



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

Universidad de Granada

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad

TESIS DOCTORAL

---

EFICIENCIA A LARGO PLAZO EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS  
PÚBLICOS LOCALES. ESPECIAL REFERENCIA AL ANÁLISIS DE LOS FACTORES  
EXPLICATIVOS DE LA REMUNICIPALIZACIÓN Y EL EFECTO DEL  
ISOMORFISMO MIMÉTICO POLÍTICO SOBRE LA PRIVATIZACIÓN.

---

Cristina María Campos Alba

Directores

José Luis Zafra Gómez

Gemma Pérez López

\*Programa Oficial de Doctorado en Ciencias Económicas y Empresariales (B17.56.1)

Granada, 2020

**Editor:** Universidad de Granada. Tesis Doctorales

**Autor:** Cristina María Campos Alba

**ISBN:** 978-84-1117-008-6

**URI:** <http://hdl.handle.net/10481/70412>



---

*A mi familia. En especial  
a mis padres y a Emilio.  
Gracias de corazón*

---



## AGRADECIMIENTOS

Quisiera dedicar unas palabras a agradecer a todas las personas que de alguna forma me han acompañado a lo largo de este nuevo desafío, y sin las cuales no habría sido posible la realización de esta Tesis Doctoral. Espero y deseo que ésta sólo sea una excusa para poder daros las gracias a todos y seguir contando con el apoyo y cariño que siempre me habéis demostrado.

En primer lugar, me gustaría comenzar expresando mi más sincero agradecimiento a todos los miembros del Tribunal, por su disposición y esfuerzo realizado para formar parte de un momento tan especial en mi carrera académica. Es un gran privilegio poder contar con profesionales de tan alto prestigio.

De la misma manera, he de manifestar aquí mi eterna gratitud a aquellos que un día fueron mis profesores y que más tarde se convirtieron en mis directores de Tesis, la Dra. Dña. Gemma Pérez López y el Dr. D. José Luis Zafra Gómez. Gracias por vuestra confianza, por vuestra paciencia y, sobretodo, por vuestra gran labor como directores. Quisiera dirigirme en especial a Dña. Gemma Pérez López, y mostrarle mi agradecimiento por todos los conocimientos que me ha transmitido a pesar de la distancia, que nunca ha supuesto un problema para que pudiera atenderme, mostrándose siempre disponible y atenta conmigo, por enseñarme que la profesionalidad no es incompatible con la cercanía, y que el esfuerzo siempre tiene recompensa. Y como no podría ser de otra forma, me gustaría agradecerle a D. José Luis Zafra Gómez toda la dedicación, las palabras de ánimo, el esfuerzo y el cariño que me ha proferido a lo largo de estos años, consiguiendo con ello que crezca no sólo profesionalmente, sino también como persona. Su cercanía y disponibilidad en todo momento han hecho que, además de director lo pueda llamar amigo. No hay suficientes palabras para agradecerle la confianza que depositaste en mí y me dieras la posibilidad de comenzar mi carrera académica junto al gran mentor que eres. Los dos han sido para mí una inspiración para esforzarme día a día, aspirando a poder llegar algún día a ser la profesional que ellos esperan que sea. Gracias.

Además, me gustaría dar las gracias a los profesores D. Diego Prior y Víctor Giménez, de la Universidad Autónoma de Barcelona, a D. Jorge Chica Olmo, de la Universidad de Granada, por su colaboración y ayuda prestada en el desarrollo de metodologías presentes en esta Tesis. Igualmente, me gustaría extender estas palabras al profesor D. Emilio de la Higuera,

también de la Universidad de Granada, por prestarme su colaboración en la realización de los artículos publicados.

Por otro lado, no puedo dejar de nombrar aquí al profesor D. Rui Cunha Marques, del Instituto Superior Técnico de Lisboa, queriendo manifestarle mi gratitud por su cálida acogida durante mi estancia investigadora allí; así como a D. Marc Esteve Laporta, al cual quisiera expresar mi más sincero agradecimiento por su buena disposición y permitirme realizar una estancia investigadora en la University College London, habiendo demostrado ambos una gran profesionalidad y cercanía que espero deriven en una enriquecedora relación tanto profesional como de amistad. Asimismo, me gustaría hacer mención aquí a los compañeros que me han acompañado en sendas estancias, Desiree Alba, Francesc Pardo y Emilio de la Higuera, con los que he compartido tan buenos momentos.

También quisiera dar las gracias al Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, del cual formo parte, así como al actual Director del Departamento D. José Luis Zafra Gómez, y a D. Andrés Navarro Galera, como anterior Director del Departamento, el cual ha mostrado siempre una gran disponibilidad y predisposición a ayudarme en todo lo posible. A todo el equipo de dirección, el actual y el anterior, el que me ha acompañado en todo mi desarrollo profesional, porque a pesar de las dificultades siempre han conseguido transmitirme seguridad y confianza, teniendo solo buenas palabras y acciones hacia todos los compañeros.

A ellos también quisiera dirigirles unas palabras de agradecimiento, a todos los miembros del Departamento, que desde el primer día me aceptaron como una más. En especial a Chema de la Torre e Isabel Román, gracias por ayudarme cuando más lo necesité y siendo mis profesores ya me demostrasteis las grandes personas que sois. No me olvido de mis compañeros “de abajo”, Laura Alcaide, José Frías, Juan Lara, Gloria López, Sara Rodríguez, con los que los días de trabajo se tornan más llevaderos, haciendo que el tener compañeros de trabajo signifique algo más que eso. A Desiré López, gracias por tantas horas de charlas y de trabajo que conseguían hacerme sentir en tu despacho como si del mío se tratase.

Aquí me gustaría hacer mención especial a David Ortiz. Con él empecé a dar mis primeros pasos en el mundo académico y me acompañó hasta hoy, como profesor, evaluador, jefe, compañero, y me enorgullezco de poder decir que en la actualidad también como amigo. Porque David es una persona que no pasa de largo, sino que se involucra, presta su ayuda sin

pedírsela. Me gustaría aquí plasmar que si bien no ha sido mi director, ha sido un gran guía en mi camino por esta bonita profesión.

Por otro lado, he de mostrar mi agradecimiento a todo el equipo de dirección de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Melilla, y a todos los compañeros que logran que cada día crezca más. Quisiera destacar aquí mi profundo agradecimiento también a Gabriel, quien en tan poco tiempo ha demostrado ser un gran compañero y amigo, con su empatía, su humildad o su “saber estar”, y de quien tengo mucho que aprender.

No puedo sino mencionar dentro de estos agradecimientos también a Ana Plata, Juan Carlos Garrido y Emilio de la Higuera, compañeros de Departamento, de investigación, y de momentos de cafés y de risas. Siempre me habéis tratado con la mejor de vuestras sonrisas, a pesar de tener días malos, me habéis acogido y ayudado en todo. Me gustaría extender este agradecimiento también a Jenni y Roberto, quienes además consiguen que nuestras cenas no se conviertan en “cenas de trabajo”. Me siento afortunada de poderos llamar amigos

Dejando a un lado el ámbito académico, quisiera plasmar aquí mi gratitud hacia todas las personas que aún sin saberlo, han estado conmigo durante estos años, ayudándome y queriéndome, y que de alguna manera han logrado que mi día a día se convierta en algo más que trabajo. Esto va dirigido a mi familia y amigos. Gracias a todos por estar siempre ahí.

A Iri, Ernesto, Alex y Mireya, porque son los únicos capaces de averiguar si he trabajado durante el día con tan solo verme jugar al *Jungle*. A Isa y Sergio, con los que da igual la distancia o el tiempo, siempre están para darme fuerza y consuelo cuando más lo necesito. Todos vosotros os habéis ganado el formar parte, no sólo de mis amigos, sino también de mi familia.

A mi “tita” Yolanda, por hacer que un día de café para descansar sea mucho más que eso. A mis padrinos, por sus consejos, por saber siempre qué decir para hacerme sentir mejor y estar siempre presentes a pesar de la lejanía. A Fina y Gema, gracias por dejarme formar parte de vuestra familia y por darme la confianza que solo se le da a una hija o hermana. A mis abuelos, cuyo esfuerzo por eliminar las barreras del camino para que todos consigamos lo que nos proponemos ha hecho que hoy esté presentando esta Tesis.

También quisiera mostrar mi agradecimiento a Bea, a Magda, y en especial a mis hermanos Nacho y Carlos, porque pase lo que pase siempre conseguís mantener vuestro título



de mejores hermanos mayores, no podría imaginar otros que no fuerais vosotros. Tampoco puedo dejar atrás a mis sobrinos, David y Jorge, que hacen que un mal día se convierta en una apasionante aventura con su alegría e inocencia.

Y a ti. A Emilio, mi compañero de alegrías, de penas, de fatigas, de ilusión, en definitiva de vida. Tú, que me has acompañado desde el día que te conocí, y que cada día me has demostrado lo que es la bondad, el amor y las ganas de vivir. Eres quien levanta las piedras que tapan mi camino, quien me ayuda en los peores momentos y quien hace que los buenos sean todavía mejores. Tú, que me conoces mejor que yo misma, y que eres capaz de anteponerme a cualquier cosa, eres la mejor elección de mi vida, lo eres todo para mí. Contigo nada es imposible, haces que todo sea más fácil, y con ello consigues que cada día tenga más ganas de afrontar nuevos retos. Por todo ello, esta Tesis Doctoral te la debo a ti. Te quiero.

Por último, quisiera dar las gracias, como no puede ser de otro modo a mis padres, a quienes les debo todo. Para agradecerles todo lo que han luchado para que mis hermanos y yo estemos donde estamos ahora. Mamá, gracias por tu infinita paciencia, apoyo y comprensión. Gracias por tu incondicional amor, por tantas conversaciones, silencios y momentos justos, que han hecho que a pesar de las dificultades tenga siempre alguna razón por la que seguir peleando. Tú que eres una luchadora, y me has enseñado a no rendirme, a que todo se puede solucionar con paciencia y trabajo, y que ser valiente es la mejor herramienta. Papá, gracias por haber sido siempre un soñador, me has enseñado que con ilusión todo es posible, pero también a valorar el esfuerzo, sin el cual no sería posible. Tú me has hecho apreciar todo lo que tengo en la vida, y ver que un simple gesto puede significar mucho más que eso. Espero que todo tu sacrificio se vea recompensado al ver todo lo que he logrado, lo que tus hijos hemos logrado. Sin vosotros esto no habría sido posible. Vosotros me habéis convertido en lo que soy hoy, y de lo que espero os sintáis orgullosos. Os quiero.

## ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS .....	i
ÍNDICE DE FIGURAS .....	iii
RESUMEN.....	v
<u>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</u> .....	1
1.1. Introducción .....	3
1.2. Bibliografía.....	13
<u>CAPÍTULO 2: ISOMORFISMO MIMÉTICO POLÍTICO Y EFECTOS ECONÓMICOS EN LA PRIVATIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS TRAS UN PERÍODO DE GRAN RECESIÓN.</u> .....	23
Resumen.....	25
2.1. Introducción .....	27
2.2. Privatización e Isomorfismo Mimético Político. Marco teórico .....	28
2.3. Estrategia de análisis de los determinantes de la gestión privada de los servicios públicos... 33	
2.3.1. Análisis de la autocorrelación espacial en la privatización.....	34
2.3.2. Análisis econométrico de los factores políticos y económicos en la privatización de servicios .....	39
2.4. Resultados y discusión.....	44
2.5. Conclusiones y discusión .....	52
2.6. Referencias .....	55
2.7. ANEXOS.....	65
<u>CAPÍTULO 3: MEASURING THE EFFICIENCY OF PUBLIC AND PRIVATE DELIVERY FORMS: AN APPLICATION TO THE WASTE COLLECTION SERVICE USING ORDER-M DATA PANEL FRONTIER ANALYSIS.</u> .....	68
Abstract .....	70
3.1. Introduction.....	72
3.2. Literature Review .....	73
3.3. Methodology and Data.....	76
3.3.1. Method .....	76
3.3.2. Data .....	78
3.4. Results .....	81
3.5. Conclusions.....	86
3.6. References.....	89
<u>CAPÍTULO 4: ¿GESTIÓN DIRECTA O COOPERACIÓN INTERMUNICIPAL EN PEQUEÑOS MUNICIPIOS? EXPLORANDO LA EFICIENCIA EN COSTES Y LA CAPACIDAD INSTALADA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA</u> .....	100
Resumen .....	102

4.1. Introducción .....	104
4.2. Gestión directa vs cooperación intermunicipal y eficiencia de los servicios en municipios pequeños. Marco Teórico.....	105
4.3. Metodología .....	108
4.4. Variables y Datos .....	112
4.5. Análisis de los resultados.....	114
4.6. Conclusiones.....	117
4.7. Bibliografía.....	119
<u>CAPÍTULO 5: LONG-TERM COST EFFICIENCY OF ALTERNATIVE MANAGEMENT FORMS FOR URBAN PUBLIC TRANSPORT FROM THE PUBLIC SECTOR PERSPECTIVE .....</u>	<u>126</u>
Abstract .....	128
5.1. Introduction.....	130
5.2. Cost efficiency and alternative delivery forms for urban public transport. Literature review .....	132
5.3. Data and Variables.....	134
5.4. Method .....	136
5.5. Results .....	139
5.6. Conclusions and areas for future research.....	146
5.7. Bibliography.....	148
5.8. ANNEXES.....	154
<u>CAPÍTULO 6: DRIVERS OF CONTRACTING BACK IN LOCAL GOVERNMENTS: ANALYSING EFFICIENCY, OPPORTUNISTIC POLITICAL CYCLES, POLITICAL CORRUPTION AND FINANCIAL FACTORS .....</u>	<u>157</u>
Abstract .....	159
6.1. Introduction.....	161
6.2. Explanatory factors of contracting back.....	163
6.3. Data and method.....	167
6.4. Results .....	173
6.5. Conclusions.....	176
6.6. References.....	178
<u>CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES .....</u>	<u>185</u>
7.1. Conclusiones.....	187
7.2. Referencias .....	198

## ÍNDICE DE TABLAS

### CAPÍTULO 2

Tabla 1. Número de municipios por forma de gestión del servicio (2015-2017).....	40
(n=1.144; n=657) .....	40
Tabla 2. Descripción de Variables.....	40
Tabla 3. Estimación de la influencia de las variables socioeconómicas, políticas y espaciales en la privatización del servicio de abastecimiento de agua (2015-2017) (n=1.144) .....	45
Tabla 4. Estimación de la influencia de las variables socioeconómicas, políticas y espaciales en la privatización del servicio de recogida de residuos (2015-2017) (n=657).....	46
Tabla A.1.a. Servicio de Agua. Período 2015-2017 (n = 1144) .....	65
Tabla A.1.b. Estadísticos Descriptivos del Servicio de Residuos. Periodo 2015-2017 (n=657) .....	65
Tabla A.2.a. Servicio de abastecimiento de agua .....	66
Tabla A.2.b. Servicio de residuos.....	67

### CAPÍTULO 3:

Tabla 1. Descriptive statistics of costs and outputs for the waste collection service in Spain, 2002–2014 by municipalities size and delivery forms (n = 164) .....	80
Tabla 2. Descriptive statistics of efficiency scores for the waste collection service in Spain with public direct provision, 2002–2014 (n = 56).....	83
Tabla 3. Descriptive statistics of efficiency score for the waste collection service in Spain with private provision, 2002–2014 (n = 108) .....	84

### CAPÍTULO 4:

Tabla 1. Estadísticos descriptivos inputs y outputs .....	113
Tabla 2. Niveles de eficiencia alcanzados por formas de gestión .....	115
Tabla 3. Niveles de eficiencia alcanzados por formas de gestión para el grupo de control .....	116

### CAPÍTULO 5:

Table 1. Management forms for the provision of urban public transport (n=193) .....	135
Table 2. Descriptive statistics: order-m data panel results for meta-frontier, local frontier and TGR, by management form .....	140
Table 3. Analysis of significant differences between the technology gap ratios of different management forms for the urban public transport service, 2014-2016 .....	141
Table 4. Order-m data panel efficiency: mean values by municipal size and management form	145
Table 5. Analysis of significant differences among technology gap ratios for different forms of urban transport management, by municipal size, 2014-2016 .....	146
Annex 1. Descriptive statistics for input and output variables, 2014-2016 .....	154
Annex 2. TGR density, by management form.....	155

CAPÍTULO 6:

Table 1. Description of the study variables .....	168
Table 2. Descriptive statistics of the explanatory factors of contracting back in the period 2014-2016 .....	170
Table 3. Contracting back operations during the period 2014-2016 .....	171
Table 4. Results of analysis .....	174

## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO 1.

Figura 1. Estructura de la Tesis Doctoral .....	9
---	---

### CAPÍTULO 2:

Figura 1. Pasos de la presente estrategia metodológica.....	34
Figura 2. Variogramas experimentales (puntos) de los tres años analizados y modelo ajustado (línea continua) de las formas de gestión del servicio de agua y del servicio de recogida de residuos .....	35
Figura 3. Redes de vecindad de los núcleos urbanos de la gestión del agua y de residuos.....	36
Figura 4. Localización de los centros urbanos y tipo de gestión del agua y de los residuos .....	38
Figura 5. AIC del modelo y p-valor de la variable Costa del modelo final para distintas distancias entre la costa y el núcleo de población .....	39

### CAPÍTULO 3:

Figure 1. Density, according to management form.....	82
Figure 2. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form, 2002–2014.....	83
Figure 3. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form and population with 1000–5000 inhabitants, 2002–2014.....	85
Figure 4. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form and population with 5001–20,000 inhabitants, 2002–2014.....	85
Figure 5. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form and population with 20,001–50,000 inhabitants, 2002–2014.....	86

### CAPÍTULO 5:

Figure 1. Mean TGR during the study period, by management form .....	142
--	-----

### CAPÍTULO 6:

Figure 1. Contracting back 2014-2016, by Autonomous Communities (regions). .....	172
--	-----



## RESUMEN

A lo largo de las últimas décadas el Sector Público ha tenido que ir adaptándose a un contexto en el que los cambios sociales y económicos han sido constantes, sufriendo las entidades locales como consecuencia de ello grandes restricciones financieras y fuertes variaciones en la demanda de los servicios públicos. Todo ello ha provocado que la prestación de estos servicios suponga un importante reto para los gestores locales, que consideran la elección de la forma de gestionarlos como una cuestión clave para su éxito. Así, el marco jurídico-administrativo de estas entidades recoge una gran variedad de fórmulas disponibles para la prestación de los servicios, como pueden ser la gestión directa, la gestión privada, la colaboración público-privada o la cooperación intermunicipal, lo que permite su prestación adaptada a la situación de cada municipio.

En este sentido, la gestión privada ha sido la fórmula más ampliamente estudiada en la literatura como consecuencia de las ventajas que se le han asignado desde las teorías del ámbito de la Administración Pública. Sin embargo, dentro de la literatura dedicada a analizar los factores explicativos de la misma, no se han podido corroborar los argumentos presentados por la Teoría Económica a favor de esta forma de gestión, surgiendo la necesidad de enfrentar los mismos a la realidad política en la que se prestan los servicios, para conocer qué influencia tienen cada una de estas cuestiones sobre los procesos de privatización. En este sentido, se plantea un nuevo marco teórico para el estudio de la privatización que va a permitir analizar esta influencia de las cuestiones políticas sobre la privatización en mayor profundidad, en el que se considera que la proximidad existente entre municipios que tienen una misma ideología y que muestran sus servicios privatizados puede condicionar la decisión de los gestores públicos en torno a la prestación de los servicios públicos, generándose un efecto imitación entre ellos. A este fenómeno se le ha denominado aquí Isomorfismo Mimético Político.

Al hilo de lo anterior, y volviendo a los argumentos presentados a favor de la privatización dentro del ámbito económico, uno de los aspectos que más relevancia ha adquirido para los gestores públicos en su toma de decisiones ha sido la eficiencia alcanzada a través de este modelo de gestión. Así, ha proliferado en la literatura el estudio de la misma en la prestación de los distintos servicios. Además, la disponibilidad de diversas alternativas para su prestación también ha supuesto que este estudio se haya expandido a toda la amalgama de modelos de gestión.



Sin embargo, la evidencia empírica al respecto no se muestra clara, al no existir consenso en la utilización de metodologías y selección de inputs y outputs para su análisis en la literatura. Además, en el estudio de la eficiencia se observa una gran disparidad entre las muestras analizadas en los distintos trabajos, no atendiendo en ellas a menudo a las diferencias existentes en cuanto al tamaño de los municipios analizados, aspecto de gran interés para el estudio de los servicios públicos a nivel local. Así, no ha sido posible hasta la fecha abogar por una u otra forma de gestión de acuerdo con su eficiencia lograda. Asimismo, el estudio de la misma ha sido realizado en la mayoría de trabajos previos de forma transversal, no permitiendo con ello conocer el efecto de los diferentes modelos a largo plazo, el cual será de gran relevancia para los gestores públicos en su toma de decisiones.

Por todo ello, el estudio de la eficiencia a largo plazo a través de las diferentes alternativas de gestión, considerando para ello las características propias de los servicios así como el tamaño de los municipios analizados, supondrá una valiosa contribución a la literatura del área.

Pero, ¿qué ocurre cuando los gestores públicos no obtienen los resultados esperados en la prestación de los servicios? Así, mientras los trabajos centrados en el estudio de las distintas alternativas de la gestión directa para la prestación de los servicios públicos han ido en aumento, se ha puesto de manifiesto en países como Alemania, Reino Unido u Holanda una nueva tendencia hacia la remunicipalización de los servicios. En este sentido, son escasos los trabajos que tratan de dar respuesta a esta cuestión, y aquellos que lo han hecho han escogido como objeto de estudio distintos países cuyas diferencias en cuanto a su cultura administrativa no permiten la generalización de sus resultados. Además, cabe mencionar que dentro de esta limitada literatura gran parte de los trabajos son desarrollados en forma de casos de estudio o se encuentran centrados en servicios específicos, lo cual dificulta en mayor medida la comprensión de este fenómeno. Por ello, un mayor estudio del mismo atendiendo a una muestra de municipios amplia, dentro del contexto español, el cual se caracteriza por tener una cultura administrativa tradicional marcada por una fuerte tendencia hacia lo público supone una importante contribución al conocimiento en torno a la remunicipalización.

Atendiendo a estas circunstancias con la presente Tesis Doctoral se ha tratado de superar toda esta problemática, avanzando en el conocimiento relativo a la prestación de los servicios públicos. Así, en el Capítulo 2 se aborda el primer objetivo de la misma que busca

responder al continuo debate en torno a la influencia ejercida por la realidad económica en la privatización de los servicios frente a la realidad política en la que estos son prestados. Para ello se acude al nuevo marco teórico propuesto de Isomorfismo Mimético Político. Con ello, los resultados obtenidos han permitido confirmar la prevalencia de la realidad política sobre los aspectos económicos, en relación con la privatización de los servicios, no significando esto que las cuestiones de índole económica sean ignoradas por los gestores públicos, pues se ha podido observar también cómo el coste ejerce su influencia sobre esta forma de gestión en el caso del servicio de recogida de residuos, pero condicionado por este contexto de imitación política entre municipios. Así, se ha puesto de manifiesto la necesidad de considerar esta relación existente entre los municipios vecinos en futuros trabajos que busquen analizar la privatización y los motivos que llevan a su implantación.

No obstante, conocer la eficiencia alcanzada a través de esta y otras formas de gestión también ha generado gran interés por parte de los gestores públicos, siendo la obtención de unos resultados concluyentes al respecto el segundo objetivo del presente trabajo. Con ello, en los capítulos 3, 4 y 5 se ha tratado de superar las dificultades aquí presentadas, analizando la eficiencia en costes obtenida en el largo plazo por las diferentes formas de gestión a las que las entidades locales tienen acceso atendiendo a su tamaño, para la prestación de tres servicios públicos muy diferentes -recogida de residuos, abastecimiento de agua y transporte urbano-, y aplicando para ello en cada capítulo la metodología que mejor se adapta a cada servicio y que permite comparar las distintas alternativas contempladas en su estudio en términos de eficiencia. De los resultados obtenidos, se ha podido concluir que la gestión directa es la que logra mayores niveles de eficiencia, mientras que la eficiencia alcanzada a través de la cooperación intermunicipal en municipios de pequeño tamaño queda supeditada a las características propias de cada servicio. Sin embargo, han sido las formas de gestión en las que hay algún tipo de intervención por parte del sector privado las que se han manifestado como las menos eficientes, en contra de todas las teorías en las que se apoya la NGP para la introducción de operadores privados en la prestación de servicios públicos.

Finalmente, la nueva tendencia hacia la remunicipalización ha motivado el desarrollo del tercer y último objetivo de la Tesis Doctoral, en cuyo capítulo 6 ha tratado de contribuir al conocimiento de aquellos factores que explican la existencia de esta nueva tendencia, aportando el punto de vista de un país como España, con una cultura administrativa tradicional,

marcada por una gran tendencia hacia lo público (Rhodes et al., 2012), a través del análisis de los servicios públicos de forma global para un amplio conjunto de municipios. Con ello se ha podido demostrar que existe un comportamiento cíclico en relación con la prestación de los servicios de forma pública o privada (Teoría del Péndulo), mostrándose que cuando en España, un país con una fuerte orientación hacia la prestación pública, se dan épocas de bonanza financiera en las entidades públicas éstas recuperan la prestación del servicio. Además, la realidad política de los municipios también ha dejado entrever su impacto en este tipo de decisiones, existiendo un comportamiento oportunista en la decisión de remunicipalizar los servicios públicos.

En definitiva, todos estos resultados suponen un importante aporte para la literatura existente en torno a la prestación de los servicios públicos y la forma en que estos son prestados, que va a permitir el avance del conocimiento acerca de los factores que motivan la implantación de las mismas y los resultados que se derivan de ellas en el largo plazo, pudiéndose abrir una nueva línea que contemple un periodo de tiempo amplio que recoja el efecto de la crisis que se está avecinando como consecuencia de la pandemia del Covid-19.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN





## 1.1. Introducción

La prestación de servicios públicos es una de las principales funciones que desempeñan las administraciones públicas con el fin de contribuir al desarrollo del bienestar social y la calidad de vida de los ciudadanos (Jones y Kirby, 1981; Lee y Lee, 2014). Así, una de las cuestiones más importantes que han tenido que afrontar los gestores públicos ha sido la forma en la que gestionar y prestar estos servicios (Zolnik et al., 2010; Rusek et al., 2016).

Esta decisión se ha visto en gran medida condicionada por los diferentes modelos administrativos disponibles en el sector público, favoreciendo la aparición y desarrollo de determinadas formas de gestión alternativas para la prestación de servicios públicos. En este contexto, adquiere una especial importancia, la aparición y posterior desarrollo de la Nueva Gestión Pública (NGP), que ha apostado claramente por la presencia de operadores privados en la prestación de servicios públicos (Dijkgraaf y Gradus, 2013; Mercille y Murphy, 2016).

Así, la implementación de la privatización ha venido determinada por la búsqueda de ciertas ventajas - como el ahorro en costes (Da Cruz y Marques, 2012; Andrews y Van de Walle, 2013; Hood y Dixon, 2013) o una mejora en la calidad de los mismos (Bel y Fageda, 2006; Christoffersen y Bo Larsen, 2007) - atribuidas mediante diversas teorías, como la Teoría de la Agencia (Christensen y Lægveid, 2011), la Teoría de la Elección Pública (Niskanen, 1971) o la Teoría Organizacional (Brown et al., 2006),

Por ello, la privatización ha sido considerada a menudo la solución a diversos problemas que pueden sucederse en la administración, como una mala situación financiera de la entidad local (Zullo, 2009; López-Hernández et al., 2018), una excesiva demanda de servicios públicos (Silvestre et al., 2018; Plata-Díaz et al., 2019), una baja satisfacción de los usuarios con los mismos (Bigne et al., 2003) o, simplemente la han considerado como la mejor forma de afrontar la complejidad que el servicio presenta para la administración (Rodrigues et al., 2012).

Sin embargo, a pesar de las ventajas que se le presumen, existen diversas teorías que aportan argumentos teóricos contrarios a esta práctica, como la Teoría de los Costes de Transacción (Brown y Potosky, 2003; Lamothe et al., 2008; Rodrigues et al., 2012), o desde la perspectiva de la planificación urbana, la Teoría de la Planificación Comunicativa (Denhardt y Denhardt, 2000; Allmendinger, 2002; Hefetz y Warner, 2007). Estos, entre otros

argumentos, han propiciado el desarrollo de otras formas de prestación alternativas- como son la colaboración público-privada o la cooperación intermunicipal (Pérez-López et al., 2015)-, que se configuran como combinaciones de características de formas de gestión pública y privada.

En relación con la primera, la cual se caracteriza por la participación conjunta de la entidad pública y del proveedor privado para la prestación de los servicios (Da Cruz y Marques, 2012), ha sido considerada como la solución a los elevados costes de transacción que pueden aparecer con la privatización del servicio, que requiere de la implantación de sistemas de control y supervisión del operador privado (Garrone et al., 2013). Así, esta forma de gestión mixta permitiría a la entidad pública mantener el control del servicio, beneficiándose a su vez de las ventajas derivadas del sector privado, en cuanto a innovación y experiencia, pudiéndose alcanzar así el ahorro en costes buscado (Gradus et al., 2014).

Sin embargo, no todas las entidades públicas tienen acceso a las fórmulas de gestión anteriormente descritas debido a su tamaño (Bel y Fageda, 2006; Mohr et al., 2010; González-Gómez et al., 2011; Zafra-Gómez et al., 2013). Aquellos municipios de reducido tamaño a menudo tienen dificultades para prestar los servicios públicos más complejos y costosos, por lo que se ven obligados a buscar la forma de alcanzar un tamaño óptimo para adquirir una mayor capacidad de negociación con los operadores privados (Bel y Fageda, 2006) o poder aumentar su volumen de manera que puedan generarse economías de escala (Pérez-López et al., 2016). De esta manera, aparece la cooperación intermunicipal, comprendida como la agrupación entre municipios para la prestación de los servicios públicos (Silvestre et al., 2018).

Ante este contexto, en el que los gestores públicos disponen de diversas alternativas para la prestación de los servicios públicos, la privatización sigue estando presente en multitud de ellos (Mercille y Murphy, 2016), siendo acuciante identificar las razones por las que los responsables de los servicios siguen acudiendo a esta forma de gestión.

Han sido numerosos los estudios que han tratado de identificar los factores explicativos de la privatización (Bel y Miralles, 2003; Bortolotti et al., 2004; Fitch, 2007; Önis, 2011; Picazo-Tadeo et al., 2012), habiendo adquirido tradicionalmente aquellos relacionados con el ámbito económico una mayor atención en este análisis (Bel y Fageda, 2017). No obstante, en los últimos años los factores políticos han ido ganando cada vez más importancia (Schoute et

al., 2018), pero los resultados obtenidos en la literatura siguen sin mostrarse concluyentes en relación con esta cuestión.

De la aparición en la literatura de estudios que obtienen evidencia de que existe cierta dependencia entre las decisiones de privatizar entre municipios vecinos (González-Gómez et al., 2011; Alonso et al., 2016; Chica-Olmo et al., 2019), surge una nueva necesidad de investigación, que tiene su base teórica en la falta de consenso en torno a si la decisión de privatizar se debe más a cuestiones políticas o económicas detectadas en estudios previos (Bel y Fageda, 2017; Warner y Aldag, 2019; González-Gómez et al., 2011). En este sentido, surge la necesidad de identificar si la privatización de ciertos servicios en el ámbito municipal viene motivada por el efecto mimético que la ideología política puede tener en este tipo de toma de decisiones.

Si bien el entorno geográfico, socioeconómico y político en el que se prestan los servicios públicos locales es de especial interés para los gestores públicos en la determinación de la forma de gestión de los mismos, no es menos importante la búsqueda de un mayor nivel de eficiencia en la prestación de servicios públicos (Andrews y Entwistle, 2013; Pérez-López et al., 2016; Nawafleh, 2017).

Esta búsqueda de la eficiencia en la prestación de servicios públicos no puede dejar a un lado su vinculación con las formas en las que se estén prestando los servicios públicos. En este sentido, la privatización ha sido considerada dentro de los postulados de la NGP como la medida más eficiente para la prestación de los servicios, debido a la incorporación de la experiencia técnica e innovación propias del sector privado al ámbito público (Bel y Fageda, 2006), así como a la introducción de la competencia entre los posibles prestadores del servicio (Swarts y Warner, 2014).

Así, mientras que el estudio de la eficiencia a menudo se ha centrado en la dicotomía entre prestación pública o privada (Balaguer-Coll et al., 2010; Simões y Marques, 2012; Wilts et al., 2016), la aparición de distintas alternativas disponibles para la prestación de los servicios públicos ha fomentado la aparición de cada vez más estudios que analizan la eficiencia alcanzada con la colaboración público-privada (Ke et al., 2009; Bel y Fageda, 2010; Pérez-López et al., 2015; Hodge y Greve, 2017; Wang et al., 2018), o la cooperación intermunicipal (McDavid, 2001; Warner y Hebdon, 2001; Bel y Mur, 2009; Mohr et al., 2010;



Dijkgraaf y Gradus, 2013; Zafra-Gómez et al., 2013; Pérez-López et al., 2016; Pérez-López et al., 2018; Blaeschke y Haug, 2018). Sin embargo, los resultados obtenidos hasta la fecha no se muestran concluyentes, no permitiendo afirmar que una u otra forma de gestión sea más eficiente que otra (Andrews, 2011; Andrews y Van de Walle, 2013; Hood y Dixon, 2013; Cuadrado-Ballesteros et al., 2013; Bel y Warner, 2015).

Esta falta de consenso en la literatura ha podido verse influida por la forma en la que se ha llevado a cabo el estudio de la eficiencia en los distintos trabajos. Por un lado, como muestran Narbón-Perpiñá y De Witte (2018) en su revisión de la literatura, puede observarse que la mayoría de estos trabajos han analizado la eficiencia en costes lograda a través de las distintas formas de gestión para un único servicio (Dijkgraaf y Gradus, 2003; Iseki, 2010; Simões et al., 2012; Lannier y Porcher, 2014). Mientras que, por otro lado, otros muchos estudios han analizado la eficiencia desde un punto de vista conjunto o global (Worthington, 2000; Afonso y Fernandes, 2006; Balaguer-Coll et al., 2007; Giménez y Prior, 2007; Balaguer-Coll y Prior, 2009; Bosch et al., 2012; Pérez-López et al., 2015). Sin embargo, la eficiencia lograda por las distintas formas de gestión va a estar condicionada también por las características técnicas propias de cada servicio (Woodbury y Dollery, 2004; Sampaio et al., 2008; Benito et al., 2011; Rusek et al., 2016; Pérez-López et al., 2018), por lo que el estudio de la eficiencia de forma conjunta puede no reflejar las verdaderas ventajas en costes que se derivan de las distintas formas de gestión en la prestación de los servicios públicos.

Asimismo, esta falta de consenso en los resultados también puede venir explicada porque la mayoría de los estudios que analizan la eficiencia de los distintos servicios públicos son de carácter transversal, estando por tanto el análisis de la eficiencia aplicado a momentos específicos en el tiempo, lo cual no permite tener en consideración la dimensión temporal de cada forma de gestión sobre la eficiencia estimada (Guardiola et al., 2008; Pérez-López et al., 2018).

En base a todo lo anterior, surge la necesidad de llevar a cabo el análisis de la eficiencia en costes a través del estudio de las distintas alternativas disponibles para la prestación de los servicios públicos, llevando a cabo este análisis para servicios específicos y tomando en consideración para ello su efecto en el largo plazo, lo que permitirá conocer el efecto real que tiene la implementación de estas formas de gestión sobre la eficiencia en cada uno de los mismos a lo largo del tiempo.

Esta falta de resultados concluyentes en relación con la eficiencia de las distintas formas de prestación de los servicios públicos ha propiciado que los gestores lleven a cabo procesos de remunicipalización para estos servicios (Weber et al., 2019), tendencia experimentada en países como Reino Unido, Nueva Zelanda, Holanda o EEUU (Hall et al., 2013; Gradus y Budding, 2018; Warner y Aldag, 2019), lo que ha derivado en una nueva línea de investigación para intentar explicar los factores que inducen a llevar a cabo este fenómeno.

Así, autores como Weber et al. (2019) o Warner y Aldag (2019) han llegado a afirmar que esta nueva tendencia se debe a un comportamiento cíclico dentro de las administraciones públicas en la elección de proveedores públicos o privados, a lo que se ha denominado como Teoría del Péndulo o *Pendulum Theory*. No obstante, se pueden encontrar en la literatura diversos trabajos que han tratado de dilucidar si esta decisión de retomar la prestación del servicio por parte de las entidades locales se encuentra condicionada por aspectos de carácter económico o político (Gradus y Budding, 2019; Weber et al., 2019), los cuales han sido tradicionalmente empleados para el estudio de la privatización (Bel y Fageda, 2009; López-Hernández et al., 2018), como el estrés financiero de la entidad local o la ideología y la fragmentación política, entre otros (Hall et al., 2013; Gradus y Budding, 2018). Pero se ha obviado, hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en estos trabajos previos el posible efecto que puede tener sobre la remunicipalización la presencia de un comportamiento oportunista por parte de los políticos locales, el cual ha demostrado ejercer influencia sobre los procesos de privatización (de la Higuera-Molina et al., 2018). Además, la literatura desarrollada en torno a la remunicipalización es escasa, y a menudo los trabajos que se encuentran en ella se centran en servicios muy específicos (Hall et al., 2017; March et al., 2019; Bel, 2020), o han sido casos de estudio que no permiten generalizar los resultados (Le Strat, 2014; Becker et al., 2016; March et al., 2019).

Por todo ello, surge la necesidad de extender el estudio de esta cuestión a un mayor número de países, lo que permitirá introducir la consideración de diferencias existentes entre los mismos debido a su tradición administrativa, e incluyendo además en su estudio factores antes considerados en el estudio de la privatización, como la eficiencia de la entidad local (Bel y Fageda, 2017), su ideología política (Zafra-Gómez et al., 2014; Garrone y Marzano, 2015), la presencia de actos de corrupción o el momento del ciclo electoral (de la Higuera-Molina et al., 2018) en el que se retome la prestación del servicio como posibles factores determinantes

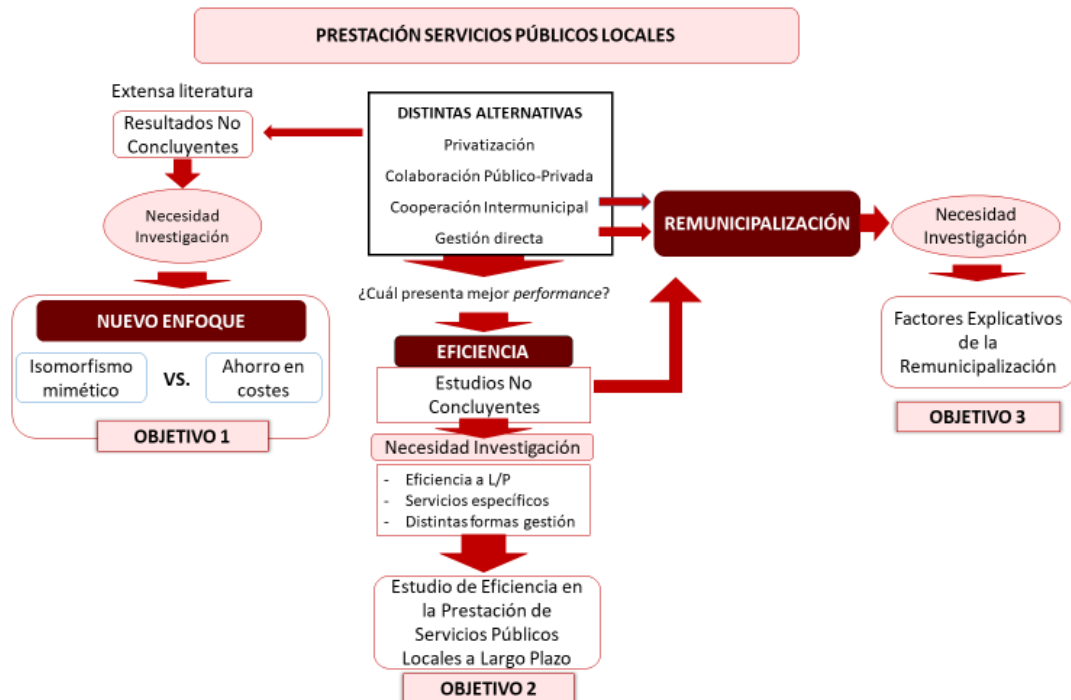
de la remunicipalización. En este sentido, su aplicación al caso español supone un nuevo avance, al no existir estudios previos que contemplen este fenómeno a nivel nacional para un amplio conjunto de municipios españoles, mejorando con ello el conocimiento sobre esta nueva tendencia.

En vista de las distintas necesidades de investigación que se han ido identificando, en esta tesis se han formulado tres grandes objetivos para dar respuesta a cada una de ellas. En primer lugar, se busca diseñar un nuevo marco teórico que permita identificar si tiene lugar un efecto imitación entre municipios vecinos que comparten ideología política (Isomorfismo Mimético Político) en relación con la privatización de los servicios, para posteriormente poder determinar, partiendo de dicho Isomorfismo Mimético Político, qué importancia tiene la realidad política de un municipio frente a las cuestiones de índole económica sobre la privatización, considerando además distintos factores socioeconómicos, políticos y geográficos que también pueden ser explicativos de la privatización. Asimismo, la aplicación de este análisis a un periodo posterior a la Gran Recesión (2014-2017) permite el estudio de los resultados en un escenario reciente, que será susceptible de comparación con aquellos obtenidos para los periodos de Gran Recesión o previos al mismo. Adicionalmente, se pretende contribuir al análisis de la eficiencia de las distintas formas de gestión de los servicios públicos locales, a través de su estudio para servicios específicos (servicios de agua, residuos y transporte urbano), analizando la eficiencia a largo plazo de los mismos, considerando diferentes alternativas disponibles para su gestión, así como las características específicas de los servicios. Y finalmente, se trata de contribuir a la reciente literatura relativa a la remunicipalización tratando de determinar los factores que han llevado a los gestores públicos a tomar dicha decisión en los últimos años.

Para ello, se han desarrollado cinco trabajos, de los cuales, el primero de ellos plantea un marco teórico que justifica la decisión de privatizar servicios públicos basado en una cuestión más pragmática en relación con la ideología política frente a criterios económicos mediante la combinación de herramientas geoestadísticas y de regresiones logísticas con datos de panel. Para dar respuesta al segundo objetivo de investigación, planteamos diferentes modelos de eficiencia a diferentes servicios públicos a través de distintas técnicas no paramétricas, que combinan el análisis de frontera orden-m con datos de panel, así como el concepto de metafrontera y funciones de distancia direccional, permitiendo la comparación de

la eficiencia obtenida a través de las distintas alternativas de gestión en el largo plazo. Por su parte, el último trabajo trata de identificar los factores explicativos de la remunicipalización empleando para ello una regresión logística con datos de panel, comparando períodos pre-gran recesión con post-gran recesión. Así, la presente tesis queda estructurada como sigue en la Figura 1.

Figura 1. Estructura de la Tesis Doctoral



Fuente: *Elaboración propia.*

Partiendo del esquema anterior, el Capítulo 2 de la presente tesis está destinado a plantear un nuevo modelo de toma de decisiones en relación con la privatización de servicios públicos basada en el comportamiento mimético en términos políticos que ciertos gestores públicos pueden presentar en este proceso, frente a los motivos que la teoría económica señala como predominantes (Bel y Fageda, 2009). En base a ello, se plantea conducir un análisis de los procesos de privatización a través del enfoque del Isomorfismo Mimético (DiMaggio y Powell, 1983) que hace referencia a la interdependencia existente entre las decisiones tomadas en municipios vecinos. Partiendo del mismo se pretende estudiar la influencia que puede tener el compartir la misma ideología política en la prestación de servicios a través de la privatización, enfoque que hemos denominado Isomorfismo Mimético Político, pudiéndose

de esta forma detectar si existe una mayor influencia política de la que afirman estudios previos en la privatización de los servicios (Bel y Fageda, 2017; Warner y Aldag, 2018). Para ello, se han considerado en este estudio dos de los servicios públicos más relevantes para las administraciones locales, el servicio de abastecimiento de agua potable (Rogge y De Jaeger, 2013; Ruíz-Villaverde et al., 2015) y el de recogida de residuos (Benito-López et al. 2011; Simões y Marques, 2012; De Jaeger y Rogge, 2013; Jacobsen et al. 2013), debido a la complejidad de su prestación, así como el gran coste que suponen para las entidades locales, para el periodo comprendido entre 2014 y 2016.

