public governance*. World Bank, Policy Research Working Paper 3824.
- Shaw-Er, J., W. Chiang & Y.-W. Chen, 2005. "Cost structure and technological change of local public transport: The Kaohsiung City Bus case", *Applied Economics*, 37(12), 1399-1410.
- Shleifer, A. & R.W. Vishny, 1993. "Corruption", *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 599-617.
- Shleifer, A. & R.W. Vishny, 1994. "Politicians and firms", *Quarterly Journal of Economics*, 109(4), 995-1025.
- Shy, O., 2001. *The Economics of Network Industries*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Soguel, N., 2007. "La cooperación intermunicipal en Suiza y la tendencia hacia el amalgamamiento", en VV.AA., *Innovaciones en política territorial. Comarcas y otras experiencias internacionales de cooperación intermunicipal*. Zaragoza: Fundación Economía Aragonesa, 129-146.

- Sørensen, R.J., 2007. "Does dispersed public ownership impair efficiency? The case of refuse collection in Norway", *Public Administration*, 85(4), 1045-1058.
- Stevens, B.J., 1978. Scale, market structure, and the cost of refuse collection. *Review of Economics and Statistics*, 60(3), 438-448.
- Tabellini, G., 2000. *Constitutional determinants of government spending*. CESifo Working Paper Series, n. 265
- Tickner, G. & J.C. McDavid, 1986. "Effects of scale and market structure on the costs of residential solid waste collection in Canadian cities", *Public Finance Quarterly*, 14(4), 371-393.
- Tirole, J., 1990. *Teoría de la organización industrial*. Barcelona: Ariel.
- Torres, M. and C. J. Morrison-Paul (2006), "Driving Forces for Consolidation or Fragmentation of the US Water Utility Industry: A Cost Function Approach with Endogenous Output", *Journal of Urban Economics*, 59 (1), 104-120.
- Treisman, D., 2000. "The causes of corruption: A cross national study", *Journal of Public Economics*, 76(3), 399-457.
- Tyrefors Hinnerich, B., 2009. "Do merging local governments free ride on their counterparts when facing boundary reform?", *Journal of Public Economics*, 93(5-6), 721-728.
- Uhaldeborde, J-M. 2006. *La cooperación intermunicipal en Francia*. Trabajo presentado en la II Conferencia Internacional de Política Territorial. Zaragoza (España), 21 y 22 de noviembre de 2006
- Viton, P., 1981. "A translog cost function for urban bus transport", *Journal of Industrial Economics*, 29(3), 287-304.
- Waller, C.J., T.A. Verdier & R. Gardner, 2002. "Corruption: Top-down or bottom-up", *Economic Inquiry*, 40(4), 688-703.
- Walls, M., M. Macauley & S. Anderson, 2005. "Private markets, contracts, and government provision. What explains the organization of local waste and recycling markets?", *Urban Affairs Review*, 40(5), 590-613.
- Warner, M.E. 2006. "Market-based governance and the challenge for rural governments: US trends", *Social Policy & Administration*, 40(6), 612-631.
- Warner, M.E. 2007. "Razones y bases de la cooperación intermunicipal en los EEUU", en VV.AA., *Innovaciones en política territorial. Comarcas y otras experiencias internacionales de cooperación intermunicipal*. Zaragoza: Fundación Economía Aragonesa, 147-165.
- Warner, M. & G. Bel, 2008. "Competition or Monopoly? Comparing Privatization of Local Public Services in the U.S. and Spain", *Public Administration*, 86(3), 723-735.
- Warner, M.E., & A. Hefetz, 2002a. "Applying market solutions to public services: An assessment of efficiency, equity and voice", *Urban Affairs Review*, 38(1), 70-89.
- Warner, M.E., & A. Hefetz, 2002b. "The uneven distribution of market solutions for public goods", *Journal of Urban Affairs*, 24(4), 445-459.
- Warner, M. E., & A. Hefetz, 2003. "Rural-urban differences in privatization: Limits to the competitive state", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 21(5), 703-718.
- Warner, M.E. & A. Hefetz, 2008. "Managing Markets for Public Service: The Role of Mixed Public/Private Delivery of City Services", *Public Administration Review*, 68(1), 155-166.
- Williamson, O.E., 1979. "Transaction-cost economics: The governance of contractual relations", *Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-261.
- Williamson, O.E., 1999. "Public and private bureaucracies: A transaction cost economics perspective," *Journal of Law, Economics, & Organization*, 15(1), 306 - 342.
- Williamson, O.E., 2000. "The New Institutional Economics: Talking stock, looking ahead," *Journal of Economic Literature*, 38(3), 595-613.