Para el desarrollo del segundo objetivo, debido a la necesidad de diferenciar el efecto que tiene cada una de las formas de gestión sobre la eficiencia de los servicios, se ha llevado a cabo su análisis a través de tres trabajos, considerando cada uno de ellos un servicio específico, atendiendo a las características propias de los mismos y a las diferentes alternativas de gestión analizadas. Además, con este análisis, el cual comprende en su horizonte temporal años posteriores a la Gran Recesión, (2012-2016), se pretende avanzar en el estudio dinámico de la eficiencia de estos servicios en un período reciente (Máñez et al., 2016; Pérez-López et al., 2016).

Así, en el Capítulo 3 se lleva a cabo el estudio de la eficiencia en costes obtenida en la prestación del servicio de recogida de residuos, atendiendo a la dicotomía existente entre prestación pública y privada. En este sentido, y considerando que aún hoy sigue siendo de actualidad el debate en torno a los resultados obtenidos por cada una de estas dos formas de gestión (Gradus et al., 2014), se ha llevado a cabo este análisis para un amplio horizonte temporal (2002-2014) con el fin de, por un lado poder comparar la eficiencia lograda a través de la privatización con la obtenida por la gestión directa en cada uno de los años considerados, y por otro, poder conocer el efecto real que tiene la implantación de una forma de gestión en el largo plazo sobre la eficiencia, para lo cual se ha utilizado la metodología propuesta por Garrido-Rodríguez et al. (2018) de fronteras de orden-m con datos de panel, las cuales consideran la interrelación en el tiempo para la estimación de los coeficientes de eficiencia.

Por otra parte, en el Capítulo 4, se lleva a cabo el análisis de la eficiencia en costes a largo plazo para el servicio de abastecimiento de agua, así como el uso de la capacidad instalada del servicio. Dada la dificultad de acceso a proveedores privados que tienen ciertos municipios para la prestación de los servicios públicos debido a su tamaño (Bel y Fageda,

2006; Mohr et al., 2010; González-Gómez et al., 2011; Zafra-Gómez et al., 2013; Pérez-López et al., 2016), los mismos ven la gestión directa y la cooperación intermunicipal como las únicas alternativas viables para la prestación de sus servicios (Warner y Hebdon, 2001; Carr et al., 2009; Warner, 2011; Silvestre et al., 2018). Es por ello que en este capítulo se ha llevado a cabo el análisis comparado de la eficiencia en costes a largo plazo considerando únicamente estas dos formas de gestión en municipios de pequeño tamaño, así como el uso que se hace con cada una de ellas de la capacidad instalada del servicio. Este análisis se ha llevado a cabo para el periodo comprendido entre 2014 y 2016, a través de la utilización de un nuevo modelo no paramétrico, basado en la combinación del análisis de frontera orden-m con datos de panel (Surroca et al., 2016; Garrido-Rodríguez et al., 2018), combinado con el concepto de metafrontera (Battese y Rao, 2002; Battese et al., 2004; O'Donnell et al., 2008) y función de distancia direccional (Luenberger, 1992; Färe y Grosskopf, 2000) que permite, por un lado estimar la eficiencia de cada una de estas formas de gestión, y por otro lado, estimar y comparar el nivel de utilización de la capacidad instalada en el servicio para cada una de ellas.

Para terminar el segundo objetivo, el Capítulo 5 presenta el estudio llevado a cabo para determinar la eficiencia en costes a largo plazo que se obtiene en el servicio de transporte público urbano para el horizonte temporal 2014-2016, a través de las distintas alternativas posibles para su prestación: gestión directa, privatización, colaboración público-privada o cooperación intermunicipal. La importancia de analizar este servicio reside en la escasa literatura dedicada a analizar la eficiencia de este servicio desde el punto de vista de la administración pública, responsable última del servicio, por lo que este estudio puede ser de gran utilidad para los gestores públicos en su toma de decisiones, al considerarse además distintas alternativas posibles para su gestión.

Para este análisis se ha empleado una metodología basada en la combinación de la estimación de la eficiencia a largo plazo a través de fronteras locales de orden-m con datos de panel propuesta por Garrido-Rodríguez et al. (2018) y el concepto de metafrontera (Battese y Rao, 2002; Battese et al., 2004), con lo que se puede obtener una estimación de la eficiencia más robusta, y comparable entre las distintas formas de gestión.

En cuanto al tercer objetivo de esta tesis, centrado en el análisis de la remunicipalización de los servicios públicos, y más concretamente en la identificación de aquellos factores que determinan esta decisión, éste trata de comprobar si realmente existe una

relación entre el entorno en el que se toma la decisión y la remunicipalización, o si por el contrario este fenómeno tiene lugar como consecuencia del comportamiento cíclico dentro de las administraciones públicas en la elección de proveedores públicos o privados, Teoría del Péndulo o *Pendulum Theory*- (Warner y Aldag, 2019). Para ello, en este capítulo se consideran una serie de factores financieros, políticos y socioeconómicos en el análisis de la remunicipalización del conjunto de servicios que deben ser prestados en los municipios españoles de mediano tamaño en un periodo de tiempo comprendido entre 2014 y 2016.

Por último, el Capítulo 7 de la presente tesis doctoral comprende aquellas conclusiones obtenidas a partir de los estudios llevados a cabo en los capítulos anteriores, así como la identificación de las limitaciones presentes en los mismos, y futuras líneas de investigación que pueden suponer un avance en el conocimiento de las decisiones tomadas en relación con las formas de gestión de los servicios públicos locales.

## 1.2. Bibliografía

- Afonso, A., & Fernandes, S. (2006). Measuring local government spending efficiency: evidence for the Lisbon region. *Regional Studies*, 40(1), 39-53.
- Allmendinger, P. (2002). Towards a post-positivist typology of planning theory. *Planning theory*, 1(1), 77-99.
- Alonso, J. M., Andrews, R., & Hodgkinson, I. R. (2016). Institutional, ideological and political influences on local government contracting: Evidence from England. *Public Administration*, 94(1), 244-262.
- Andrews, R. (2011). New Public Management and the search for efficiency. In *The Ashgate research companion to New Public Management*, ed. Tom Christensen and Per Lægveid, 281–94. Surrey, UK: Ashgate Editorial.
- Andrews, R., & Entwistle, T. (2013). Four faces of public service efficiency: What, how, when and for whom to produce. *Public Management Review*, 15(2), 246-264.
- Andrews, R., & Van de Walle, S. (2013). New public management and citizens' perceptions of local service efficiency, responsiveness, equity and effectiveness. *Public Management Review*, 15(5), 762-783.
- Balaguer-Coll, M.T., & Prior, D. (2009). Short-and long-term evaluation of efficiency and quality. An application to Spanish municipalities. *Applied Economics*, 41(23), 2991-3002.
- Balaguer-Coll, M. T., Prior, D., & Tortosa-Ausina, E. (2010). Decentralization and efficiency of local government. *The Annals of Regional Science*, 45(3), 571-601.
- Battese, G. E., & Rao, D. P. (2002). Technology gap, efficiency, and a stochastic metafrontier function. *International Journal of Business and Economics*, 1(2), 87.
- Battese, G. E., Rao, D. P., & O'donnell, C. J. (2004). A metafrontier production function for estimation of technical efficiencies and technology gaps for firms operating under different technologies. *Journal of productivity analysis*, 21(1), 91-103.



- Becker, S., Blanchet, T., & Kunze, C. (2016). Social movements and urban energy policy: Assessing contexts, agency and outcomes of remunicipalisation processes in Hamburg and Berlin. *Utilities Policy*, *41*, 228-236.
- Bel, G. (2020). Public versus private water delivery, remunicipalization and water tariffs. *Utilities Policy*, *62*, 100982.
- Bel, G., & Fageda, X. (2006). Between privatization and intermunicipal cooperation: Small municipalities, scale economies and transaction costs. *Urban Public Economics Review*, (6), 13-31.
- Bel, G., & Fageda, X. (2009). Factors explaining local privatization: a meta-regression analysis. *Public Choice*, *139*(1-2), 105-119.
- Bel, G., & Fageda, X. (2010). Partial privatisation in local services delivery: An empirical analysis of the choice of mixed firms. *Local government studies*, *36*(1), 129-149.
- Bel, G., & Fageda, X. (2017). What have we learned from the last three decades of empirical studies on factors driving local privatisation?. *Local Government Studies*, *43*(4), 503-511.
- Bel, G., & Miralles, A. (2003). Factors influencing the privatisation of urban solid waste collection in Spain. *Urban Studies*, *40*(7), 1323-1334.
- Bel, G., & Mur, M. (2009). Intermunicipal cooperation, privatization and waste management costs: Evidence from rural municipalities. *Waste Management*, *29*(10), 2772-2778.
- Bel, G. and Warner, M. E. (2015). "Inter-Municipal Cooperation and Costs: Expectations and Evidence". *Public Administration* *93*: 52–67.
- Benito-Lopez, B., del Rocio Moreno-Enguix, M., & Solana-Ibanez, J. (2011). Determinants of efficiency in the provision of municipal street-cleaning and refuse collection services. *Waste Management*, *31*(6), 1099-1108.
- Bigne, E., Moliner, M. A., & Sánchez, J. (2003). Perceived quality and satisfaction in multiservice organisations: the case of Spanish public services. *Journal of services Marketing*.

- Blaeschke, F and Haug, P. (2018). “Does intermunicipal cooperation increase efficiency? A conditional metafrontier approach for the Hessian wastewater sector”. *Local Government Studies* 44: 151-171.
- Bosch, N., Espasa, M., & Mora, T. (2012). Citizen control and the efficiency of local public services. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 30(2), 248-266.
- Brown, J.D., Earle, J. S., & Telegdy, Á. (2010). Employment and wage effects of privatisation: evidence from Hungary, Romania, Russia and Ukraine. *The Economic Journal*, 120(545), 683-708.
- Brown, T. L., & Potoski, M. (2003). Transaction costs and institutional explanations for government service production decisions. *Journal of Public Administration research and theory*, 13(4), 441-468.
- Carr, J. B., LeRoux, K., & Shrestha, M. (2009). Institutional ties, transaction costs, and external service production. *Urban Affairs Review*, 44(3), 403-427.
- Chica-Olmo, J., González-Gómez, F., & Ruiz-Villaverde, A. (2019). Analysis of the spatial diffusion phenomenon of water privatisation policies. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Water Management*. 1-8.
- Christensen, T., & Lægreid, P. (2011). Democracy and administrative policy: Contrasting elements of New Public Management (NPM) and post-NPM. *European Political Science Review*, 3(1), 125-146.
- Christoffersen, H., & Bo Larsen, K. (2007). Economies of scale in Danish municipalities: Expenditure effects versus quality effects. *Local government studies*, 33(1), 77-95.
- Cuadrado-Ballesteros, B., García-Sánchez, I. M., & Prado-Lorenzo, J. M. (2013). Effect of modes of public services delivery on the efficiency of local governments: A two-stage approach. *Utilities Policy*, 26, 23-35.
- Da Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2012). Mixed companies and local governance: no man can serve two masters. *Public administration*, 90(3), 737-758.
- De Jaeger, S., & Rogge, N. (2013). Waste pricing policies and cost-efficiency in municipal waste services: the case of Flanders. *Waste management & research*, 31(7), 751-758.

- De la Higuera-Molina, E. J., Plata-Díaz, A. M., López-Hernández, A. M., & Zafra-Gómez, J. L. (2019). Dynamic-opportunistic behaviour in local government contracting-out decisions during the electoral cycle. *Local Government Studies*, 45(2), 175-195.
- Denhardt, R. B., & Denhardt, J. V. (2000). The new public service: Serving rather than steering. *Public administration review*, 60(6), 549-559.
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. H. (2003). Cost savings of contracting out refuse collection. *Empirica*, 30(2), 149-161.
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. H. (2013). Cost advantage cooperations larger than private waste collectors. *Applied Economics Letters*, 20(7), 702-705.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, 147-160.
- Färe, R., & Grosskopf, S. (2000). Theory and application of directional distance functions. *Journal of productivity analysis*, 13(2), 93-103.
- Garrido-Rodríguez, J.C., Pérez-López, G., Zafra-Gómez, J.L., & Prior, D. (2018). Estimación de la eficiencia a largo plazo en servicios públicos locales mediante fronteras robustas con datos de panel. *Hacienda Pública Española*. DOI: 10.7866/HPE-RPE.18.3.1
- Garrone, P., Grilli, L., & Rousseau, X. (2013). Management discretion and political interference in municipal enterprises. Evidence from Italian utilities. *Local government studies*, 39(4), 514-540.
- Garrone, P., & Marzano, R. (2015). Why do local governments resist contracting out?. *Urban Affairs Review*, 51(5), 616-648.
- Giménez, V. M., & Prior, D. (2007). Long-and short-term cost efficiency frontier evaluation: Evidence from Spanish local governments. *Fiscal Studies*, 28(1), 121-139.
- Gonzalez-Gomez, F., Picazo-Tadeo, A. J., & Guardiola, J. (2011). Why do local governments privatize the provision of water services? Empirical evidence from Spain. *Public Administration*, 89(2), 471-492.

- Gradus, R., Dijkgraaf, E., & Wassenaar, M. (2014). Understanding mixed forms of refuse collection, privatization, and its reverse in the Netherlands. *International Public Management Journal*, 17(3), 328-343.
- Guardiola, J., González-Gómez, F., & García-Rubio, M. A. (2010). Is time really important for research into contracting out public services in cities? Evidence for urban water management in Southern Spain. *Cities*, 27(5), 369-376.
- Hall, D., Lobina, E., & Terhorst, P. (2013). Re-municipalisation in the early twenty-first century: water in France and energy in Germany. *International review of applied economics*, 27(2), 193-214.
- Hefetz, A., & Warner, M. (2007). Beyond the market versus planning dichotomy: Understanding privatisation and its reverse in US cities. *Local government studies*, 33(4), 555-572.
- Hodge, G. A., & Greve, C. (2017). On public-private partnership performance: A contemporary review. *Public Works Management & Policy*, 22(1), 55-78.
- Hood, C., & Dixon, R. (2013). A model of cost-cutting in government? The great management revolution in UK central government reconsidered. *Public Administration*, 91(1), 114-134.
- Iseki, H. (2010). Effects of contracting on cost efficiency in US fixed-route bus transit service. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44(7), 457-472.
- Jacobsen, R., Buysse, J., & Gellynck, X. (2013). Cost comparison between private and public collection of residual household waste: multiple case studies in the Flemish region of Belgium. *Waste management*, 33(1), 3-11.
- Jones, K., & Kirby, A. (1982). Provision and wellbeing: an agenda for public resources research. *Environment and Planning A*, 14(3), 297-310.
- Ke, Y., Wang, S., Chan, A. P., & Cheung, E. (2009). Research trend of public-private partnership in construction journals. *Journal of construction engineering and management*, 135(10), 1076-1086.

- Lamothe, S., Lamothe, M., & Feiock, R. C. (2008). Examining local government service delivery arrangements over time. *Urban Affairs Review, 44*(1), 27-56.
- Lannier, A. L., & Porcher, S. (2014). Efficiency in the public and private French water utilities: prospects for benchmarking. *Applied Economics, 46*(5), 556-572.
- Le Strat, A. (2014). Discussion The remunicipalization of Paris's water supply service: a successful reform. *Water Policy, 16*(1), 197.
- Lee, J., & Lee, H. (2014). Developing and validating a citizen-centric typology for smart city services. *Government Information Quarterly, 31*, S93-S105.
- López-Hernández, A. M., Zafra-Gómez, J. L., Plata-Díaz, A. M., & de la Higuera-Molina, E. J. (2018). Modeling fiscal stress and contracting out in local government: The influence of time, financial condition, and the great recession. *The American Review of Public Administration, 48*(6), 565-583.
- Luenberger, D. G. (1992). New optimality principles for economic efficiency and equilibrium. *Journal of optimization theory and applications, 75*(2), 221-264.
- Máñez, J., Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2016). Understanding the dynamic effect of contracting out on the delivery of local public services. *Regional Studies, 50*(12), 2069-2080.
- March, H., Grau-Satorras, M., Saurí, D., & Swyngedouw, E. (2019). The Deadlock of Metropolitan Remunicipalisation of Water Services Management in Barcelona. *Water Alternatives, 12*(2), 360-379.
- McDavid, J. C. (2001). Solid-waste contracting-out, competition, and bidding practices among Canadian local governments. *Canadian Public Administration, 44*(1), 1-25.
- Mercille, J., & Murphy, E. (2016). Conceptualising European privatisation processes after the great recession. *Antipode, 48*(3), 685-704.
- Mohr, R., Deller, S. C., & Halstead, J. M. (2010). Alternative methods of service delivery in small and rural municipalities. *Public Administration Review, 70*(6), 894-905.

- Narbón-Perpiñá, I., & De Witte, K. (2018). Local governments' efficiency: a systematic literature review—part II. *International Transactions in Operational Research*, 25(4), 1107-1136.
- Nawafleh, S. A. (2017). The impact of privatization on the performance efficiency, productivity of privatized firms in Jordan. *Dynamics of Public Administration*, 34(1), 75-85.
- Niskanen, W. 1971. Bureaucracy and representative government. Chicago: Aldine.
- O'Donnell, C. J., Rao, D. P., & Battese, G. E. (2008). Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology ratios. *Empirical economics*, 34(2), 231-255.
- Önis, Z. (2011). Power, Interests and Coalitions: the political economy of mass privatisation in Turkey. *Third World Quarterly*, 32(4), 707-724.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2015). Rethinking new public management delivery forms and efficiency: Long-term effects in Spanish local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(4), 1157-1183.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2018). Temporal scale efficiency in DEA panel data estimations. An application to the solid waste disposal service in Spain. *Omega*, 76, 18-27.
- Pérez-López, G., Prior, D., Zafra-Gómez, J. L., & Plata-Díaz, A. M. (2016). Cost efficiency in municipal solid waste service delivery. Alternative management forms in relation to local population size. *European Journal of Operational Research*, 255(2), 583-592.
- Picazo-Tadeo, A. J., González-Gómez, F., Wanden-Berghe, J. G., & Ruiz-Villaverde, A. (2012). Do ideological and political motives really matter in the public choice of local services management? Evidence from urban water services in Spain. *Public Choice*, 151(1-2), 215-228.

- Plata-Díaz, A. M., de la Higuera-Molina, E. J., Garrido-Rodríguez, J. C., & Zafra-Gómez, J. L. (2019). Contracting out and social services: responses to the austerity machine, financial condition and political parties. *Administration & Society*, *51*(6), 951-990.
- Rodrigues, M., Tavares, A. F., & Araújo, J. F. (2012). Municipal service delivery: The role of transaction costs in the choice between alternative governance mechanisms. *Local Government Studies*, *38*(5), 615-638.
- Rogge, N., & De Jaeger, S. (2013). Measuring and explaining the cost efficiency of municipal solid waste collection and processing services. *Omega*, *41*(4), 653-664.
- Ruiz-Villaverde, A., Picazo-Tadeo, A. J., & González-Gómez, F. (2015). The 'social choice' of privatising urban water services: A case study of Madrid in Spain. *Journal of Policy Modeling*, *37*(4), 616-629.
- Rusek, R., Marsal-Llacuna, M. L., Fontbona, F. T., & Llinas, J. C. (2016). Compatibility of municipal services based on service similarity. *Cities*, *59*, 40-47.
- Sampaio, B. R., Neto, O. L., & Sampaio, Y. (2008). Efficiency analysis of public transport systems: Lessons for institutional planning. *Transportation research part A: policy and practice*, *42*(3), 445-454.
- Schoute, M., Budding, T., & Gradus, R. (2018). Municipalities' choices of service delivery modes: The influence of service, political, governance, and financial characteristics. *International public management journal*, *21*(4), 502-532.
- Silvestre, H. C., Marques, R. C., & Gomes, R. C. (2018). Joined-up Government of utilities: a meta-review on a public-public partnership and inter-municipal cooperation in the water and wastewater industries. *Public Management Review*, *20*(4), 607-631.
- Simões, P., Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2012). The performance of private partners in the waste sector. *Journal of cleaner production*, *29*, 214-221.
- Simões, P., & Marques, R. C. (2012). On the economic performance of the waste sector. A literature review. *Journal of environmental management*, *106*, 40-47.

- Surroca, J., Prior, D., & Tribo Gine, J. A. (2016). Using panel data dea to measure CEOs' focus of attention: An application to the study of cognitive group membership and performance. *Strategic Management Journal*, 37(2), 370-388.
- Swarts, D., & Warner, M. E. (2014). Hybrid firms and transit delivery: the case of Berlin. *Annals of public and cooperative economics*, 85(1), 127-146.
- Wang, H., Xiong, W., Wu, G., & Zhu, D. (2018). Public–private partnership in public administration discipline: A literature review. *Public management review*, 20(2), 293-316.
- Warner, M. E., & Aldag, A. M. (2019). Re-municipalization in the US: A Pragmatic Response to Contracting. *Journal of Economic Policy Reform*, 1-14.
- Warner, M., & Hebdon, R. (2001). Local government restructuring: Privatization and its alternatives. *Journal of Policy Analysis and Management: The Journal of the Association for Public Policy Analysis and Management*, 20(2), 315-336.
- Weber, G., Cabras, I., & Frahm, L. G. (2019). De-privatisation and remunicipalisation of urban services through the pendulum swing: Evidence from Germany. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117555.
- Wilts, H., Von Gries, N., & Bahn-Walkowiak, B. (2016). From waste management to resource efficiency—the need for policy mixes. *Sustainability*, 8(7), 622.
- Woodbury, K., & Dollery, B. (2004). Efficiency measurement in Australian local government: The case of New South Wales municipal water services. *Review of Policy Research*, 21(5), 615-636.
- Worthington, A. C. (2000). Cost efficiency in Australian local government: a comparative analysis of mathematical programming and econometrical approaches. *Financial Accountability & Management*, 16(3), 201-223.
- Zafra-Gómez, J. L., Pedauga, L. E., Plata-Díaz, A. M., & López-Hernández, A. M. (2014). Do local authorities use NPM delivery forms to overcome problems of fiscal stress?. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 43(1), 21-46.



- Zafra-Gómez, J. L., Prior, D., Díaz, A. M. P., & López-Hernández, A. M. (2013). Reducing costs in times of crisis: Delivery forms in small and medium sized local governments' waste management services. *Public Administration*, 91(1), 51-68.
- Zolnik, E., Minde, J., Gupta, D. D., & Turner, S. (2010). Supporting planning to co-locate public facilities: A case study from Loudoun County, Virginia. *Applied Geography*, 30(4), 687-696.
- Zullo, R. (2009). Does fiscal stress induce privatization? Correlates of private and intermunicipal contracting, 1992–2002. *Governance*, 22(3), 459-481.

**CAPÍTULO 2: ISOMORFISMO MIMÉTICO POLÍTICO Y EFECTOS  
ECONÓMICOS EN LA PRIVATIZACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS TRAS  
UN PERÍODO DE GRAN RECESIÓN.**





## **Resumen**

Desde la perspectiva de la Teoría Económica, la privatización ha sido tradicionalmente considerada como la forma de gestión más adecuada para la prestación de los servicios públicos. Sin embargo, los argumentos en contra de la misma han ido en aumento, manifestándose desde la perspectiva de la Teoría de Planificación Comunicativa un rechazo hacia la participación del sector privado en la planificación y política urbana, por considerarse que la misma puede derivar en actuaciones por parte de los políticos locales que favorezcan más los intereses particulares que los de la sociedad en la que se prestan los servicios. Ante esta doble vertiente, se propone un nuevo marco teórico, denominado Isomorfismo Mimético Político, que propone que la elección de la privatización de servicios públicos locales viene determinada en parte por el efecto imitación derivado de la interrelación existente entre municipios vecinos que comparten similar ideología política y que determinan sus políticas públicas.

Para ello, se ha llevado a cabo un análisis en dos etapas para el periodo 2014-2017, en el que en primer lugar se analiza la autocorrelación espacial entre los municipios a través de herramientas geoestadísticas, para posteriormente analizar la influencia que ejerce la presencia de este efecto imitación sobre la privatización mediante el uso de una regresión logística de datos de panel, además de otros factores de carácter económico y del entorno socioeconómico. Los resultados muestran la existencia de una mayor influencia del Isomorfismo Mimético Político sobre la privatización de los servicios, que determinados factores económicos, siendo la vinculación política el factor más relevante en la misma.

**Palabras Clave:** isomorfismo mimético, municipio, privatización



## 2.1. Introducción

Actualmente, aunque los gestores públicos disponen de diversas formas de gestión para la prestación de los servicios públicos, la privatización se mantiene aún hoy como una de las principales formas de prestación de los servicios públicos (Mercille y Murphy, 2016). Así, es posible encontrar una extensa literatura que trata de identificar los factores que condicionan la privatización de servicios públicos (Reeves y Barrow, 2000; Lobina, 2007; Bel et al., 2010; Furlong y Bakker, 2010; Cuadrado-Ballesteros et al., 2013; Pinto et al., 2015; Guerrini et al., 2017; Petersen et al., 2018), aunque del análisis de los principales resultados que se derivan de los mismos se pueden extraer que estos no son concluyentes (Bel et al., 2010; Dijkgraaf y Gradus, 2013).

En este contexto, es importante tener en cuenta la creciente preocupación que ha surgido desde la óptica de los estudios urbanos, relativa a que la privatización no proporcione realmente las ventajas que se le presuponen sobre la prestación pública, pudiendo verse la primera asociada con una pérdida de equidad, sentimiento de comunidad y ciudadanía, así como, incluso, con un menor ahorro en costes (Morgan y England, 1988; Zafra-Gómez et al., 2016). Según la Teoría de la Planificación Comunicativa o «*Communicative Planning Theory*», que se encuentra enmarcada en la Teoría de la Planificación, las decisiones están motivadas por el desarrollo de intereses individuales más que por aquellos colectivos o de la ciudadanía (Allmendinger, 2002; Denhardt y Denhardt, 2000; Hefetz y Warner, 2007; Zafra-Gómez et al., 2016). En este contexto una de estas decisiones individuales puede estar asociada a la consideración de la privatización como forma de gestión de los servicios públicos por el simple hecho de que municipios similares y que comparten un espacio geográfico común lo hayan hecho previamente, sin tener en cuenta las supuestas ventajas que determinadas formas de prestación de los servicios públicos pueden tener para la ciudadanía como colectivo.

Estudios previos han demostrado que ciertas privatizaciones son el resultado de llevar a cabo procesos de imitación de decisiones tomadas previamente por municipios vecinos (Alonso et al., 2016), por lo que, un modelo teórico que pretenda explicar la provisión de servicios públicos mediante la privatización debe tener en cuenta la forma de gestión de los municipios más cercanos (Zhang y Gibson, 2017) y un aspecto muy importante es si estos vecinos comparten a su vez la misma ideología política.

En este sentido, la influencia espacial en la privatización ha sido previamente analizada (Zhang y Gibson, 2017). Sin embargo, hasta donde nuestro conocimiento alcanza, no han sido desarrollados trabajos previos que expliquen si la coincidencia de la ideología política entre los municipios vecinos tiene una influencia significativa sobre la decisión de privatizar los servicios públicos, desarrollando un nuevo enfoque teórico al que denominamos Isomorfismo Mimético Político como resultado de la consideración de diferentes perspectivas teóricas.

Junto al principal objetivo anterior, el estudio de la privatización requiere que se tengan en consideración adicionalmente una serie de factores que recojan aspectos económicos del servicio así como, un conjunto de elementos del entorno socio-económico que permitan una mayor comprensión de dicho fenómeno. Para llevar a cabo el presente trabajo se utilizan una serie de herramientas geoestadísticas y de modelos espaciales econométricos para, posteriormente, analizar su influencia en la privatización del servicio de abastecimiento de agua y del servicio de recogida de residuos, mediante el uso de una regresión logística de datos de panel. Se ha contado para ello con una muestra de 1.144 y de 657 municipios españoles para cada uno de los servicios anteriores, respectivamente, para el periodo 2014-2017, con un tamaño de entre 1.000 y 50.000 habitantes.

Los resultados corroboran la existencia de un modelo teórico de Isomorfismo Mimético Político a la hora de prestar el servicio de agua y recogida de residuos en los municipios españoles mediante privatización, ejerciendo una mayor influencia que los criterios de tipo económicos. Además, otros factores como la ubicación, el nivel de desempleo, la superficie del municipio o la proximidad a zona de costa también tienen cierta relevancia en la gestión de los servicios a través de la privatización.

El resto del artículo cuenta con cuatro secciones diferenciadas, llevándose a cabo en la primera sección la revisión de la literatura que analiza la privatización y los factores que influyen en la misma, posteriormente se presentan los datos, variables y estrategia econométrica empleada, para posteriormente discutir los resultados obtenidos. Finalmente, se presenta la sección de conclusiones con los aspectos más relevantes del presente trabajo.

## **2.2. Privatización e Isomorfismo Mimético Político. Marco teórico**

La privatización de los servicios públicos a menudo se ha asociado con una serie de ventajas propias del sector privado, como puede ser un mayor nivel de innovación y

experiencia técnica (Alonso et al., 2015), o con mejoras en la calidad (Christoffersen y Bo Larsen, 2007). Sin embargo, han sido los aspectos de índole económica y política las que más han atraído la atención de los expertos por su influencia en la decisión de privatizar los servicios públicos (Bel y Fageda, 2009). En este sentido, se ha generado en la literatura un profundo debate en torno a la importancia de los mismos, afirmando autores como Bel y Fageda (2009; 2017) o Warner y Aldag (2019) que las decisiones de carácter económico tienen un mayor peso en la determinación del panorama de privatizaciones en un municipio, mientras que a su vez autores como Alonso et al., (2016) o Gradus y Budding (2018) reivindican un mayor papel de las decisiones políticas en el mismo.

En este contexto, se puede observar cómo en el estudio de la privatización, aspectos económicos tales como el ahorro en costes y la eficiencia han adquirido especial relevancia (Bel et al., 2010; Hood y Dixon, 2013; Greco et al., 2015; Silvestre y Marques, 2018), basada en una amplia argumentación teórica que apoya este fenómeno – véase la Teoría de la Elección Pública, la Teoría de la Propiedad o la Teoría de la Agencia, entre otras-. Así, tradicionalmente la literatura ha considerado que la participación del sector privado en la prestación de los servicios trae consigo la introducción de la competencia (Fernández et al., 2008; Mohr et al., 2010; Bel y Fageda, 2017), pues los proveedores privados se ven obligados a buscar la manera más adecuada de prestar el servicio para ganar el proceso competitivo al que se enfrentan, generándose así la posibilidad de conseguir una mayor productividad y ahorro en costes para el servicio (Savas, 2000; Bel et al., 2010; Swarts y Warner, 2014; Petersen et al., 2018).

Además, en la literatura también se puede encontrar otra gran justificación de índole económica para la privatización, y es que la misma puede ayudar a reducir el coste del servicio y mejorar su eficiencia a través de la generación de economías de escala (Pérez-López et al., 2018). Concretamente, cuando un proveedor privado agrega la demanda de un servicio o es contratado por más de un municipio para la prestación del mismo, puede obtener economías de escala que le permitan reducir el coste y mejorar la eficiencia (Brown y Potoski, 2003; Carrozza, 2010).

Sin embargo, mientras que el ahorro en costes y la eficiencia han sido los objetivos más buscados por los gestores públicos a través de la privatización (Andrews y Entwistle, 2013; Zafra-Gómez y Chica-Olmo, 2019), y más aún en periodos de dificultad financiera para las entidades locales, como la Gran Recesión del 2008 (Bel y Fageda, 2007; Mercille y



Murphy, 2016; López-Hernández et al., 2018), no existe en la literatura consenso acerca del efecto económico real que tiene esta medida (McDavid, 2001; Dijkgraaf y Gradus, 2013; Hossain y Hamed, 2015; Silvestre y Marques, 2018), lo que plantea un nuevo escenario, en el que la privatización puede derivarse de decisiones que van más allá de lo estrictamente económico.

Desde la perspectiva de la planificación urbana, la Teoría del Régimen o «*Regime Theory*» (Elkin, 1987; Stone, 1989) se postula a favor de esta privatización, al considerar la participación del sector privado necesaria para el desarrollo urbano por disponer el sector público y el privado de distintos recursos que van a permitir alcanzar mejores resultados (Stone, 2005). No obstante, han surgido nuevas corrientes, basadas en la Teoría de Planificación Comunicativa o *Communicative Planning Theory* (Hytönen, 2016), que se muestran en contra de este modelo de gestión, apoyándose en el efecto negativo que esta privatización puede tener sobre el interés general. Y es que, la prestación de servicios a través de la privatización es vista por algunos autores como una forma de reducir la participación de los ciudadanos que han elegido democráticamente a sus representantes (Sager, 2009), no pudiéndose identificar sus preferencias a través de la participación, como defiende dicha teoría (Healey, 1996). Según la misma, los procesos de privatización derivarían en un menor sentimiento de pertenencia a la comunidad y de equidad por parte de los ciudadanos (Morgan y England, 1988), que consideran que la privatización responde a unos intereses individuales, que merman la calidad de vida de los ciudadanos (Allmendinger, 2002; Denhardt y Denhardt, 2000). Asimismo, la participación del sector privado en la planificación y política urbana, puede derivar en actuaciones por parte de los políticos locales que favorezcan más los intereses de las empresas con las que colaboran que los intereses generales (Imbroscio, 1998).

Así, y a pesar de que la privatización sigue siendo la forma de prestación de servicios alternativa a la gestión pública directa más empleada (Plata-Díaz et al., 2014; Mercille y Murphy, 2016), la realidad política en la que se toman las decisiones relativas a la gestión de los servicios ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia (Walls et al., 2005; Zhang y Gibson, 2017; Gradus y Budding, 2018). En consecuencia, la ideología política ha sido uno de los factores más considerados dentro de este análisis en los últimos años (Bel y Fageda, 2017; Campos-Alba et al., 2017; Schoute et al., 2018), asociándose tradicionalmente los partidos políticos más conservadores con mayores procesos de privatización, mientras que los

gobiernos con partidos progresistas presentan una mayor resistencia hacia los mismos (Vickers y Wright, 1989; Bel y Fageda, 2007; Plata-Díaz et al., 2014). No obstante, no existe evidencia empírica clara para poder establecer dicha relación (De la Higuera-Molina et al., 2019).

En definitiva, del estudio de la realidad económica y política de las entidades locales no se han podido alcanzar unos resultados concluyentes que permitan generalizar el efecto de estos factores sobre la privatización (Dijkgraaf y Gradus, 2013). No obstante, y desde la perspectiva de la Teoría Estructural del desarrollo económico, las decisiones políticas llevadas a cabo por un municipio pueden verse condicionadas por las fuerzas que lo rodean ajenas al mismo (Hammer y Green, 1996), aspecto que apenas se ha tenido en cuenta en la literatura para el estudio de los factores que llevan a la decisión de privatización.

En este sentido, existe un amplio campo de estudio dedicado al análisis de la difusión de las políticas, y más concretamente de los procesos de privatización (Schmitt, 2011) por la gran expansión que ha experimentado en las últimas décadas (Mercille y Murphy, 2016). Así, mientras que diversos autores señalan que la privatización de los servicios ocurre como un hecho aislado (Levi-Faur, 2005), siendo el resultado de la imitación de medidas tomadas por países similares (Fink, 2011; Schmitt, 2011), otros apuntan a la posibilidad de que la proximidad geográfica tenga cierta influencia en su difusión (Dahl y Hansen, 2006; Zafra-Gómez et al., 2016).

Esta idea ha sido también trasladada al ámbito local, habiéndose podido demostrar empíricamente la interdependencia espacial existente entre las diferentes entidades locales para la toma de decisiones en materia fiscal (Revelli, 2005; Cassette et al., 2012; Ndiaye, 2018), de gasto (Ermini y Santolini, 2010; Bastida et al., 2013), o incluso en el nivel de eficiencia en las mismas (Balaguer-Col et al., 2019), o en el coste de sus servicios (Zafra-Gómez y Chica-Olmo, 2019; Fusco y Allegrini, 2020). A este fenómeno se le conoce como isomorfismo mimético (DiMaggio y Powell, 1983). Autores como Massey (2009) argumentan que existe cierta influencia sobre las políticas llevadas a cabo por las distintas organizaciones públicas, como consecuencia de las políticas implantadas en otras organizaciones con las que interactúan, viéndose las decisiones de los gestores públicos afectadas por aquellas que son tomadas en los municipios que comparten su mismo espacio geográfico (Tiebout, 1956; Bish y Ostrom, 1973; Dahl y Hansen, 2006; Chica-Olmo et al., 2013; Zafra-Gómez et al., 2016). De esta manera, los trabajos realizados por Zhang y Gibson (2017), Alonso et al. (2016) o

Chica-Olmo et al. (2019) han podido demostrar empíricamente que la decisión de privatizar en una entidad local se ve influida por la forma en que los municipios más próximos prestan dichos servicios.

Ante este contexto de interdependencia entre municipios vecinos, y tras considerar el efecto que la ideología política puede tener sobre la privatización, se propone un nuevo enfoque teórico, al que se ha denominado en el presente trabajo como Isomorfismo Mimético Político, el cual introduce un carácter político a este efecto vecindad. Este nuevo enfoque plantea un nuevo escenario para el análisis de la privatización, en el que el hecho de compartir ideología política entre dos municipios vecinos puede aumentar la probabilidad de que los responsables del servicio imiten la forma en que los mismos gestionan sus servicios.

En este contexto, la consideración de esta posible interrelación existente entre entidades locales vecinas de igual ideología puede contribuir al debate en torno a la importancia que juegan los factores políticos en la privatización de los servicios públicos, frente a aquellos defendidos por la Teoría Económica. En base a ello, el estudio del coste de los servicios, así como la ideología política del municipio va a ser crucial en el presente estudio.

No obstante, también se van a tener en cuenta otro tipo de factores, los cuales pueden tener cierta influencia en la privatización, y que han sido estudiados en trabajos previos como posibles determinantes de este tipo de decisiones (González-Gómez y Guardiola, 2009).

Así, aspectos relacionados con el servicio, la situación socioeconómica o demográfica y espacial del mismo, como pueden ser la determinación de la distancia a la costa como elemento que condiciona el carácter turístico del municipio –aspecto éste considerado en la literatura como determinante de los procesos de privatización (Bel y Mur, 2009; Rogge y Jaeger, 2013)- o la densidad de población, que puede representar una aproximación de la demanda de los servicios (Rogge y De Jaeger, 2013; Greco et al., 2015; Zafra-Gómez et al., 2016), y el desempleo, como factor representativo del bienestar ciudadano para analizar su efecto en la situación de los gobiernos locales (Balaguer-Coll et al., 2019), serán también incluidos en este análisis.

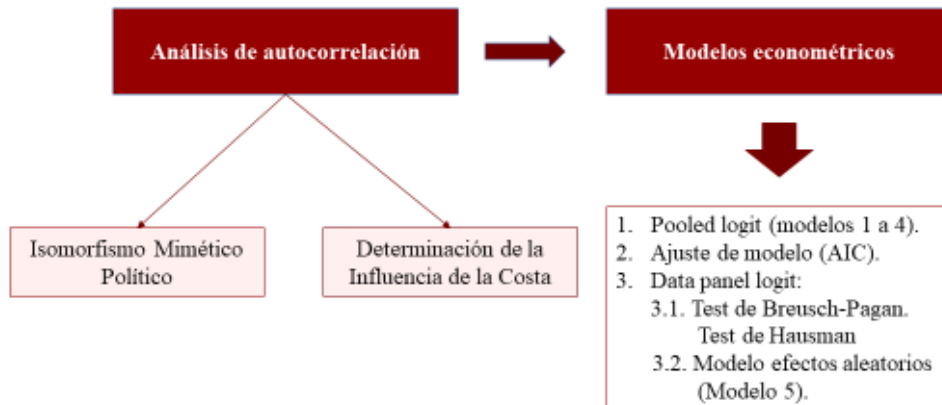
### **2.3. Estrategia de análisis de los determinantes de la gestión privada de los servicios públicos**

Atendiendo a la argumentación teórica expuesta en el apartado anterior, se propone, analizar el efecto que los factores políticos tienen, desde una perspectiva espacial, en la privatización de los servicios, en contraposición a los factores económicos tradicionalmente estudiados en este ámbito de investigación.

Para ello se analizan dos de los servicios más importantes prestados a nivel local, el servicio de abastecimiento de agua, siendo éste uno de los servicios que más interés tiene dentro de la literatura por su gran importancia para el bienestar de los ciudadanos (Ruíz-Villaverde et al., 2015), y el servicio de recogida de residuos, que resulta de gran relevancia por suponer gran parte del coste para las finanzas locales (Rogge y De Jaeger, 2013). Para ello contamos con una muestra de 1.144 y 657 municipios españoles, respectivamente, de entre 1.000 y 50.000 habitantes, en el periodo de 2014-2017, identificándose para cada uno de ellos si el servicio es prestado a través de formas de gestión privadas.

Así, se propone una estrategia econométrica que se divide en dos fases, tal y como recoge la Figura 1. En la primera de ellas, se va a analizar si existe autocorrelación espacial entre la forma de gestión de un municipio y la de los municipios próximos, para posteriormente, definir una estrategia econométrica para la determinación del modelo que mejor se ajuste al objetivo de este estudio, que culmina con la determinación del modelo logit data panel con efectos aleatorios. En la figura 1 se pueden apreciar los pasos seguidos en la presente estrategia metodológica.

Figura 1. Pasos de la presente estrategia metodológica.



Fuente: *Elaboración propia*

A continuación, se detallan cada una de las fases propuestas para el desarrollo de nuestro estudio.

### 2.3.1. Análisis de la autocorrelación espacial en la privatización

Tal y como hemos definido anteriormente, la primera fase del estudio se centra en determinar la autocorrelación espacial de la decisión de privatizar servicios públicos determinando a partir de qué distancia para estas decisiones se considera significativa.

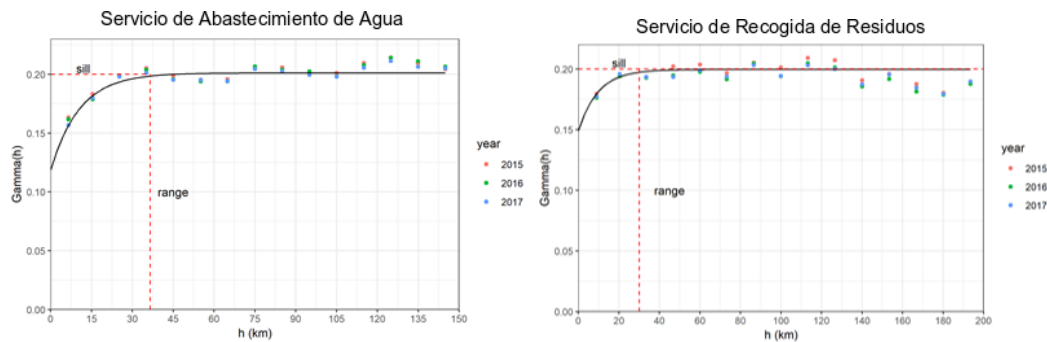
Para ello, debido a la naturaleza dicotómica de la variable privatización e ideología política, en el presente trabajo se ha utilizado la función variograma, consistente en determinar una función que permite analizar la presencia de autocorrelación espacial en la variable analizada (Cressie, 1991), y determinar el rango de influencia a nivel espacial de las decisiones tomadas por los ayuntamientos sobre su forma de gestión. Así, para conocer hasta qué distancia la decisión tomada por un ayuntamiento está relacionada con las decisiones de los ayuntamientos vecinos se ha obtenido, en primer lugar, el variograma experimental (Matheron, 1970):

$$\hat{\gamma}(h) = \frac{1}{2N(h)} \sum_{i=1}^{N(h)} [y(s_i + h) - y(s_i)]^2$$

donde:  $\gamma(s_i + h)$  y  $\gamma(s_i)$  representan el tipo de gestión elegido por dos ayuntamientos, los cuales están separados geográficamente por una distancia euclídea  $h$ , siendo  $N(h)$  el número de municipios vecinos que están separados a la distancia  $h$ .

En la Figura 2 se muestran los variogramas experimentales para distintos valores de  $h$  (distancia en km) y el modelo de variograma ajustado de las dos formas de gestión para los tres años analizados. En esta figura se observa cómo la nube de puntos que representa los variogramas experimentales tiende a estabilizarse a partir de una determinada distancia.

*Figura 2. Variogramas experimentales (puntos) de los tres años analizados y modelo ajustado (línea continua) de las formas de gestión del servicio de agua y del servicio de recogida de residuos*



Para determinar dicha distancia, denominada rango, es necesario ajustar un modelo a la nube de puntos. En nuestro caso, hemos ajustado un modelo teórico exponencial (Matheron, 1970; Cressie, 1991) que se define como:

$$\gamma(h) = \begin{cases} C_0 & h = 0 \\ C_0 + C \left[ 1 - \exp\left(-\frac{h}{a}\right) \right] & h > 0 \end{cases}$$

donde  $C_0$  es el «nugget effect»,  $a$  es el rango y  $C_0 + C$  es el umbral. El rango representa la zona de influencia del tipo de gestión y es igual a la distancia para la cual se alcanza el umbral.

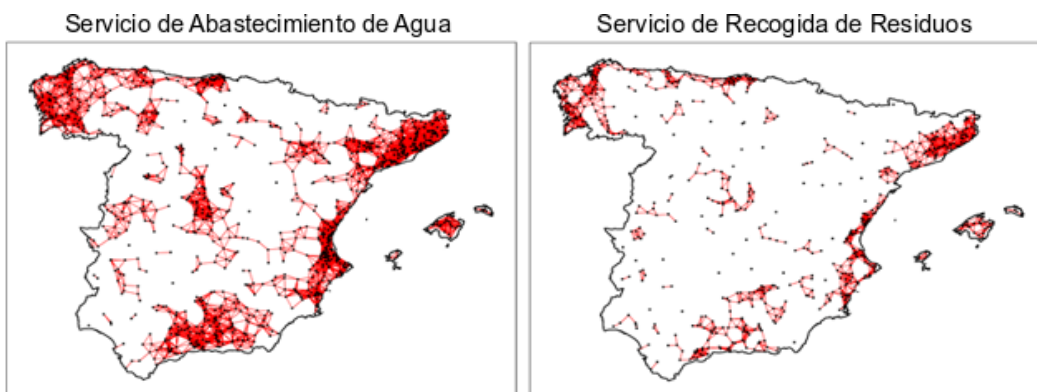
De esta manera, podemos ver que las estimaciones de los parámetros del modelo de variograma de la gestión del servicio de agua son:  $C_0=0.1254$ ,  $C = 0.0769$  y el rango efectivo  $a' = 36.521$  km, mientras que para la del servicio de recogida de residuos son:  $C_0=0.1486$ ,  $C$

= 0.0508 y el rango efectivo  $a' = 29.4$  km, donde el rango efectivo es el 95% del rango (Wackernagel, 1995).

Estos resultados nos indican que la decisión de gestionar el servicio de forma privada o no en un municipio  $i$  está relacionada con las decisiones tomadas por sus municipios vecinos, entendidos como aquellos que se encuentran a una distancia máxima de 37 km (aproximadamente) para el servicio de agua, y de 29 km para el de residuos.

En base a este rango de vecindad, la Figura 3 muestra la existencia de redes de vecindad entre municipios. Así, se puede observar que existe una mayor concentración de estas redes para el servicio de agua, mientras que en el caso del servicio de recogida de residuos es más leve. No obstante, esto se debe a la diferencia entre los tamaños muestrales de ambos servicios, pudiendo observarse para ambos casos una clara concentración de municipios vecinos en el noroeste, el centro, el sur y el este de la península.

*Figura 3. Redes de vecindad de los núcleos urbanos de la gestión del agua y de residuos*



En vista de estos primeros resultados, si definimos la vecindad de un municipio en función del rango de influencia derivado de sus decisiones de privatizar o no la gestión del servicio, podemos obtener un número de municipios vecinos para cada municipio, y conocer cuántos de ellos tienen en el gobierno a partidos conservadores, cuántos prestan el servicio a través de la privatización, o el número de ellos que cumplen ambas condiciones. De esta manera, hemos podido definir tres variables de carácter espacial, “Ideología\_Vecinos”, “Privatizaciones\_Vecinos” y por último “Privatización\_Vecinos\_Ideología”, las cuales recogen estos tres aspectos para el análisis de la privatización para cada uno de los dos servicios analizados. Así, la variable “Ideología\_Vecinos” recoge el número de municipios  $i$  que se encuentran dentro del rango de influencia del municipio  $j$  que presentan una ideología

política de carácter conservador. La variable “Privatización\_Vecinos” indicará el número de municipios  $i$  que se encuentran dentro del rango de influencia del municipio  $j$  que presentan su servicio privatizado. Y, por último, la variable “Privatización\_Vecinos\_Ideología” que muestra el número de municipios  $i$  que se encuentran dentro del rango de influencia que además de tener la misma ideología política que el municipio  $j$ , prestan el servicio a través de la privatización.

Definidas estas variables que permiten medir el Isomorfismo Mimético Político el siguiente paso consiste en la especificación de otros factores, principalmente, económicos y socioeconómicos, explicativos de la privatización. Concretamente, uno de los factores socioeconómicos que ha sido más ampliamente utilizado en el estudio de este modelo de gestión ha sido el nivel turístico del municipio (Greco et al., 2015). En este sentido, la mayoría de estudios previos han incluido esta variable empleando para ello índices elaborados a partir de institutos económicos (García-Rubio et al., 2016; Zafra-Gómez et al., 2016; Da Cruz y Marques, 2014). Sin embargo, dado que en el presente trabajo el planteamiento empleado para la determinación de la influencia geográfica sobre la privatización ha sido desarrollado mediante la implantación de técnicas geoestadísticas, éste va a ser trasladado también a la determinación de la variable que mida el índice turístico, analizando la distancia a la costa de los municipios estudiados que han privatizado o no sus servicios públicos.

Para ello se presentan las Figuras 4 y 5 que representan los núcleos urbanos según la forma de gestión de los servicios y el radio de influencia de la costa sobre la decisión de privatizar. Así, a partir de la Figura 4 se desprende, en el caso del servicio de abastecimiento de agua, que los municipios próximos a la costa presentan una mayor tendencia a privatizar el servicio que los del interior, destacando este fenómeno en la zona del levante. Sin embargo, ocurre lo contrario en el caso del servicio de recogida de residuos, donde los municipios próximos a la costa tienden a no privatizar. Esta diferencia entre ambos servicios puede venir justificada por las características propias de cada uno de ellos. Por su parte, el servicio de abastecimiento de agua potable en zonas de costa suele sufrir un gran estrés hídrico debido a la estacionalidad de la demanda como consecuencia del turismo que hay en los mismos (González-Gómez et al., 2011), lo que incrementa la complejidad en la prestación del servicio, pudiendo favorecer la privatización del mismo como demuestra el trabajo de Carpentier et al. (2006). Sin embargo, para el servicio de recogida de residuos, el factor que condicione esta



decisión puede ser el turismo que caracteriza dichos municipios, tal y como se deriva del trabajo de Guerrini et al. (2017), en el que aquellos municipios con mayor impacto turístico muestran una mayor eficiencia en el servicio mediante gestión pública, por lo que la privatización no sería una opción para mejorar la situación económica.

No obstante, es a partir de la Figura 5, en la cual se muestran los AIC de la variable Costa para distancias que van de 1km hasta 20km, donde es posible confirmar la distancia a partir de la cual la costa ejerce influencia sobre la privatización de los servicios. De la aplicación de este modelo iterativo, se obtiene que el radio de influencia de la costa es 4 km, ya que se observa que el menor valor del AIC corresponde a 4. En función de este resultado, se ha elaborado una nueva variable *dummy* denominada Costa, donde se le asignará el valor 1 a aquellos ayuntamientos que se encuentren a una distancia de la costa igual o menor a 4 km, y 0 en caso contrario.

*Figura 4. Localización de los centros urbanos y tipo de gestión del agua y de los residuos*

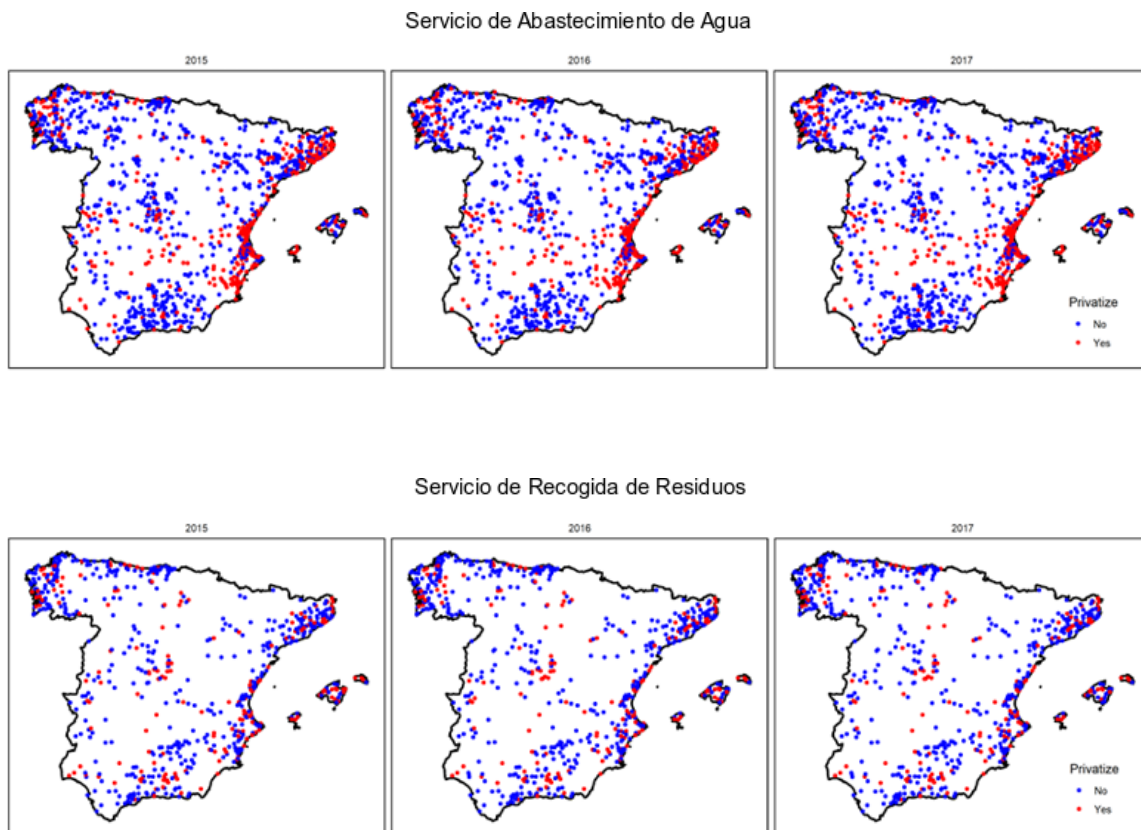
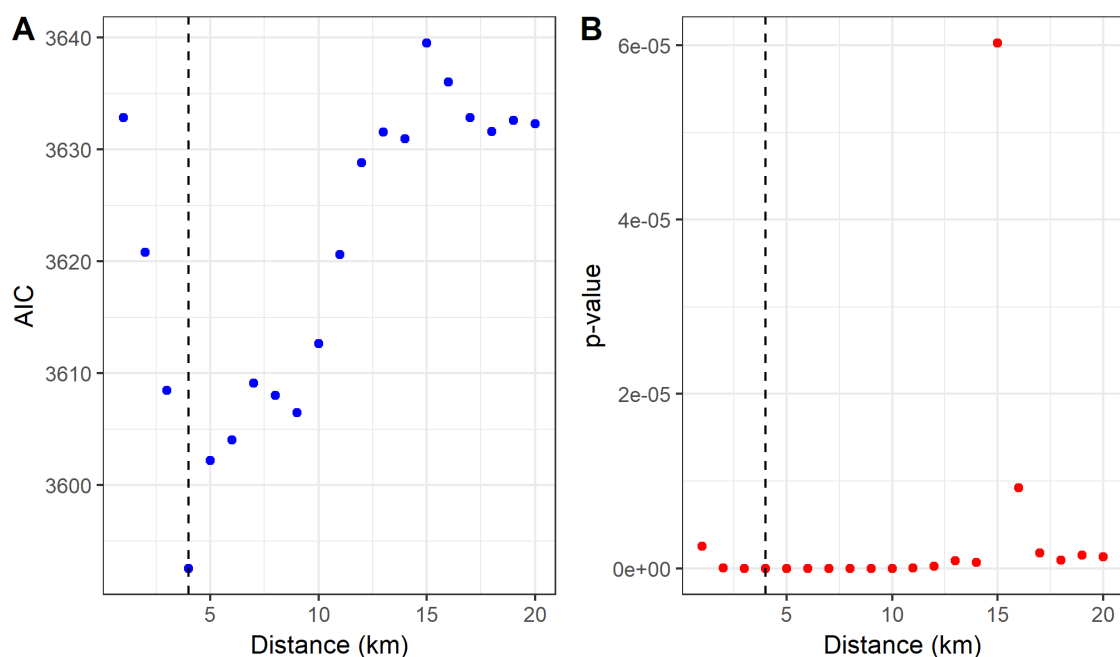


Figura 5. AIC del modelo y p-valor de la variable Costa del modelo final para distintas distancias entre la costa y el núcleo de población



### 2.3.2. Análisis econométrico de los factores políticos y económicos en la privatización de servicios

Tras la definición del Isomorfismo Mimético Político a través de herramientas geoestadísticas, en esta segunda fase se ha establecido una estrategia econométrica con el fin de identificar en qué medida o con qué intensidad este fenómeno afecta a la privatización de los servicios públicos locales. Para ello se propone realizar cuatro modelos para cada servicio a través de la regresión logística con datos agrupados (*pooled logit*), lo que permite conocer la bondad del ajuste de cada uno de ellos y ver cuál es el más adecuado para este análisis.

Para llevar a cabo dicho análisis, se han recopilado una serie de datos socio-económicos, políticos y demográficos en una extensa base de datos, a la cual se han añadido las variables elaboradas en la sección anterior, que permiten analizar la influencia espacial sobre la gestión privada de los mismos. El número de municipios analizados que gestionan cada uno de los servicios de forma privada se presenta en la Tabla 1. Mientras que, la Tabla 2 muestra la descripción de todas las variables consideradas en esta etapa del estudio, cuyos estadísticos descriptivos y matriz de correlaciones se pueden ver en el Anexo I y II.

En este sentido, es importante tener en consideración el paso del tiempo cuando se analiza la influencia de ciertas variables en la decisión de privatización, como la calidad del servicio, el coste o aquella que mide el efecto imitación con municipios vecinos, cuya influencia sobre la privatización puede no ser percibida inmediatamente, tal y como establecen López-Hernández et al. (2018) o Campos-Alba et al. (2020). Así, en este estudio, se ha retardado el modelo econométrico, quedando finalmente reducido el periodo analizado a los años 2015-2017.

**Tabla 1. Número de municipios por forma de gestión del servicio (2015-2017)**

**(n=1.144; n=657)**

Forma gestión/Año	Servicio de agua			Servicio de residuos		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Gestión Directa	713	710	714	469	475	478
Gestión privada	431	434	430	188	182	179
Total	1.144	1.144	1.144	657	657	657

Fuente: *Elaboración propia.*

**Tabla 2. Descripción de Variables**

Variable	Descripción	Fuente
Privatización	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si el servicio está privatizado y 0 en caso de que esté gestionado de forma directa.	Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
Ln_Coste por habitante (t-1)	Logaritmo neperiano del coste del servicio por habitante en el año inmediatamente anterior al analizado.	Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Calidad_Agua (t-1)	Variable <i>dummy</i> que mide la calidad del servicio basándose en la adecuación del caudal del agua, del tratamiento de potabilización del agua, y de la presión interna en el suministro a las viviendas, de manera que cuando todos los aspectos anteriores no presenten problemas en el año inmediatamente anterior al analizado tomará el valor 1, y 0 en caso contrario.	Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales. Ministerio de Política Territorial y Función Pública.
Calidad_Residuos (t-1)	Variable <i>dummy</i> que mide la calidad del servicio en función de la adecuación o no del servicio a través de la disponibilidad de contenedores, el estado y la limpieza de los mismos y la periodicidad del servicio, tomando el valor 1 cuando la calidad del servicio en el año inmediatamente anterior al analizado es buena, y 0 en caso contrario.	Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales. Ministerio de Política Territorial y Función Pública.
Desempleo	Tasa de desempleo por municipio.	Instituto Nacional de Estadística.
Densidad_Población	Densidad de población del municipio.	Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Superficie	Superficie del municipio en km <sup>2</sup> .	Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
Costa	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 cuando se encuentra a 4km o menos de distancia a la costa, y el valor 0 en caso contrario.	Elaboración a través de programas geoestadísticos.
Ideología	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si el municipio está gobernado por un partido político conservador, y 0 si lo está por un partido progresista.	Ministerio del Interior.
Ideología_Vecinos	Número de municipios vecinos con partido político en el gobierno de ideología conservadora.	Elaboración a través de programas geoestadísticos.
Privatización_Vecinos (t-1)	Número de municipios vecinos con el servicio privatizado en el año inmediatamente anterior al analizado.	Elaboración a través de programas geoestadísticos.
Privatización_Vecinos_Ideología (t-1)	Número de municipios vecinos i con misma ideología que municipio j y el servicio privatizado en el año inmediatamente anterior al analizado.	Elaboración a través de programas geoestadísticos.

Fuente: *Elaboración propia*.

Así, el Modelo 1 de cada servicio mostrará el efecto de las variables socio-económicas, políticas y demográficas incluidas en la tabla 2 que no consideran el efecto de la autocorrelación espacial existente entre los distintos municipios, para posteriormente ir especificando el modelo que permita identificar el efecto que tiene el isomorfismo mimético

político sobre la privatización. Así, el Modelo 2 va a tratar de identificar dicho aspecto mediante la consideración en el mismo de la influencia que tiene el que los vecinos de un municipio tengan o no ideología conservadora (Ideología\_Vecinos). El Modelo 3 analizará el efecto que tiene sobre la privatización que los municipios vecinos presenten sus servicios previamente privatizados (Privatización\_Vecinos (t-1)). Y finalmente, el Modelo 4 profundizará en el estudio de la influencia que tiene este fenómeno a través de la inclusión de las dos cuestiones anteriores, llevando a cabo la interacción entre las dos variables consideradas en los Modelos 2 y 3, la cual permite conocer el efecto que tendrá en la privatización que los municipios vecinos con similar ideología política tengan sus servicios ya privatizados (Privatización\_Vecinos\_Ideología (t-1)).

A continuación, a través del criterio de información de Akaike (AIC) se procederá a identificar el modelo que presente un mayor ajuste, y por tanto el más adecuado para el análisis de la presencia de isomorfismo mimético político. Tras ello, se realizará el Test de Breusch-Pagan (Breusch y Pagan, 1980) sobre el mismo, para comprobar la adecuación de llevar a cabo el análisis de datos a través de una regresión logística agrupada, o si por el contrario es necesario aplicar un modelo anidado. Y si, de sus resultados se desprende la necesidad de emplear un modelo anidado, se llevará a cabo el Test de Hausman (Hausman, 1978) para comparar las estimaciones del modelo de efectos fijos y el de efectos aleatorios. En el caso de que existan diferencias sistemáticas entre las estimaciones de ambos modelos, se escogerá el modelo más consistente, el de efectos fijos, mientras que si no se encuentran dichas diferencias sistemáticas, entonces se escogerá el modelo más eficiente, el de efectos aleatorios (Frondel y Vance, 2010).

A continuación, se muestra la especificación matemática de la regresión logística agrupada:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + u_{it}$$

que se desarrollará hacia la siguiente formulación en el caso de que sea más adecuada la aplicación de un modelo de regresión de datos anidados:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + v_i + u_{it}$$

donde Y representa la variable dependiente Privatización;  $X_1$  el Ln\_Coste por habitante (t-1);  $X_2$  la variable independiente Calidad (t-1) específica para cada servicio;  $X_3$  la variable Desempleo;  $X_4$  la variable Densidad\_Población;  $X_5$  la variable Superficie;  $X_6$  la variable Costa;  $X_7$  la variable Ideología;  $X_8$  la variable Privatización\_Vecinos\_Ideología (t-1), específica para cada servicio;  $u_{it}$  el error estándar para cada municipio en cada año y  $v_i$  es la variable constante con un valor medio y una varianza distinta de 0  $\text{Var}(v_i)$  en el caso del modelo de efectos fijos, o la variable aleatoria con un valor medio y una varianza distinta de 0  $\text{Var}(v_i)$  en el caso del modelo de efectos aleatorios.

#### **2.4. Resultados y discusión.**

Las tablas 3 y 4 presentan los resultados de los diferentes modelos especificados en el apartado anterior para los servicios de abastecimiento de agua y recogida de residuos respectivamente, donde se recogen las especificaciones econométricas necesarias para introducir el modelo teórico recogido en este trabajo –isomorfismo mimético político-. En este sentido, los modelos 1 a 4 recogen la regresión logística con datos agrupados (*pooled logit*). Por su parte, el modelo 5 presenta los resultados de la regresión logística datos de panel con efectos fijos mientras que el modelo 6 muestra los mismos para un modelo de efectos aleatorios, siendo este último el modelo aconsejado tras la aplicación de los test de Breusch Pagan y Hausman por ser el más eficiente al no existir diferencias sistemáticas entre las estimaciones obtenidas a través de ambos modelos (Frondel y Vance, 2010; Campos-Alba et al., 2020). Los resultados de ambos tests así como el criterio de información de Akaike para los servicios analizados se encuentran en las Tablas 3 y 4.

En primer lugar, pasamos a comentar los resultados obtenidos en los modelos 1 a 4 para confirmar el efecto del isomorfismo mimético político definido en este trabajo.

**Tabla 3. Estimación de la influencia de las variables socioeconómicas, políticas y espaciales en abastecimiento de agua (2015-2017) (n=1.144)**

	MODELO 1		MODELO 2		MODELO 3	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Constant	-1.823***	0.162	-2.978***	0.188	-2.643***	0.180
Ln_Coste por habitante (t-1)	0.018	0.034	0.020	0.035	0.007	0.036
Calidad (t-1)	0.326***	0.084	0.597***	0.091	0.552***	0.092
Desempleo	0.001***	0.000	0.001***	0.000	0.001***	0.000
Densidad_Población	0.001***	0.000	0.001***	0.000	0.000***	0.000
Superficie	0.000	0.000	0.000***	0.000	0.000***	0.000
Costa	0.742***	0.093	0.663***	0.096	0.660***	0.097
Ideología	0.558***	0.078	0.533***	0.082	0.590***	0.083
Ideología_Vecinos			0.080***	0.005		
Privatización_Vecinos (t-1)					0.070***	0.004
Privatización_Vecinos_Ideología (t-1)						
AIC		3999.539		3728.619		3671.817
Test Breusch-Pagan						
Test Hausman						



Nota: \*p < 0.1; \*\*p < 0.05; \*\*\*p < 0.01

**Tabla 4. Estimación de la influencia de las variables socioeconómicas, políticas y espaciales en la privatización de residuos (2015-2017) (n=657)**

	MODELO 1		MODELO 2		MODELO 3		M
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	
Constant	-2.056***	0.296	-2.352***	0.327	-2.409***	0.318	-2.409***
Ln_Coste por habitante (t-1)	0.280***	0.073	0.296***	0.074	0.282***	0.073	0.282***
Calidad (t-1)	-0.112	0.114	-0.011	0.122	-0.020	0.117	-0.020
Desempleo	0.001***	0.000	0.001***	0.000	0.001***	0.000	0.001***
Densidad_Población	-0.001**	0.000	-0.000***	0.000	-0.001***	0.000	-0.001***
Superficie	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000	-0.000***	0.000	-0.000***
Costa	-0.363***	0.115	-0.461***	0.124	-0.469***	0.121	-0.469***
Ideología	0.140	0.106	0.103	0.108	0.117	0.107	0.117
Ideología_Vecinos			0.009**	0.004			0.009**
Privatización_Vecinos (t-1)					0.026***	0.008	0.026***
Privatización_Vecinos_Ideología (t-1)							0.000
AIC		2205.976		2202.684		2197.42	
Test Breusch-Pagan							

## Test Hausman

---

Nota: \*p < 0.1; \*\*p < 0.05; \*\*\*p < 0.01

Así, el Modelo 1 muestra que el efecto de la ideología política en la privatización de ambos servicios resulta dispar. En el caso del servicio de agua, ésta se presenta significativa, con un p-valor de 0,000 coeficiente de 0,558 (Tabla 3), evidenciando que aquellos municipios que se encuentren gobernados por partidos de ideología conservadora incrementarán la probabilidad de que este servicio esté privatizado, confirmando estos resultados los obtenidos por diversos autores como Gradus y Budding (2018) o de la Higuera-Molina et al., (2019).

Por el contrario, en el caso del servicio de recogida de residuos, la ideología política no resulta significativa, con un coeficiente de 0,140 y un p-valor de 0,190 (Tabla 4), a diferencia de lo que muestran otros autores como Ohlsson (2003), Walls et al. (2005); Bel y Fageda (2007) o Zafra-Gómez et al., (2016).

La inclusión de la variable Ideología\_Vecinos en el Modelo 2, permite introducir en ambos servicios el hecho de que tener vecinos con ideología conservadora favorece la privatización de forma significativa (coeficiente=0,080, p-valor=0,000; coeficiente=0,009, p-valor=0,001, para los servicios de agua y residuos respectivamente). Además, de los resultados de la variable Privatización\_Vecinos (t-1) del Modelo 3 se deriva que el tener municipios vecinos que tengan sus servicios privatizados también aumenta la probabilidad de que los mismos servicios también estén privatizados (coeficiente=0,070, p-valor=0,000; coeficiente=0,026, p-valor=0,001, para los servicios de agua y residuos respectivamente). Y finalmente, la inclusión de la interacción entre ambas variables en el Modelo 4 a través de la variable Privatización\_Vecinos\_Ideología (t-1) permite confirmar la presencia de isomorfismo mimético político, demostrando cómo el tener municipios vecinos con una ideología similar y su servicio ya privatizado en el año anterior al analizado aumenta también la probabilidad de que el servicio esté privatizado de manera significativa en el caso de ambos servicios (coeficiente=0,106, p-valor=0,001; coeficiente=0,035, p-valor=0,005, para agua y residuos respectivamente).

Confirmada la existencia del efecto positivo de isomorfismo mimético político sobre la privatización en el Modelo 4 -siendo éste el que mayor ajuste presenta entre los cuatro modelos desarrollados al presentar un menor valor del AIC-, el Modelo 6 presenta los resultados de la regresión logística de datos de panel con efectos aleatorios, con el fin de identificar si el efecto del tiempo tiene una importancia significativa sobre la privatización. En este caso, los resultados corroboran este efecto positivo del isomorfismo mimético político

para ambos servicios (coeficiente=0,021, p-valor=0,000; 0,006, p-valor=0,001, para agua y residuos, respectivamente; Tablas 3 y 4), siendo este Modelo 6 sobre el que se comenten los resultados de aquí en adelante.

Frente a la influencia significativa del isomorfismo mimético político en las decisiones sobre privatización, otra de las principales argumentaciones teóricas está relacionada con criterios económicos. En este sentido, los resultados muestran que, para el servicio de agua, la variable Ln\_Coste por habitante (t-1) no resulta significativa (Tabla 3), en contra de lo esperado si se atiende a la literatura previa, que establece la búsqueda de ahorro en costes como uno de los factores más importantes en la decisión de privatización (Zafra-Gómez et al., 2010; López-Hernández et al., 2018), y que han podido evidenciar trabajos como el de Pèrard (2009). Sin embargo, en el servicio de recogida de residuos se observa una relación positiva y significativa entre el coste y la privatización (coeficiente=0,045, p-valor=0,001, Tabla 4), coincidiendo con los resultados obtenidos por Dijkgraaf y Gradus (2007) o Bel y Fageda (2008). Esta diferencia en la privatización de ambos servicios puede venir motivada por las peculiaridades de cada servicio, y es que gran parte de los costes derivados de la prestación del servicio de agua son fijos, procedentes del mantenimiento de las instalaciones de la red (Sauer y Frohberg, 2007), los cuales difícilmente van a reducirse a través de la privatización. Sin embargo, en el caso del servicio de residuos, su privatización puede derivar en mejoras de la eficiencia en costes como han evidenciado autores como Pérez-López (2018) o Soukopová et al. (2020).

En vista de estos resultados, mientras que en la literatura podemos encontrar trabajos como los de Bel y Fageda (2007; 2017) o Warner y Aldag (2019) que detectan una mayor incidencia del ámbito económico en la privatización sobre las cuestiones políticas, y más concretamente para el servicio de agua los trabajos de Ruíz-Villaverde et al. (2015), González-Gómez et al. (2011) o Chong et al. (2015), de los resultados obtenidos en el presente análisis para este servicio se desprende que la decisión de privatizar es una cuestión más política que económica dentro de las entidades locales, corroborando los resultados obtenidos por Picazo-Tadeo et al. (2012); mientras que, en el caso del servicio de residuos, ambos aspectos son relevantes en relación con los procesos de privatización. No obstante, la especificación del modelo muestra cómo la inclusión del isomorfismo mimético político mejora la calidad del modelo (AIC=3666.182 y 2196.366, para el servicio de agua y residuos respectivamente),

reflejando una mayor importancia del ámbito político en la privatización en el caso de ambos servicios.

Por su parte, la literatura previa justifica la privatización en base a la búsqueda de una mejora en la calidad del servicio (Christoffersen y Bo Larsen, 2007). Sin embargo, nuestros resultados confirman la relación contraria en el servicio de agua, mientras que no logran confirmar esta relación en el caso del servicio de recogida de residuos. Así, para el servicio de agua (Tabla 3), la variable de calidad presenta un coeficiente estimado de 0,099, con un p-valor=0,000, lo que indica que la calidad del servicio en el año anterior tiene una relación positiva y significativa con la prestación del servicio de forma privada. Estos resultados difieren de los obtenidos por Ruester y Zschille (2010), que obtienen que una buena calidad del servicio disminuye la probabilidad de privatizar el mismo, o Zafra-Gómez et al. (2016), que no lograron demostrar que existiera una relación entre la calidad del servicio y la decisión de privatizar, ambos para el servicio de agua. No obstante, la calidad no se muestra significativa en la privatización del servicio de recogida de residuos (Tabla 4), al igual que ocurre en trabajos como el de Zafra-Gómez et al. (2016) para el mismo servicio, mientras que Plata-Díaz et al. (2014) obtuvieron que la calidad del servicio disminuye la probabilidad de privatizar.

Atendiendo a las condiciones socio-económicas del municipio, la variable Costa ha sido incluida como una aproximación al nivel de turismo de un municipio, pues estos municipios generan una demanda más estacional (Rogge y Jaeger, 2013). Esta variable presenta un efecto positivo sobre la privatización, con un coeficiente de 0,121 y un p-valor de 0,000 para el servicio de agua (Tabla 3), lo que se traduce en que el hecho de que un municipio sea turístico aumentará la probabilidad de que el servicio de abastecimiento de agua se gestione de forma privada. Estos resultados se muestran en línea con aquellos obtenidos por Carpentier et al. (2006) o Miralles (2009).

Por el contrario, para el servicio de residuos esta variable tiene un efecto negativo y significativo (coeficiente=-0,094, p-valor=0,002), por lo que disminuye la probabilidad de que este servicio se encuentre privatizado (Tabla 4). Estos resultados se muestran contrarios a lo esperado, pues atendiendo a autores como Bel y Mur (2009) una mayor demanda estacional del servicio favorecerá la privatización del servicio; no obstante, dicho fenómeno tampoco ha

podido ser demostrado en trabajos como el de Zafra-Gómez et al. (2016), donde el turismo no mostraba tener un efecto significativo en la decisión de privatización.

Por otro lado, la tasa de desempleo presenta un efecto positivo y significativo en la prestación de ambos servicios a través de la privatización. En este sentido, estos resultados se muestran en línea con la argumentación teórica de autores como Balaguer-Coll et al. (2019) o Pèrard (2009), que consideran que cuanto mayor sea el paro en un municipio, entendiéndose éste como una representación de la situación de bienestar económico del mismo, mayor probabilidad habrá de que el servicio se gestione de forma privada. Este resultado además corrobora los obtenidos por López-Hernández et al. (2018) en su estudio de la privatización en periodos de Gran Recesión para el conjunto de los servicios públicos.

En cuanto a las variables de carácter demográfico, se ha tenido en cuenta la densidad de población y superficie. Siguiendo a autores como Ménard y Saussier (2000) o Carpentier et al. (2006), una baja densidad de población supondrá una mayor complejidad en la prestación del servicio de agua lo que puede favorecer la decisión de privatizar (Ruester y Zschille, 2010). Sin embargo, esta variable no se muestra significativa para el servicio de agua, en línea con lo obtenido por González-Gómez et al. (2011)(Tabla 3). Mientras que en el caso del servicio de residuos (Tabla 4) se obtiene que la misma tiene un efecto negativo y significativo en la privatización con un coeficiente estimado negativo de  $5,51e^{-5}$  y un p-valor de 0.003, corroborando los resultados de Gradus et al. (2014), y es que como argumentan Domberger et al. (1986) una alta densidad de población a menudo está asociada con menores distancias de recorrido para la recogida del servicio, lo que reducirá el coste de su prestación y por tanto disminuirá la probabilidad de privatización.

En relación con la superficie del municipio, encontramos en la literatura trabajos como el de Antonioli y Filippini (2001) para el servicio de agua o Greco et al. (2015) para el servicio de residuos, que demuestran que el tamaño de un municipio en términos geográficos aumenta el coste de los servicios, por lo que cabría esperar que aquellos municipios de gran tamaño presentarán una tendencia favorable a la privatización de los mismos. Los resultados relativos al servicio de agua se muestran en línea con dicha argumentación, obteniéndose que el efecto de esta variable es positivo y significativo sobre la privatización, con un coeficiente de  $2,62e^{-6}$  y un p-valor de 0 (Tabla 3). Pero no ocurre lo mismo con el servicio de recogida de residuos,

cuyos resultados demuestran que un mayor tamaño del municipio afectará negativamente a la probabilidad de privatizar el servicio (coeficiente=-2,77e<sup>-6</sup>; p-valor= 0,001; Tabla 4).

## **2.5. Conclusiones y discusión**

La falta de robustez en los resultados obtenidos en la literatura económica relativos al papel que juega el coste de los servicios sobre la privatización de los mismos ha generado la necesidad de buscar nuevos modelos teóricos alternativos que puedan explicar por qué los gestores públicos privatizan sus servicios públicos. En este contexto, desde la perspectiva de la Teoría de la Planificación Comunicativa, que considera que la privatización puede responder a unos intereses individuales, la realidad política en la que se desarrolla la prestación de los servicios adquiere especial relevancia en el análisis de estas privatizaciones, así como, el entorno en el que tienen lugar. En este sentido, se ha propuesto un nuevo enfoque teórico, el isomorfismo mimético político, por el que las decisiones de privatización tomadas en un municipio se ven influidas por la forma en que sus vecinos con similar ideología política gestionen sus servicios, generándose un efecto imitación.

Con todo ello, el presente artículo pretende contribuir a la literatura enfrentando estos dos ámbitos de estudio, la teoría económica y el isomorfismo mimético político, con el fin de mejorar la comprensión de las decisiones llevadas a cabo en torno a la prestación de los servicios públicos a través de la privatización.

Para ello se analiza la privatización de los servicios de abastecimiento de agua y recogida de residuos en los años posteriores a la Gran Recesión (2014-2017), a través de la consideración del efecto que tienen el coste de los servicios y la presencia del isomorfismo mimético político sobre ella, teniendo en cuenta además otra serie de factores socio-económicos y demográficos. La estrategia econométrica desarrollada para ello se ha dividido en dos etapas, llevándose a cabo así en primer lugar un análisis de la autocorrelación existente en la privatización, lo que ha permitido definir e identificar el isomorfismo mimético político existente. Posteriormente, en la segunda fase se procede a estudiar el efecto de este fenómeno a través de la aplicación del estudio de cuatro modelos logísticos en los cuales interactúan diferentes intensidades de esta relación, para finalmente aplicar una regresión logística de datos de panel con efectos aleatorios (Modelo 6) con el fin de identificar si el efecto del tiempo

tiene una importancia significativa sobre la privatización y a partir de la cual se analiza el efecto de cada una de las variables sobre la privatización.

Así, la principal novedad metodológica de este trabajo radica en el empleo de una serie de herramientas geoestadísticas, que nos han permitido medir el efecto del isomorfismo mimético político, así como el carácter turístico que un municipio puede tener, lo que permite identificar de manera más específica la naturaleza de las relaciones descritas anteriormente.

De los resultados obtenidos se desprende que, en los últimos años, la vinculación política entre los municipios ha ido adquiriendo una creciente importancia en la privatización de los servicios, relegándose a un segundo plano aspectos tradicionalmente considerados en la literatura, como es el coste del servicio. Y es que se ha podido demostrar que en ambos servicios se da un efecto imitación entre municipios vecinos en cuanto a la privatización, y más concretamente entre aquellos que presentan la misma ideología política y una gestión privada de sus servicios, mientras que el coste de los servicios no siempre muestra tener una influencia significativa sobre esta decisión, a diferencia de lo que ocurre en la mayoría de estudios previos (Bel y Fageda, 2017). Es necesario contextualizar este resultado en el panorama económico global analizado, periodos posteriores a una gran crisis global (Post Gran Recesión), en los que los principios de la Teoría Económica se ven supeditados a la presencia de comportamientos derivados del isomorfismo mimético político, basados en la relación político-geográfica, el efecto vecindad y el efecto mimético-político sobre las decisiones de privatización de los servicios públicos locales.

Por otro lado, otros autores han concluido en sus trabajos que en esta decisión de privatización prevalecen más las cuestiones económicas sobre las políticas (González-Gómez et al., 2011; Chong et al., 2015; Warner y Aldag, 2019), y es que para comprender la divergencia mostrada entre teorías del isomorfismo mimético político y la teoría económica encontrada en este trabajo se debe tener en consideración que los contextos políticos administrativos analizados son distintos (Hytönen, 2016), y por tanto, los resultados pueden verse influidos por ello.

Finalmente, aunque con este trabajo se contribuye a la literatura que estudia la privatización, aportando importantes resultados sobre las razones que pueden condicionar la prestación de los servicios públicos, el nuevo panorama social en el que nos encontramos



inmersos, con gran parte de los países afrontando una de las mayores pandemias a nivel mundial como consecuencia del COVID-19, nos lleva a pensar que la prestación de los servicios públicos pronto se verá afectada por otra gran crisis económica transfronteriza (Ansell et al., 2010). Así, la nueva tendencia detectada en la literatura internacional en relación con los procesos de remunicipalización de los servicios públicos (Campos-Alba et al., 2020) puede que se vea afectada en un futuro no muy lejano por las previsibles dificultades financieras que tengan que superar las entidades públicas, así como el aumento de las demandas de servicios por parte de los ciudadanos, pudiendo derivarse todo ello de nuevo en un mayor número de privatizaciones (López-Hernández et al., 2018). Es por ello que futuras líneas de investigación que presten especial atención a este fenómeno para el estudio de la privatización de los servicios, especialmente de aquellos que puedan verse más afectados por este fenómeno como los servicios asistenciales o sanitarios, serán de gran interés para la literatura académica.

## 2.6. Referencias

- Allmendinger, P. (2002). Towards a post-positivist typology of planning theory. *Planning theory*, 1(1), 77-99.
- Alonso, J. M., Andrews, R., & Hodgkinson, I. R. (2016). Institutional, ideological and political influences on local government contracting: Evidence from England. *Public Administration*, 94(1), 244-262.
- Alonso, J. M., Clifton, J., & Díaz-Fuentes, D. (2015). Did new public management matter? An empirical analysis of the outsourcing and decentralization effects on public sector size. *Public Management Review*, 17(5), 643-660.
- Andrews, R., & Entwistle, T. (2013). Four faces of public service efficiency: What, how, when and for whom to produce. *Public Management Review*, 15(2), 246-264.
- Ansell, C., Boin, A., & Keller, A. (2010). Managing transboundary crises: Identifying the building blocks of an effective response system. *Journal of contingencies and crisis management*, 18(4), 195-207.
- Antonioli, B., & Filippini, M. (2001). The use of a variable cost function in the regulation of the Italian water industry. *Utilities Policy*, 10(3-4), 181-187.
- Balaguer-Coll, M. T., Brun-Martos, M. I., Márquez-Ramos, L., & Prior, D. (2019). Local government efficiency: determinants and spatial interdependence. *Applied Economics*, 51(14), 1478-1494.
- Bastida, F., Guillamón, M. D., & Benito, B. (2013). Municipal spending in Spain: Spatial approach. *Journal of Urban Planning and Development*, 139(2), 79-93.
- Bel, G., & Fageda, X. (2007). Why do local governments privatise public services? A survey of empirical studies. *Local government studies*, 33(4), 517-534.
- Bel, G., & Fageda, X. (2008). 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., & Fageda, X. (2009). Factors explaining local privatization: a meta-regression analysis. *Public Choice*, 139(1-2), 105-119.

- Bel, G., & Fageda, X. (2017). What have we learned from the last three decades of empirical studies on factors driving local privatisation?. *Local Government Studies*, 43(4), 503-511.
- Bel, G., Fageda, X., & Warner, M. E. (2010). Is private production of public services cheaper than public production? A meta-regression analysis of solid waste and water services. *Journal of Policy Analysis and Management*, 29(3), 553-577.
- Bel, G., & Mur, M. (2009). Intermunicipal cooperation, privatization and waste management costs: Evidence from rural municipalities. *Waste Management*, 29(10), 2772-2778.
- Bish, R. L., & Ostrom, V. (1973). Understanding Urban Government. Washington. DC: *American Enterprise Institute for Public Policyresearch*, 59.
- Breusch, T., Pagan, A. (1980). The Lagrange multiplier and its applications to model specification in econometrics. *Review of Economics Studies*, 47, 239-253.
- Brown, T. L., & Potoski, M. (2003). Managing contract performance: A transaction costs approach. *Journal of Policy analysis and Management*, 22(2), 275-297.
- Brudney, J. L., Fernandez, S., Ryu, J. E., & Wright, D. S. (2005). Exploring and explaining contracting out: Patterns among the American states. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 15(3), 393-419.
- Cassette, A., Di Porto, E., & Foremny, D. (2012). Strategic fiscal interaction across borders: Evidence from French and German local governments along the Rhine Valley. *Journal of Urban Economics*, 72(1), 17-30.
- Campos-Alba, C. M., De La Higuera-Molina, E. J., Pérez-López, G., & Zafra-Gómez, J. L. (2017). Explanatory factors in the renewal of contracts for the privatisation of public services. *Journal of Strategic Contracting and Negotiation*, 3(1), 3-19.
- Campos-Alba, C. M., De La Higuera Molina, E. J., Pérez-López, G., & Zafra-Gómez, J. L. (2020). Drivers of contracting back in local governments: analysing efficiency, opportunistic political cycles, political corruption and financial factors. *Journal of Economic Policy Reform*, 1-14.

- Carpentier, A., Nauges, C., Reynaud, A., & Thomas, A. (2006). Effets de la délégation sur le prix de l'eau potable en France. *Economie prevision*, (3), 1-19.
- Carrozza, C. (2010). Privatising local public services: between industrial legacy and political ambition. *Local Government Studies*, 36(5), 599-616.
- Chica-Olmo, J., González-Gómez, F., & Guardiola, J. (2013). Do neighbouring municipalities matter in water pricing?. *Urban water journal*, 10(1), 1-9.
- Chica-Olmo, J., González-Gómez, F., & Ruiz-Villaverde, A. (2019). Analysis of the spatial diffusion phenomenon of water privatisation policies. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Water Management*. 1-8.
- Chong, E., Saussier, S., & Silverman, B. S. (2015). Water under the bridge: determinants of franchise renewal in water provision. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 31(suppl\_1), i3-i39.
- Christoffersen, H., & Bo Larsen, K. (2007). Economies of scale in Danish municipalities: Expenditure effects versus quality effects. *Local government studies*, 33(1), 77-95.
- Cressie, N. (1991). *Statistics for Spatial Data*. USA: John Wiley & Sons.
- Cuadrado-Ballesteros, B., García-Sánchez, I. M., & Prado-Lorenzo, J. M. (2013). Effect of modes of public services delivery on the efficiency of local governments: A two-stage approach. *Utilities Policy*, 26, 23-35.
- Da Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2014). Revisiting the determinants of local government performance. *Omega*, 44, 91-103.
- Dahl, P. S., & Hansen, K. M. (2006). Diffusion of standards: the importance of size, region and external pressures in diffusion processes. *Public Administration*, 84(2), 441-459.
- De la Higuera-Molina, E. J., Plata-Díaz, A. M., López-Hernández, A. M., & Zafra-Gómez, J. L. (2019). Dynamic-opportunistic behaviour in local government contracting-out decisions during the electoral cycle. *Local Government Studies*, 45(2), 175-195.
- Denhardt, R. B., & Denhardt, J. V. (2000). The new public service: Serving rather than steering. *Public administration review*, 60(6), 549-559.

- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. H. (2003). Cost savings of contracting out refuse collection. *Empirica*, 30(2), 149-161.
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. H. J. M. (2007). Fair competition in the refuse collection market?. *Applied Economics Letters*, 14(10), 701-704.
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. H. (2013). Cost advantage cooperations larger than private waste collectors. *Applied Economics Letters*, 20(7), 702-705.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American sociological review*, 147-160.
- Domberger, S., Meadowcroft, S. A., & Thompson, D. J. (1986). Competitive tendering and efficiency: the case of refuse collection. *Fiscal studies*, 7(4), 69-87.
- Elkin, S. L. (1987). *City and regime in the American republic*. Chicago: University of Chicago Press
- Ermini, B., & Santolini, R. (2010). Local expenditure interaction in Italian municipalities: Do local council partnerships make a difference?. *Local Government Studies*, 36(5), 655-677.
- Fernández, S., Ryu, J. E., & Brudney, J. L. (2008). Exploring variations in contracting for services among American local governments: Do politics still matter?. *The American Review of Public Administration*, 38(4), 439-462.
- Fink, S. (2011). A contagious concept: Explaining the spread of privatization in the telecommunications sector. *Governance*, 24(1), 111-139.
- Frondel, M., & Vance, C. (2010). Fixed, random, or something in between? A variant of Hausman's specification test for panel data estimators. *Economics Letters*, 107(3), 327-329.
- Furlong, K., & Bakker, K. (2010). The contradictions in 'alternative' service delivery: governance, business models, and sustainability in municipal water supply. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(2), 349-368.

- Fusco, E., & Allegrini, V. (2020). The role of spatial interdependence in local government cost efficiency: An application to waste Italian sector. *Socio-Economic Planning Sciences*, 69, 100681.
- García-Rubio, M. A., Tortajada, C., & González-Gómez, F. (2016). Privatising water utilities and user perception of tap water quality: evidence from Spanish urban water services. *Water resources management*, 30(1), 315-329.
- Gilmer, T. (2007). An analysis of the effects of organization and financing on the utilization and costs of public mental health services in San Diego County. *The journal of mental health policy and economics*, 10(3), 123-132.
- González-Gómez, F., & Guardiola, J. (2009). A duration model for the estimation of the contracting out of urban water management in southern Spain. *Urban Affairs Review*, 44(6), 886-906.
- Gonzalez-Gomez, F., Picazo-Tadeo, A. J., & Guardiola, J. (2011). Why do local governments privatize the provision of water services? Empirical evidence from Spain. *Public Administration*, 89(2), 471-492.
- Gradus, R., & Budding, T. (2018). Political and institutional explanations for increasing remunicipalization. *Urban affairs review*. Doi: 1078087418787907.
- Gradus, R., Dijkgraaf, E., & Wassenaar, M. (2014). Understanding mixed forms of refuse collection, privatization, and its reverse in the Netherlands. *International Public Management Journal*, 17(3), 328-343.
- Greco, G., Allegrini, M., Del Lungo, C., Savellini, P. G., & Gabellini, L. (2015). Drivers of solid waste collection costs. Empirical evidence from Italy. *Journal of Cleaner Production*, 106, 364-371.
- Guerrini, A., Carvalho, P., Romano, G., Marques, R. C., & Leardini, C. (2017). Assessing efficiency drivers in municipal solid waste collection services through a non-parametric method. *Journal of cleaner production*, 147, 431-441.
- Hammer, R. B., & Green, G. P. (1996). Local growth promotion: Policy adoption versus effort. *Economic Development Quarterly*, 10(4), 331-341.

- Hausman, J.A. (1978). Specification test in econometrics. *Econometrica*, 46, 1251- 1271.
- Healey, P. (1996). The communicative turn in planning theory and its implications for spatial strategy formation. *Environment and Planning B: Planning and design*, 23(2), 217-234.
- Hefetz, A., & Warner, M. (2007). Beyond the market versus planning dichotomy: Understanding privatisation and its reverse in US cities. *Local government studies*, 33(4), 555-572.
- Hood, C., & Dixon, R. (2013). A model of cost-cutting in government? The great management revolution in UK central government reconsidered. *Public Administration*, 91(1), 114-134.
- Hossain, K. Z., & Ahmed, S. A. (2015). Non-conventional public-private partnerships for water supply to urban slums. *Urban Water Journal*, 12(7), 570-580.
- Hytönen, J. (2016). The problematic relationship of communicative planning theory and the Finnish legal culture. *Planning Theory*, 15(3), 223-238.
- Imbroscio, D. L. (1998). Reformulating urban regime theory: The division of labor between state and market reconsidered. *Journal of Urban Affairs*, 20(3), 233-248.
- Kavanagh, I., & Parker, D. (2000). Managing the contract: A transaction cost analysis of externalisation. *Local Government Studies*, 26(4), 1-22.
- Lalive, R., & Schmutzler, A. (2008). Exploring the effects of competition for railway markets. *International Journal of Industrial Organization*, 26(2), 443-458.
- Levi-Faur, D. (2005). The global diffusion of regulatory capitalism. *The annals of the American academy of political and social science*, 598(1), 12-32.
- Lobina, E. (2005). Problems with private water concessions: a review of experiences and analysis of dynamics. *International Journal of Water Resources Development*, 21(1), 55-87.
- López-Hernández, A. M., Zafra-Gómez, J. L., Plata-Díaz, A. M., & De La Higuera-Molina, E. J. (2018). Modeling fiscal stress and contracting out in local government: The

influence of time, financial condition, and the great recession. *The American Review of Public Administration*, 48(6), 565-583.

Massey, D. (2009). Concepts of space and power in theory and in political practice. *Documents d'anàlisi geogràfica*, (55), 15-26.

Matheron, G. (1970). *La théorie des variables régionalisées et ses applications*: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris.

McDavid, J. C. (2001). Solid-waste contracting-out, competition, and bidding practices among Canadian local governments. *Canadian Public Administration*, 44(1), 1-25.

Ménard, C., & Saussier, S. (2000). Contractual choice and performance the case of water supply in France. *Revue d'économie industrielle*, 92(1), 385-404.

Mercille, J., & Murphy, E. (2016). Conceptualising European privatisation processes after the great recession. *Antipode*, 48(3), 685-704.

Mohr, R., Deller, S. C., & Halstead, J. M. (2010). Alternative methods of service delivery in small and rural municipalities. *Public Administration Review*, 70(6), 894-905.

Morgan, D. R., & England, R. E. (1988). The two faces of privatization. *Public Administration Review*, 979-987.

Ndiaye, Y. (2018). Road tax interactions among local governments: a spatial panel data analysis of the French case over the period 1984–2000. *Applied Economics*, 50(38), 4182-4196.

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), 451-476.

Pérard, E. (2009). Water supply: Public or private? An approach based on cost of funds, transaction costs, efficiency and political costs. *Policy and society*, 27(3), 193-219.

Pérez-López, G., Prior, D., Zafra-Gómez, J. L., & Plata-Díaz, A. M. (2016). Cost efficiency in municipal solid waste service delivery. Alternative management forms in relation to local population size. *European Journal of Operational Research*, 255(2), 583-592.



- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2018). Temporal scale efficiency in DEA panel data estimations. An application to the solid waste disposal service in Spain. *Omega*, 76, 18-27.
- Petersen, O. H., Hjelmar, U., & Vrangbæk, K. (2018). Is contracting out of public services still the great panacea? A systematic review of studies on economic and quality effects from 2000 to 2014. *Social Policy & Administration*, 52(1), 130-157.
- Picazo-Tadeo, A. J., González-Gómez, F., Wanden-Berghe, J. G., & Ruiz-Villaverde, A. (2012). Do ideological and political motives really matter in the public choice of local services management? Evidence from urban water services in Spain. *Public Choice*, 151(1-2), 215-228.
- Pinto, F. S., da Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2015). Contracting water services with public and private partners: a case study approach. *Journal of Water Supply: Research and Technology—AQUA*, 64(2), 194-210.
- Plata-Díaz, A. M., Zafra-Gómez, J. L., Pérez-López, G., & López-Hernández, A. M. (2014). Alternative management structures for municipal waste collection services: The influence of economic and political factors. *Waste Management*, 34(11), 1967-1976.
- Reeves, E., & Barrow, M. (2000). The impact of contracting out on the costs of refuse collection services: the case of Ireland.
- Revelli, F. (2005). On spatial public finance empirics. *International Tax and Public Finance*, 12(4), 475-492.
- Rogge, N., & De Jaeger, S. (2013). Measuring and explaining the cost efficiency of municipal solid waste collection and processing services. *Omega*, 41(4), 653-664.
- Ruester, S., & Zschille, M. (2010). The impact of governance structure on firm performance: An application to the German water distribution sector. *Utilities Policy*, 18(3), 154-162.
- Ruiz-Villaverde, A., Picazo-Tadeo, A. J., & González-Gómez, F. (2015). The ‘social choice’ of privatising urban water services: A case study of Madrid in Spain. *Journal of Policy Modeling*, 37(4), 616-629.

- Sager, T. (2009). Planners' role: torn between dialogical ideals and neo-liberal realities. *European planning studies*, 17(1), 65-84.
- Sauer, J., & Frohberg, K. (2007). Allocative efficiency of rural water supply—a globally flexible SGM cost frontier. *Journal of Productivity Analysis*, 27(1), 31-40.
- Savas, E. S. 2000. Privatization and public private partnerships. Chatham, NY: Chatham House.
- Schmitt, C. (2011). What drives the diffusion of privatization policy? Evidence from the telecommunications sector. *Journal of Public Policy*, 31(1), 95-117.
- Schoute, M., Budding, T., & Gradus, R. (2018). Municipalities' choices of service delivery modes: The influence of service, political, governance, and financial characteristics. *International public management journal*, 21(4), 502-532.
- Silvestre, H. C., Marques, R. C., & Gomes, R. C. (2018). Joined-up Government of utilities: a meta-review on a public–public partnership and inter-municipal cooperation in the water and wastewater industries. *Public Management Review*, 20(4), 607-631.
- Soukopová, J., Vaceková, G., & Klimovský, D. (2017). Local waste management in the Czech Republic: Limits and merits of public-private partnership and contracting out. *Utilities Policy*, 48, 201-209.
- Stone, C. N. (1989). *Regime Politics: Governing Atlanta, 1946-1988*. Lawrence: University Press of Kansas.
- Stone, C. N. (2005). Looking back to look forward: Reflections on urban regime analysis. *Urban affairs review*, 40(3), 309-341.
- Swarts, D., & Warner, M. E. (2014). Hybrid firms and transit delivery: the case of Berlin. *Annals of public and cooperative economics*, 85(1), 127-146.
- Tiebout, C. M. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of political economy*, 64(5), 416-424.
- Vickers J. & Wright V. (1989) *The Politics of Privatisation in Western Europe*. London: Frank Cass.

- Wackernagel, H. (1995). *Multivariate Geostatistics*. Germany: Springer-Verlag.
- Walls, M., Macauley, M., & Anderson, S. (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., & Aldag, A. M. (2019). Re-municipalization in the US: A Pragmatic Response to Contracting. *Journal of Economic Policy Reform*, 1-14.
- Zafra-Gómez, J. L., Antonio, M., & Muñiz, P. (2010). Overcoming cost-inefficiencies within small municipalities: improve financial condition or reduce the quality of public services?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(4), 609-629.
- Zafra-Gómez, J. L., & Chica-Olmo, J. (2019). Spatial spillover effect of delivery forms on cost of public services in small and medium-sized Spanish municipalities. *Cities*, 85, 203-216.
- Zafra-Gómez, J. L., López-Hernández, A. M., Plata-Díaz, A. M., & Garrido-Rodríguez, J. C. (2016). Financial and political factors motivating the privatisation of municipal water services. *Local Government Studies*, 42(2), 287-308.
- Zafra-Gómez, J. L., Plata-Díaz, A. M., Pérez-López, G., & López-Hernández, A. M. (2016). Privatisation of waste collection services in response to fiscal stress in times of crisis. *Urban Studies*, 53(10), 2134-2153.
- Zhang, Z., & Gibson, B. (2017). Determinants of outsourcing in US Municipalities: Evidence from a municipal spatial network analysis. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 10(2), 253-269.

## 2.7. ANEXOS.

### Anexo I. Estadísticos Descriptivos.

*Tabla A.1.a. Servicio de Agua, periodo 2015-2017 (n = 1144)*

<b>VARIABLES</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Ln_Coste por habitante (t-1)	3432	3.725241	1.11685	-2.412672	15.86026
Calidad_Agua (t-1)	3432	0.6786131	0.467077	0	1
Desempleo	3432	457.2107	667.648	18	4387
Densidad_Población	3432	299.3552	1048.863	2.31	18583.3
Superficie	3432	9505.326	12331.35	38.8698	120827
Costa	3432	0.2395105	0.4268469	0	1
Ideología	3432	0.5506993	0.4974954	0	1
Ideología_Vecinos	3432	10.62325	9.568722	0	47
Privatización_Vecinos (t-1)	3432	9.182984	11.78335	0	51
Privatización_Vecinos_Ideología (t-1)	3432	5.969697	8.184567	0	39

*Tabla A.1.b. Estadísticos Descriptivos del Servicio de Residuos, periodo 2015-2017 (n=657)*

<b>Variable</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Ln_Coste por habitante (t-1)	1971	3.597936	0.8742815	-3.500072	5.934415
Calidad_Residuos (t-1)	1971	0.6509386	0.4767944	0	1
Desempleo	1971	655.9406	824.1137	19	4214
Densidad_Población	1971	242.6237	616.0081	3.31	9688.89
Superficie	1971	10846.13	13372.06	228.4781	96899.94
Costa	1971	0.6103501	0.4877946	0	1
Ideología	1971	0.5449011	0.4981062	0	1
Ideología_Vecinos	1971	26.96195	16.53699	2	71
Privatización_Vecinos (t-1)	1971	13.41045	7.223093	0	30
Privatización_Vecinos_Ideología (t-1)	1971	7.563673	5.701134	0	23

**Anexo II. Matriz de correlaciones.**

*Tabla A.2.a. Servicio de abastecimiento de agua*

	Privatiz.	Ln_Coste habitante (t-1)	Calidad_ Agua (t-1)	Desempl.	Densidad _Poblac.	Superficie	Costa	Ideología	Ideología_Vecinos	Privatización_Vecinos (t-1)	Privatización_Vecinos_I deología (t-1)
<b>Privatización</b>	1										
<b>Ln_Coste por habitante (t-1)</b>	0.008	1									
<b>Calidad_Agua (t-1)</b>	0.083***	0.033*	1								
<b>Desempleo</b>	0.279***	-0.040**	0.084***	1							
<b>Densidad_Población</b>	0.212***	-0.039**	0.027	0.297***	1						
<b>Superficie</b>	-0.037**	-0.049***	-0.040**	0.202***	-0.167***	1					
<b>Costa</b>	0.241***	0.075***	0.022	0.192***	0.233***	-0.205***	1				
<b>Ideología</b>	0.152***	-0.003	-0.016	0.072***	0.073***	-0.078***	0.087***	1			
<b>Ideología_Vecinos</b>	0.331***	0.012	-0.102***	0.014	0.306***	-0.386***	0.241***	0.087***	1		
<b>Privatización_Vecinos (t-1)</b>	0.378***	0.021	-0.068***	0.073***	0.354***	-0.324***	0.253***	0.087***	0.331***	1	
<b>Privatización_Vecinos_I deología (t-1)</b>	0.380***	0.021	-0.081***	0.084***	0.355***	-0.311***	0.277***	0.087***	0.331***	0.378***	1

Nota: \*p < 0.1; \*\*p < 0.05; \*\*\*p < 0.01

**Tabla A.2.b. Servicio de residuos**

	Privatiz.	Ln_Coste por habitante (t-1)	Calidad_ Residuos (t-1)	Desempl.	Densidad _Poblac.	Superficie	Costa	Ideología
Privatización	1							
Ln_Coste por habitante (t-1)	0.089***	1						
Calidad_Residuos (t-1)	-0.001	-0.031	1					
Desempleo	0.242***	0.064***	0.078***	1				
Densidad_Población	0.055**	0.065***	-0.148***	0.370***	1			
Superficie	0.011	-0.051**	0.174***	0.263***	-0.204***	1		
Costa	-0.014	0.210***	-0.149***	0.073***	0.127***	-0.243***	1	
Ideología	0.032	-0.016	-0.082***	0.026	0.060***	-0.081***	0.110***	1
Ideología_Vecinos	0.016	0.023	-0.398***	-0.082***	0.125***	-0.235***	0.400***	0.000***
Privatización_Vecinos (t-1)	0.070***	0.077***	-0.284***	0.030	0.151***	-0.206***	0.340***	0.000***
Privatización_Vecinos_Ideología (t-1)	0.074***	0.068***	-0.168***	0.065***	0.127***	-0.176***	0.418***	0.000***

Nota: \*p < 0.1; \*\*p < 0.05; \*\*\*p < 0.01

**CAPÍTULO 3: MEASURING THE EFFICIENCY OF PUBLIC AND PRIVATE  
DELIVERY FORMS: AN APPLICATION TO THE WASTE COLLECTION  
SERVICE USING ORDER-M DATA PANEL FRONTIER ANALYSIS**

*Artible published in “: Sustainability”, 2019. Vol.11, N° 7, pp. 2056.*

*Doi: 10.3390/su11072056*

*JCR 2018 Impact Factor: 2,592 (ISI Web of Knowledge – Thomson Reuters)*

*2018 Ranking: 105/251 Q2 en Environmental Sciences*







## **Abstract**

Many studies have been undertaken to determine whether waste collection services are provided more efficiently by private or by public management. To date, however, the findings reported are inconclusive, partly due to the need to evaluate this question over a broad time horizon. In this paper, the question is examined taking into account an extended study period (2002–2014) and applying an order-m data panel method that provides more robust findings than those reported in previous research. The results show that, in general, public-sector provision of the waste collection service is more efficient than private alternatives.

**Keywords:** efficiency; local government; order-m data panel; waste collection



### 3.1. Introduction

The waste collection service has been the object of increasing research interest (Sjöström & Östblom, 2010; Plata-Díaz et al., 2014, Abrate et al., 2018), due to the worldwide increase in the amount of waste generated and to rising environmental concerns, among other aspects (Valerio, 2010; Hong et al., 2010; Bovea et al., 2010). These factors, moreover, have led to stricter regulation of the sector (Guerrini et al., 2017). In consequence, those responsible for service provision (most of which are local public entities) are faced with greater demands for the necessary resources (Benito-López et al., 2011), making cost efficiency in this area an essential element in planning and management.

Many analyses have been made of the waste collection service (Bel & Warner, 2008; Bosch et al., 2008; Simões & Marques, 2012; Wang et al., 2018), and various studies have examined the question of cost efficiency in providing this service (Guerrero et al., 2013; Rogge & De Jaeger, 2013; Bel & Warner, 2015). Among the latter, researchers have focused on the factors that may affect cost efficiency, such as the geographical and environmental characteristics of the area, the amount and type of waste generated, the method of waste collection used and the waste collection network established (Worthington & Dollery, 2001; Vishwakarma et al., 2012; Jacobsen et al., 2013; Greco et al., 2015). However, an aspect that has been relatively neglected is that of the ownership of the service, i.e. whether it is provided by public or private agencies (Guerrini et al., 2017).

In this field, the literature is inconclusive and often presents significant limitations. Some authors have analysed the situation observed during a single year (McDavid, 2008; Rogge & De Jaeger, 2013) or within a specific region (Bel & Mur, 2009; Jacobsen et al., 2013), but this is insufficient to ensure that robust results are obtained, in view of the real-world conditions encountered. Furthermore, the need for research into the influence of the forms of provision of the waste collection service on cost efficiency has been heightened by the recent and growing tendency for such services, after earlier privatisation, to be remunicipalised (Hall, 2013; Gradus & Budding, 2017; Bel & Gradus, 2018).

The aim of the present study is to contribute to the literature on the efficiency of the waste collection service, by determining which management form is more efficient in terms of service provision cost, whether direct (by the public entity) or indirect (by a private

company). This efficiency is analysed taking into consideration a broad time horizon (2002-2014), as recommended by Máñez et al. (2016) and Pérez-López et al. (2016), who observed that the characteristics of efficiency may vary depending on when a given management form is implemented. Accordingly, in this study the efficiency of a sample of 164 Spanish municipalities with populations ranging from 1,000 to 50,000 inhabitants is estimated applying an order-m frontier analysis based on panel data (Garrido-Rodríguez et al., 2018). This approach makes it possible to compare different forms of management and to obtain a year-on-year efficiency score for each municipality considered. Moreover, it obtains more robust results than traditional non-parametric techniques, such as data envelopment analysis (DEA) or free disposal hull (FDH).

The main results obtained show that provision of the waste collection service was more efficient by direct public management than by private management throughout the study period. By population size, for municipalities with 5,000-20,000 inhabitants, public management was always more efficient. However, in the other population sizes considered (1,000-5,000 and 20,000-50,000 inhabitants), during an initial period (up to 2005) the two management forms obtained similar results; this was followed by a second period (until 2008), during which public management was clearly more efficient. Only in 2009 was private management more efficient than public management. Subsequently, until 2014, public management was again more efficient.

### **3.2. Literature Review**

The question of efficiency in public services has aroused considerable research interest (Stastna & Gregor, 2011; Da Cruz & Marques, 2014; Pérez-López et al., 2015; Narbón-Perpiñá & De Witte, 2018), and studies have distinguished between different forms of service efficiency, including distributive, allocative, dynamic and productive (Andrews & Entwistle, 2012). Productive efficiency is defined as the use of an optimal level of inputs to generate a certain level of outputs within the production process, or during the provision of the service – waste collection services- (Karlaftis & Tsamboulas, 2012), and the wish to maximise this parameter often weighs upon the decisions made by public managers regarding the choice of service delivery form (Boyne, 2002; Pérez-López et al., 2015). In this regard, the analysis of public services from the standpoint of public entities is usually focused on the question of cost efficiency, taking service cost as the input, instead of physical inputs, the approach normally

taken when the analysis is based on technical efficiency (Rogge and De Jaeger, 2013). In the case of the waste collection service, this question has been examined by Ronchi et al. (2002), Bel and Fageda (2007), Simões et al. (2012) and Plata-Díaz et al. (2014).

The theory of New Public Management (Hood, 1991, 1995; Diefenbach, 2009) has played an important role in recent years, during which major reforms have been carried out to restructure government agencies and to reform the provision of public services in order to increase efficiency through cost savings (Da Cruz & Marques, 2012; Andrews & Van de Walle, 2013; Hood & Dixon, 2013). The most commonly used measures to achieve the latter objective are the decentralisation of public services and the introduction of market-related mechanisms for service provision (Kettl, 2000), i.e. involving the private sector in these activities.

The latter measure is supported by various theoretical approaches, such as public choice (Niskanen, 1971; Savas, 1987), property rights (Shleifer, 1998) or agency theory (García-Sánchez, 2007; Christensen & Læg Reid 2011), and many studies have been made of the privatisation of public services, especially at the local level. Privatisation has been defined as the provision of public services by a private company, which expects to profit from performing this activity (Vickers & Yarrow, 1991; Warner & Bel, 2008; Plata-Díaz et al., 2014; López-Hernández et al., 2017).

According to various theoretical discussions of local government efficiency, privatisation introduces the element of competition into the provision of public services. However, in many cases this provision is characterised by its monopolistic nature, regardless of whether the providing agent is a public or a private entity (Stiglitz, 2000; Plata-Díaz et al., 2014). Nevertheless, the competitive process faced by potential service providers generates the possibility of increasing productivity and thus achieving cost savings (Savas, 2000; Swarts & Warner, 2014). In addition, the privatisation of services can lead to the application of greater technical experience and managerial skills (Cannadi & Dollery, 2005; Roy & Yvrande-Billon, 2007), as well as innovations arising in the private sector (Bel & Fageda, 2006). Given these changes, an improvement in service provision is to be expected (García-Sánchez, 2007). But this form of management is not adopted with the sole purpose of improving efficiency; in many cases, it is also viewed as a solution to problems of rigidity of the public sector, and as

a means of relieving the budget pressure to which local governments are subjected (López-Hernández et al., 2017).

This management model could also be beneficial both to the private provider and to society, because service provision to large populations by a private entity can generate economies of scale and hence cost savings (Donahue, 1989; Warner & Hefetz, 2003; Bel & Costas, 2006), an issue that is very significant to the financial managers of small municipalities (Brown & Potoski, 2005; Bel et al., 2012). These savings, moreover, may be passed on in the form of price reductions to the users of the public service concerned (Andrews & Entwistle, 2012). However, in relation to the waste collection service, the empirical evidence in this regard is inconclusive (Dollery et al., 2007; Simões et al., 2012).

On the other hand, the privatisation of public services has many detractors, for example that service quality may be diminished in the drive to cut costs by private companies (O'Toole & Meier, 2004; Warner & Hefetz, 2012; Mouwen & Rietveld, 2013). In this belief, public managers often exercise close supervision of the service provision in order to maintain quality, despite the costs of control that may arise (Bel & Fageda, 2010), producing a negative impact on cost efficiency. Likewise, the privatisation of public services may provoke significant transaction costs that were not taken into consideration when the privatisation decision was taken (Von Hirschhausen and Cullmann, 2010; Daraio et al., 2016), due to a lack of transparency and the asymmetry in the information available to the public manager and to the private company (in accordance with principal agent theory, see Lane, 2006). These questions are addressed in the theory of transaction costs (Brown & Potosky, 2003; Bel & Fageda, 2006), according to which privatisation can give rise to circumstances in which the desired cost savings are not obtained and therefore efficiency is not improved.

The direct management of service provision would eliminate problems of information asymmetry (Warner & Hefetz, 2008) as well as those related to the difficulty of controlling the performance of the private provider (Pestana Barros & Peypoch, 2010). Furthermore, this management form ensures citizens' access to the service (Albalade et al., 2012). However, it is often seen as inefficient (Roy & Yvrande-Billon, 2007), according to the theory of public choice, developed by Savas (1987), because direct provision is strongly associated with political or economic purposes that may be incompatible with that of maximising efficiency (Saal & Parker, 2001).

In view of these conflicting theoretical arguments, researchers have sought to determine which management form would be most appropriate for public services in relation to cost efficiency. In fact, the empirical evidence in this respect remains ambiguous (Bel et al., 2007; Warner, 2008). While some authors have reported that privatisation increases efficiency in the provision of public services (Reeves & Barrow, 2000; Dijkgraaf et al., 2003; Ohlsson, 2003; McDavid, 2008), others have observed no significant differences in this respect between public and private management (García-Sánchez, 2006; Dijkgraaf & Gradus, 2008; Bel et al., 2010). Indeed, several authors have claimed that public management is more efficient than private-sector provision (Shih et al., 2006; Bel & Fageda, 2008; Zafra-Gómez et al., 2013). In the specific case of the waste collection service, the empirical evidence currently available does not support either view conclusively (Pérez-López et al., 2016).

The complexity of these questions and the importance to local finances of the costs incurred in providing waste collection services (Benito-López et al., 2011; De Jaeger & Rogge, 2013; Jacobsen et al., 2013) make it necessary to conduct a detailed study of the service efficiency achieved by direct (public) or private management, in order to provide public managers with the information needed to reach appropriate decisions and thus maintain (or expand) the service whilst controlling its costs (Filho et al., 2016). Although the efficiency of this service has been analysed in several previous studies, this article seeks to achieve more robust results by applying an estimation method based on panel data and order-m frontier analysis, thus enabling us to compare the results obtained by management forms over an extended period.

### **3.3. Methodology and Data**

#### **3.3.1. Method**

In this study, the cost efficiency of the waste collection service is estimated using panel data and order-m frontiers (Garrido-Rodríguez et al., 2018), in an approach which, unlike traditional non-parametric frontier estimation methods, obtains comparable values for efficiency over an extended time period (Surroca et al., 2016; Pérez-López et al., 2018). Frontier estimation by DEA or FDH models obtains the efficiency of the different units analysed as a linear combination of the sample observations, and therefore the application of contemporaneous frontiers for a period of time obtains for each unit analysed an independent

time-specific efficiency coefficient, by estimating a time-specific frontier for each time interval considered (Pérez-López et al., 2018). However, it should be taken into account that the consideration of intertemporal frontiers and window analysis (Charnes et al., 1985; Tulkens & Vanden Eeckaut, 1995) for the evaluation of time series does not take into account the structure of panel data in the estimation of coefficients of efficiency, since this approach considers each unit of the panel to be an independent observation (Cullinane & Wang, 2010). On the other hand, with the panel data extension proposed by Surroca et al. (2016) inter-related temporal coefficients, also known as time-variant efficiency coefficients, can be calculated.

Among the advantages of panel data estimation, the result obtained is less dependent on the specific values of the variables of a particular year, and there are no changes in the evaluation system (weights of the inputs and outputs) over time (Garrido-Rodríguez et al., 2018). In addition, this method facilitates the detection of outliers and obtains more robust results than traditional non-parametric techniques, an outcome that is also favoured by the application of partial non-parametric order- $m$  frontiers.

Specifically, with the order- $m$  approach, observations beyond the estimated efficiency frontier may be considered (Simar & Wilson, 2008), by means of bootstrapping techniques, based on the resolution of non-convex algorithms of FDH programming. Thus, unlike traditional techniques that compare each unit with the best unit of the entire sample, the efficiency values of each unit of the sample are calculated by comparison with a sub-sample of  $m$  pairs. The mathematical programming of the extension of the data panel approach to order- $m$  estimation can be consulted on Garrido-Rodríguez et al., (2018).

The algorithm used to estimate the order- $m$  data panel coefficients of efficiency considers a fixed positive integer  $m$  such that, for a certain average level of input ( $\tilde{x}_0$ ) and output ( $\tilde{y}_0$ ), the estimate considers  $m$  random production units with output variables ( $Y_1, \dots, Y_S, \dots, Y_m$ ), derived from the distribution of the matrix of  $Y$  outputs that meet the condition  $Y_s \geq \tilde{y}_0$ . Therefore, considering the stages to be applied to estimate the order- $m$  frontier proposed by Daraio and Simar (2007), the following steps are taken to estimate the order- $m$  data panel efficiency:

1. For a given level of  $\tilde{y}_0$ , a random sub-sample of size  $m$  is created with replacement between the  $y_{sm}$  that meet the condition  $y_{sm} \geq \tilde{y}_0$ .



2. The efficiency coefficient  $\tilde{\theta}^m$  is estimated from this random sub-sample and the resolution of non-convex algorithms of FDH data panel programming.
3. These two steps are repeated  $B$  times, estimating a FDH data panel coefficient of efficiency in each round, so that by the end of the process  $B$  efficiency coefficients have been obtained,  $\tilde{\theta}^{m,b}$  ( $b = 1, 2, \dots, B$ ).
4. Finally, a central value (the arithmetic mean) of the  $B$  efficiency coefficients is estimated as:

$$\theta^m = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \tilde{\theta}^{m,b}$$

Thus,  $\tilde{\theta}^{m,b}$  depends on the value of  $m$ , and therefore the larger this value, the more observations are considered in the estimate and the more units will meet the condition  $y_{sm} \geq \tilde{y}_0$ . Hence, when  $m \rightarrow \infty$  the efficiency coefficients obtained by application of the order- $m$  data panel method will converge with the coefficients estimated by FDH data panel.

In addition, due to the random replacement performed, order- $m$  frontiers can obtain efficiency coefficients beyond the estimated frontier. In addition, they can be calculated with respect to input, output, cost or income. Therefore, taking into account the nature of the units addressed in this study, it is more appropriate to evaluate the efficiency of municipal service provision in terms of minimising the cost, because the outputs are largely determined by external forces and it can be difficult to determine the prices of local government inputs and outputs (Cherchye et al., 2014). Thus, an average value will be super-efficient when it reaches  $\theta^m > 1$ . Finally, unlike order- $m$  frontiers, order- $m$  data panel frontiers obtain fewer super-efficient values, and so estimates with panel data will be less volatile than contemporaneous partial frontiers.

Furthermore, the quality of the estimate can be adjusted by increasing  $B$ . Although in most applications it is reasonable to use  $B = 200$  (Balaguer-Coll et al., 2012), here we assume  $B = 2000$  as suggested by De Witte and Geys (2013).

### 3.3.2. Data

In Spain, the municipal government is responsible for providing certain public services, including that of waste collection. The latter is a mandatory service in all municipalities

regardless of their size, which is the criterion by which the different categories of mandatory services are established.

Among the variables that have been used in previous empirical studies to measure the efficiency of the waste collection service, the most common (as inputs) are current and capital expenses, number of employees, number of vehicles and distance to the landfill. The most common outputs considered are tonnes of waste collected, frequency of collection, number of collection points and population served (Simões et al., 2010). In the present study, the cost of the waste collection service has been considered as the input, measured as the municipal budget expenditure for the service (deflated) including both current and capital costs, and as outputs the total tonnes of waste collected per year, weighted by the quality of service measured from a technical standpoint, and the number of waste containers made available in public streets (Bel & Mur, 2009; Benito-López et al., 2011; Zafra-Gómez et al., 2013; Mániz et al., 2016; Pérez-López et al., 2016). In this sense, for the quality of service a quality index has been used, which measures the adequacy of the service provided, considering the availability and cleanliness of the containers, and the periodicity of the waste collection performed.

The study is based on analysis of an extensive database covering the period 2002–2014 and including municipalities with a population of 1000 to 50,000 inhabitants. Relevant data were not available for municipalities with smaller or larger populations. The specific databases consulted were the Virtual Office of Local Government Financial Coordination of the Treasury, which provides information on the budgeted municipal cost of the waste collection service, and the Survey of Local Infrastructure and Equipment (EIEL) published by the Ministry of Territorial Policy and Public Services, which publishes data on the outputs and the management form of the waste collection service.

A multivariate data outlier detection process was applied through the TRIMMEAN function to 5% of the sample. The final sample was composed of 164 municipalities, which provided the waste collection service through direct public management or outsourced it to a private company, and which maintained this form of service provision throughout the study period. Table 1 shows the descriptive statistics for the study variables used in this analysis, by size and delivery form.

**Tabla 1. Descriptive statistics of costs and outputs for the waste collection service in Spain, 2002–2014 by municipalities size and delivery forms (n = 164)**

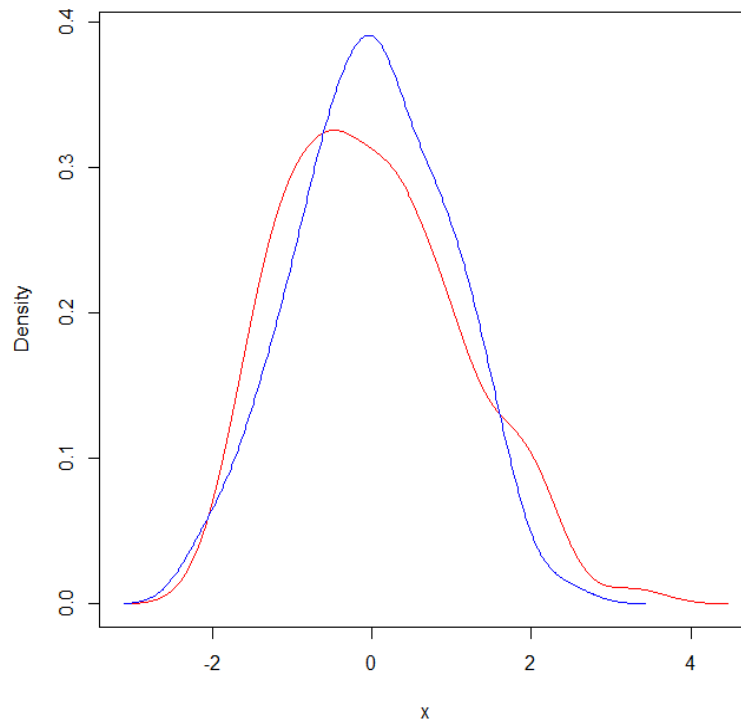
	Population	Variable	Mean	Min	Max	Std. Err.
<b>Public Delivery</b>	1000–5000 inhabitants	Cost (euro)	417,974	66,349	833,197	234,896
		Tonnes	4597	355	19,016	5781
		Tonnes * Quality	8980	711	37,311	11,344
		Containers	338	81	583	201
	Population	Variable	Mean	Min	Max	Std. Dev.
	5000–20,000 inhabitants	Cost (euro)	445,389	68,266	2,115,041	310,963
		Tonnes	4438	703	19,016	3862
		Tonnes * Quality	8586	1406	37,311	7663
		Containers	504	85	1299	272
	Population	Variable	Mean	Min	Max	Std. Dev.
	20,000–50,000 inhabitants	Cost (euro)	962,845	300,000	1,918,332	445,641
		Tonnes	9064	4574	19,016	5922
Tonnes * Quality		17,815	8943	37,311	11,631	
Containers		677	250	1273	188	
Population	Variable	Mean	Min	Max	Std. Dev.	
<b>Private Delivery</b>	1000–5000 inhabitants	Cost (euro)	544,504	60,974	1,361,950	390,499
		Tonnes	8044	1174	20,920	7258
		Tonnes * Quality	15,253	1385	39,203	13,388
		Containers	273	28	488	157
	Population	Variable	Mean	Min	Max	Std. Dev.
	5000–20,000 inhabitants	Cost (euro)	719,414	58,423	2,865,224	539,759
		Tonnes	5598	1268	20,920	3779
		Tonnes * Quality	10,716	2537	39,203	7301
		Containers	340	21	1467	220
	Population	Variable	Mean	Min	Max	Std. Dev.
	20,000–50,000 inhabitants	Cost (euro)	1,330,167	183,649	3,530,963	578,238
		Tonnes	11,820	1255	20,920	4718
Tonnes * Quality		22,945	2510	39,203	8648	
Containers		636	61	3101	523	

### 3.4. Results

In this section, the main study results obtained are analysed. The efficiency values were calculated using the R statistical software package (R Development Core Team, 2011), in the form of the FEAR package (Wilson, 2006).

Before examining the efficiency values obtained, it has been made the Mann-Whitney U test and Li's test (Li, 1996). These tests were conducted to determine whether there were significant differences between public and private forms of service provision in order to identify which one is more appropriate in terms of waste collection efficiency. The Mann-Whitney U test is nonparametric and evaluates the independence of two samples, with the null hypothesis that the difference between them is zero. Li's test (1996), which was applied in accordance with the extension proposed by Simar and Zelenyuk (2006), measures the distance between two density functions, using the integrated square error of these functions (Pastor & Tortosa-Ausina, 2008; Balaguer-Coll et al., 2009; Zafra-Gómez & Muñoz, 2010). Figure 1 shows the density graph obtained, based on the Kernel density estimation, which allows us to estimate the probability density function of a random variable. Here, the  $X$  axis represents the units of the sample, and the  $Y$  axis shows the probability density function of this sample, highlighting the existence of differences between the two samples—on the one hand, municipalities with public management of the service and, on the other, those with private management of the service.

*Figure 1. Density, according to management form (Li test; Red line: public management; Blue line: private management)*



The results of these tests reveal significant differences between the efficiencies of these two management forms for the waste collection service, during the period analysed. The next step in our analysis was to determine the average efficiency of each management form for each year. As can be seen in Figure 2, the average efficiency scores for direct public management were higher than those for private services, throughout the study period, from which it is concluded that public management is more appropriate than outsourcing for the provision of the waste collection service.

These results also show that the average efficiency score fell markedly between the initial year (2002) and 2014, although at different rates according to the management form considered; with direct provision, efficiency rose in 2006, 2010 and slightly in 2013; with private provision, on the other hand, mean efficiency fell until 2009, when it increased slightly to an average level of 22%, from where it decreased to 14% in 2011, at which level it then remained fairly constant. The descriptive statistics of the efficiency values are shown in Tables 2 and 3, which correspond to direct provision and privatisation management forms, respectively.

Figure 2 .Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form, 2002–2014

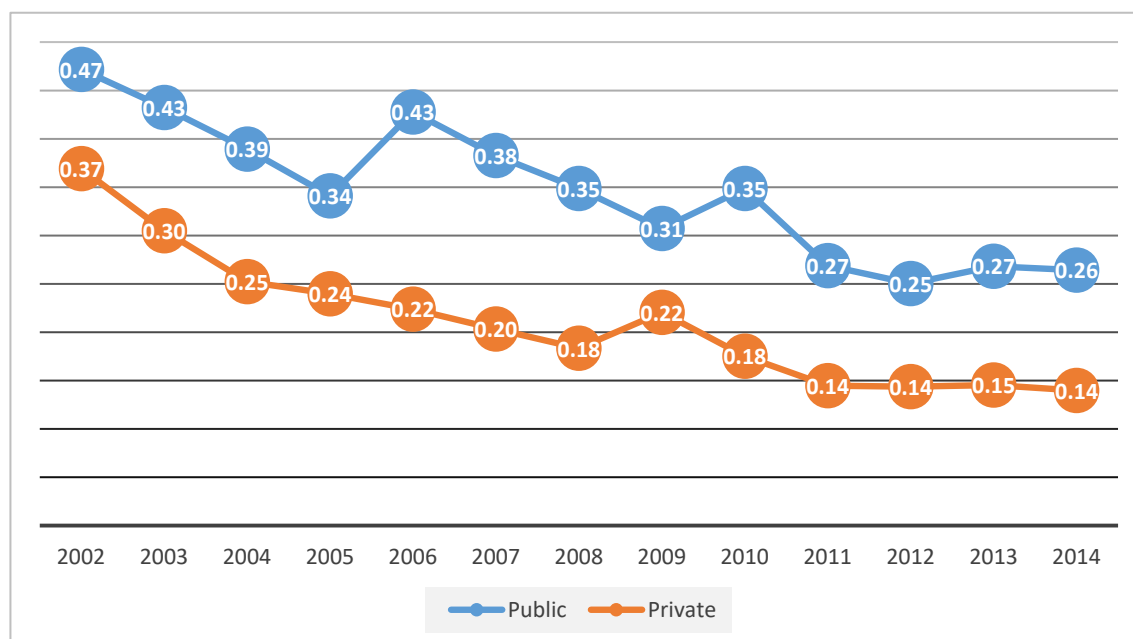


Tabla 2. Descriptive statistics of efficiency scores for the waste collection service in Spain with public direct provision, 2002–2014 (n = 56)

Year	Mean	Median	Min.	Max.	Std. Dev.
2002	0.471	0.469	0.096	1	0.246
2003	0.432	0.421	0.067	1	0.234
2004	0.389	0.363	0.062	1	0.241
2005	0.340	0.311	0.061	0.902	0.210
2006	0.427	0.385	0.084	1	0.278
2007	0.382	0.346	0.055	0.965	0.234
2008	0.348	0.314	0.068	0.890	0.212
2009	0.307	0.261	0.065	1	0.205
2010	0.348	0.289	0.057	1	0.229
2011	0.268	0.231	0.053	1	0.209
2012	0.250	0.208	0.053	0.995	0.179
2013	0.268	0.171	0.052	1	0.222
2014	0.264	0.173	0.043	1.001	0.238

***Tabla 3. Descriptive statistics of efficiency score for the waste collection service in Spain with private provision, 2002–2014 (n = 108)***

<b>Year</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>Std. Dev.</b>
2002	0.369	0.271	0.055	1.025	0.291
2003	0.304	0.216	0.052	1	0.245
2004	0.252	0.179	0.038	0.931	0.203
2005	0.239	0.149	0.033	1	0.212
2006	0.223	0.179	0.039	1	0.172
2007	0.203	0.143	0.032	1	0.181
2008	0.183	0.166	0.020	0.693	0.141
2009	0.220	0.157	0.030	1	0.227
2010	0.175	0.137	0.022	1	0.173
2011	0.144	0.122	0.030	0.604	0.102
2012	0.143	0.108	0.018	0.912	0.139
2013	0.145	0.122	0.026	1.001	0.127
2014	0.139	0.115	0.024	0.765	0.102

Analysis of these results according to the number of inhabitants and type of service provision (Figures 3–5) shows that the efficiency of the waste collection service varies among the municipalities with a population of 5000 to 20,000 inhabitants (Figure 4), whereby those with public (direct) management recorded higher scores in this respect than those which had outsourced the service, throughout the study period. However, in the municipalities with 1000 to 5000 inhabitants (Figure 3) the average efficiency of both forms of service provision was very similar, except in 2002–2003, 2006–2009 and 2014. Among the largest municipalities, too, there was some variability in the mean efficiency scores recorded, although from 2003 to 2005 very similar results were obtained for both forms of service management.

Figure 3. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form and population with 1000–5000 inhabitants, 2002–2014.

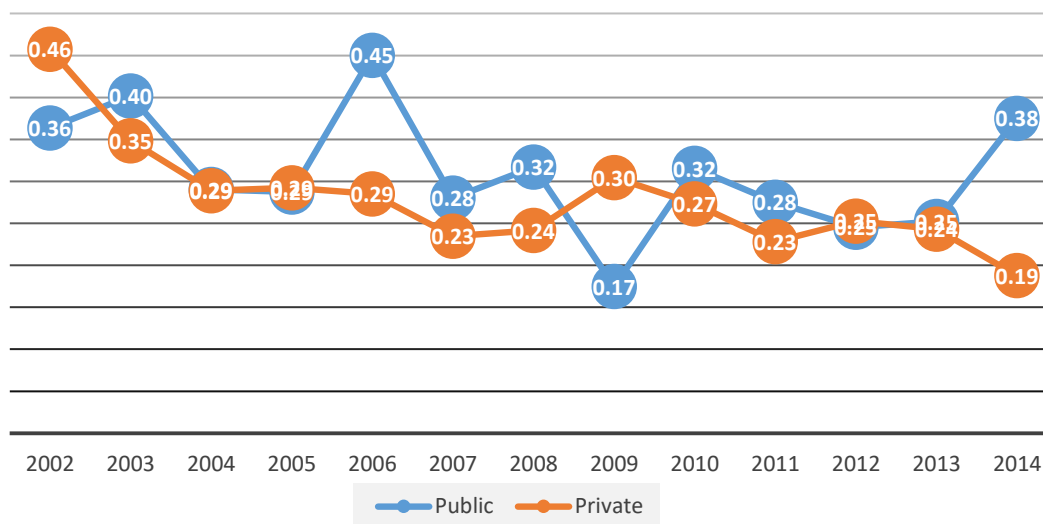


Figure 4. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form and population with 5001–20,000 inhabitants, 2002–2014.

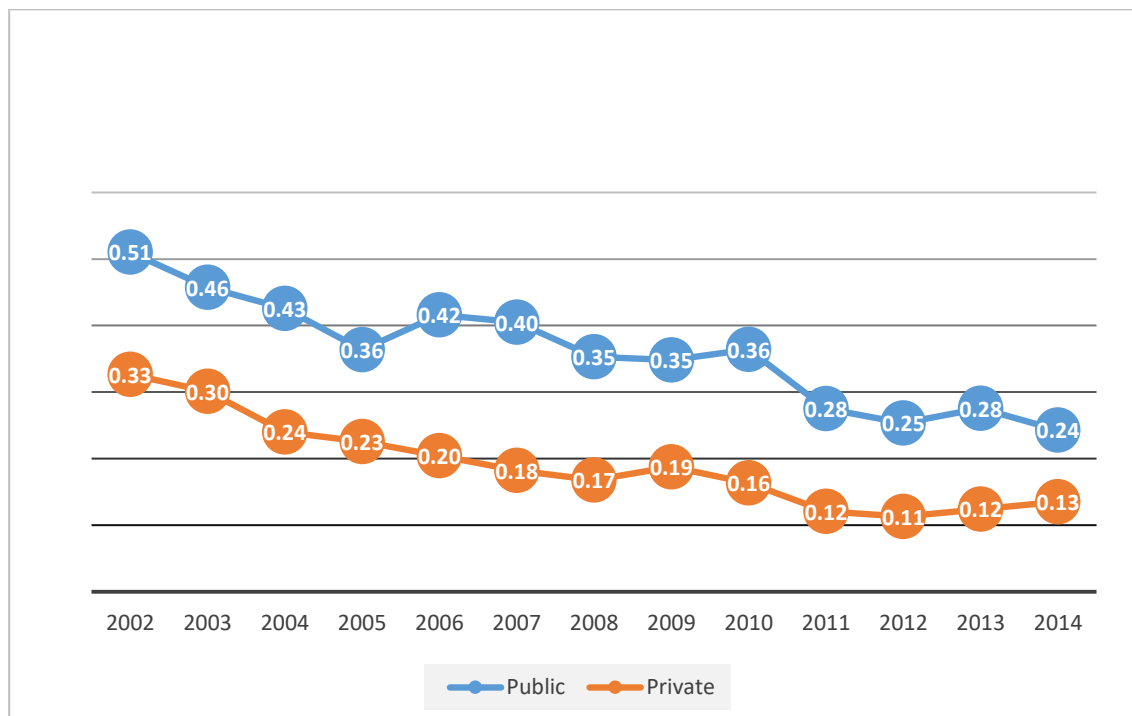
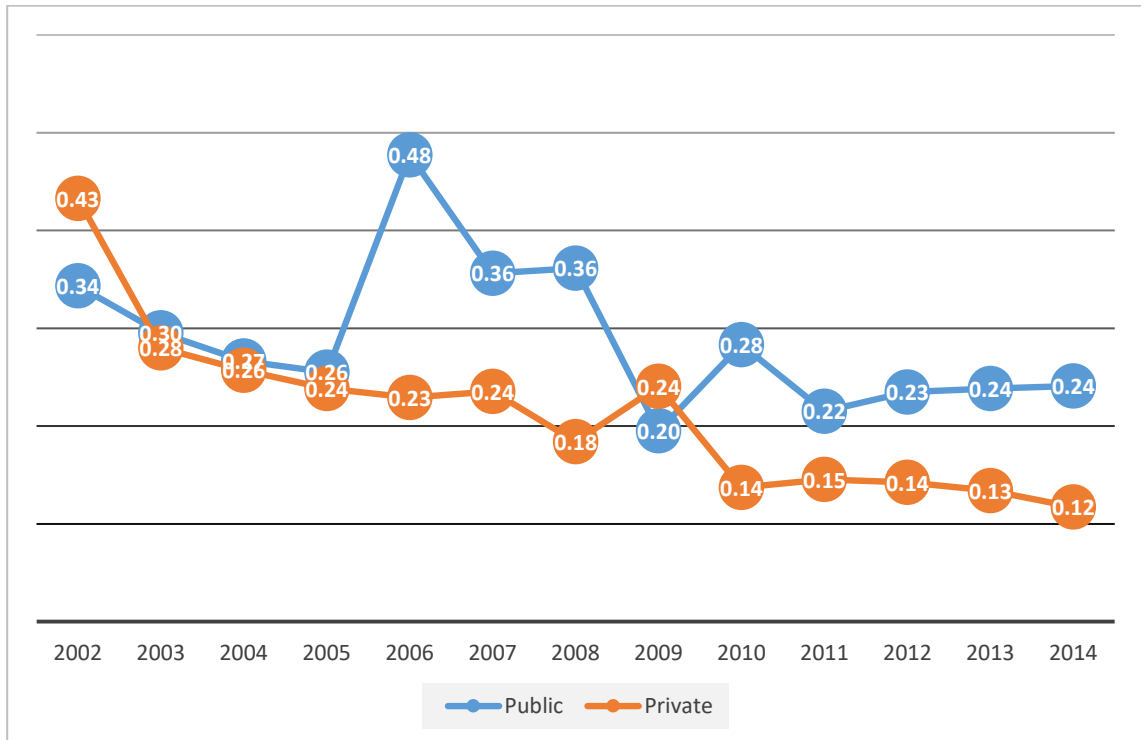




Figure 5. Mean efficiency scores for the waste collection service, by management form and population with 20,001–50,000 inhabitants, 2002–2014.



### 3.5. Conclusions

The question of whether the waste collection service can be provided more efficiently by private or public management forms is a recurring theme in the literature. This debate has been rekindled in recent years by the remunicipalisation processes carried out by local authorities in various countries, where public managers have cancelled contracts with private waste collection companies after the expected results were not delivered. These changes and uncertainties reflect the fact that the greater efficiency of service provision, whether by public or private formulas, remains to be established. One of the problems in this respect is that most studies of the question have been cross-sectional, and so no long-term evaluation has been made with which more robust results could have been obtained. The present study addresses this shortcoming by analysing the efficiency of the waste collection service by private and

public management forms over an extended period of time, and by employing order-m data panel methodology, which allows robust estimates to be obtained.

Order-m data panel estimation provides a year-on-year efficiency score, for each of the municipalities analysed. This approach, unlike contemporaneous frontiers, intertemporal frontiers and window analysis, enables the comparison of mean efficiency values from different sources and over an extended period. Moreover, the estimations made with this methodological extension obtain more robust results because they are less dependent on the specific values of the variables of a particular year, which facilitates the detection of superefficient units (Garrido-Rodríguez et al., 2018).

By applying the above method in this analysis of the efficiency of the waste collection service over an extended period (2002–2014), robust values are obtained for public and private forms of service provision, thus providing solid reasoning for preferring one form or the other. Specifically, over the whole time horizon considered, the results obtained show that public management forms achieve notably higher levels of efficiency than private provision. By population size, it is shown that for municipalities with 5000 to 20,000 inhabitants, throughout the study period, public management is more efficient. However, for smaller and larger municipalities (1000–5000 and 20,000–50,000 inhabitants), up to 2005 the two management forms obtained similar results; then, until 2008, public management was more efficient. The year 2009 was the only year when private management was more efficient. From then until the end of the study period in 2014, public management was again seen to be more efficient.

Even when the only criterion applied is that of population size, the results obtained by public management formulas are always superior. However, in the smallest and largest municipalities, the patterns of efficiency values present greater variability. Only during the first year of the Great Recession (2009) was the efficiency of private management greater than that of public management in two population categories (1000–5000 and 20,000–50,000 inhabitants), which implies that private forms adapted better to the changes produced by this transboundary crisis (Ansell et al., 2010), although the effect was short-lived. However, a more detailed study is required to analyse this period (2009–2014).

A more detailed study of efficiency, according to the type of waste treated, could provide a basis for improved service management in the future. However, in the present case

this was not possible, due to the lack of disaggregated information in this regard. This same non-availability of itemised service costs currently hampers decision making by public managers, and represents an information gap warranting attention.

Future research in this field should consider other options for providing the waste collection service and seek to determine the impact made by certain environmental factors in this context. Moreover, careful consideration should be paid to developing robust estimates such as those presented in this paper.

### **Funding**

This research was funded by the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness (ECO2016-76578-R, and the Spanish Ministry of Education, Culture and Sports under Grant (FPU16/04279).

### 3.6. References

- Abrate, G., Boffa, F., Erbetta, F., & Vannoni, D. (2018) Voters' Information, Corruption, and the Efficiency of Local Public Services. *Sustainability*, 10, 47-75, doi:10.3390/su10124775.
- Albalade, D., Bel, G., & Calzada, J. (2012). Governance and regulation of urban bus transportation: using partial privatization to achieve the better of two worlds. *Regulation & Governance*, 6(1), 83-100.
- Andrews, R., & Entwistle, T. (2013). Four faces of public service efficiency: what, how, when and for whom to produce. *Public Management Review*, 15(2), 246-264.
- Andrews, R., & Van de Walle, S. (2013). New public management and citizens' perceptions of local service efficiency, responsiveness, equity and effectiveness. *Public Management Review*, 15(5), 762-783.
- Ansell, C., Boin, A., & Keller, A. (2010). Managing transboundary crises: Identifying the building blocks of an effective response system. *J. Conting Crisis Manag*, 18, 195-207.
- Balaguer-Coll, M.T., & Prior, D. (2009). Short-and long-term evaluation of efficiency and quality. An application to Spanish municipalities. *Applied Economics*, 41(23), 2991-3002.
- Balaguer-Coll, M.T., Prior, D. & Tortosa-Ausina, E. (2010). Decentralization and efficiency of local government. *The Annals of Regional Studies*, 45, 571–601.
- Bel, G., & Costas, A. (2006). Do public sector reforms get rusty? Local privatization in Spain. *The Journal of Policy Reform*, 9(1), 1-24.
- Bel, G., & Fageda, X. (2006). Between privatization and intermunicipal cooperation: Small municipalities, scale economies and transaction costs. *Urban Public Economics Review*, (6).
- (2007). Why do local governments privatise public services? A survey of empirical studies. *Local Government Studies*, 33(4), 517-534.
  - (2010). Empirical analysis of solid management waste costs: Some evidence from Galicia, Spain. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(3), 187-193.

- Bel, G., Fageda, X., & Mur, M. (2012). Does cooperation reduce service delivery costs? Evidence from residential solid waste services. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 24(1), 85-107.
- Bel, G., Fageda, X., & Warner, M.E. (2010). Is private production of public services cheaper than public production? A meta-regression analysis of solid waste and water services. *Journal of Political Analysis Management*, 2010, 29, 553-577.
- Bel, G., & Gradus, R. (2018). Privatisation, contracting-out and inter-municipal cooperation: new developments in local public service delivery. *Local Government Studies*, 44(1), 11-21.
- Bel, G., & Mur, M. (2009). Intermunicipal cooperation, privatization and waste management costs: Evidence from rural municipalities. *Waste Management*, 29(10), 2772-2778.
- Bel, G., & Warner, M. (2008). Does privatization of solid waste and water services reduce costs? A review of empirical studies. *Resources, Conservation and Recycling*, 52(12), 1337-1348.
- (2015). Inter-municipal cooperation and costs: Expectations and evidence. *Public Administration*, 93(1), 52-67.
- Benito-López, B., Moreno-Enguix, M.R. & Solana-Ibañez, J. (2011). Determinants of efficiency in the provision of municipal street-cleaning and refuse collection services. *Waste Management*, 31(6), 1099–1108.
- Bosch, N., Pedraja, F., & Suárez-Pandiello, J. (2000). Measuring the efficiency of Spanish municipal refuse collection services. *Local Government Studies*, 26(3), 71-90.
- Bovea, M.D., Ibañez-Forés, V., Gallardo, A., & Colomer-Mendoza, F.J. (2010). Environmental assessment of alternative municipal solid waste management strategies. A Spanish case study. *Waste management*, 30(11), 2383-2395.
- Boyne, G.A. (2002). Public and private management: what's the difference?. *Journal of management studies*, 39(1), 97-122.

- Brown, T.L., & Potoski, M. (2003). Transaction costs and institutional explanations for government service production decisions. *Journal of Public Administration research and theory*, 13(4), 441-468.
- (2005). Transaction costs and contracting: The practitioner perspective. *Public Performance & Management Review*, 28(3), 326-351.
- Cannadi, J., & Dollery, B. (2005). An evaluation of private sector provision of public infrastructure in Australian local government. *Australian Journal of Public Administration*, 64(3), 112-118.
- Charnes, A., Clark, C.T., Cooper, W.W., & Golany, B. (1984). A developmental study of data envelopment analysis in measuring the efficiency of maintenance units in the US air forces. *Annals of Operations Research*, 2(1), 95-112.
- Cherchye, L., Demuynck, T., De Rock, B. & De Witte, K. (2014). Nonparametric analysis of multi-output production with joint inputs. *The Economic Journal*, 124(577), 735-775.
- Christensen, T., & Læg Reid, P. (2011). Complexity and hybrid public administration-theoretical and empirical challenges. *Public Organization Review*, 11(4), 407-423.
- Cullinane, K. & Wang, T. (2010). The efficiency analysis of container port production using DEA panel data approaches. *OR Spectrum*, 32, 717-738.
- Da Cruz, N.F., & Marques, R.C. (2012). Mixed companies and local governance: no man can serve two masters. *Public administration*, 90(3), 737-758.
- (2014). Revisiting the determinants of local government performance. *Omega*, 44, 91-103.
- Daraio, C., Diana, M., Di Costa, F., Leporelli, C., Matteucci, G., & Nastasi, A. (2016). Efficiency and effectiveness in the urban public transport sector: A critical review with directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 248(1), 1-20.
- Daraio, C. y Simar, L. 2007. *Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis: Methodology and Applications*. New York: Springer. Deprins.

- De Witte, K., & Geys, B. (2013). Citizen coproduction and efficient public good provision: Theory and evidence from local public libraries. *European Journal of Operational Research*, 224, 592-602.
- Diefenbach, T. (2009). New public management in public sector organizations: the dark sides of managerialistic 'enlightenment'. *Public administration*, 87(4), 892-909.
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. (2004). Cost savings in unit-based pricing of household waste: the case of the Netherlands. *Resource and energy economics*, 26(4), 353-371.
- Dijkgraaf, E., Gradus, R., & Melenberg, B. (2003). Contracting out refuse collection. *Empirical economics*, 28(3), 553-570.
- Dollery, B., Byrnes, J., & Crase, L. (2007). Is bigger better? Local government amalgamation and the South Australian rising to the challenge inquiry. *Economic Analysis and Policy*, 37(1), 1-14.
- Donahue J.D. The privatization decision. Public ends, private means. New York, NY, USA: Basic Books; 1989.
- Filho, W.L., Brandli, L., Moora, H., Kruopienė, J., & Stenmarck, Å. (2016). Benchmarking approaches and methods in the field of urban waste management. *Journal of Cleaner Production*, 112, 4377-4386.
- Sánchez, I. M. G. (2007). La nueva gestión pública: evolución y tendencias. *Presupuesto y gasto público*, 47, 37-64.
- Garrido-Rodríguez, J.C., Pérez-López, G., Zafra-Gómez, J.L., & Prior, D. (2018). Estimación de la eficiencia a largo plazo en servicios públicos locales mediante fronteras robustas con datos de panel. *Hacienda Pública Española*. DOI: 10.7866/HPE-RPE.18.3.1
- Gradus, R., & Budding, T. (2018). Political and institutional explanations for increasing re-municipalization. *Urban Affairs Review*, DOI: 1078087418787907.

- Greco, G., Allegrini, M., Del Lungo, C., Savellini, P.G., & Gabellini, L. (2015). Drivers of solid waste collection costs. Empirical evidence from Italy. *Journal of Cleaner Production*, 106, 364-371.
- Guerrero, L.A., Maas, G., & Hogland, W. (2013). Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Waste management*, 33(1), 220-232.
- Guerrini, A., Carvalho, P., Romano, G., Marques, R.C., & Leardini, C. (2017). Assessing efficiency drivers in municipal solid waste collection services through a non-parametric method. *Journal of Cleaner Production*, 147, 431-441.
- Hall, D., Lobina, E., & Terhorst, P. (2013). Re-municipalisation in the early twenty-first century: water in France and energy in Germany. *International review of applied economics*, 27(2), 193-214.
- Hong, J., Li, X., & Zhaojie, C. (2010). Life cycle assessment of four municipal solid waste management scenarios in China. *Waste management*, 30(11), 2362-2369.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons?. *Public administration*, 69(1), 3-19.
- (1995). The “New Public Management” in the 1980s: variations on a theme. *Accounting, organizations and society*, 20(2-3), 93-109.
- Hood, C., & Dixon, R. (2013). A model of cost-cutting in government? The great management revolution in UK central government reconsidered. *Public Administration*, 91(1), 114-134.
- Jacobsen, R., Buysse, J., & Gellynck, X. (2013). Cost comparison between private and public collection of residual household waste: Multiple case studies in the Flemish region of Belgium. *Waste management*, 33(1), 3-11.
- Karlaftis, M.G., & Tsamboulas, D. (2012). Efficiency measurement in public transport: are findings specification sensitive?. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(2), 392-402.



- Kettl, D. (2000). *The Global Public Management Revolution: A Report on the Transformation of Governance*, Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Lane, J. E. (2006). *Public Administration & Public Management: The Principal-Agent Perspective*. London: Routledge.
- Li, Q. (1996). Nonparametric testing of closeness between two unknown distribution functions. *Econometric Reviews*, 15(3), 261-274.
- López-Hernández, A.M., Zafra-Gómez, J.L., Plata-Díaz, A.M., & de la Higuera-Molina, E.J. (2017). Modeling fiscal stress and contracting out in local government: The influence of time, financial condition, and the great recession. *The American Review of Public Administration*, DOI: 0275074017699276.
- Máñez J., Pérez-López G., Prior D., & Zafra-Gómez J.L. (2016). Understanding the dynamic effect of contracting out on the delivery of local public services. *Regional Studies*, 50, 2069-2080. DOI: 10.1080/00343404.2015.1090561
- McDavid, J.C. (2001). Solid-waste contracting-out, competition, and bidding practices among Canadian local governments. *Canadian Public Administration*, 44(1), 1-25.
- Mouwen, A., & Rietveld, P. (2013). Does competitive tendering improve customer satisfaction with public transport? A case study for the Netherlands. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 51, 29-45.
- Narbón-Perpiñá, I., & De Witte, K. (2018). Local governments' efficiency: a systematic literature review- part I. *International Transactions in Operational Research*, 25(2), 431-468.
- Niskanen, W.A. 1971. *Bureaucracy and representative government*. Chicago, IL: Aldine.
- O'Toole Jr, L.J., & Meier, K.J. (2004). Parkinson's Law and the New Public Management? Contracting Determinants and Service-Quality Consequences in Public Education. *Public administration review*, 64(3), 342-352.

- 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), 451-476.
- Pastor, J.M., & Tortosa-Ausina, E. (2008). Social capital and bank performance: An international comparison for OECD countries. *The Manchester School*, 76(2), 223-265.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J.L. (2015). Rethinking new public management delivery forms and efficiency: Long-term effects in Spanish local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(4), 1157-1183.
- (2018): “Temporal scale efficiency in DEA panel data estimations. An application to the solid waste disposal service in Spain”, *Omega*, 76: 18-27.
- Pérez-López G., Prior D., Zafra-Gómez J.L., & Plata-Díaz A.M. (2016). Cost efficiency in municipal solid waste service delivery. Alternative management forms in relation to local population size. *European Journal of Operational Research*; 255, 583–592, DOI: 10.1016/j.ejor.2016.05.034
- Pestana Barros, C., & Peypoch, N. (2010). Productivity changes in Portuguese bus companies. *Transport Policy*, 17(5), 295–302.
- Plata-Díaz, A.M., Zafra-Gómez, J.L., Pérez-López, G., & López-Hernández, A.M. (2014). Alternative management structures for municipal waste collection services: The influence of economic and political factors. *Waste Management*, 34(11), 1967-1976.
- R Development Core Team. (2011). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, <http://www.R-project.org/>.
- Reeves, E., & Barrow, M. (2000). The impact of contracting out on the costs of refuse collection services: The case of Ireland. *The Economic and Social Review*, 31(2), 129-150.
- Rogge, N., & De Jaeger, S. (2013). Measuring and explaining the cost efficiency of municipal solid waste collection and processing services. *Omega*, 41(4), 653-664.
- Ronchi, E., Federico, A., & Musmeci, F. (2002). A system oriented integrated indicator for sustainable development in Italy. *Ecological Indicators*, 2(1-2), 197-210.

- Roy, W., & Yvrande-Billon, A. (2007). Ownership, contractual practices and technical efficiency: The case of urban public transport in France. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(2), 257-282.
- Saal, D.S., & Parker, D. (2001). Productivity and price performance in the privatized water and sewerage companies of England and Wales. *Journal of Regulatory Economics*, 20(1), 61-90.
- Savas, E.S. (1987). *Privatization. The Key to Better Government*, Chatham, NJ: Chatham House.
- (2000). *Privatization and Public-Private Partnerships*, Chatham House, New York.
- Shih, J.S., Harrington, W., Pizer, W.A., & Gillingham, K. (2006). Economies of scale in community water systems. *Journal-American Water Works Association*, 98(9), 100-108.
- Shleifer, A. (1998). State versus Private Ownership. *Journal of Economic Perspectives*, 12(4) 133–50.
- Simar, L., & Wilson, P.W. (2008). “Statistical inference in nonparametric frontier models: recent developments and perspectives.” In *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth 2nd ed.*, edited by H.O. Fried, C.A.K. Lovell, S.S. Schmidt, 421–521. Oxford: Oxford University Press.
- Simar, L., & Zelenyuk, V. (2006). On testing equality of distributions of technical efficiency scores. *Econometric Reviews*, 25(4), 497-522.
- Simões, P., Cruz, N.F., & Marques, R.C. (2012). The performance of private partners in the waste sector. *Journal of cleaner production*, 29, 214-221.
- Simões, P., De Witte, K., & Marques, R.C. (2010). Regulatory structures and operational environment in the Portuguese waste sector. *Waste management*, 30(6), 1130-1137.
- Simões, P., & Marques, R.C. (2012). On the economic performance of the waste sector. A literature review. *Journal of environmental management*, 106, 40-47.
- Sjöström, M., & Östblom, G. (2010). Decoupling waste generation from economic growth - A CGE analysis of the Swedish case. *Ecological Economics*, 69(7), 1545-1552.

- Smith, P.C. & Street, A. (2005). Measuring the efficiency of public services: the limits of analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 168, 401-417. DOI: 10.1111/j.1467-985X.2005.00355.x
- Stastna, L., & Gregor, M., Local Government Efficiency: Evidence from the Czech Municipalities (2011). IES Working Paper No. 14/2011. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1978730> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1978730>
- Stiglitz, J., 2000. *Economics of the Public Sector*. W.W. Norton & Company, New York
- Surroca, J., Prior, D., & Tribó Giné, J.A. (2016). Using panel data DEA to measure CEOs' focus of attention: An application to the study of cognitive group membership and performance. *Strategic Management Journal*, 37(2), 370-388.
- Swarts, D., & Warner, M.E. (2014). Hybrid firms and transit delivery: the case of Berlin. *Annals of public and cooperative economics*, 85(1), 127-146.
- Tulkens, H., & Eeckaut, P.V. (1995). Non-parametric efficiency, progress and regress measures for panel data: methodological aspects. *European Journal of Operational Research*, 80(3), 474-499.
- Valerio, F. (2010). Environmental impacts of post-consumer material managements: Recycling, biological treatments, incineration. *Waste Management*, 30(11), 2354-2361.
- Vickers, J., & Yarrow, G. (1991). Economic perspectives on privatization. *Journal of Economic Perspectives*, 5(2), 111-132.
- Vishwakarma, A., Kulshrestha, M., & Kulshreshtha, M. (2012). Efficiency evaluation of municipal solid waste management utilities in the urban cities of the state of Madhya Pradesh, India, using stochastic frontier analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 19(3), 340-357.
- Von Hirschhausen, C., & Cullmann, A. (2010). A nonparametric efficiency analysis of German public transport companies. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(3), 436-445.
- Wang, J., Maier, S., Horn, R., Holländer, R., & Aschemann, R. (2018) Development of an Ex-Ante Sustainability Assessment Methodology for Municipal Solid Waste Management Innovations. *Sustainability*, 10, 32-08, doi:10.3390/su10093208.

Warner, M.E., & Bel, G. (2008). Competition or monopoly? Comparing privatization of local public services in the US and Spain. *Public administration*, 86(3), 723-735.

Warner, M., & Hefetz, A. (2002). Applying market solutions to public services: An assessment of efficiency, equity, and voice. *Urban Affairs Review*, 38(1), 70-89.

- (2003). Rural—urban differences in privatization: Limits to the competitive state. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 21(5), 703-718.
- (2008). Managing markets for public service: the role of mixed public—private delivery of city services. *Public administration review*, 68(1), 155-166.
- (2012). Insourcing and outsourcing: the dynamics of privatization among US municipalities 2002–2007. *Journal of the American Planning Association*, 78(3), 313-327.

Wilson, P. (2006). *FEAR: Frontier efficiency analysis with R*. US: University of Clemson.

Worthington, A.C., & Dollery, B.E. (2001). Measuring efficiency in local government: an analysis of New South Wales municipalities' domestic waste management function. *Policy Studies Journal*, 29(2), 232-249.

Zafra-Gómez, J.L., Prior, D., Plata-Díaz, A.M. & López-Hernández, A.M. (2013). Reducing costs in times of crisis: delivery forms in small and medium sized local governments' waste management services. *Public Administration*, 91(1), 51–68.



**CAPÍTULO 4: ¿GESTIÓN DIRECTA O COOPERACIÓN INTERMUNICIPAL  
EN PEQUEÑOS MUNICIPIOS? EXPLORANDO LA EFICIENCIA EN COSTES  
Y LA CAPACIDAD INSTALADA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE  
AGUA**







## Resumen

El presente trabajo pretende avanzar en el conocimiento sobre si la forma de prestación del servicio de abastecimiento de agua es más eficiente en municipios de pequeño tamaño bajo la prestación pública directa o mediante cooperación intermunicipal, haciendo especial hincapié en el uso óptimo de la capacidad instalada, determinando si ayuntamientos con similar tamaño están optimizando su estructura o inputs físicos fijos. Para ello se analiza una muestra de 750 municipios españoles con menos de 5000 habitantes para el período (2014-2016) utilizando una nueva metodología *order-m* direccional con datos de panel que permite calcular el *Technological Gap Ratio (TGR)* para evaluar el impacto de la forma de gestión sobre la eficiencia y posteriormente obtener una medida del uso de la capacidad instalada (*CU*). Los principales resultados de este estudio muestran que la gestión directa municipal es la más eficiente en costes mientras que en relación con aprovechamiento de la capacidad instalada, es la cooperación intermunicipal la que consigue mejores resultados, aunque en ayuntamientos de similar tamaño, no existen diferencias en términos de capacidad por formas de gestión, asociando las diferencias de la eficiencia en coste entre ambas formas de gestión a los costes variables.

**Palabras Clave:** Prestación directa, Cooperación Intermunicipal, Servicios Públicos, Eficiencia



## 4.1. Introducción

Conocer qué formas de prestación de los servicios públicos son más eficientes es un tema recurrente de la literatura que analiza la administración pública local. Ésta se ha centrado tradicionalmente en el estudio de si la privatización de servicios públicos es más eficiente que la gestión pública directa. Sin embargo, no todas las entidades locales pueden optar por la privatización con el fin de mejorar la eficiencia de los servicios y es que, los municipios de pequeño tamaño presentan dificultades para encontrar proveedores disponibles (Warner y Hefetz, 2002; Warner, 2006; Bel y Fageda, 2011; Hefetz y Warner, 2012; Johnston y Girth, 2012), dado que su tamaño no permite que la prestación de determinados servicios sea óptima ni atractiva para los proveedores privados (Bel y Fageda, 2006).

Así, la gestión directa ha sido a lo largo de los años la forma de gestión que ha predominado en este tipo de municipios. Sin embargo, esta forma de gestionar el servicio de abastecimiento de agua ha recibido importantes críticas relacionadas con el hecho de que las entidades locales, bien directamente o a través de empresas públicas, no son capaces de mejorar la calidad del servicio o ampliar la cobertura del mismo (lo Storto, 2014), debido en parte a los altos costes de mantenimiento del servicio (Sauer y Frohberg, 2007), así como la elevada inversión necesaria para ampliar la red (González-Gómez, García-Rubio, Alcalá-Cid y Ortega-Díaz, 2013). En este contexto, en los últimos años frente a estos problemas y la falta de acceso a la opción de privatización, la cooperación intermunicipal ha surgido como una importante alternativa para aquellos ayuntamientos que buscan mejorar su eficiencia, a través de la generación de economías de escala derivadas del incremento en el tamaño de la producción del servicio (Bel y Mur, 2009).

Así, en vista de estas consideraciones, el objetivo de este trabajo es doble. En primer lugar se analiza qué opción de gestión entre pública directa o cooperación intermunicipal es la más eficiente para el servicio de abastecimiento de agua potable en municipios de pequeño tamaño, para lo cual se ha analizado una muestra de 750 municipios españoles con una población inferior a 5.000 habitantes para el período 2014-2016 mediante el análisis de la magnitud coste efectivo. En segundo lugar, se presenta una nueva metodología *order-m* mediante funciones direccionales y datos de panel que permite determinar por diferencias entre distancias el aprovechamiento de los *inputs* fijos instalados en este servicio. Para ello, aplicando la metodología anterior se calculan las fronteras locales para cada forma de gestión

y la metafrontera que engloba a las dos opciones de gestión, obteniendo el denominado *Technological Gap Ratio* (TGR), a diferencia de otros trabajos donde se obtienen estimaciones de corte transversal y donde no se analiza la capacidad instalada, y otras formas como la cooperación intermunicipal (Suárez-Valera et al., 2016; Benito et al., 2018a and Benito et al., 2018b).

Los resultados indican que la forma de gestión directa es más eficiente que la forma de cooperación intermunicipal para los ayuntamientos de menos de 5.000 habitantes. No obstante, cuando se analiza el uso de la capacidad instalada, la estructura fija, la forma de gestión cooperación intermunicipal obtiene un mejor aprovechamiento de la misma. Sin embargo, cuando se analiza, mediante la creación de un grupo de control, que recogen ayuntamientos del mismo tamaño poblacional tanto para la gestión directa como para la cooperación, se demuestra que no existen diferencias en el uso de la capacidad instalada entre ambas formas de gestión, lo que implica que las diferencias en eficiencia en costes a favor de la gestión directa, se debe a un exceso de costes variables de la cooperación intermunicipal.

El presente trabajo se estructura de la siguiente forma: sección 2, revisión de la literatura previa relativa a la eficiencia y las distintas formas de gestión que influyen en la misma, para posteriormente explicar la metodología que ha sido empleada para el desarrollo de este análisis, seguidamente de una sección que presenta los datos que han sido considerados para el mismo y los resultados que se han obtenido, pasando finalmente a presentar las principales conclusiones que se pueden extraer de los mismos.

#### **4.2. Gestión directa vs cooperación intermunicipal y eficiencia de los servicios en municipios pequeños. Marco Teórico**

La búsqueda e implementación de formas de gestión que proporcionen mayores niveles de eficiencia con adecuados niveles de calidad son objetivos fundamentales para los gestores públicos, especialmente a nivel local, (García-Sánchez, 2006; 2007 alguna ref internacional). En este contexto, la privatización de los servicios, basada en diferentes enfoques teóricos, como la Teoría de la Elección Pública, la de los Derechos de la Propiedad (Bel y Fageda, 2006, 2008; Simões, Cruz y Marques, 2012; Zafra-Gómez, Prior, Plata-Díaz y López-Hernández, 2013; Pérez-López et al., 2016; Jacobsen, Buysse y Gellynck, 2013; o la Nueva Gestión Pública, (Osborne and Gaebler 1992; Andrews and Van de Walle, 2012; Alonso et al., 2015),

ha sido una de las medidas más ampliamente utilizadas por los gestores públicos para conseguir el ahorro en costes al haberse considerado tradicionalmente la gestión directa poco eficiente (Roy y Yvrande-Billon, 2007) por estar ésta fuertemente asociada a fines políticos que pueden ser contrarios al objetivo de eficiencia buscado (Saal y Parker, 2001), además de presentar una gran rigidez que dificulta la prestación eficiente de los servicios (Pina and Torres, 2001; Donahue and Zeckhauser, 2011) .

No obstante, los gestores públicos de aquellas entidades locales cuyo tamaño es reducido no tienen la posibilidad de adoptar dichas fórmulas de gestión, mostrándose los municipios pequeños poco atractivos para los proveedores privados, al no ser posible la generación de economías de escala como consecuencia de su tamaño (González-Gómez et al., 2011; Pérez-López et al., 2016), lo que les impedirá reducir su coste unitario (Bel y Fageda, 2006, 2008; Mohr, Deller, y Halstead, 2010; Zafra-Gómez et al., 2013) y obtener beneficios con su actividad.

Así, los municipios pequeños a menudo se ven obligados a prestar los servicios de forma directa, bien a través de la propia entidad local o por una entidad dependiente de la misma. Sin embargo, en los últimos años han proliferado otras alternativas a la gestión directa para este tipo de municipios, que buscan mejorar la eficiencia de los servicios a través de la generación de economías de escala, permitiendo además que los pequeños municipios mejoren su limitada capacidad técnica y de gestión (Deller y Rudnicki, 1992), así como aliviar sus problemas de estrés fiscal (Kim y Warner, 2016; Zafra-Gómez, Pedauga, Plata-Díaz y López-Hernández, 2014).

En este sentido, la cooperación intermunicipal ha sido considerada por diversos expertos como la mejor alternativa a la privatización para los municipios de pequeño tamaño (Carr, LeRoux y Shrestha, 2009; Warner, 2011; Bel y Fageda, 2006; Mohr et al., 2010; Warner y Hebdon, 2001; Warner y Hefetz, 2003; Zafra-Gómez et al., 2013; Silvestre et al., 2018).

Esta fórmula de gestión puede ser definida como unión de más de una entidad municipal o bien la creación por estas de un este supralocal para la prestación de servicios públicos con el propósito de mejorar su eficiencia y calidad de los servicios, a la vez que resolver sus problemas derivados del ámbito territorial en el que se desenvuelven (Bel and Warner, 2015; Citroni, Lippi, y Profeti 2013). Esta fórmula permite obtener un ahorro en

costes en la prestación de los servicios públicos a través de un aumento del volumen de demanda y producción (Bel y Fageda, 2006), que cuando alcanza el tamaño óptimo da lugar a la generación de economías de escala (Carvalho y Marques, 2014a,b; Pérez-López et al., 2018; Simões, Carvalho y Marques, 2010), consiguiéndose así un mayor ahorro a medida que se incluyen más municipios en los acuerdos de cooperación intermunicipal (Warner and Hebdon, 2001).

La importancia de conocer qué forma de gestión permite mejorar la eficiencia de este servicio reside en gran medida en los elevados costes que el mismo supone para las entidades locales, y más concretamente para aquellos municipios de pequeño tamaño que disponen de menos recursos para ello (González-Gómez et al., 2013). Estos costes suelen venir en parte derivados por la estructura fija que los ayuntamientos necesitan instalar para poder prestar el servicio de abastecimiento de agua.

Concretamente, en los municipios de pequeño tamaño, se requieren de redes de distribución de grandes dimensiones para la prestación del servicio, debido a la geografía y peculiaridades de los mismos (Sauer and Frohberg, 2007) mientras que su demanda es baja, por tratarse de ayuntamientos con un número de habitantes reducido. En estos casos, en los que la capacidad del servicio, entendida como el nivel máximo de producción que se puede alcanzar (Nelson, 1989), no es usada completamente por ser mayor a la que se necesita para atender toda la demanda, se dice que existe un exceso capacidad, lo que puede dar lugar a la aparición de ineficiencias en el servicio (Bhattacharyya et al. 1995). En este contexto, resulta necesario que, cuando se analiza la eficiencia en costes del servicio de abastecimiento de agua en municipios de pequeño tamaño, se tenga en cuenta qué parte de esta ineficiencia puede venir explicada por la prestación del servicio usando una capacidad sobreinstalada. Pero además, es posible analizar que la eficiencia en costes y el uso de la capacidad instalada vengán determinados o influenciados por la forma de gestión, y dada la naturaleza de la cooperación intermunicipal es posible argumentar que esta forma de gestión podría obtener mejores resultados sobre el uso de la capacidad y la eficiencia en costes. Para ello, utilizamos una nueva metodología *order-m* direccional con datos de panel que permite estimar la eficiencia en coste y el uso de la capacidad instalada.

### 4.3. Metodología

La metodología empleada para la evaluación la eficiencia municipal en la gestión del agua consiste en un nuevo modelo no paramétrico del tipo *order-m* (Cazals, Florensa y Simar, 2002), metafrontera (O'Donnell, Rao y Battese, 2008) y con función de distancia direccional (Luenberger, 1992; Färe y Grosskopf, 2000) y datos de panel (Surroca, Prior y Tribó Giné, 2016). En lo que respecta a la metafrontera, las fronteras locales se han definido en base a las dos formas de gestión, directa o colaboración, disponibles en la muestra. De esa forma, se han estimado: a) los resultados de eficiencia municipales bajo una orientación al *input*, con el objetivo de determinar la disminución potencial en cada uno de los inputs variables; b) el *Technological Gap Ratio* (TGR) para cuantificar el impacto que el tipo de gestión supone sobre la eficiencia. Por su parte, para el tratamiento temporal de los datos, se ha optado por emplear el enfoque de panel de datos no paramétrico en el cual se evalúa el comportamiento promedio de cada unidad respecto a la frontera tecnológica de referencia formada por el total observaciones disponibles durante el periodo analizado. Las funciones de distancia direccional (DDF)<sup>1</sup> ofrecen una gran flexibilidad al permitir escoger la dirección en la que expandir los *outputs* y/o reducir los *inputs* para alcanzar la frontera eficiente de producción. Concretamente, para los objetivos de este trabajo, esta propiedad resulta especialmente útil al requerir orientaciones tanto al *output* como al *input*, considerándose únicamente factibles en este último caso, reducciones en los *inputs* variables.

Así, sean  $J$  municipios que emplean el vector  $x^{k,t} = (x_f^{k,t}, x_v^{k,t}) \in \mathbb{R}^{F+V}$  de *inputs* fijos y variables para la producción del vector de *outputs*  $y^{k,t} \in \mathbb{R}^M$  en el servicio de suministro de agua en el año  $t = 1 \dots T$  y la forma de gestión  $k = \{k_1, k_2\}$ , siendo  $k_1$  gestión directa y  $k_2$  cooperación. El conjunto de producción posible para la forma de gestión  $k$  en el año  $t$  se define como:

$$T^{k,t} = \{(x_f^{k,t}, x_v^{k,t}, y^{k,t}) \mid (x_f^{k,t}, x_v^{k,t}) \text{ puede producir } y^{k,t}\} \quad (1)$$

---

<sup>1</sup> Del inglés, Directional Distance Function

El conjunto de producción  $T^{k,t}$  debe cumplir los axiomas habituales establecidos en la teoría de la producción (véase, por ejemplo, Färe, Grosskopf y Pasurka, 2007 o Shephard, 1970). La frontera eficiente de producción o envolvente de  $T^{k,t}$  puede definirse a partir de la siguiente DDF (Luenberger, 1992; Oh, 2010; Sueyoshi y Goto, 2010):

$$\begin{aligned} & \vec{D}^{k,t}[(x_f^{k,t}, x_v^{k,t}), y^{k,t}; g] = \\ & \max(\beta \mid [(x_f^{k,t} - \beta g_f, x_v^{k,t} - \beta g_v), y^{k,t} + \beta g_y] \in T^{k,t}) \end{aligned} \tag{2}$$

donde  $g = (g_f, g_v, g_y)$  es el vector direccional que determina la dirección de aproximación en la que se proyectará cualquier unidad para situarla sobre la frontera eficiente.  $\vec{D}^{k,t}$  indica en qué proporción deben expandirse/contraerse los *outputs/inputs* para alcanzar la frontera. En consecuencia, si  $\beta = 0$  no pueden expandirse ni sus *inputs* ni *output* sin dejar de pertenecer a  $T^{k,t}$  y, por tanto, se considerará la unidad como eficiente. Una unidad se considera como ineficiente cuando  $\beta > 0$ , de forma que, cuanto mayor sea su valor, mayor será su nivel de ineficiencia.

La estimación de  $\vec{D}^{k,t}[\cdot]$  puede realizarse con diferentes aproximaciones. En nuestro caso, como se ha mencionado anteriormente, se ha optado por un modelo del tipo *order-m* con panel de datos, similar al empleado en Garrido-Rodríguez et al., (2018). La principal ventaja de emplear un modelo *order-m* es su menor sensibilidad a la presencia de *outliers*, una de las principales críticas de los modelos no paramétricos para la medida de la eficiencia. Las principales características del modelo *order-m* son: a) supone la no convexidad de la frontera eficiente; b) se basa en fronteras parciales. La primera característica implica que su formulación básica es la de un modelo *Free Disposal Hull* -FDH- (Eeckaut y Tulkens, 1993). La segunda es que su estimación se realiza a partir de un proceso de remuestreo con reemplazo de tamaño  $m$  realizado  $B$  veces. La formulación direccional del modelo FDH con panel de datos para el cálculo de la eficiencia de la unidad  $o$  perteneciente al grupo de gestión  $k$  viene dada por el siguiente programa lineal:



$$\begin{aligned}
& \bar{D}^k [(x_f^{k,t}, x_v^{k,t}), y^{k,t}; g] = \max \beta \\
& \text{s. a. } \sum_{j=1}^J \sum_{t=1}^T \lambda_j^{k,t} x_f^{k,t} \leq \bar{x}_{fo} - \beta \quad g_f \quad f = 1 \dots F \\
& \sum_{j=1}^J \sum_{t=1}^T \lambda_j^{k,t} x_v^{k,t} \leq \bar{x}_{vo} - \beta \quad g_v \quad v = 1 \dots V \\
& \sum_{j=1}^J \sum_{t=1}^T \lambda_j^{k,t} y^{k,t} \geq \bar{y}_{mo} + \beta \quad g_y \quad m = 1 \dots M \\
& \lambda_j^{k,t} \in \{0,1\}, \beta \in \mathbb{R}
\end{aligned} \tag{3}$$

donde  $\bar{x}_{fo}, \bar{x}_{vo}, \bar{y}_{mo}$  representan el valor promedio durante periodo de los *inputs* fijos, variables y *outputs* respectivamente de la unidad evaluada  $o$ . El vector direccional puede definirse de acuerdo con los objetivos que se persigan, aunque a menudo se define en la literatura de la forma  $g = (\bar{x}_{fo}, \bar{x}_{vo}, \bar{y}_{mo})$ , ya que de esa forma la interpretación de  $\beta$  es simple: la máxima reducción/incremento proporcional alcanzable simultáneamente en todos los *inputs/outputs*.

La estimación del modelo *order-m* direccional de panel de datos se obtiene a partir del modelo (3) siguiendo el procedimiento propuesto por Daraio y Simar (2007):

1. Escoger una muestra aleatoria con reemplazo de tamaño  $m$  entre aquellas unidades (municipios) que cumplen  $\bar{y}_{mo} \leq y^{k,t}$
2. Resolver el modelo (3) empleando las unidades seleccionadas en el paso 1, obteniéndose  $\beta^m$
3. Repetir los pasos 1 y 2 durante  $B$ , obteniéndose de esa forma  $\beta_1^m, \beta_2^m, \dots, \beta_B^m$  coeficientes de eficiencia para la unidad evaluada.
4. Calcular el coeficiente promedio de eficiencia de la unidad analizada como  $\beta = (1/B) \sum_{b=1}^B \beta_b^m$ .

Es importante destacar que del procedimiento anterior pueden obtenerse coeficientes de eficiencia  $\beta$  que se sitúen fuera de la frontera (unidades súper-eficientes) debido a las fronteras parciales construidas a partir del remuestreo. Una propiedad importante es que cuando  $m \rightarrow \infty$ , el coeficiente de eficiencia obtenido con el modelo *order-m* convergerá con el obtenido en (3). En consecuencia, cuanto mayor sea el valor de  $m$ , menor será el número de unidades que se sitúen fuera de la frontera de eficiente, pudiendo tomar  $m$  valores superiores al número de unidades evaluadas en función al porcentaje de unidades súper-eficientes máximo deseado en la estimación. Por ello, la determinación de  $m$  es una decisión importante en este tipo de modelos. La literatura sugiere asignar un valor para  $m$  tal que el porcentaje de unidades súper-eficientes se sitúe en alrededor un 10% de las observaciones (Bonnacorsi, Daraio and Simar, 2006; Felder y Tauchmann, 2013). En nuestro trabajo emplearemos este criterio, de forma que la  $m$  escogida suponga entre un 7-10% del total de la muestra en cada una de las fronteras locales, así como en la metafrontera. En lo que respecta al valor de  $B$ , aunque en la mayoría de las aplicaciones es suficiente fijar  $B=200$  (Balaguer-Coll, Prior y Tortosa-Ausina, 2012), consideramos fijar  $B=2000$ , tal y como sugieren De Witte y Geys (2013).

Nuestra aplicación empírica persigue dos objetivos principales: identificar en primer lugar la reducción potencial en determinar la reducción potencial en los *inputs* variables identificando el impacto que supone cada forma de gestión y, en segundo lugar, determinar el nivel de utilización de la capacidad instalada.

Para el primer objetivo, se estimará para cada unidad su nivel de eficiencia respecto a su mismo grupo por tipo de gestión resolviendo el modelo *order-m* con el vector direccional  $g = (0, \bar{x}_{vo}, 0)$ . Posteriormente, siguiendo la propuesta de O'Donnell, Rao y Battese (2008), se determinará su TGR de la siguiente forma:

$$TGR_o = \frac{1 - D^{k_1 \cup k_2} [\cdot]}{1 - D^k [\cdot]} \quad (4)$$

Así pues, el  $TGR_o$  viene definido por el cociente entre la variación alcanzable en los inputs considerando la totalidad de las unidades de la muestra (metafrontera) y la variación alcanzable únicamente considerando las unidades que pertenecen al mismo grupo de gestión (frontera local) que la unidad evaluada  $o$ . Cuanto más próximo sea valor de  $TGR_o$  a uno, más próxima estará la frontera local a la metafrontera y, por ende, menor será el impacto de esa forma de gestión sobre la eficiencia.

Para el segundo objetivo, el nivel de utilización de la capacidad instalada ( $CU$ ), seguimos la propuesta de Ferrier, Leleu y Valdmanis (2009):

$$CU_o = \frac{\vec{D}^k [(x_f^{k,t}, x_v^{k,t}), y^{k,t}; g_{fv}] + 1}{\vec{D}^k [(x_f^{k,t}), y^{k,t}; g_f] + 1} \quad (5)$$

donde  $g_{fv} = (0, 0, \bar{y}_{mo})$  y  $g_f = (0, \bar{y}_{mo})$ .

Si  $CU_o = 1$  la unidad utiliza al máximo su capacidad y, en caso de ser menor, indica la proporción de *output* logrado respecto al máximo.

#### 4.4. Variables y Datos

Para conseguir los objetivos de este trabajo, se ha obtenido información relativa al coste del servicio, de ayuntamientos de menos de 5.000 habitantes, a través de los datos publicados sobre el coste efectivo de los servicios públicos por el Ministerio de Hacienda y Función Pública, que servirá como *inputs* para este análisis. De esta misma base de datos se obtienen los datos relativos a las formas de gestión, quedando la muestra conformada por un total de 721 ayuntamientos que prestan el servicio de forma directa y 29 que lo prestan mediante cooperación intermunicipal, observándose claramente la predilección de los ayuntamientos de pequeño tamaño por la gestión directa<sup>2</sup>. Por su parte, los *outputs*, incluida la variable calidad,

---

<sup>2</sup> A partir de la publicación de la Orden HAP/2075/2014, de 6 de noviembre, está disponible información relativa para el coste efectivo de los ayuntamientos españoles para el período 2014-2016, actualizándose todos los años.

son obtenidos a través de la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales, elaborada por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas<sup>3</sup>.

En relación con las variables, éstas han sido seleccionadas atendiendo a trabajos previos como los de Romano y Guerrini (2011) o Berg y Marques (2011), de manera que se puede observar en la Tabla 1 aquellas variables que se han considerado como *inputs* y *outputs* en el análisis de la eficiencia de este servicio.

**Tabla 1. Estadísticos descriptivos inputs y outputs.**

	Variable	N	Media	Desviación Estándar	Mín.	Máx.
INPUT	Gastos Corrientes (euros/año)	750	46348.37	68771.14	913.9	671257.6
	Gastos de personal (euros/año)	750	21610.66	23409.31	2636.24	207621.2
	Longitud red input (m)	750	19872.76	25383.15	450	185000
OUTPUT	Consumo Medio (m <sup>3</sup> /día)	750	435.5583	503.9393	50	6332
	Consumo Medio*Calidad <sup>4</sup> (m <sup>3</sup> /día)	750	617.7669	805.0712	50	6332

Tal y como hemos señalado en la sección de metodología el objetivo de este trabajo es analizar la eficiencia del servicio de abastecimiento de agua potable en pequeños municipios, para lo que calculamos el TGR definido en esa sección para la estimación de la eficiencia en costes utilizando un valor de  $m=388$ . Para el cálculo de la capacidad usada (CU) el tamaño

<sup>3</sup> La diferencia entre ambos tamaños muestrales es uno de los motivos por los que se usa técnica no paramétrica, permitiendo trabajar con este tamaño muestral. No obstante, trabajos como los de Suarez-Valera et al., (2016) utilizan tamaños muestrales similares al de este trabajo.

<sup>4</sup> Consumo medio de agua, en m<sup>3</sup>/día, corregido por el índice de la calidad del servicio, que es una medida interna, basada en la calidad del tratamiento de potabilización del agua, el caudal del agua y la presión en el suministro a las viviendas interna.

utilizada de la  $m$  es 1046. Ambos valores se han obtenido para garantizar que el número de unidades “supereficientes” se sitúe entre el 7% y el 10% (Feder and Tauchmann, 2013).

#### 4.5. Análisis de los resultados

Los resultados siguiendo la metodología descrita se recogen en la tabla 2. No obstante, dadas las dadas las diferencias existentes del tamaño muestral entre la gestión directa y la cooperación intermunicipal, se ha realizado la estimación para un grupo de aquellas entidades locales que emplean la gestión directa, compuesto por ayuntamientos con similar nivel de población que los configuran el grupo de cooperación intermunicipal, proporcionando así una mayor robustez a los resultados obtenidos.

En cada una de las tablas de resultados se presenta la eficiencia en costes medida a través del TGR en términos medios, así como los elementos que la configuran, valor de la metrafrontera y valor de la frontera local (es decir, para cada una de las formas de gestión analizadas). El TGR mide la distancia que existe entre ambas, permitiendo determinar qué proceso es tecnológicamente más eficiente. El valor de TGR que más se aproxime a la unidad va a reflejar que una forma de gestión es más tecnológicamente eficiente en costes en términos medios, que la frontera local es la más próxima a la metafrontera. De la misma manera, aquellos valores del TGR que superen dicha unidad indicarán que tal forma de gestión es “supereficiente” en la prestación del servicio. A su vez, siguiendo el mismo esquema que para el cálculo del TGR, se calcula el uso de la capacidad instalada CU.

Para contrastar si los distintos TGR obtenidos para cada forma de gestión son significativamente distintos se aplica el test de Li. Traditionally, in order to test whether two distributions are significantly different or not, the value used is either the t-value for related parametric samples or the Wilcoxon value for nonrelated nonparametric samples. However, there does exist an alternative to the use of these tests based on mean values one that refers to the notion of global distance, or closeness, between two densities  $f(x)$  and  $g(x)$ , via their integrated square error (Pagan and Ullah, 1999). The methodology used to determine whether there exist significant differences, following Pastor and Tortosa-Ausina (2008) and Balaguer-Coll et al (2009), is based on Li's test (1996), which measures the distance between the two density functions using the integrated square error of these functions (Zafra-Gómez and Muñiz., 2010:621).

Los resultados, tanto del test de Li como las funciones de densidad, que se encuentran recogidos en el Anexo I, demuestran que para la eficiencia en costes y para el uso de la capacidad se rechaza la hipótesis de igualdad de distribución de eficiencia para cada una de las formas de gestión analizadas, proporcionando así resultados significativamente distintos y, si atendemos al valor medio de cada una de las formas de gestión, observamos que el TGR medio de la forma de gestión pública es mayor (en un 27%) que el TGR de la forma de gestión cooperación intermunicipal, lo que se traduce en que para municipios de tamaño inferior a 5.000 habitantes, la gestión directa obtiene mejores niveles de eficiencia en costes (gráfico 1 del Anexo I).

**Tabla 2. Niveles de eficiencia alcanzados por formas de gestión**

Formas de Gestión / Eficiencia	Cost Efficiency **			Promedio Utilización Capacidad Fija o Instalada (Input fijo) ***
	Promedio Metafrontera	Promedio Frontera Local	Promedio TGR	
Gestión Directa	0.499	0.508	0.981	0.412
Cooperación Intermunicipal	0.600	0.774	0.770	0.513
Total general	0.503	0.518	0.973	0.416

Nota: \*\*\* Resultados con una independencia de las formas de prestación del servicio al 99% de significatividad según Test de Li.

\*\* Resultados con una independencia de las formas de prestación del servicio al 95% de significatividad según Test de Li.

Estos resultados no se encuentra en línea con la evidencia empírica aportada en la literatura previa para servicios como el de recogida de residuos llevado a cabo por Bel and Mur (2009) o Pérez-López et al. (2016), que obtienen mayores niveles de eficiencia a través de la cooperación intermunicipal para este tipo de municipios.

Los resultados del análisis de la capacidad instalada nos indican que la cooperación intermunicipal es la que mejor aprovecha las instalaciones, usando la capacidad instalada en un 51.31%, mientras que la gestión directa lleva a cabo un menor uso de la misma (un 41.29%), lo que demuestra que la prestación del servicio simultáneamente en colaboración con más de

un municipio permite un mejor aprovechamiento de las instalaciones (ver test de Li y funciones de densidad en Anexo I, gráfico 2).

Tal y como se ha comentado anteriormente, para aportar una mayor robustez al análisis se ha aplicado la metodología anterior pero únicamente seleccionando una muestra del total de ayuntamientos que conforman la gestión directa formando así un grupo de control con ayuntamientos similares a los del grupo de cooperación intermunicipal, formándose así una muestra de 58 municipios, 29 por cada forma de gestión. Los resultados de dicho análisis se encuentran recogidos en la tabla 3. En relación con la independencia de las muestras, también ha sido contrastada a partir de la aplicación del test de Li, el cuál ha mostrado que existen diferencias significativas en la eficiencia en costes, rechazándose la hipótesis de igualdad, (ver test de Li y gráfico 3 de funciones de densidad en Anexo I) con una significatividad del 1%, corroborando los resultados cuando se considera la totalidad de la muestra y, obteniendo la forma de gestión directa un mejor TGR medio que la cooperación intermunicipal (0,96 frente a 0,70). No obstante, del análisis de la capacidad en uso para el grupo de control, la aplicación del test de Li indica que no se rechaza la hipótesis de igualdad, siendo las muestras similares y no habiendo diferencias de capacidad entre ambas formas de gestión en el grupo de control (ver test de Li y gráfico 4 en Anexo I). Estos resultados del grupo de control ponen en evidencia que para un mismo tamaño municipal no hay diferencias por formas de gestión en el uso de la capacidad, por lo que la existencia de diferencias significativas en el cost efficiency en este grupo, viene determinada por el hecho de que la cooperación intermunicipal presenta mayores costes variables que la gestión directa.

**Tabla 3. Niveles de eficiencia alcanzados por formas de gestión para el grupo de control**

Formas de gestión / Eficiencia	Cost Efficiency **			Promedio Utilización
	Promedio Metafrontera	Promedio Frontera Local	Promedio TGR	Capacidad Fija o Instalada (Input fijo) ***
<b>Gestión Directa</b>	0.536	0.553	0.964	0.443
<b>Cooperación Intermunicipal</b>	0.600	0.774	0.770	0.513

Nota: \*\*\* Resultados con una independencia de las formas de prestación del servicio al 99% de significatividad según Test de Li.

\*\* Resultados con una independencia de las formas de prestación del servicio al 95% de significatividad según Test de Li.

#### 4.6. Conclusiones.

Identificar la forma de gestión que más eficiencia en costes permite alcanzar en la prestación de un servicio básico, como es el de abastecimiento de agua potable, ha sido objeto de numerosos estudios (véase Silvestre et al., 2018), por su gran relevancia para el funcionamiento adecuado de las entidades públicas, que han de soportar importantes ineficiencias en la prestación de los servicios. Concretamente, en los municipios de pequeño tamaño estos problemas se ven acentuados, viéndose los gestores públicos obligados a escoger una forma de gestión para el servicio que sea adecuada para la prestación del mismo, y teniendo acceso sólo a determinadas fórmulas para ello.

Es por lo anterior que surge la necesidad de analizar la eficiencia de este servicio atendiendo a las circunstancias especiales que subyacen a este tipo de municipios, con el fin de determinar cuál es la mejor alternativa para prestar el servicio que ayude a los gestores públicos en este proceso de elección, lo que es objeto del presente estudio, en el cual se han considerado únicamente las dos formas de gestión que se muestran como más adecuadas para la prestación del servicio en los municipios de pequeño tamaño, la gestión directa y la cooperación intermunicipal, de manera que los resultados obtenidos puedan aportar un mayor conocimiento sobre la gestión de este servicio .

Para la consecución de este objetivo, se ha aplicado una nueva aproximación que metodología mediante estimación de *order-m* data panel a través de funciones direccionales. Esta metodología permite determinar la eficiencia en costes del servicio y permite comparar la misma entre distintas formas de gestión a través de la aplicación de fronteras locales y metafronteras. Asimismo, esta metodología también permite conocer el aprovechamiento que se hace de la red de distribución o instalaciones fijas, por diferencias entre distancias, aspecto que no ha sido considerado anteriormente en la literatura previa sobre la elección de la forma de gestión del servicio de abastecimiento de agua en modelos de datos de panel.

No obstante, y pese a que distintos expertos coinciden en que la cooperación intermunicipal es, en principio, la forma de gestión más adecuada para este tipo de municipios



(Carr, LeRoux y Shrestha, 2009; Warner, 2011; Bel y Fageda, 2006; Mohr et al., 2010; Warner y Hebdon, 2001; Warner y Hefetz, 2003; Zafra-Gómez et al., 2013; Silvestre et al., 2018), los resultados obtenidos al respecto sugieren que la forma de gestión directa es la que obtiene un mayor nivel de eficiencia en costes en los municipios de pequeño tamaño. Sin embargo, se hace un mayor uso de la capacidad instalada de los inputs fijos del servicio en aquellos municipios que optan por la cooperación intermunicipal, reduciendo éstos las ineficiencias que se pueden derivar de la existencia de un exceso de capacidad.

Esta cuestión plantea la necesidad de aclarar qué medidas deben tomar los gestores públicos para mejorar la eficiencia del servicio cuando éste es prestado a través de la cooperación. Así, el análisis llevado a cabo mediante el estudio específico de un grupo de control donde se recogen municipios con las mismas características socioeconómicas y poblacionales, ha permitido comprobar que, cuando se comparan las dos formas de gestión con en ayuntamientos con las mismas características poblacionales , el uso de la capacidad instalada no difiere atendiendo a su forma de gestión, lo que pone de manifiesto que la ineficiencia asociada a estas formas de gestión vienen determinada por la presencia de mayores costes variables en la cooperación intermunicipal, resultados que permiten a los gestores públicos disponer de información para mejorar la eficiencia en costes de la cooperación intermunicipal.

Asimismo, se ha podido comprobar que en la prestación de este servicio mediante estas dos formas de gestión, existen ineficiencias derivadas de un exceso de la capacidad de su infraestructura fija, que se podrían eliminar si se hiciera un mejor uso de la misma, fenómeno que explicaría la creciente tendencia de los gestores públicos a implementar cada vez más la cooperación intermunicipal con el fin de alcanzar el volumen de prestación óptimo para ello.

#### 4.7. Bibliografía.

- Andrews, R., & Entwistle, T. (2013). Four faces of public service efficiency: what, how, when and for whom to produce. *Public Management Review*, 15(2), 246-264.
- Bel, G., & Fageda, X. (2008). 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., & Fageda, X. (2011). Big guys eat big cakes: Firm size and contracting in urban and rural areas. *International public management journal*, 14(1), 4-26.
- Bel, G., Fageda, X., & Warner, M. E. (2010). Is private production of public services cheaper than public production? A meta-regression analysis of solid waste and water services. *Journal of Policy Analysis and Management*, 29(3), 553-577.
- Bel, G., Hebdon, R., & Warner, M. (2007). Local government reform: Privatisation and its alternatives. *Local government studies*, 33(4), 507-515.
- Bel, G., Hebdon, R., & Warner, M. (2018). Beyond privatisation and cost savings: alternatives for local government reform. *Local Government Studies*, 44(2), 173-182.
- Bel, G., & Warner, M. E. (2008). Does privatization of solid waste and water services reduce costs? A review of empirical studies. *Resources, Conservation and Recycling*, 52(12), 1337-1348.
- Bel, G., & Warner, M. E. (2015). Inter-municipal cooperation and costs: Expectations and evidence. *Public Administration*, 93(1), 52-67.
- Benito, B.; Faura, U.; Guillamón, M<sup>a</sup>.D. and Ríos, A.M<sup>a</sup>. (2018): "What determines the efficiency in the provision of drinking water? Some empirical evidence", *Journal of Water Resources Planning and Development*, accepted for publication.
- Benito, B.; Guillamón, M<sup>a</sup>.D. and Ríos, A.M<sup>a</sup>. (2018): "Public Management Versus Private Management in the Provision of Drinking Water: What is the Cheapest?", *Lex Localis - Journal of Local Self-Government*, vol. 16, n<sup>o</sup> 2, pp. 271-292 (<http://pub.lex-localis.info/index.php/LexLocalis>).
- Berg, S., & Marques, R. C. (2011). Quantitative studies of water and sanitation utilities: a benchmarking literature survey. *Water Policy*, 13(5), 591-606.
- Bottasso, A., & Conti, M. (2003). Cost Inefficiency in the English and Welsh Water Industry: An Heteroskedastic Stochastic Cost Frontier Approach.
- Brown, T. L., Potoski, M., & Van Slyke, D. (2015). Managing complex contracts: A theoretical approach. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 26(2), 294-308.

- Carr, J. B., LeRoux, K., & Shrestha, M. (2009). Institutional ties, transaction costs, and external service production. *Urban Affairs Review*, 44(3), 403-427.
- Carvalho, P., & Marques, R. C. (2014a). Economies of size and density in municipal solid waste recycling in Portugal. *Waste management*, 34(1), 12-20.
- Carvalho, P., & Marques, R. C. (2014b). Computing economies of vertical integration, economies of scope and economies of scale using partial frontier nonparametric methods. *European Journal of Operational Research*, 234(1), 292-307.
- Carvalho, P., & Marques, R. C. (2015). Estimating size and scope economies in the Portuguese water sector using the most appropriate functional form. *The Engineering Economist*, 60(2), 109-137.
- Citroni, G., Lippi, A., & Profeti, S. (2013). Remapping the state: inter-municipal cooperation through corporatisation and public-private governance structures. *Local Government Studies*, 39(2), 208-234.
- Collins, J.N., Downes, B.T., 1977. The effect of size on provision of public services: the case of solid waste collection in smaller cities. *Urban Affairs Quarterly* 12 (3), 333–347.
- Cuadrado-Ballesteros, B., García-Sánchez, I. M., & Prado-Lorenzo, J. M. (2013). Effect of modes of public services delivery on the efficiency of local governments: A two-stage approach. *Utilities Policy*, 26, 23-35.
- Da Motta, R. S., & Moreira, A. (2006). Efficiency and regulation in the sanitation sector in Brazil. *Utilities Policy*, 14(3), 185-195.
- Deller, S. C., & Rudnicki, E. (1992). Managerial efficiency in local government: Implications on jurisdictional consolidation. *Public Choice*, 74(2), 221-231.
- Dijkgraaf, E., Gradus, R. H., & Melenberg, B. (2003). Contracting out refuse collection. *Empirical economics*, 28(3), 553-570.
- Faraia, R., Moreira, T. B., & Souza, G. (2005). Public versus private water utilities: empirical evidence for Brazilian companies.
- García Rubio, M. Á., González-Gómez, F., & Guardiola, J. (2009). Performance and ownership in the governance of urban water.
- García-Sánchez, I. M. (2006). Estimation of the effect of environmental conditions on technical efficiency: the case of fire services. *Revue d'Economie Régionale & Urbaine*, (4), 597-614.
- García-Sánchez, I. M. (2007). Evaluating the effectiveness of the Spanish police force through data envelopment analysis. *European Journal of Law and Economics*, 23(1), 43-57.

- Garrone, P., Grilli, L., & Rousseau, X. (2013). Management discretion and political interference in municipal enterprises. Evidence from Italian utilities. *Local government studies*, 39(4), 514-540.
- Girth, A.M., Hefetz, A., Johnston J.M., & Warner M.E. (2012). Outsourcing public service delivery: Management responses in noncompetitive markets. *Public Administration Review*, 72, 887-900.
- González-Gómez, F., García-Rubio, M. A., Alcalá-Olid, F., & Ortega-Díaz, M. I. (2013). Outsourcing and efficiency in the management of rural water services. *Water resources management*, 27(3), 731-747.
- Guerrini, A., & Romano, G. (2014). Investments Policies and Funding Choices. In *Water Management in Italy* (pp. 37-54). Springer, Cham.
- Hefetz, A., & Warner, M. E. (2011). Contracting or public delivery? The importance of service, market, and management characteristics. *Journal of public administration research and theory*, 22(2), 289-317.
- Hirsch, W. Z. (1965). Cost functions of an urban government service: refuse collection. *The Review of Economics and statistics*, 87-92.
- Hukka, J. J., & Vinnari, E. M. (2007). Public–public partnerships in the Finnish water services sector. *Utilities Policy*, 15(2), 86-92.
- Jacobsen, R., Buysse, J., & Gellynck, X. (2013). Cost comparison between private and public collection of residual household waste: Multiple case studies in the Flemish region of Belgium. *Waste management*, 33(1), 3-11.
- Johnston, J. M., & Girth, A. M. (2012). Government contracts and “managing the market” exploring the costs of strategic management responses to weak vendor competition. *Administration & Society*, 44(1), 3-29.
- Kim, Y., & Warner, M. E. (2016). Pragmatic municipalism: Local government service delivery after the great recession. *Public Administration*, 94(3), 789-805.
- Kurki, V., Pietilä, P., & Katko, T. (2016). Assessing Regional Cooperation in Water Services: Finnish Lessons Compared With International Findings. *Public Works Management & Policy*, 21(4), 368-389.
- Levin, J., & Tadelis, S. (2010). Contracting for government services: Theory and evidence from U.S. cities. *Journal of Industrial Economics*, 58(3): 508–41.
- Lo Storto, C. (2014). Benchmarking operational efficiency in the integrated water service provision: does contract type matter?. *Benchmarking: An International Journal*, 21(6), 917-943.

- McDavid, J.C. (2008). Solid-waste contracting-out, competition, and bidding practices among Canadian local governments. *Canadian Public Administration* 44 (1), 1-25.
- Mohr, R., Deller, S. C., & Halstead, J. M. (2010). Alternative methods of service delivery in small and rural municipalities. *Public Administration Review*, 70(6), 894-905.
- Morgan, D. R., & Hirlinger, M. W. (1991). Intergovernmental service contracts: A multivariate explanation. *Urban Affairs Quarterly*, 27(1), 128-144.
- Oakerson, R. (1987). Local public economies: Provision, production and governance. *Intergovernmental Perspective*, 13(3/4), 20–25.
- 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), 451-476.
- Peda, P., Grossi, G., & Liik, M. (2013). Do ownership and size affect the performance of water utilities? Evidence from Estonian municipalities. *Journal of Management & Governance*, 17(2), 237-259.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2015). Rethinking new public management delivery forms and efficiency: Long-term effects in Spanish local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(4), 1157-1183.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2018). Temporal scale efficiency in DEA panel data estimations. An application to the solid waste disposal service in Spain. *Omega*, 76, 18-27.
- Pérez-López, G., Prior, D., Zafra-Gómez, J. L., & Plata-Díaz, A. M. (2016). Cost efficiency in municipal solid waste service delivery. Alternative management forms in relation to local population size. *European Journal of Operational Research*, 255(2), 583-592.
- Picazo-Tadeo, A. J., González-Gómez, F., & Sáez-Fernández, F. J. (2009). Accounting for operating environments in measuring water utilities' managerial efficiency. *The Service Industries Journal*, 29(6), 761-773.
- Rodrigues, M., Tavares, A. F., & Araújo, J. F. (2012). Municipal service delivery: The role of transaction costs in the choice between alternative governance mechanisms. *Local Government Studies*, 38(5), 615-638.
- Romano, G., & Guerrini, A. (2011). Measuring and comparing the efficiency of water utility companies: a data envelopment analysis approach. *Utilities Policy*, 19(3), 202-209.
- Romano, G., Molinos-Senante, M., & Guerrini, A. (2017). Water utility efficiency assessment in Italy by accounting for service quality: An empirical investigation. *Utilities Policy*, 45, 97-108.

- Roy, W., & Yvrande-Billon, A. (2007). Ownership, contractual practices and technical efficiency: The case of urban public transport in France. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(2), 257-282.
- Saal, D. S., & Parker, D. (2001). Productivity and price performance in the privatized water and sewerage companies of England and Wales. *Journal of Regulatory Economics*, 20(1), 61-90.
- Saal, D., Parker, D., & Weyman-Jones, T., (2007). Determining the contribution of technical, efficiency and scale change to productivity growth in the privatized English and Welsh water and sewerage industry: 1985–2000. *Journal of Productivity Analysis* 28, 127–139.
- Sabbioni, G. (2008). Efficiency in the Brazilian sanitation sector. *Utilities Policy*, 16(1), 11-20.
- Sauer, J., & Frohberg, K. (2007). Allocative efficiency of rural water supply—a globally flexible SGM cost frontier. *Journal of Productivity Analysis*, 27(1), 31-40.
- Shih, J. S., Harrington, W., Pizer, W. A., & Gillingham, K. (2006). Economies of scale in community water systems. *Journal-American Water Works Association*, 98(9), 100-108.
- Silvestre, H. C., Marques, R. C., & Gomes, R. C. (2018). Joined-up Government of utilities: a meta-review on a public–public partnership and inter-municipal cooperation in the water and wastewater industries. *Public Management Review*, 20(4), 607-631.
- Simões, P., De Witte, K., & Marques, R. C. (2010). Regulatory structures and operational environment in the Portuguese waste sector. *Waste management*, 30(6), 1130-1137.
- Simões, P., Carvalho, P., & Marques, R. C. (2012). Performance assessment of refuse collection services using robust efficiency measures. *Resources, Conservation and Recycling*, 67, 56-66.
- Simões, P., Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2012). The performance of private partners in the waste sector. *Journal of cleaner production*, 29, 214-221.
- Simões, P., & Marques, R. C. (2012). On the economic performance of the waste sector. A literature review. *Journal of environmental management*, 106, 40-47.
- Sørensen, R. J. (2007). Does dispersed public ownership impair efficiency? The case of refuse collection in Norway. *Public Administration*, 85(4), 1045-1058.
- Soukopová, J., Malý, I., Hřebíček, J., & Struk, M. (2013, October). Decision support of waste management expenditures efficiency assessment. In *International Symposium on Environmental Software Systems* (pp. 651-660). Springer, Berlin, Heidelberg.

- Suárez-Varela, M. M. García-Valiñas, F. González-Gómez<sup>3</sup> & Andrés J Picazo-Tadeo (2016). Ownership and Performance in Water Services Revisited: Does Private Management Really Outperform Public?, *Water Resources Management*, DOI 10.1007/s11269-016-1495-3
- Thomas S, Hall D, Lethbridge J, Lobina E, Popov V, Corral V, van Niekerk S (2012) Why water is a public service: Exposing the myths of privatization. Public Services International Research Unit. University of Greenwich, London.
- Wallsten, S., & Kosec, K. (2008). The effects of ownership and benchmark competition: An empirical analysis of US water systems. *International Journal of Industrial Organization*, 26(1), 186-205.
- Warner, M. E. (2006). Inter-municipal Cooperation in the U.S.: A Regional Governance Solution?. *Urban Public Economics Review*, (6), 221-239.
- Warner, M. E. (2011). Competition or cooperation in urban service delivery?. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 82(4), 421-435.
- Warner, M. E. & Hebdon, R. (2001). Local government restructuring: privatization and its alternatives. *Journal of Policy Analysis and Management*, 20(2), 315–336.
- Warner, M. E., & Hefetz, A. (2002). Applying market solutions to public services: An assessment of efficiency, equity, and voice. *Urban Affairs Review*, 38(1), 70-89.
- Zafra-Gómez, J. L., Pedauga, L. E., Plata-Díaz, A. M., & López-Hernández, A. M. (2014). Do local authorities use NPM delivery forms to overcome problems of fiscal stress?. *Spanish Journal of Finance and Accounting/Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 43(1), 21-46.
- Zafra-Gómez, J. L., Prior, D., Plata-Díaz, A. M., & López-Hernández, A. M. (2013). Reducing costs in times of crisis: delivery forms in small and medium sized local governments' waste management services. *Public Administration*, 91(1), 51-68.





**CAPÍTULO 5: LONG-TERM COST EFFICIENCY OF ALTERNATIVE  
MANAGEMENT FORMS FOR URBAN PUBLIC TRANSPORT FROM THE  
PUBLIC SECTOR PERSPECTIVE**

*Artible published in “Transport Policy”, 2020. Vol.88, pp. 16-23.*

*Doi:10.1016/j.tranpol.2020.01.014*

*JCR 2018 Impact Factor: 3,190 (ISI Web of Knowledge – Thomson Reuters)*

*2018 Ranking: 45/363 Q1 en Economics*





## **Abstract**

The aim of this paper is to analyse the long-term efficiency of different management forms for urban public transport, using a sample of 193 Spanish municipalities for the period 2014-2016. The analysis is performed using the order-m data panel method proposed by Garrido et al. (2018) and the concept of the meta-frontier (Battese et al., 2004). This approach is based on an analysis of panel data cost efficiency as described by Surroca et al. (2016) and provides a stable, homogeneous and comparable estimate of the efficiency obtained by different management forms in the delivery of urban public transport. The study results indicate that inter-municipal cooperation is the most efficient form of long-term management.

**Key words:** Efficiency, Transport, Municipalities, Panel data, Meta-frontier



## 5.1. Introduction

Public transport is of fundamental importance to urban development and mobility. In many cases, the service is strictly regulated (Von Hirschhausen and Cullmann, 2010) because mobility planners must address diverse concerns, including environmental issues (Kerstens, 1996) and the implications for economic and social agents in different sectors (Albalade and Bel, 2010). Therefore, a major question for public managers is that of identifying the most suitable form of service provision. In view of these considerations, many researchers have focused on the problems of urban public transport, and cost efficiency is a fundamental component in their analyses (Odeck, 2008; Avenali et al., 2016).

The question of efficiency, and perceived deficiencies in this respect, has motivated the search for alternative forms of service delivery, often with the participation of private sector operators, which are traditionally associated with higher levels of efficiency than their public sector counterparts (Andrews and Entwistle, 2013). Such alternatives may take the form of privatisation or public-private collaboration.

In view of the various formulas that have been proposed for the provision of urban public transport, we believe it necessary to study which management forms would be most appropriate, especially as regards maximising cost efficiency.

To do so, however, a different research focus is needed, as most previous studies in this context have analysed the situation of private service providers (Pestana Barros and Peypoch, 2010), with particular emphasis on the characteristics of the service and the costs incurred by the company awarded the contract for its provision. Accordingly, several recently-published papers have sought to broaden this research scope, focusing not only on efficiency but also taking into account whether the service provider is publicly or privately owned (Karlaftis and Tsamboulas, 2012). Nevertheless, to our knowledge no studies have yet been undertaken to analyse these questions in terms of public sector interest (in the understanding that the public manager/agency is ultimately responsible for ensuring satisfactory provision of the service), to determine whether the service should be delegated to other operators, public or private, or continue to be centrally administered. In this context, it is essential to calculate the costs that a municipality would incur in assigning service delivery to another public or private entity. Spain has a strongly bureaucratic administrative culture with strong tendency

towards the direct provision of services, as is also the case in other European countries with a Weberian tradition, such as Germany, France and Italy (Rhodes et al., 2012). By studying this phenomenon we hope to achieve a better understanding of the ways in which urban public transport can best be managed and to provide a basis for policymakers to reach appropriate decisions in this respect. A further consideration motivating the present study is that very little empirical evidence has been reported concerning the cost efficiency of urban public transport services. Most previous studies in this respect have only used cross-sectional data, but in our opinion a long-term analysis is also needed.

In the present study, therefore, we examine the impact on costs to the local public administration of delegating the delivery of public urban transport to another operator. To do so, we analyse the cost efficiency of various forms of service management and delivery (direct, private, inter-municipal cooperation and joint management). For the first time in this sector, frontier analysis evaluation techniques are used to estimate the long-term efficiency of service management forms, highlighting those which are most efficient and thus enabling public managers to make an informed decision. This approach differs from that of most previous studies in this field, which have considered efficiency exclusively from the standpoint of the (private) company awarded the contract for service delivery. Our analysis is based on a sample of 193 Spanish municipalities, with respect to the period 2014-2016. An adaptation of the order-m data panel method is applied, together with the meta-frontier analysis proposed by Garrido-Rodríguez et al. (2018), which in turn is based on work by Battese et al. (2004), Cazals et al. (2002) and Surroca et al. (2016). This approach provides a stable, homogeneous and comparable estimate of the long-term efficiency achieved by different management forms for urban public transport.

The results obtained from this analysis show that for medium-sized municipalities (between 5,000 and 50,000 inhabitants), inter-municipal cooperation was the most efficient form of service management during the study period, while direct municipal management was more appropriate for larger municipalities. In both cases, formulas involving a private-sector operator were associated with lower levels of cost efficiency. These findings represent an important contribution to the literature on the efficiency of urban public transport, highlighting the increased costs incurred when private or public-private companies participate in the management and delivery of this service.

The rest of this paper is structured as follows. In Section 2, we review certain issues related to the efficiency of public urban transport and the management forms that may be adopted. The following section describes the study method applied, after which the study data and variables are presented. In Section 5, we discuss the results obtained and, finally, the main conclusions drawn are summarised in Section 6.

## **5.2. Cost efficiency and alternative delivery forms for urban public transport. Literature review**

Planning urban public transport is no easy task, requiring managers to establish prices, routes and frequencies for the service, among other aspects, in order to foster mobility and also to overcome the difficulties inherent to the geographic characteristics of the area in question (Daraio et al., 2016). Moreover, planners must take into account other policy priorities, such as promoting tourism in the municipality (Albalade and Bel, 2010). When social welfare goals are foregrounded, the costs of providing effective public transport often exceed the revenues obtained. This financial inefficiency (Piacenza, 2006) can spur public managers to seek a more cost-efficient means of providing the service.

In view of these considerations, various studies have been undertaken to analyse the efficiency of urban public transport (Jørgensen et al., 1995; Iseki, 2008; de Grange et al., 2018), with technical efficiency coming under particular scrutiny. This term is used to describe the situation obtained when an optimal level of input is used to generate a certain level of output in the production of goods (Karlaftis and Tsamboulas, 2012) or in delivering a service, as in the present case.

Privatisation, i.e. the provision of public services by a private company that expects to gain economic profits thereby (López-Hernández et al., 2017), is traditionally expected to achieve higher levels of efficiency than under public forms of service delivery. Thus, various studies of urban transport have reported that privatisation tends to raise the cost efficiency of the service thus affected (Savage, 1993; White, 1997; Lee and Rivasplata, 2001). This conclusion is in line with the postulates of New Public Management (NPM), according to which privatisation is an effective means of achieving cost savings (Da Cruz and Marques, 2012).

The above conclusion is also supported by other theoretical approaches, such as public choice theory, property rights theory and agency theory (Pérez-López et al., 2015; Máñez et al., 2016). In the case of urban public transport, private providers commonly receive economic compensation from the public sector when the service costs exceed the revenues produced. However, this situation does not encourage the operating company to seek greater efficiency (or even to maintain current levels) (Piacenza, 2006).

In recent years, new forms of public service provision, other than direct management or privatisation have emerged, arousing great interest with respect to efficiency. As Pérez-López et al. (2015) pointed out, it is often the management form adopted that determines the efficiency obtained. Although many urban transport services have been privatised (Daraio et al., 2016), others are now being provided via mixed management contracts or through inter-municipal cooperation.

Mixed management, involving both the public and the private sectors, confers certain advantages, by combining the advantages of each. For example, the control exercised by public managers helps reduce the transaction costs that normally arise from the opportunistic behaviour of private providers (Da Cruz and Marques, 2012) and promotes a relationship of trust between the parties (Goldsmith and Eggers, 2005). On the other hand, private sector involvement normally spurs innovation and improvement within the activity (Warner and Hefetz, 2008). Therefore, this form of management offers the possibility of obtaining significant cost savings (Garrone et al., 2013).

Another approach that of inter-municipal cooperation, has also attracted considerable interest in the academic literature on the efficiency of public services. This form of service delivery is usually adopted in the expectation that the union of two or more municipalities will increase the volume of service provided (Bel and Warner, 2015), producing economies of scale and hence improved service efficiency (Dijkgraaf and Gradus, 2013). Studies have highlighted the particular advantages of this form of management for small municipalities (Pérez-López et al., 2015), whose limited dimensions mean that, individually, they cannot privatise services such as urban public transport (Pérez-López et al., 2016).



### 5.3. Data and Variables

For the purposes of this study, a database was constructed for the period 2014-2016, composed of 193 municipalities, of which 29.02% have fewer than 20,000 inhabitants, 26.94% have between 20,000 and 50,000 inhabitants, and 44.04% have more than 50,000 inhabitants. This sample represents 40.38% of the total Spanish population.

To analyse cost efficiency, service inputs and outputs must be identified (Cowie and Asenova, 1999). In view of the lack of consensus in the literature as to what information from the public sector and from private operators should be considered (Roy and Yvrande-Billon, 2007), in the present study we take the service input to be the effective cost, in the view that this parameter best measures the use made of resources to provide the service. To our knowledge, this is the first time, in this type of study, that the concept of effective cost has been used to represent the input to the service. The effective cost was calculated from information published by the Spanish Ministry of Finance, detailing the direct and indirect costs of municipal services, according to official criteria in this respect (approved by Ministerial Order HAP/2075/2014 of 6 November 2014 of the Ministry of Finance and Public Administration), to determine the cost of service provision through direct or shared management, allocating this cost in proportion to the level of service provided in each municipality. When the service is provided via indirect management, the effective cost assumed includes the economic considerations paid by the municipality to the contractor, or if these considerations are received directly from the consumer, the revenue derived is calculated at the rate established for the service plus any subsidy provided by the municipal authorities.

In relation to the outputs, various specifications have been proposed. In the present study, we focus on cost efficiency in service provision in order to select the most appropriate study variables, representing not only the provision of the service, but also the demand, in accordance with the recommendations of Cowie and Asenova (1999) and Bhattacharyya et al. (1995). In this respect, Daraio et al. (2016)<sup>5</sup> examined two main types of output: service supply and service consumption. According to these authors, when efficiency is analysed from the perspective of the service provider, if the latter does not have decision-making powers in

---

<sup>5</sup> In fact, these authors classified outputs into three groups, with the addition of financial service revenue. However, given the nature of our analysis, it is not necessary to implement this type of measure.

planning the service, then the service consumption variables should not be taken into account. However, if the operator has some flexibility in this respect, then the outputs of both service supply and of demand-oriented measures should be included in the analysis. According to this reasoning, in analysing the cost efficiency achieved by the municipal authority, which has total control over the service planning, both types of service output should be considered. In this context, based on the contents of the effective cost database, and taking into account the findings obtained by a specific search of each municipal website, and in some cases by directly contacting the municipal official responsible for the service, we obtained information on the output variables ‘number of passengers’ and ‘number of vehicles’ per kilometre offered.

The descriptive statistics for these input and output variables for each year considered are included in Annex 1, while Table 1 classifies the different forms of transport service management proposed in this study.

***Table 1. Management forms for the provision of urban public transport (n=193)***

	<b>Management form</b>	<b>Frequency</b>
Direct	Direct management by municipality, public commercial agency or local commercial company.	74
Indirect	Indirect management by concession. Awardees manage the service at their own risk, or according to contract.	78
Mixed	Indirect profits-oriented management, coordinated between the municipality and the private operator. Operating results are shared in the proportion contractually stipulated or through a mixed economy company.	22
Inter-municipal cooperation	Joint management – at regional, provincial or other geographic level, by inter-administrative accord or through a consortium.	19
Total		193

Source: *Devised by the authors, from information provided by the Ministry of Finance and Public Administration*

## 5.4. Method

In this paper we extend the long-term efficiency estimate procedure developed by Surroca et al. (2016) to the concept of meta-frontier (Battese et al., 2004), using order-m partial frontiers (Cazals et al., 2002) to do so, as proposed by Garrido-Rodríguez et al. (2018). While traditional non-parametric frontier evaluation models such as DEA present deterministic behaviour, in which units further away from the frontier are considered inefficient (De Witte and Marques, 2010), the proposed method allows us to take into account observations beyond the estimated efficiency frontier, by making use of non-parametric partial frontiers (Simar and Wilson, 2008). Moreover, the fact that traditional non-parametric models are highly sensitive to the presence of outliers (Daouia and Simar, 2007) has motivated researchers to seek new techniques overcoming this limitation. This ambition is achieved with the use of panel data to estimate long-term efficiency. This approach obtains more robust results, since they are less dependent on the values of a specific year, enabling the calculation of time-variant efficiency coefficients, in contrast to the time-specific efficiency coefficients obtained by earlier models. In addition, the proposed model controls for the presence of outliers and random perturbations that may appear at certain moments. From the combined effect of these three methodological developments, we obtain a stable and homogeneous estimate of efficiency with which to compare different delivery forms for urban public transport (Garrido-Rodríguez et al., 2018).

The method takes the following form. First, a frontier is estimated for each set of municipalities grouped by management form (local frontiers,  $CE^{f,t}$ ). A global frontier is then obtained for all municipalities, irrespective of management form. This is termed the meta-frontier ( $CE^t$ ) and incorporates all the local frontiers (Rao et al., 2003). Finally, the local frontiers and the meta-frontier are compared to determine the technology gap ratio ( $TGR^{f,t}$ ) (Battese et al., 2004), which is defined, for a given level of output, as the lowest possible cost at the meta-frontier divided by the lowest total cost at the local frontier<sup>6</sup>:

$$TGR^{f,t} = \frac{CE^t}{CE^{f,t}}$$

---

<sup>6</sup> As our study aim is to analyse long-term efficiency, the technology gap ratio is defined taking the time dimension into account.

The most appropriate management form for the provision of urban public transport can then be determined by a long-term analysis of  $TGR^{f,t}$ , in which for each case we calculate the distance from the local frontier to the meta-frontier.

The necessary analysis is then performed taking into account both the order- $m$  frontiers of the panel data and the concept of the meta-frontier. Hence, five frontiers are determined: the order- $m$  panel data meta-frontier (for all municipalities) and a local panel data frontier for each management form considered ( $S_1, S_2, S_3, S_4$ ), thus producing a single coefficient of efficiency that reflects the long-term evolution of the performance achieved by each municipality, both for the meta-frontier ( $\theta_S^m$ ) and for each of the management forms considered in the study ( $\theta_S^{m,S_1}, \theta_S^{m,S_2}, \theta_S^{m,S_3}, \theta_S^{m,S_4}$ ). In addition, a  $TGR^{f,t}$  is obtained for each management form, from the following quotients:  $\frac{\theta_S^m}{\theta_S^{m,S_1}}, \frac{\theta_S^m}{\theta_S^{m,S_2}}, \frac{\theta_S^m}{\theta_S^{m,S_3}}, \frac{\theta_S^m}{\theta_S^{m,S_4}}$ . To do so, the frontiers are estimated in order- $m$  panel data, as described below.

In contrast to traditional nonparametric techniques that compare each unit with the whole sample, order- $m$  frontiers calculate the efficiency values of each unit by comparison with a sub-sample of  $m$  units, after resolving integer programming algorithms in which a non-convex technology is assumed. Therefore, taking into account the panel data structure proposed in this paper, the algorithm used to estimate the efficiency coefficients considers a fixed positive integer  $m$  such that, for a given average cost ( $\tilde{c}^0$ ) and average output ( $\tilde{y}^0$ ), the estimate considers  $m$  random production units with output variables ( $Y_1, \dots, Y_s, \dots, Y_m$ ), derived from the distribution of the output matrix  $Y$  that meets the condition  $Y_s \geq \tilde{y}^0$ . Therefore, the following steps must be taken to obtain the efficiency estimate by order- $m$  frontiers using panel data<sup>7</sup>:

1. For a given level of  $\tilde{y}^0$ , a random sub-sample of size  $m$  with replacement is created with all the  $y_{sm}$  that satisfy the condition  $y_{sm} \geq \tilde{y}^0$ .
2. The coefficient of efficiency  $\tilde{\theta}^m$  is estimated from this random sub-sample and from the resolution of non-convex algorithms of FDH programming with panel data<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> The stages are defined according to the steps proposed by Daraio and Simar (2007).

<sup>8</sup> The extension of the development proposed by Surroca et al. (2016) to non-convex FDH frontiers is discussed by Garrido-Rodríguez et al. (2018).

3. The first two steps are then repeated  $B$  times, estimating a FDH coefficient of efficiency with panel data in each round, so that by the end of the process  $B$  efficiency coefficients  $\tilde{\theta}^{m,b}$  ( $b = 1; 2; \dots; B$ ) have been obtained.
4. Finally, a central value (the arithmetic mean) of the  $B$  efficiency coefficients is calculated, as:

$$\theta^m = \frac{1}{B} \sum_{b=1}^B \tilde{\theta}^{m,b}$$

Due to the random replacement procedure applied, the order- $m$  frontiers can produce efficiency coefficients that lie beyond the estimated frontier, and so as well as providing an indication of the cost, a mean value will be super-efficient when  $\theta^m > 1$ <sup>9</sup>. Moreover,  $\tilde{\theta}^{m,b}$  depends on the value of  $m$ ; therefore, the greater this value, the more observations are taken into account in the estimate provided, and the more units will meet the condition  $y_{sm} \geq \tilde{y}^{010}$ .

In order to derive the order- $m$  estimate with panel data from the meta-frontier and local frontiers, the most appropriate  $m$ -value must be determined. According to Daraio and Simar (2007),  $m$  is the value by which the percentage of super-efficient units decreases marginally with an increase of  $m$ . At this point, the value of  $m$ , in estimating the local frontiers and the meta-frontier, is determined according to whether this  $m$  value is used for all the frontiers. If the same value is used whatever the size of the groups, then the more numerous groups will have a higher proportion of super-efficient units. Although the use of a variable value for  $m$  could overcome this problem, the estimations obtained would still not be comparable because there would be no single baseline value with which to compare the different groups. Therefore, and following the recommendation of Pérez-López et al. (2016), we used the same value of  $m$  in estimating the frontiers, both the local ones and the global frontier. This approach facilitates

---

<sup>9</sup> In contrast to order- $m$  frontiers, the use of panel data order- $m$  frontiers obtains fewer super-efficient values. Therefore, estimates obtained from panel data will be less volatile than contemporary partial frontiers.

<sup>10</sup> In consequence, when  $m \rightarrow \infty$  the efficiency coefficients obtained by panel data order- $m$  frontiers will converge with the panel data FDH coefficients.

comparison of the results obtained, avoids problems of dimensionality and neutralises the influence of outliers<sup>11</sup>.

## 5.5. Results

Table 2 shows the values obtained for global and local efficiency and the long-term technology gap ratio (TGR), for each management form<sup>12</sup>. These results are complemented with Table 3 and Annex 2, which present the corresponding density graphs.

Before analysing the efficiency of the management forms, the nonparametric Kruskal-Wallis test is performed to determine whether the data examined were derived from the same population. Intuitively, this test is identical to the ANOVA, but with the data replaced by categories. In another words, it is an extension of the Mann-Whitney U test for three or more groups, applied to the local frontiers of each management form. The test results highlight the existence of significant differences among the TGR values obtained (Table 2), which justifies performing separate analyses according to management form.

---

<sup>11</sup> For this reason, and taking into account the structure of the panel data, a sensitivity analysis was carried out with values of  $m$  ranging from 50 to 75. Convergence in the results was observed for  $m = 70$ , and therefore all the estimates were obtained with this parameter.

<sup>12</sup> The calculation was performed using R software (R Development Core Team, 2011), with the FEAR package (Wilson, 2006).

**Table 2. Descriptive statistics: order-m data panel results for meta-frontier, local frontier and TGR, by management form**

<b>Management form</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Standard deviation</b>
<b>Direct (n =74) ***</b>					
Meta-frontier	0.1663	0.0968	0.0009	1.1203	0.2140
Local frontier	0.1462	0.0892	0.0009	1	0.1813
TGR	1.1725	1.2321	0.4722	1.7418	0.2856
<b>Indirect (n= 78) ***</b>					
Meta-frontier	0.1003	0.0556	0.0008	0.6576	0.1289
Local frontier	0.5984	0.5334	0.0877	1.4237	0.3484
TGR	0.1788	0.1330	0.0008	0.5872	0.1463
<b>Mixed (n= 22) ***</b>					
Meta-frontier	0.0545	0.0373	0.0092	0.1802	0.0498
Local frontier	0.5859	0.5424	0.0609	1.0225	0.3628
TGR	0.1651	0.1621	0.0094	0.5982	0.1783
<b>Cooperation (n= 19) ***</b>					
Meta-frontier	0.1987	0.0757	0.0062	0.7217	0.2518
Local frontier	0.4218	0.1409	0.0115	1.0015	0.4385
TGR	1.3446	1.7759	0.0062	2.6096	0.9857

Note: \*\*\* Differences were assumed to be significant at 1% according to the Kruskal-Wallis test for the TGR

Li's test (Li, 1996) together with the subsequent development by Simar and Zelenyuk (2006), was used to determine whether there were significant differences between each pair of management forms, in order to identify the most appropriate one for the urban transport service. Traditionally, in order to test whether two distributions are significantly different or not, the value used is the t-value for related parametric samples, the Wilcoxon value for nonrelated nonparametric samples or the Mann-Whitney U value for related nonparametric samples. However, an interesting alternative to these tests (based on mean values) focuses, instead, on the notion of global distance, or closeness, between two densities  $f(x)$  and  $g(x)$ , via their integrated square error (Pagan and Ullah, 1999). Under this approach, and following Balaguer-Coll et al. (2012), the existence or otherwise of significant differences is established

by Li's test (1996), which measures the distance between two density functions according to the integrated square error of each one (Zafra-Gómez and Muñiz, 2010:621).

**Table 3. Analysis of significant differences between the technology gap ratios of different management forms for the urban public transport service, 2014-2016**

	Li's test		
	10% signif.	5% signif.	1% signif.
Null hypothesis ( $H_0$ )	10% signif.	5% signif.	1% signif.
TGR (Direct) = TGR (Indirect)	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected
TGR (Direct) = TGR (Mixed)	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected
TGR (Direct) = TGR (Cooperation)	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected
TGR (Indirect) = TGR (Mixed)	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected
TGR (Indirect) = TGR (Cooperation)	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected
TGR (Mixed) = TGR (Cooperation)	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected	$H_0$ rejected

These results lead us to reject the null hypothesis of equality between each of the management form pairs considered. In other words, there are significant differences between the efficiencies of the different management forms and therefore robust conclusions can be drawn about how each form contributes to the level of efficiency in the provision of urban public transport.

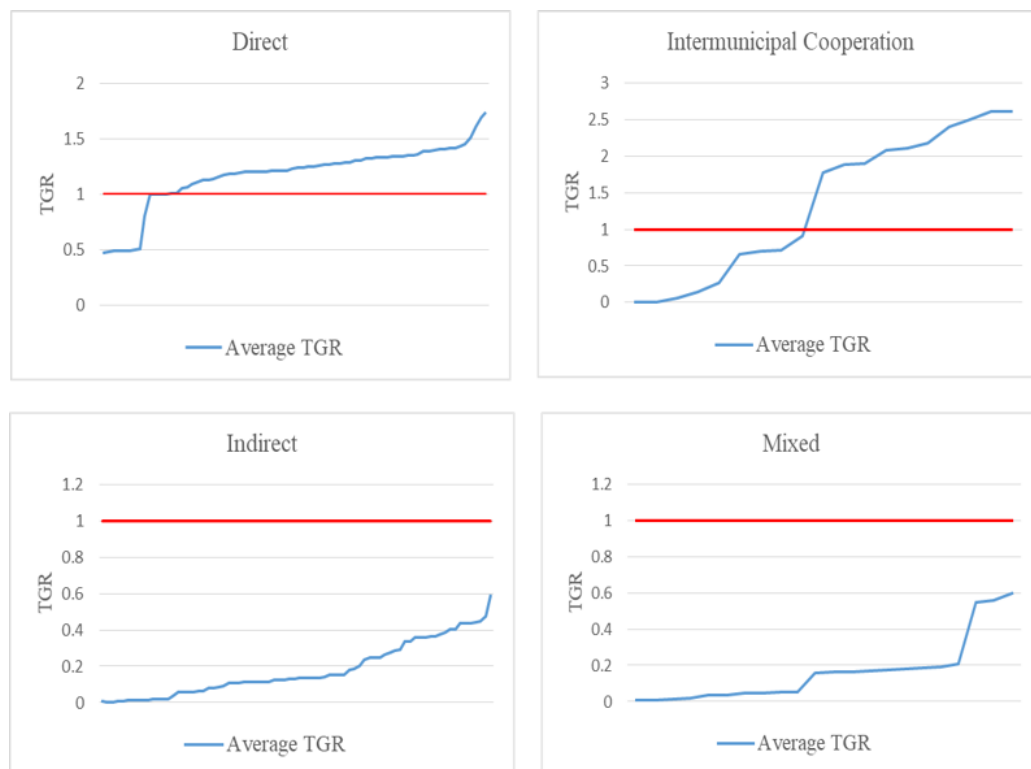
The next step in our analysis is to consider the technology gap ratio (TGR), which measures the distance between long-term local cost efficiency ( $CE^{f,l}$ ) and long-term global or meta-frontier cost efficiency ( $CE^f$ ) for each municipality. The first of these parameters determines the position held by each municipality within a homogeneous group of service providers, while the global frontier represents the position held with respect to all municipalities. Hence, the TGR can be interpreted as the (in)efficiency derived from the form of management that is applied (Pérez-López et al., 2016). The greater the distance between the TGR and the value 1, the further apart the local and global frontiers, and hence the lower the level of efficiency obtained by this management form. Therefore, the most appropriate management form produces the highest TGR. It is important to note that the application of



order-m frontiers may give rise to super-efficient units (with an efficiency greater than one, as shown in Table 2), a consideration that also affects the calculation of the TGR (Pérez-López et al., 2016).

Figure 1 shows the TGR values obtained during the period, according to the management form adopted, highlighting the value at which the meta-frontier coincides with the local efficiency. It can be observed that, although direct and indirect management forms are the most commonly employed by these municipalities in providing urban public transport services, the pattern reflected in the local and global long-term frontiers is quite different; when the service is managed directly by the municipality, in most cases the long-term TGR is equal to or greater than one; however, with indirect management, for all municipalities there is a greater distance between the frontiers. A similar outcome is apparent with the management forms that are less commonly adopted, i.e. mixed management and inter-municipal cooperation. In these cases, the figures show that when the private sector participates in the provision of urban public transport, the long-term TGR is reduced.

*Figure 1. Mean TGR during the study period, by management form*



In relation to the average long-term local cost efficiency values ( $CE^{f,t}$ ) obtained by each management form, the differences within each of the groups analysed are not very significant, except in the case of direct management (Table 2). Thus, the municipalities using indirect management (59.84%) or mixed management (58.59%) present a somewhat greater level of homogeneity than those which have adopted inter-municipal cooperation (42.18%). However, direct management has a  $CE^{f,t}$  index of 14.2%, which indicates considerable inefficiency within this group. On the other hand, when the four management forms are compared at the meta-frontier, the average long-term cost efficiency with direct management ( $CE^t$ ) is greater than that obtained at the local frontier ( $CE^{f,t}$ ), which suggests that although the average values achieved are the lowest within this group, direct management outperforms both indirect management and mixed management.

In order to establish which management form is technologically more efficient in the long term, we must examine the TGR obtained in each case (see Table 2). The lowest average TGR values are obtained with mixed management (0.165) and by indirect management (0.178), which suggests that management forms in which the private sector is involved are technologically less efficient.

Our analysis shows that public management obtains better average TGR values. In this respect, inter-municipal cooperation performed best, with a mean TGR of 1.344. Thus, although efficiency in this group was reduced, in comparison with the other management forms considered at the meta-frontier ( $CE^f$ ), inter-municipal cooperation is technologically more efficient than the alternatives. In fact, in the majority of these municipalities (52.63%) the TGR is greater than one.

Direct management obtained the second best results in terms of average TGR (1.1725). Thus, in 83.78% of the municipalities where the urban transport service is managed directly by the municipality, the TGR is greater than one. However, these values are lower than those obtained where inter-municipal cooperation is employed (average TGR for superefficient units: 1.27 and 2.20 for direct management and inter-municipal cooperation, respectively) (see Figure 1).

According to these results, the municipalities that opt for inter-municipal cooperation in the provision of urban public transport tend to be more efficient than those which adopt

other management forms (as reflected in the higher TGR obtained). This finding is in line with the conclusions drawn by Pérez-López et al. (2016) with respect to waste management services, and to those obtained by Warner and Hefetz (2002) in their comparison between privatisation and cooperation efficiencies in the provision of public services. The municipalities that manage the service directly also obtain satisfactory results. On the other hand, when a private operator participates in service provision, the TGR values are usually worse, showing that these management forms are less technologically efficient. This conclusion contrasts with that drawn from the study of public transport in Switzerland conducted by Filippini and Prioni (2003), and with Karlaftis and Tsamboulas (2012), who analysed various European transit systems. In both cases, the authors observed greater efficiency in private or contracted-out transport services than in publicly-provided ones.

However, as reported previously in studies of efficiency in the provision of public services (Pérez-López et al., 2016), the size of the municipality is significantly associated with the efficiency obtained by different forms of service management. Table 4 shows the average values obtained for long-term efficiency at the meta-frontier and at the local frontiers, and the TGR values by management form and by the size of the municipality. Table 5 shows the results obtained by Li's test for each pair of management forms according to municipal size. Analysis of these two tables reveals that inter-municipal cooperation obtains a higher TGR in medium-sized municipalities, although significant differences are only apparent for municipalities with between 5,000 and 20,000 inhabitants. In the larger municipalities (over 50,000 inhabitants), direct management is the most cost-effective form, and the differences obtained in this respect are statistically significant. The latter results are of particular interest because in Spain the provision of urban public transport is mandatory for municipalities of this size (according to Local Government Act No. 7/1985, of 2 April). These findings are in line with those reported by Bel and Russell (2016), who studied interurban transport in Barcelona, using a stochastic cost frontier to analyse the cost savings obtained by four transport companies, distinguishing between those which were private or publicly-owned.

**Table 4. Order-m data panel efficiency: mean values by municipal size and management form**

<b>Size 1</b>				
Management form	Direct (n=6)	Indirect (n=2)	Mix (n=1)	Coop (n=0)
Meta-frontier	0.2385	0.0789	0.0622	--
Local frontier	0.1879	0.2900	0.3765	--
TGR	1.2866	0.2675	0.1651	--
<b>Size 2</b>				
Management form	Direct (n=25)	Indirect (n=14)	Mix (n=1)	Coop (n=7)
Meta-frontier	0.1853	0.1726	0.0367	0.1470
Local frontier	0.1646	0.6657	0.2105	0.0777
TGR	1.1515	0.2759	0.1742	2.1961
<b>Size 3</b>				
Management form	Direct (n=21)	Indirect (n=26)	Mix (n=3)	Coop (n=3)
Meta-frontier	0.1713	0.1620	0.0416	0.0779
Local frontier	0.1545	0.6983	0.4748	0.2311
TGR	1.1498	0.2233	0.1366	1.6157
<b>Size 4</b>				
Management form	Direct (n=22)	Indirect (n=36)	Mix (n=17)	Coop (n=9)
Meta-frontier	0.1206	0.0288	0.0573	0.2792
Local frontier	0.1060	0.5172	0.6400	0.7532
TGR	1.1872	0.1040	0.1696	0.5920

Note: Size 1: <5000 inhabitants; Size 2: 5000 – 20000 inhabitants; Size 3: 20000 – 50000 inhabitants; Size 4: >50000 inhabitants

**Table 5. Analysis of significant differences among technology gap ratios for different forms of urban transport management, by municipal size, 2014-2016.**

Li's test				
Null hypothesis (H <sub>0</sub> )	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4
TGR (Direct) = TGR (Indirect)	H <sub>0</sub> not rejected	H <sub>0</sub> rejected at 1%	H <sub>0</sub> rejected at 1%	H <sub>0</sub> rejected at 1%
TGR (Direct) = TGR (Mixed)	--	--	H <sub>0</sub> rejected at 10%	H <sub>0</sub> rejected at 1%
TGR (Direct) = TGR (Cooperation)	--	H <sub>0</sub> rejected at 1%	H <sub>0</sub> not rejected	H <sub>0</sub> rejected at 1%
TGR (Indirect) = TGR (Mixed)	--	--	H <sub>0</sub> not rejected	H <sub>0</sub> rejected at 1%
TGR (Indirect) = TGR (Cooperation)	--	H <sub>0</sub> rejected at 1%	H <sub>0</sub> not rejected	H <sub>0</sub> rejected at 10%
TGR (Mixed) = TGR (Cooperation)	--	--	H <sub>0</sub> not rejected	H <sub>0</sub> rejected at 10%

Note: Size 1: <5000 inhabitants; Size 2: 5000 – 20000 inhabitants; Size 3: 20000 – 50000 inhabitants; Size 4: >50000 inhabitants

## 5.6. Conclusions and areas for future research.

In recent years, various studies have been undertaken to determine which forms of management are most cost efficient in the provision of local public services. With respect to urban public transport, researchers have examined whether the ownership status of the operator (i.e. public or private) affects this efficiency. However, the approach used in most of these previous investigations has been from the perspective of the company awarded the service. Moreover, the empirical evidence reported has been obtained from cross-sectional studies, and a longer-term analysis is lacking. Finally, new forms of management have appeared, and their cost efficiency must also be determined and compared. The present study addresses these three research goals.

Specifically, we analyse the cost efficiency of urban public transport in 193 Spanish towns and cities, from the perspective of the municipalities involved, analysing the cost data for different forms of management, i.e. the effective cost of public services provided, using a

panel data structure for the period 2014-2016. The particular contribution made in this study is its evaluation of four contrasting management forms: direct, indirect, mixed and inter-municipal cooperation. An essential element of our analysis is the use of an order-m approximation with panel data in order to estimate the corresponding meta-frontiers and thus determine which form of management is more efficient. This method provides robust and homogeneous data, facilitating long-term comparisons.

From the results obtained, we conclude that the public management formulas such as inter-municipal cooperation and direct provision obtain greater cost efficiency (TGR) for public urban transport services than those in which private operators are involved. Specifically, the most cost-efficient management form is that of inter-municipal cooperation. The causes of this efficiency are not evaluated in the present study, but the benefits derived from inter-municipal cooperation may be due to the presence of economies of scale. However, on examining the cost efficiency obtained by each management form for different sized municipalities, we find that inter-municipal cooperation is most appropriate for those of intermediate size, while direct management is preferable when the local population exceeds 50,000 inhabitants. When private companies participate in service provision, via formulas such as mixed or indirect management, the cost efficiency is reduced.

These results provide valuable evidence for public managers seeking to identify efficient management formulas for the provision of urban public transport. We show that the change to inter-municipal cooperation provides greatest cost savings for this service. Moreover, this result need not be evaluated in the specific context of the service considered; previous studies have shown that this management form is the most cost-efficient alternative for various public services, such as waste collection, especially when the municipality is relatively small, with fewer than 50,000 inhabitants. Our findings show that direct public management obtains higher levels of cost efficiency for urban public transport in larger municipalities, thus rebutting the NPM paradigm according to which private forms of service provision are more efficient than public ones.

However, some caveats should be noted. Further study is needed to determine whether factors such as scale efficiency, the characteristics of the socioeconomic environment or inter-government financial transfers might influence the levels of efficiency achieved by each of the management forms considered, and if so, in which direction and to what extent.

## 5.7. Bibliography

- Albalade, D., & Bel, G. (2010). What shapes local public transportation in Europe? Economics, mobility, institutions and geography. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(5), 775-790.
- Andrews, R., & Entwistle, T. (2013). Four faces of public service efficiency: what, how, when and for whom to produce. *Public Management Review*, 15(2), 246-264.
- Avenali, A., Boitani, A., Catalano, G., D'Alfonso, T., & Matteucci, G. (2016). Assessing standard costs in local public bus transport: Evidence from Italy. *Transport Policy*, 52 (November), 164-174.
- Balaguer-Coll, M.T., Prior, D., & Tortosa-Ausina, E. (2012). Output complexity, environmental conditions, and the efficiency of municipalities. *Journal of Productivity Analysis*, 39(3), 303-324.
- Battese, G. E., Rao, D. P., & O'Donnell, C. J. (2004). A metafrontier production function for estimation of technical efficiencies and technology gaps for firms operating under different technologies. *Journal of Productivity Analysis*, 21(1), 91-103.
- Bel, G., & Rosell, J. (2016). Public and private production in a mixed delivery system: regulation, competition and costs. *Journal of Policy Analysis and Management*, 35(3), 533-558.
- Bel, G., & Warner, M. E. (2015). Inter-municipal cooperation and costs: Expectations and evidence. *Public Administration*, 93(1), 52-67.
- Bhattacharyya A., Kumbhakar, S. C., & Bhattacharyya, A. (1995). Ownership structure and cost efficiency: A study of publicly owned passenger-bus transportation companies in India. *Journal of Productivity Analysis*, 6(1), 47-61.
- Cazals, C., Florens, J.P., & Simar, L. (2002). Nonparametric frontier estimation: a robust approach. *Journal of Econometrics*, 106(1),1-25.

- Cherchye, L., Demuynck, T., De Rock, B., & De Witte, K. (2014). Nonparametric analysis of multi-output production with joint inputs. *The Economic Journal*, 124(577): 735-775.
- Cowie, J., & Asenova, D. (1999). Organisation form, scale effects and efficiency in the British bus industry. *Transportation*, 26(3), 231-248. Doi: 10.1023/A:1005121506841.
- Da Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2012). Mixed companies and local governance: no man can serve two masters. *Public Administration*, 90(3), 737-758.
- Daouia, A., & Simar, L. (2007). Nonparametric efficiency analysis: a multivariate conditional quantile approach. *Journal of Econometrics*, 140(2), 375-400.
- Daraio, C., Diana, M., Di Costa, F., Leporelli, C., Matteucci, G., & Nastasi, A. (2016). Efficiency and effectiveness in the urban public transport sector: A critical review with directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 248(1), 1-20.
- Daraio, C., & Simar, L. (2007). *Advanced Robust and Nonparametric Methods in Efficiency Analysis: Methodology and Applications*, New York, Springer.
- De Grange, L., Troncoso, R., & Briones, I. (2018). Cost, production and efficiency in local bus industry: An empirical analysis for the bus system of Santiago. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 108 (February), 1-11.
- De Witte, K., & Geys, B. (2013). Citizen coproduction and efficient public good provision: Theory and evidence from local public libraries. *European Journal of Operational Research*, 224(3), 592-602.
- De Witte, K., & Marques, R. C. (2010). Influential observations in frontier models, a robust non-oriented approach to the water sector. *Annals of Operations Research*, 181(1), 377-392.
- Dijkgraaf, E., & Gradus, R. H. (2013). Cost advantage cooperations larger than private waste collectors. *Applied Economics Letters*, 20(7), 702-705.



- Filippini, M., & Prioni, P. (2003). The influence of ownership on the cost of bus service provision in Switzerland-an empirical illustration. *Applied Economics*, 35(6), 683-690.
- Garrido-Rodríguez, J. C., Pérez-López, G., Zafra-Gómez, J. L., & Prior, D. (2018). Estimación de la eficiencia a largo plazo en servicios públicos locales mediante fronteras robustas con datos de panel. *Hacienda Pública Española* 226(3), 11-36. Doi: 10.7866/HPE-RPE.18.3.1
- Garrone, P., Grilli, L., & Rousseau, X. (2013). Management discretion and political interference in municipal enterprises. Evidence from Italian utilities. *Local government studies*, 39(4), 514-540.
- Goldsmith, S., & Eggers, W. D. (2005). *Governing by network: The new shape of the public sector*. Brookings Institution Press.
- Iseki, H. (2008). Economies of scale in bus transit service in the USA: How does cost efficiency vary by agency size and level of contracting? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(8), 1086-1097.
- Jørgensen, F., Pedersen, P. A., & Solvoll, G. (1995). The costs of bus operations in Norway. *Journal of Transport Economics and Policy*, 29(3), 253-262.
- Karlaftis, M. G., & Tsamboulas, D. (2012). Efficiency measurement in public transport: are findings specification sensitive? *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 46(2), 392-402.
- Kerstens, K. (1996). Technical efficiency measurement and explanation of French urban transit companies. *Transportation Research- Part A*, 30(6), 431-452.
- Lee, R. W., & Rivasplata, C. R. (2001). Metropolitan transportation planning in the 1990s: comparisons and contrasts in New Zealand, Chile and California. *Transport Policy*, 8(1), 47-61.
- Lee Rhodes, M., Biondi, L., Gomes, R., Melo, A. I., Ohemeng, F., Perez-Lopez, G., & Sutiyono, W. (2012). Current state of public sector performance management in seven

selected countries. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(3), 235-271.

Li, Q. (1996). Nonparametric testing of closeness between two unknown distribution functions. *Econometric Reviews*, 15(3), 261-274.

López-Hernández, A. M., Zafra-Gómez, J. L., Plata-Díaz, A. M., & de la Higuera-Molina, E. J. (2017). Modelling fiscal stress and contracting out in local government: The influence of time, financial condition, and the great recession. *The American Review of Public Administration*, 48(6), 565-583. Doi: 0275074017699276.

Máñez, J., Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2016). Understanding the dynamic effect of contracting out on the delivery of local public services. *Regional Studies*, 50(12), 2069-2080.

Odeck, J. (2008). The effect of mergers on efficiency and productivity of public transport services. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(4), 696-708.

Pagan, A., & Ullah, A. (1999). *Nonparametric econometrics*. Cambridge University Press.

Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2015). Rethinking new public management delivery forms and efficiency: Long-term effects in Spanish local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(4), 1157-1183.

Pérez-López, G., Prior, D., Zafra-Gómez, J. L., & Plata-Díaz, A. M. (2016). Cost efficiency in municipal solid waste service delivery. Alternative management forms in relation to local population size. *European Journal of Operational Research*, 255(2), 583-592.

Pestana Barros, C., & Peypoch, N. (2010). Productivity changes in Portuguese bus companies. *Transport Policy*, 17(5), 295–302.

Piacenza, M. (2006). Regulatory contracts and cost efficiency: Stochastic frontier evidence from the Italian local public transport. *Journal of Productivity Analysis*, 25(3), 257-277.

- R Development Core Team. (2011). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria: School of Economics, University of Queensland, <http://www.R-project.org/>.
- Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., & Battese, G. E. (2003). Metafrontier functions for the study of inter-regional productivity differences, CEPA Working Paper No. 01/2003, Australia: School of Economics, University of Queensland.
- Roy, W., & Yvrande-Billon, A. (2007). Ownership, contractual practices and technical efficiency: The case of urban public transport in France. *Journal of Transport Economics and Policy*, 41(2), 257-282.
- Savage, I. (1993). Deregulation and privatization of Britain's local bus industry. *Journal of Regulatory Economics*, 5(2), 143-158.
- Simar, L., & Wilson, P. (2008). Statistical inference in nonparametric frontier models: recent developments and perspectives. In: *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Change* (Fried, H., Lovell, K. & Schmidt, S., eds). Oxford University Press, New York, pp. 421-522.
- Simar, L., & Zelenyuk, V. (2006). On testing equality of distributions of technical efficiency scores. *Econometric Reviews*, 25(4), 497-522.
- Surroca, J., Prior, D., & Tribo Gine, J. A. (2016). Using panel data dea to measure CEOs' focus of attention: An application to the study of cognitive group membership and performance. *Strategic Management Journal*, 37(2), 370-388.
- Von Hirschhausen, C., & Cullmann, A. (2010). A nonparametric efficiency analysis of German public transport companies. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(3), 436-445.
- Warner, M., & Hefetz, A. (2002). Applying market solutions to public services: An assessment of efficiency, equity, and voice. *Urban Affairs Review*, 38(1), 70-89.

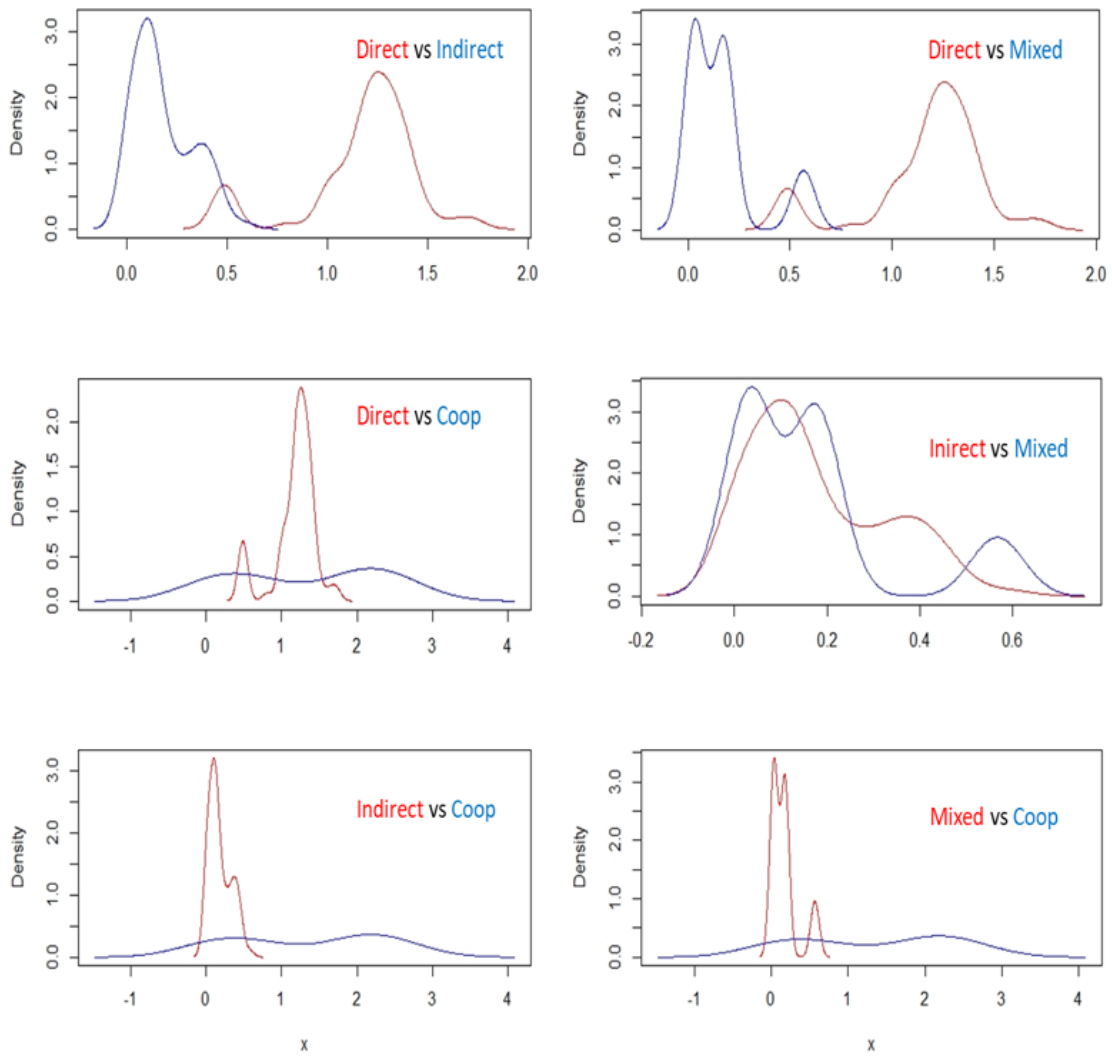
- Warner, M. E., & Hefetz, A. (2008). Managing markets for public service: the role of mixed public–private delivery of city services. *Public administration review*, 68(1), 155-166.
- White, P. R. (1997). What conclusions can be drawn about bus deregulation in Britain? *Transport Reviews*, 17(1), 1-16.
- Wilson, P. (2006). *FEAR: Frontier efficiency analysis with R*. US: University of Clemson.
- Zafra-Gómez, J. L., & Pérez Muñoz, M. A. (2010). Overcoming cost-inefficiencies within small municipalities: improve financial condition or reduce the quality of public services? *Environment and Planning C: Government and Policy*, 28(4), 609-629.

## 5.8. ANNEXES.

### *Annex 1. Descriptive statistics for input and output variables, 2014-2016*

<b>Year</b>	<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Median</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>
2014	Effective cost	193	7104169	309660.5	1556.55	487000000
	No. of passengers	193	6061266	129186	270	402000000
	Vehicles * kms offered	193	49196.02	188	6.52	6869434
2015	Effective cost	193	6888614	299610.7	5688.6	484000000
	No. of passengers	193	6028353	134096	400	406000000
	Vehicles * kms offered	193	49966.44	188	6.52	6893642
2016	Effective cost	193	7049347	245436.6	4307.4	494000000
	No. of passengers	193	6355917	148752	380	430000000
	Vehicles * kms offered	193	50003.05	188	6.52	6893642

*Annex 2. TGR density, by management form.*





**CAPÍTULO 6: DRIVERS OF CONTRACTING BACK IN LOCAL  
GOVERNMENTS: ANALYSING EFFICIENCY, OPPORTUNISTIC  
POLITICAL CYCLES, POLITICAL CORRUPTION AND FINANCIAL  
FACTORS**

*Artible published in “Journal of Economic Policy Reform”, 2020, pp. 1-14.*

*Doi: 10.1080/17487870.2019.1689359*

*JCR 2018 Impact Factor: 2,051 (ISI Web of Knowledge – Thomson Reuters)*

*2018 Ranking: 95/363 Q2 en Economics*







## **Abstract**

The main aim of this paper is to examine the likelihood of local governments remunicipalising public services that were previously contracted out. To do so, we studied a sample of 141 Spanish municipalities with between 20,000 and 50,000 inhabitants, with particular reference to contracting back operations conducted in the period 2014-2016, using a random-effects panel logit model. We found that local authorities that contracted back public services were mainly influenced by the wish to achieve higher levels of efficiency, by political behaviour in a pre-electoral year, and by political corruption detected in the previous year.

**Key words:** Contracting back, Municipal services, Political cycles, Efficiency, Political corruption.



## 6.1. Introduction

In recent years, the issue of municipal public services has received considerable attention due to increasing demand for these services and to the severe budgetary constraints often faced. In response to these pressures, alternative forms of service provision have arisen, going beyond the traditional choice between public and private management, giving rise to a complex range of possibilities for local governments, including forms such as intermunicipal cooperation, direct provision, public-private partnerships and contracting out. The latter mechanism is widely adopted and has been extensively studied (Petersen, Hjelmar, and Vrangbæk 2018). Nevertheless, many local authorities, worldwide, are now “contracting back” or remunicipalising public services (Gradus and Budding 2018; Albalade and Bel 2019; Gradus, Schoute, and Budding 2019; Voorn, van Genugten, and van Thiel 2019; Warner and Aldag 2019).

Local governments may be motivated by various socioeconomic factors to transfer the provision of public services to the private sector, through mechanisms such as contracting out. In many cases, the main goal is to achieve cost savings, which is assumed to be one of the advantages of contracting out, together with the optimisation of resources (Bel 2006 and Fageda 2006). Furthermore, it has been argued that privatisation can raise service quality (Groves, Godsey, and Shulman 2003) and increase efficiency (Hodge 2000; Bel, Fageda, and Warner 2010).

However, despite the possible benefits of contracting out, on many occasions local governments have subsequently retaken control of service provision. Various studies have highlighted a trend in countries such as the USA, the UK, New Zealand and Netherlands (all characterised by a strong market orientation) towards contracting back or “insourcing”, i.e. the reinternalisation and control of the management of public services (Warner 2008; Hall, Lobina, and Terhorst 2013; Gradus and Budding 2018). This phenomenon can be defined as the return to service provision from a for-profit entity to the local authority that had previously supplied the service (Warner and Aldag 2019). Countries with a continental tradition, such as France and Germany, have also reflected this trend (Hall, Lobina, and Terhorst 2013). In Spain, however, little research has been conducted into this question.

Accordingly, the main aim of this study is to contribute to our understanding of why municipal services may be contracted back, from private to public delivery, by analyzing the factors underlying this decision. The few studies that have examined this question previously have each focused on different countries, presenting diverse social and economic environments, and therefore it is not possible to draw general conclusions from the empirical evidence obtained to date. In addition, most prior research has taken the form of case studies or has analysed very specific services, and so has not sought to identify the drivers of contracting back by local administrations.

Therefore, in our opinion, it is necessary to broaden the scope of the investigation by identifying the factors that may influence public managers' decision to contract back services that had formerly been privatised. Moreover, we believe it useful to examine how and why remunicipalisation is performed in a country such as Spain, with socioeconomic characteristics differing from those considered in previous research. This southern European country has a Weberian administrative tradition (Rhodes et al. 2012), but provides a wide variety of public services, which facilitates comparison with municipal service provision in other contexts such as the Netherlands (Gradus and Budding 2018) or the USA (Warner and Aldag 2019).

To address this research goal, we examined relevant financial, political and socioeconomic factors in the context of a large dataset of contracting back operations performed during the period 2014–16 in Spanish municipalities with a population of between 20,000 and 50,000 inhabitants, taking into account solely the services specified as being of obligatory provision under Article 26 of the Spanish Local Government Act 7/1985<sup>13</sup>. This analysis was performed using logistic regression with panel data (Bel and Fageda 2007).

The results obtained show that remunicipalisation is affected by various political and economic factors, the influence of which depends on different time horizons. For example, when efficiency increases (in period  $t-1$ ) the probability of contracting back also increases (in

---

<sup>13</sup>Article 26 of this Act lists the basic services that all local governments must provide. These vary according to the local population, but typically include street lighting, cemetery and funeral services, waste collection, access to population centres, street cleaning, drains and sewage systems and the maintenance of street infrastructure.

period  $t$ ). The existence of opportunistic political behaviour has been detected in the remunicipalisation of public services in years immediately prior to elections, and also when there has been a political change, from a conservative to a progressive government. In these circumstances, there is a heightened probability of remunicipalisation. Our analysis of the variable “political corruption” reveals a lag of four periods before it affects remunicipalisation (i.e. from period  $t-4$  to period  $t$ ). With respect to the government’s financial condition, a direct positive relationship with remunicipalisation was only observed for the capital balance of the municipal treasury.

The rest of this article is structured as follows. In the next section, we analyse the factors affecting contracting back. The following sections present the data examined, describe the method applied in the empirical analysis and discuss the results obtained.

Finally, we summarise the main conclusions drawn.

## **6.2. Explanatory factors of contracting back**

In recent years, due in part to the global economic and financial crisis, many local authorities have sought to achieve cost savings (Campos-Alba et al., 2017; Bieler and Jordan 2018; Kim and Warner 2018), and thus increase efficiency. Numerous studies of this question have been conducted, and many have focused on the contracting out of local public services (Máñez et al., 2016; Zafra-Gómez et al., 2016). This is the most important of the alternatives available for the provision of public services by operators other than the public entity itself (Palleesen 2004) and has been studied extensively (Bel, Hebdon, and Warner 2018; Ditillo et al. 2015; Petersen, Hjelmar, and Vrangbæk 2018).

However, in the last decade, the reverse process, that of contracting back, has taken place in many countries. Thus, services that were previously contracted out are now being reinternalized (or remunicipalised). This trend has been observed, for example, in waste collection services in countries such as the Netherlands (Gradus and Budding 2018) and Germany (Demuth, Friederiszick, and Reinhold 2018), and in municipal water services in France (Hall, Lobina, and Terhorst 2013). The latter services have received most research attention, but they are not alone within this new trend of contracting back (McDonald 2018). Indeed, in the USA more remunicipalisation than contracting out operations took place in the 1990s, considering all public services (Warner and Hefetz 2012).

In view of these changing circumstances, various studies have been undertaken to determine the reasons motivating such a change in the provision of public services. In this respect, Warner and Aldag (2019) argue that the choice of management forms varies in a cyclical fashion between private and public management forms, in what they term the Pendulum Theory.

The relationships among the factors associated with local governments' decisions regarding contracting out decisions and their assessments of the outcomes achieved can be viewed as a useful starting point (in the opposite direction) for studying the factors relevant to remunicipalisation.

Various theoretical arguments have been proposed in support of the view that contracting out, spurred by competitive forces, reduces the costs of service delivery and therefore improves the efficiency of local government (Swarts and Warner 2014). However, according to the Fox paradox, just because an entity is efficient in the production of a good, or in the provision of a service, it is not necessarily efficient in general (Fox 1999). Therefore, although it has been claimed that contracting out enhances service efficiency, Leiren et al. (2016) observe that outsourcing may not actually raise efficiency in the public sector or achieve any reduction in public spending. In consequence, the overall level of municipal efficiency could be relevant to managers' decision to contract out (or contract in) public services.

One view is that if contracting out operations do not result in greater efficiency, as appears to be the case in some situations, then municipal managers might wish to contract back the public services affected (Pérez-López, Prior, and Zafra-Gómez 2015), regaining control and thus eliminating the costs of monitoring private operators' fulfilment of their contracts, and in this sense at least, increasing the efficiency of the service. Alternatively, when municipalities become more capable of managing their resources efficiently, they will be better placed to contract back their public services.

Although efficiency is a major issue in the public sector in general and underlies contracting out/in decisions in particular, the role played by political considerations in this respect cannot be ignored. On the other hand, it has also been argued that remunicipalisation is often the consequence of operational and non-political issues (Warner and Aldag 2019).

Various studies have examined the question of how politicians may influence decisions on management methods for their own purposes (Hall, Lobina, and Terhorst 2013; De la Higuera-molina et al. 2019).

Although there is empirical evidence that conservative parties tend to contract out public services (Bel and Fageda 2007), while progressive parties are more likely to favour public provision (Tellier 2006), the literature review in this respect by Bel and Fageda (2017) shows that it is seldom possible to demonstrate the existence of a firm relationship between ideology and privatisation. Nevertheless, Gradus and Budding (2018), in their study of the influence of political factors on the decision to remunicipalise waste disposal services in the Netherlands, did establish that municipalities with more conservative governments tended to oppose contracting back, while those with a more progressive ideology were equally opposed to new privatisations. In view of these specific findings, we believe it interesting to examine whether it is possible to generalise this relationship between left-wing parties and the decision to retake control of once-privatised services, studying this question in different sectors and countries.

When there is political fragmentation in the local corporation, this can influence decisions about how to manage public services – at the very least, decision making becomes more complex (Warner and Hefetz 2012), and this situation would also affect the debate on contracting back, since a government based on a coalition among two or more parties might struggle to reach a consensus on the most appropriate policy for the provision of services (Plata-Díaz et al. 2017).

Although considerable research interest has been aroused concerning the influence of political factors on local government processes, little attention has been paid to the role played by opportunistic behaviour in decision making. Changes in how public services are managed and provided are often justified in terms of the general interest, but the influence of public opinion on these decisions is relatively unexplored. Among the few studies conducted in this area, Garrone and Marzano (2015) detected the existence of opportunistic behaviour when public services were contracted out immediately following elections, which is in line with the Opportunistic Political Cycles Theory (Garrone and Marzano 2015; De la Higuera-molina et al. 2019). Consideration of such theoretical arguments is a useful way to analyse how contracting back decisions are taken, especially when public opinion is generally opposed to



this policy (De la Higuera-molina et al. 2018). In preelection years, public managers may be swayed by the need to obtain public support, and hence votes (Foucault et al. 2008), and so more emphasis would be placed on contracting back privatised services, in a reform often viewed as a positive change.

Various studies have highlighted the influence of politicians' self-interest on the municipal decision-taking process, a relationship which may be reflected in the levels of local government corruption detected. This corruption is more frequent in countries with lower levels of income (Olken 2006), where politicians often make use of public services such as water provision to carry out illegal acts for their own interest (Avis, Ferraz, and Finan 2018). Such forms of corruption usually reflect political connections between private companies and local politicians (Albaladejo et al. 2017), as has been observed in various cases when municipal services have been contracted out (Hessami 2012). Although few researchers have considered the relationship between local government corruption and contracting back, we believe it would be of great interest to examine whether, following identification of corruption and action taken by the public prosecutor's office, any services inappropriately contracted out are returned to public control.

Finally, it is widely assumed that a local government's financial situation will be closely associated with its privatisation decisions, but empirical evidence in this respect is lacking. Among the few authors to have considered this question, Zullo (2009) concluded that contracting out is often performed as a means of addressing an unfavourable financial situation, while Pallesen (2004) observed that a good financial situation may also motivate the decision to contract out municipal services.

In view of the above considerations, we believe that if there is a relationship between the financial condition of a local entity and its decisions regarding the privatisation of public services, then we should examine whether there is a corresponding relationship between financial condition and contracting back, and if so, whether this influence is exerted in the same direction as before, or in the opposite direction. Accordingly, in this study we conduct an empirical analysis of financial condition, addressing two of the concepts that define this situation, budgetary sustainability and cash solvency, both of which have been discussed in detail by Groves, Godsey, and Shulman (2003). By linking these two concepts of financial condition, we hypothesise that in local entities which have a healthy level of cash solvency

and do not present a budget deficit, there will be greater pressure to remunicipalise public services.

In addition to the above, we take into account certain economic indicators which might influence the contracting back decision. Thus, our analysis includes the total municipal population, because this factor determines the level of demand for services (Plata-Díaz et al. 2017); for example, a growing population will require an increasing volume of municipal utilities, and this can increase the likelihood of contracting out taking place (Bel, Fageda, and Warner 2010), and hence there is a lower probability of contracting back. We also consider the unemployment rate, since according to Zullo (2009), high local unemployment reflects a poorly-functioning regional economy and less potential for obtaining tax revenues with which to fund public services. Finally, the index of economic activity is considered, taking into account the economic importance of the latter sector for many municipalities.

### **6.3. Data and method**

This study was conducted using annual data for medium-sized municipalities throughout Spain, with 20,000 to 50,000 inhabitants. This sample selection excluded small municipalities, because they usually cannot deliver their services privately and the management form most commonly used by small municipalities is that of public provision.

As very few of these municipalities contract out services, there are even fewer cases of contracting back. Municipalities with more than 50,000 inhabitants were also excluded from our analysis, because in Spain these local authorities present considerable economic and financial differences from those with smaller populations. Moreover, the services they are legally obliged to deliver vary according to municipal size. This factor, too, impedes comparison.

Table 1 lists and defines the study variables considered, and the main descriptive statistics are presented in Table 2.

**Table 1. Description of the study variables.**

Variable	Description	Source
Dependent variable		
Contracting back	Dummy variable that takes the value 1 if the local authority contracted back public services, and the value 0 otherwise.	Ministry of Finance and Public Administration, related to the effective cost, and also from data compiled by a private company.
Independent variables		
Efficiency	Overall index of local government efficiency measured via total municipal cost as input, and indicators of local public services as output.	Ministry of Finance and Public Administration.
Election	Dummy variable that takes the value 1 if the municipal government is in a pre-electoral period and the value 0 otherwise.	Derived by the authors.
Change to progressive	Dummy variable that takes the value 1 if following elections the governing party changes to one with a progressive ideology, and the value 0 otherwise.	
Continue progressive	Dummy variable that takes the value 1 if the governing party has a progressive ideology and retains power in the elections, and the value 0 otherwise.	Ministry of the Interior.
Political strength/balance	Dummy variable that takes the value 0 if the governing party shares power with other parties, and the value 1 if it has an absolute majority.	
Political corruption	Dummy variable that takes the value 1 if acts of political corruption are detected, leading to prosecution, and the value 0 otherwise.	Derived by the authors from data published by national online press.

Budget sustainability	Non-financial budgetary results index, calculated as the sum of non-financial current budgetary receivables and non-financial capital budgetary receivables divided by current budgetary payables and non-financial capital budgetary payables.	Directorate General for Financial Coordination with Regional and Local Authorities (DGCFCAL, Ministry of Finance and Public Administration).
Cash solvency	Cash surplus index, calculated as the difference between net short-term receivables, liquidity and net short-term liabilities.	
Population	Logarithm of total population of the municipality.	Derived by the authors from data published by National Institute of Statistics.
Unemployment	Logarithm of local adult unemployment rate, calculated as total unemployment divided by population aged 15-64 years.	Spanish Economic and Social Yearbook: La Caixa.
Economic activity index	Index of economic activity in the municipality.	

---

Source: *Devised by the authors*

**Table 2. Descriptive statistics of the explanatory factors of contracting back in the period 2014-2016.**

Type of variable	Variable	Average	Minimum	Maximum	Standard deviation
Dependent variable	Contracting back	0.156	0	1	0.363
	Efficiency (t=-1)	0.763	0.323	1	0.152
	Election	0.667	0	1	0.212
	Change to progressive	0.213	0	1	0.410
	Continue progressive	0.324	0	1	0.469
Independent variables	Political strength/balance	0.402	0	1	0.491
	Political corruption (t=-4)	0.047	0	1	0.212
	Budget sustainability (t=-1)	1.115	0.747	1.566	0.125
	Cash solvency (t=-1)	3.094	-6.996	21.828	2.496
	Population	10.265	9.846	10.828	0.238
	Unemployment	15.588	6.200	24.900	3.714
	Economic activity index	43.041	12	172	23.722

Source: *The authors*

*Note: Observations n=423, with 141 municipalities for each period analysed (2011-2014; 2014-2015 and 2015-2016)*

Thus, a wide-ranging dataset was created, in which the dependent variable was assigned the value 1 when the local authority contracted back a public service, and the value 0 otherwise. This variable is constructed by means of two cross sections that enable us to compare the data from 2011 to 2014 (Period 1); from 2014 to 2015 (Period 2); and finally from 2015 to 2016 (Period 3), and thus observe changes in service provision forms.

Thus, for period 1, the services privatized between 1999–2011 were examined to determine whether they subsequently remunicipalised in 2014; for period 2, this comparison was made between the services privatised in 2014 and those remunicipalised in 2015; finally, for period 3, the same comparison was made for 2015 and 2016. In total, 141 municipalities carried out contracting back operations during the study period; the total is broken down by

Autonomous Communities (regions) in Figure 1; and by type of service and year in which the operation took place, in Table 3<sup>14</sup>.

**Table 3. Contracting back operations during the period 2014-2016.**

Type of service	Contracting back operations in 2014	Contracting back operations in 2015	Contracting back operations in 2016
Refuse collection	24	7	4
Other	22	7	4
Street cleaning	19	6	3
Street paving	17	5	3
Street lighting	13	5	2
Total contracting back operations	95	30	16

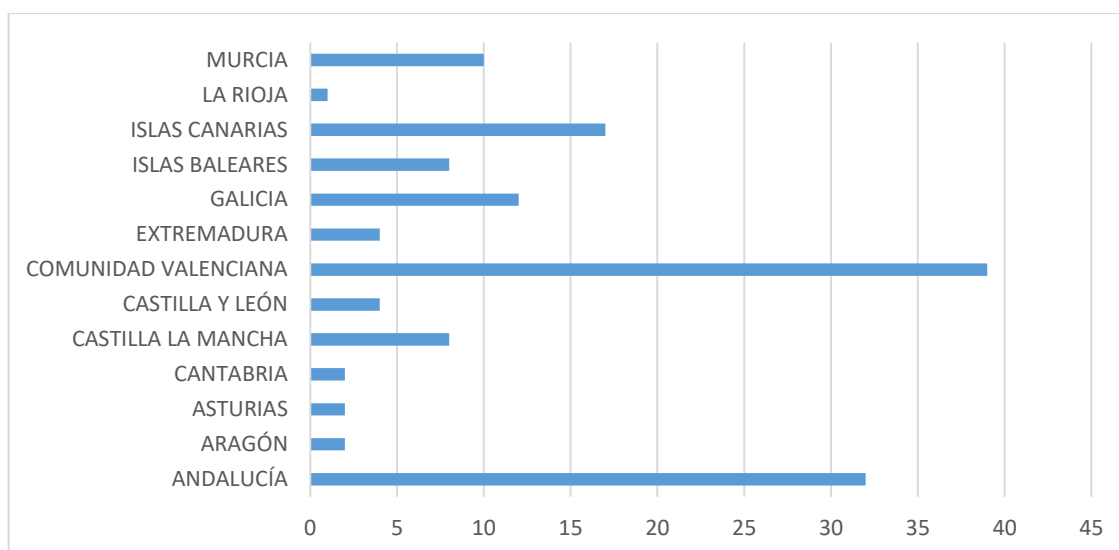
Source: *The authors*

Observations n = 423, with 141 municipalities for each period analysed (2011–2014; 2014–2015 and 2015–2016)

---

<sup>14</sup> The total sample population was 141 municipalities, for which we analysed the contracting back operations that took place in 2014, 2015 and 2016. Since it only became mandatory in 2014 for municipalities to publish information about how public services were managed and provided, in order to identify the contracting back operations carried out during the study period, we were forced to compare the 2014 public service management forms with privatisation data for 1999–2011 compiled by a private company. This information provided 423 observations for analysis.

Figure 1. Contracting back 2014-2016, by Autonomous Communities (regions).



Source: *The authors*

For each of the local authorities considered, we examine whether privatisation contracts were later reversed. In order to specify the model correctly and to determine the true effects of the factors analysed, and also taking into account the results obtained by Zafra-Gómez et al., (2016) and López-Hernández et al. (2018), i.e. that the passage of time must be taken into account when measuring the influence of certain variables on the privatisation decision, we applied different time dimensions to the variables, each of which may produce a lagged effect on contracting back. To determine whether the effects on contracting back were delayed, a lag search was conducted to establish the time elapsed before each variable (efficiency, political corruption and the financial variables) could be expected to influence contracting back. The maximum delay time considered was four years, coinciding with the duration of the political cycle.

Finally, special attention should be paid to the way in which the efficiency variable was calculated. For our purposes, cost efficiency is a measure of overall local government efficiency, estimated by means of nonparametric frontier analysis (Garrido-Rodríguez et al., 2018; Pérez-López et al., 2015; Prior et al., 2019) or panel data DEA, which provides more robust estimates than the traditional contemporaneous frontier method (Surroca, Prior, and Tribó Giné 2016). To obtain the estimates, the input included is that of total municipal cost, including labour costs, material consumption, capital expenditure and current and capital transfers (according to the municipal budget). The following variables are taken as proxies for

the output of different public services: tons of waste collected, number of street lights, surface area of cemeteries, surface area of public parks, urban area, water network length and total population (Balaguer-Coll and Prior 2009).

The study methodology, therefore, was based on a random-effects panel logit model, selected in accordance with the outcome of the Breusch-Pagan test, which indicated the need to perform a pooled regression. The Hausman test was applied to determine whether the estimates with fixed effects differed significantly from those with random effects. According to this test, the null hypothesis of equality cannot be rejected, and so we decided on the most efficient option, the panel data model with random effects (Molenberghs and Verbeke 2005; Frondel and Vance 2010). The results obtained are shown in Table 4. This model presents the following mathematical specification:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 X_{5it} + \beta_6 X_{6it} + \beta_7 X_{7it} + \beta_8 X_{8it} + \beta_9 X_{9it} + \beta_{10} X_{10it} + \beta_{11} X_{11it} + v_i + u_{it}$$

where  $X_1$  = Efficiency ( $t=-1$ );  $X_2$  = Election;  $X_3$  = Change to progressive;  $X_4$  = Continue progressive;  $X_5$  = Political strength;  $X_6$  = Corruption ( $t=-4$ );  $X_7$  = Budget sustainability ( $t=-1$ );  $X_8$  = Cash solvency ( $t=-1$ );  $X_9$  = Population;  $X_{10}$  = Unemployment;  $X_{11}$  = Economic activity index, and  $v_i$  is a random variable with average value  $v_i$  and a non-zero variance  $\text{Var}(v_i)$ .

#### 6.4. Results

Table 4 details the results of the econometric strategy performed in accordance with our study goals, showing that the random effects model was statistically significant.



**Table 4. Results of analysis.**

Variables	Pooled data		Fixed effects		Random effects		
	Coef.	Std. dvn.	Coef.	Std. dvn.	Coef.	Std. dvn. <sup>a</sup>	OR
Efficiency (t=-1)	0.2218	0.0248	0.5317	1.3634	1.799*	6.061	6.064
Election	0.1748***	0.0429	0.0459	0.7061	1.707***	2.484	5.512
Change to progressive	-0.0694	0.0491	-0.1466	0.2764	1.805**	0.225	1.447
Continue progressive	0.0211	0.0402	-0.0457	0.0441	0.149	0.357	1.16
Political strength	0.0297	0.0382	-0.0149	0.5042	0.127	0.338	1.136
Corruption (t=-4) <sup>b</sup>	0.0966	0.1596	0.0539	4.5159	0.890*	1.413	2.434
Budget sustainability (t=-1)	-0.1657	0.1596	-0.0909	2.425	-1.595	0.258	0.203
Cash solvency (t=-1)	-0.06	0.0165	0.0141	0.2563	0.090*	0.054	1.094
Population	0.0529	0.0871	0.0001***	0.0006	-0.052	0.036	0.95
Unemployment	-0.0061	0.0048	0.1139***	0.8757	0.134	0.839	1.143
Economic activity index	0.0009	0.0009	0.0051	0.154	0.007	0.007	1.007
Breusch-Pagan test	58.57 [0.000]						
Hausman test	17.08[0.0725]						

Source: *The analysis performed by the authors*

Note: <sup>a</sup> Robust (White) standard errors.

<sup>b</sup> The variable 'Political corruption' was modelled by analysing the four years immediately preceding the contracting back operation, to observe how it was affected during the electoral cycle.

\* $p < 0.1$ ; \*\* $p < 0.05$ ; \*\*\* $p < 0.01$

This model is based on the odds ratio, which is relatively easy to interpret, assuming that a value greater than 1 corresponds to a positive effect on the probability of contracting back taking place, and that a value of less than 1 reflects a negative impact.

The results obtained show that global efficiency has a significant positive influence on the probability of local public services being contracted back (odds ratio = 6.064;  $p < 0.1$ ). In other words, municipalities that present higher levels of efficiency are more likely to reverse an earlier privatisation of public services. This effect was detected with a lag of one year; thus, an increase in efficiency in the period t-1 is associated with greater remunicipalisation in year t. This result indicates that when efficiency increases, there is a greater probability of remunicipalisation taking place, which is contrary to what might be expected from the results

obtained by Pérez-López, Prior, and Zafra-Gómez (2015) in their study of the overall efficiency of municipalities, i.e. that following privatisation there is a decrease in the efficiency of public services.

In relation to the political factors considered, the results obtained indicate the existence of opportunistic behaviour by public managers in the contracting back decision. In a pre-election period, hence, public managers will be more likely to remunicipalise public services (odds ratio = 5.512,  $p < 0.01$ ). These results are in line with those obtained by Garrone and Marzano (2015), who concluded that shortly before elections there is a resistance to the use of management forms associated with the private sector, as these are viewed in a negative light by voters (De la Higuera-molina et al. 2018).

Our results also show that when there is a change of government, in favour of a party with a progressive ideology, contracting back processes tend to increase (odds ratio = 1.447,  $p < 0.05$ ). This finding corroborates the results presented by Bel and Fageda (2007) and De la Higuera-molina et al. (2019), who reported that progressive governments have a greater tendency to use management forms related to the public sector, such as remunicipalisation.

The results also indicate that when a local entity is governed by a progressive party that has obtained a renewed mandate in recent elections, this situation does not significantly influence contracting back processes. Neither does the level of political fragmentation exert any significant influence on the decision to contract back a public service. The latter result is similar to that found by Gradus and Budding (2018) with respect to refuse collection services in the Netherlands.

In contrast, the level of municipal corruption does seem to influence contracting back decisions. Specifically, the appearance of political corruption four years prior to a remunicipalisation operation (i.e. the duration of the electoral cycle) exerts a positive and significant influence on such operations (odds ratio = 2.434,  $p < 0.1$ ). On the other hand, according to the modelled analysis of political corruption, when this variable is considered with a time horizon of less than t-4, there is no effect on remunicipalisation processes. These results partly confirm the existence of a tendency towards remunicipalisation when there are relations between certain companies and corrupt politicians in the adjudication of privatisations or concessions of public services in Spain (Albalade et al. 2017).

The following findings were obtained regarding the elements of financial condition. Firstly, the variable “Budget sustainability” does not significantly affect contracting back processes. However, cash solvency does exert a positive influence in this respect (odds ratio = 1.094;  $p < 0.1$ ), which means that municipalities with more liquidity are more likely to remunicipalise a privatised service. These results are in line with those obtained by López-Hernández et al. (2018), who reported an inverse relationship between negative treasury situations and contracting out processes.

Finally, these results shows that socioeconomic factors such as population, unemployment and the economic activity index do not significantly influence the likelihood of a local authority contracting back privatised services.

## **6.5. Conclusions**

The privatisation of public services has been widely studied, but little research attention has been paid to the contracting back of these services. In consequence, there is little prior evidence regarding the explanatory factors that may contribute to this process, by which contracting out is reversed, and there is a need to identify and understand the underlying issues.

Accordingly, this study seeks to determine which factors influence the contracting back of municipal services. To do so, we perform an analysis, using a random effects panel data logit model, of the effects of cost efficiency, political behaviour, the detection of political corruption and financial variables on changes in the form of service provision and on the probability of the municipality contracting back its public services, taking account of various time dimensions. The study is based on a sample of 141 municipalities, each with a population of 20,000 to 50,000 inhabitants, for three periods: 2011–14, 2014–15 and 2015–16.

The detailed analysis presented of Spanish municipalities which have contracted back a wide range of public services leads us to conclude that an increase in the efficiency achieved in a prior period ( $t-1$ ) raises the probability of a given municipality contracting back its public services. This result is in line with the hypothesis of cyclical patterns in local government contracting processes, termed the Pendulum Swing paradigm, as observed by Lobina (2017) and Warner and Aldag (2019), since the decision is not taken in order to improve efficiency.

Contracting back decisions are also influenced by the local political situation, such that contracting back is more likely to take place in the period immediately preceding elections –

reflecting the existence of opportunistic political behaviour – or following a change from a conservative government to a progressive one, which would corroborate the latter’s ideological preference for the public control of municipal resources and services. Evidence of an association between political corruption and contracting back decisions has also been established in some cases. Thus, in relation to cases of political corruption, when the public prosecution service has detected signs of criminal action and when judicial proceedings have been initiated, this variable presents the longest delay before significant effects on remunicipalisation become apparent. This lag may be due to the limitation of our variable, which refers to the detection of cases of corruption, but not to the issuing of a judicial sentence in this respect. Thus, four years may pass before confirm the relationship between political corruption and the occurrence of remunicipalisation is confirmed.

Finally, the question of the local financial situation cannot be ignored. On the contrary to the fiscal stress-contracting out relationship, remunicipalisation is accentuated when the municipality presents a buoyant treasury position. This pattern of events reflects the prevailing administrative culture in Spain, in which there is a generalised preference for public ownership.

Future research in this field should be aimed at identifying other factors that may influence contracting back, such as quality of service and public accessibility, to complement those evaluated in this study.

## **Funding**

This work was supported by the Spanish Ministry of Science and Education ECO2016-76578-R and the Spanish Ministry of Science, Innovation and Universities under Grant [FPU16/04279].

## 6.6. References

- Albalade, D., & Bel, G. (2019). Politicians, Bureaucrats and the Public–Private Choice in Public Service Delivery: Anybody There Pushing for Remunicipalization? *Journal of Economic Policy Reform*. forthcoming.
- Albalade, D., Bel, G., González-Gómez, F., & Picazo-Tadeo, A. J. (2017). Weakening Political Connections by Means of Regulatory Reform: Evidence from Contracting Out Water Services in Spain. *Journal of Regulatory Economics*, 52(2), 211–235. doi:10.1007/s11149-017-9338-6.
- Avis, E., Ferraz, C., & Finan, F. (2018). Do Government Audits Reduce Corruption? Estimating The Impacts Of Exposing Corrupt Politicians. *Journal Of Political Economy*, 126 (5), 1912–1964.
- Balaguer-Coll, M. T., & Prior, D. (2009). Short-And Long-term Evaluation of Efficiency and Quality. An Application to Spanish Municipalities. *Applied Economics*, 41(23), 2991–3002. doi:10.1080/00036840701351923.
- Bel, G., Hebdon, R., & Warner, M. (2018). Beyond Privatisation and Cost Savings: Alternatives for Local Government Reform. *Local Government Studies* 44(2), 173–182. doi:10.1080/03003930.2018.1428190.
- Bel, G., & Fageda, X. (2006). Between Privatization and Intermunicipal Cooperation, Small Municipalities, Scale Economies and Transaction Costs. *Urban Public Economics Review*, 6, 13–31.
- Bel, G., & Fageda, X. (2007). Why Do Local Governments Privatise Public Services? A Survey of Empirical Studies. *Local Government Studies*, 33(4), 517–534. doi:10.1080/03003930701417528.
- Bel, G., & Fageda, X. (2017). What Have We Learned from the Last Three Decades of Empirical Studies on Factors Driving Local Privatisation? *Local Government Studies*, 43(4), 503–511. doi:10.1080/03003930.2017.1303486.
- Bel, G., Fageda, X., & Warner, M. E. (2010). Is Private Production of Public Services Cheaper than Public Production? A Meta-regression Analysis of Solid Waste and Water

Services. *Journal of Policy Analysis and Management*, 29(3), 553–577. doi:10.1002/pam.v29:3.

- Bieler, A., & Jordan, J. (2018). Commodification and ‘The Commons’: The Politics of Privatising Public Water in Greece and Portugal during the Eurozone Crisis. *European Journal of International Relations*, 24(4), 934–957. doi:10.1177/1354066117728383.
- Campos-Alba, C., M., Higuera-Molina, E.J.D.L., Pérez-López, G., & Zafra-Gómez, J. L. (2017). Explanatory Factors in The Renewal of Contracts for The Privatisation of Public Services. *Journal of Strategic Contracting and Negotiation*, 3(1), 3–19.
- De la Higuera-Molina, E. J., Plata-Díaz, A. M., López-Hernández, A. M., & Zafra-Gómez, J.L. (2019). Dynamic-opportunistic behaviour in local government contracting-out decisions during the electoral cycle. *Local Government Studies*, 45(2), 175–195.
- De la Higuera-molina, E. J., Zafra-Gómez, J. L., Plata-Díaz, A. M., & Campos-Alba, C. M. (2018). Ciclos Políticos Y Factores Explicativos De La Externalización De Servicios Públicos En Los Gobiernos Locales. *Revista De Estudios Regionales*, 112, 105–123.
- Demuth, J., Friederiszick, H. W., & Reinhold, S. (2018). Reverse Privatization as a Reaction to the Competitive Environment: Evidence from Solid Waste Collection in Germany. *ESMT Working Paper*, 18-02.
- Ditillo, A., Liguori, M., Sicilia, M., & Steccolini, I. (2015). Control Patterns in Contracting out Relationships: It Matters What You Do, Not Who You Are. *Public Administration*, 93(1), 212–229. doi:10.1111/padm.2015.93.issue-1.
- Foucault, M., Madies, T., & Paty, S. (2008). Public spending interactions and local politics. Empirical evidence from French municipalities. *Public Choice*, 137(1–2), 57.
- Fox, K. J. (1999). Efficiency at Different Levels of Aggregation: Public Vs. Private Sector Firms. *Economics Letters*, 65(2), 173–176. doi:10.1016/S0165-1765(99)00147-0.
- Frondel, M., & Vance, C. (2010). Fixed, Random, or Something in Between? A Variant of Hausman’s Specification Test for Panel Data Estimators. *Economics Letters*, 107(3), 327–329. doi:10.1016/j.econlet.2010.02.007.

- Garrido-Rodríguez, J. C., Pérez-López, G., Zafra-Gómez, J. L., & Prior, D. (2018). Estimación De La Eficiencia a Largo Plazo En Servicios Públicos Locales Mediante Fronteras Robustas Con Datos De Panel. *Hacienda Pública Española*, 226(3), 11–36.
- Garrone, P., & Marzano, R. (2015). Why Do Local Governments Resist Contracting Out? *Urban Affairs Review*, 51(5), 616–648. doi:10.1177/1078087414549548.
- Gradus, R., Schoute, M., & Budding, T. (2019). Shifting modes of service delivery in Dutch local government. *Journal of Economic Policy Reform*, 1–14. doi:10.1080/17487870.2019.
- Gradus, R., & Budding, T. (2018). Political and Institutional Explanations for Increasing Re-municipalization. *Urban Affairs Review*. doi:10.1177/1078087418787907.
- Groves, M., Godsey, W., & Shulman, M. (2003). *Evaluating Financial Condition: A Handbook of Local Government*. 3rd ed. Washington, DC: The International.
- Hall, D., Lobina, E., & Terhorst, P. (2013). Re-municipalisation in the Early Twenty-first Century: Water in France and Energy in Germany. *International Review of Applied Economics*, 27(2), 193–214. doi:10.1080/02692171.2012.754844.
- Hessami, Z. (2012). *On the Link between Government Ideology and Corruption in the Public Sector*. Germany: Mimeo, University of Konstanz.
- Hodge, G. (2000). *Privatization: An International Review of Performance*. Boulder, CO: Westview Press.
- Kim, Y., & Warner, M. E. (2018). Shrinking Local Autonomy: Corporate Coalitions and the Subnational State. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(3), 427–441. doi:10.1093/cjres/rsy020.
- Leiren, M. D., Lindholst, A. C., Solfjeld, I., & Randrup, T. B. (2016). Capability versus Efficiency: Contracting out Park and Road Services in Norway. *International Journal Of Public Sector Management*, 29(5), 474-487.
- Lobina, E. (2017). *Water Remunicipalisation: Between Pendulum Swings and Paradigm Advocacy*. In *Urban Water Trajectories*, 149–161. Cham: Springer.

- López-Hernández, A. M., Zafra-Gómez, J. L., Plata-Díaz, A. M. & de la Higuera-molina, E. J. (2018). Modeling Fiscal Stress and Contracting Out in Local Government: The Influence of Time, Financial Condition, and the Great Recession. *The American Review of Public Administration*, 48, 565–583. doi:10.1177/0275074017699276.
- Máñez, J., Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2016). Understanding the dynamic effect of contracting out on the delivery of local public services. *Regional Studies*, 50(12), 2069–2080.
- McDonald, D. A. (2018). Remunicipalization: The Future of Water Services? *Geoforum*, 91, 47–56. doi:10.1016/j.geoforum.2018.02.027.
- Molenberghs, G., & Verbeke, G. (2005). *From Subject-Specific to Random-Effects Models*. In: *Models for Discrete Longitudinal Data* 257–263. Springer Series in Statistics. New York, NY: Springer.
- Olken, B. A. (2006). Corruption and the Costs of Redistribution: Micro Evidence from Indonesia. *Journal of Public Economics*, 90(4–5), 853–870. doi:10.1016/j.jpubeco.2005.05.004.
- Pallesen, T. (2004). A Political Perspective on Contracting Out: The Politics of Good Times. Experiences from Danish Local Governments. *Governance*, 17(4), 573–587. doi:10.1111/gove.2004.17.issue-4.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2015). Rethinking New Public Management Delivery Forms and Efficiency: Long-term Effects in Spanish Local Government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(4), 1157–1183. doi:10.1093/jopart/muu088.
- Petersen, O. H., Hjelm, U., & Vrangbæk, K. (2018). Is Contracting Out of Public Services Still the Great Panacea? A Systematic Review of Studies on Economic and Quality Effects from 2000 to 2014. *Social Policy & Administration*, 52(1), 130–157. doi:10.1111/spol.2018.52.issue-1.
- Plata-Díaz, A. M., de la Higuera-Molina, E. J., Garrido-Rodríguez, J. C., & Zafra-Gómez, J. L. (2017). Contracting Out and Social Services: Responses to the Austerity Machine,



Financial Condition and Political Parties. *Administration & Society*, 51(6), 951–990, 0095399717713797.

Prior, D., Martín-Pinillos-Castellanos, I., Pérez-López, G., & Zafra-Gómez, J. L. (2019). Cost Efficiency and Financial Situation Of Local Governments in The Canary Isles during The Recession. *Revista De Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 22(2), 129–144.

Rhodes, M., Biondi, L., Gomes, R., Melo, A. I., Ohemeng, F., Perez-Lopez, G., & Sutyiono, W. (2012). Current State of Public Sector Performance Management in Seven Selected Countries. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(3), 235–271. doi:10.1108/17410401211205632.

Surroca, J., Prior, D., & Tribó Giné, J.A. (2016). Using Panel Data DEA to Measure CEOs' Focus of Attention: An Application to the Study of Cognitive Group Membership and Performance. *Strategic Management Journal*, 37, 370–388. doi:10.1002/smj.2016.37.issue-2.

Swarts, D., & Warner, M. E. (2014). Hybrid Firms and Transit Delivery: The Case of Berlin. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 85(1), 127–146. doi:10.1111/apce.12026.

Tellier, G. (2006). Public Expenditures in Canadian Provinces: An Empirical Study of Politico economic Interactions. *Public Choice*, 126(3–4), 367–385. doi:10.1007/s11127-006-2455-x.

Voorn, B., van Genugten, M., & van Thiel, S. (2019). A Re-municipalization Re interpretation: Finding Equilibrium. *Journal of Economic Policy Reform*, forthcoming.

Warner, M., & Aldag, A. M. (2019). Re-municipalization in the US: A Pragmatic Response to Contracting. *Journal of Economic Policy Reform*, doi:10.1080/17487870.2019.1646133.

Warner, M. E. (2008). Reversing Privatization, Rebalancing Government Reform: Markets, Deliberation and Planning. *Policy and Society*, 27(2), 163–174. doi:10.1016/j.polsoc.2008.09.001.

- Warner, M. E., & Hefetz, A. (2012). Insourcing and Outsourcing: The Dynamics of Privatization among US Municipalities 2002–2007. *Journal of the American Planning Association*, 78(3), 313–327. doi:10.1080/01944363.2012.715552.
- Zafra-Gómez, J. L., López-Hernández, A. M., Plata-Díaz, A. M., & Garrido-Rodríguez, J. C. (2016). Financial and Political Factors Motivating The Privatisation Of Municipal Water Services. *Local Government Studies*, 42(2), 287–308. doi:10.1080/03003930.2015.1096268.
- Zullo, R. (2009). Does Financial Stress Induce Privatization? Correlates of Private and Intermunicipal Contracting, 1992–2002. *Governance: an International Journal of Policy*, 22(3), 459–481. doi:10.1111/j.1468-0491.2009.01447.x.



## CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES





## 7.1. Conclusiones

La prestación de los servicios públicos a nivel municipal juega un importante papel en el desarrollo de una ciudad y el bienestar de sus ciudadanos, recayendo parte de la misma sobre la Administración Local. Esta ha de tomar las distintas decisiones concernientes a los servicios públicos locales, siendo la elección de la forma en la que se van a gestionar los mismos una de las funciones más importantes (Zolnik et al., 2010; Rusek et al., 2016). Así, en las últimas décadas se ha desarrollado un amplio campo de estudio dedicado a profundizar en el conocimiento acerca de los distintos modelos de gestión disponibles para la prestación de dichos servicios que sirva de ayuda a los gestores públicos en su toma de decisiones (Trevor et al., 2008).

En este contexto, las entidades públicas disponen de diversos modelos de gestión alternativos a la gestión directa, como pueden ser la cooperación intermunicipal o la colaboración público-privada, pero ha sido tradicionalmente la gestión privada la opción más empleada en su lugar en las últimas décadas (Mercille y Murphy, 2016). Derivado de ello, a lo largo de los años han aparecido numerosos estudios que han tratado de explicar los motivos que llevan a los gestores públicos a adoptar la misma (Hefetz y Warner, 2007; Carrozza, 2010; González-Gómez et al., 2011; Alonso et al., 2016; Zhang y Gibson, 2017; de la Higuera-Molina et al., 2018; Petersen et al., 2018). No obstante, a pesar de que en la literatura se ha prestado especial atención a la realidad económica y política en la que se prestan los servicios y que puede influir sobre esta decisión, sigue sin existir consenso acerca del peso que tienen cada una de ellas en la misma dentro de las entidades locales (Bel y Fageda, 2017).

Una posible explicación para ello es que los estudios previos realizados en torno a esta cuestión pueden no estar considerando adecuadamente la relación existente entre un municipio y su entorno más cercano. En este sentido, las medidas implantadas por entidades públicas pueden estar influenciadas por aquellas tomadas en sus municipios más cercanos, generándose un efecto imitación entre los mismos (Chica-Olmo et al., 2019).

En vista de tal circunstancia, el primer objetivo de la presente Tesis Doctoral ha tratado de responder a este continuo debate a través de la consideración de las características espaciales de los municipios y su relación con los municipios vecinos. En base a esta idea se ha desarrollado un marco teórico, denominado Isomorfismo Mimético Político, el cual presta

especial atención al efecto imitación que puede darse entre entidades locales vecinas que tienen una misma ideología política y que previamente han privatizado sus servicios, de manera que se pueda conocer el efecto que la realidad política puede tener sobre este tipo de decisiones frente a los argumentos aportados por la Teoría Económica para llevar a cabo estos procesos de privatización.

No obstante, el panorama existente en torno a la gestión de los servicios públicos se ha visto tradicionalmente condicionado por la búsqueda de mayores niveles de eficiencia por parte de los gestores públicos, los cuales veían en la privatización una medida conducente a ello (Da Cruz y Marques, 2012; Hood y Dixon, 2013; Andrews y Van de Walle, 2013). Sin embargo, los resultados en torno a esta cuestión se muestran ambiguos (Pérez-López et al., 2015), siendo así el debate acerca de los niveles de eficiencia alcanzados mediante la privatización y la gestión directa un tema recurrente en la literatura.

Esta falta de claridad en los resultados ha podido venir explicada por la escasa validación externa que se ha encontrado a menudo en esta área de estudio (Narbón-Perpiñá y De Witte, 2018a; 2018b). Así, la presente tesis se trata de superar dicha problemática a través de la consideración de aquellos aspectos que han podido causar esta falta de consenso.

En este sentido, se puede observar que existe una gran disparidad en las muestras empleadas en la literatura para el estudio de la eficiencia, tanto en tamaño como en las características de los municipios considerados, lo que puede derivar en la búsqueda de otras alternativas de gestión de los servicios públicos. Y es que, los municipios de pequeño tamaño han demostrado tener mayores dificultades para la prestación de los servicios, así como de acceso a los proveedores privados (Mohr et al., 2010). Por tanto, es necesario tener en cuenta otras alternativas, como la cooperación intermunicipal o la colaboración público-privada en el análisis de la eficiencia con el fin de mejorar su comprensión. Por otro lado, los estudios previos que analizan las diferencias en la eficiencia de los servicios a causa del tamaño de los municipios son escasos (Narbón-Perpiñá y De Witte, 2018b), pudiendo venir determinada la forma en la que los servicios son prestados por el tamaño municipal (Pérez-López et al., 2016; Pérez-López et al, 2018). Por ello, resulta fundamental profundizar en el estudio de esta cuestión, proponiendo diferentes servicios para su análisis.

De la misma manera, las características propias de cada municipio llevan a un nuevo escenario en el que la prestación de los servicios puede ser realizada a través de otras formas de gestión distintas a la directa o privada. Es por ello que la consideración de otras alternativas, como la cooperación intermunicipal o la colaboración público-privada se torna necesario en el análisis de la eficiencia con el fin de mejorar su comprensión.

Asimismo, el empleo de diferentes metodologías para el estudio de la eficiencia (Narbón-Perpiñán y De Witte, 2018a) o el uso de datos de corte transversal, que no permiten evaluar el paso del tiempo sobre la eficiencia (Pérez-López et al., 2015), han podido dificultar la obtención de unos resultados más robustos.

Además, en el estudio de la eficiencia a partir del análisis de servicios específicos, la falta de consenso en la selección de distintos *inputs* y *outputs* presente en la literatura relativa a determinados servicios también ha contribuido a esta problemática (Narbón-Perpiñán y De Witte, 2018a). Cabe señalar que se pueden encontrar en la literatura servicios como el de transporte urbano, para los cuales esta eficiencia en costes ha sido ampliamente analizada desde el punto de vista del proveedor privado, pero es escasa la literatura que lo hace desde el punto de vista de la entidad local (Daraio et al., 2016), por lo que la definición de dichas variables puede diferir mucho de las contempladas en trabajos previos, pudiendo ayudar su desarrollo a futuros estudios en este ámbito.

Así, en los capítulos 3, 4 y 5 de la presente Tesis Doctoral se trata de superar estas dificultades, analizando para ello la eficiencia en costes obtenida en el largo plazo por las diferentes formas de gestión a las que las entidades locales tienen acceso atendiendo a su tamaño, para la prestación de tres servicios públicos muy diferentes -recogida de residuos, abastecimiento de agua y transporte urbano-, y aplicando para ello en cada capítulo diversas metodologías según el objetivo específico planteado en cada uno de los estudios.

Como se ha mencionado anteriormente, la eficiencia es uno de los aspectos más buscados por parte de los gestores públicos, pero ¿qué ocurre cuando no se obtiene una mejora en la misma a través de las distintas alternativas disponibles a la gestión directa? Diversos autores han puesto de manifiesto que existe una nueva tendencia hacia la remunicipalización de los servicios públicos en países como Reino Unido, Nueva Zelanda, Alemania o Francia (Warner, 2008; Hall et al., 2013; Gradus y Budding, 2018). Sin embargo, las razones por las



que tiene lugar este fenómeno han sido escasamente analizadas, encontrándose poca evidencia empírica en torno a esta cuestión.

De la misma forma, de los limitados trabajos que tratan esta cuestión la mayor parte han sido desarrollados en forma de casos de estudio, se han centrado en servicios específicos, o la cultura administrativa de los países objeto de estudio se muestra muy distinta al resto de trabajos que analizan este fenómeno (Warner y Aldag, 2019).

Todo ello deriva en grandes dificultades para la generalización de los resultados, por lo que en la presente Tesis Doctoral se ha tratado de contribuir al conocimiento de aquellos factores que explican la existencia de esta nueva tendencia, aportando el punto de vista de un país como España, con una cultura administrativa tradicional, marcada por una gran tendencia hacia lo público (Rhodes et al., 2012), a través del análisis de los servicios públicos de forma global para un amplio conjunto de municipios.

Desde un punto de vista metodológico, la presente Tesis Doctoral aplica un amplio y variado rango de metodologías con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados, realizando aportaciones novedosas al estudio de los factores explicativos de las formas de gestión de los servicios públicos y a la determinación de la eficiencia municipal.

Por un lado, en el estudio de los factores explicativos de la privatización se han introducido una serie de herramientas geoestadísticas y de modelos espaciales econométricos, que han permitido comprobar la existencia de interdependencia existente entre municipios vecinos para, posteriormente mediante la combinación de estas metodologías geoespaciales con modelos de regresión logística poder analizar por primera vez desde la nueva perspectiva del Isomorfismo Mimético Político cómo afectan la realidad económica y política a esta forma de gestión.

Además, a través de estas herramientas de geolocalización también ha sido posible conocer si la proximidad a la costa de un municipio tiene influencia sobre los procesos de externalización, pudiendo así emplear la misma como una aproximación al nivel turístico, pues como afirman Bel y Mur (2009) o Rogge y Jaeger (2013) la distancia a la que un municipio se encuentra de la costa condiciona el carácter turístico del mismo, suponiendo esto una novedad frente a la variable turismo empleada tradicionalmente en el estudio de la privatización mediante el uso de índices elaborados por institutos externos.

Por otro lado, también se han empleado metodologías novedosas en el estudio de la eficiencia, que parten de la utilización de datos de panel con técnicas no paramétricas para la estimación de la eficiencia a largo plazo, tal como proponen Surroca et al., (2016). Esta metodología, a diferencia de los métodos no paramétricos tradicionales, permite obtener valores de eficiencia para un periodo de tiempo comparables entre sí (Surroca et al., 2016; Pérez-López, et al., 2018), dando lugar a unos resultados más robustos, al ser posible además controlar la presencia de *outliers* y las perturbaciones aleatorias que pudieran aparecer en determinados momentos del tiempo (Pérez-López, et al., 2018).

Así, siguiendo el estudio de Garrido-Rodríguez et al. (2018) se ha llevado a cabo el estudio de la eficiencia a largo plazo para el servicio de recogida de residuos, a través de la aplicación de las fronteras orden-m con datos de panel; mientras que para el servicio de aguas y el de transporte urbano, además, la aplicación de fronteras orden-m con datos de panel se combina con el concepto de metafrontera desarrollado por Battese y Rao (2002) y Battese et al. (2004), tal y como proponen Garrido-Rodríguez et al. (2018), pues con ello la estimación de la eficiencia será homogénea y comparable entre las distintas formas de gestión (Garrido-Rodríguez et al., 2018).

La principal novedad metodológica que se deriva de la presente Tesis Doctoral en el análisis de eficiencia, se basa en la aplicación de la función de distancia direccional (DDF) (Luenberger, 1992; Färe y Grosskopf, 2000) a la estimación a largo plazo de la eficiencia a través de fronteras orden-m con datos de panel. Las funciones de distancia direccional ofrecen una gran flexibilidad al permitir escoger la dirección en la que expandir los *outputs* y/o reducir los *inputs* para alcanzar la frontera eficiente de producción. En concreto, esta propiedad resulta especialmente útil al haberse aplicado esta metodología al servicio de abastecimiento de agua, el cual requiere por sus características propias orientaciones tanto al *output* como al *input*, siendo en este último caso factibles únicamente en este último caso reducciones en los *inputs* variables. De esta manera se ha podido obtener, además de la eficiencia alcanzada a través de cada forma de gestión analizada, el uso de la capacidad instalada que se hace a través de las distintas formas de gestión, lo que supone una gran novedad en el presente campo de estudio.

Atendiendo a los resultados obtenidos, la presente Tesis Doctoral contribuye, en primer lugar, al debate teórico acerca de la influencia que la Teoría Económica ejerce sobre la decisión de gestionar de forma privada los servicios públicos frente al papel de la realidad política sobre

la misma. En este sentido, los resultados obtenidos para los servicios de abastecimiento de agua y recogida de residuos corroboran la existencia de Isomorfismo Mimético Político, produciéndose un efecto imitación por parte de los municipios cuyos vecinos presentan su misma ideología política y los servicios privatizados. A raíz de tales resultados, queda retratada la prevalencia de la realidad política sobre los criterios económicos, en relación con la privatización de los servicios, no significando esto que las cuestiones de índole económica sean ignoradas por los gestores públicos, pues se puede observar también cómo el coste ejerce su influencia sobre esta forma de gestión en el caso del servicio de recogida de residuos, pero condicionado por este contexto de imitación política entre municipios. Así, se pone de manifiesto la necesidad de considerar en futuros trabajos las características espaciales de los municipios, para el estudio de las decisiones tomadas por los gestores públicos en relación con las distintas formas de gestionar los servicios, y más concretamente la relación que éstos presentan con los municipios vecinos.

En segundo lugar, considerando el análisis de la eficiencia a largo plazo se hace notorio el hecho de que prestar los servicios a través de distintas formas de gestión conlleva distintos niveles de eficiencia de los servicios públicos. En este sentido, de los resultados obtenidos de la comparación de la gestión pública con la privada en relación con el servicio de recogida de residuos (Capítulo 3), se ha demostrado que la segunda obtiene peores niveles de eficiencia que la gestión directa del servicio, en contra de lo que tradicionalmente se ha argumentado a favor de la introducción de los mecanismos de mercado para la prestación de los servicios públicos.

Sin embargo, el tamaño municipal y el estudio temporal condicionan especialmente este fenómeno. Así, mientras que el servicio en los municipios de 5.001 a 20.000 habitantes se muestra más eficiente a largo plazo cuando es gestionado de forma directa, en el caso de los municipios con una población inferior a 5.000 habitantes o aquellos cuya población esté comprendida entre los 20.001 y 50.000 habitantes los resultados varían a lo largo del periodo analizado, siendo los resultados similares para las dos formas de gestión en los primeros años analizados (2002-2005), mientras que es la gestión directa la que muestra mayores niveles de eficiencia en el resto del periodo, a excepción del año 2009, en plena crisis financiera en la que la gestión privada se postula como la mejor en términos de eficiencia.

De estos resultados se desprende que los operadores privados presentan una mejor adaptación a los cambios producidos en épocas de dificultades económico-financieras, como las acaecidas en una crisis transfronteriza (Ansell et al., 2010), aunque esta ventaja solamente se manifiesta en el corto plazo. No obstante, un análisis más profundo del periodo que comprende la Gran Recesión sería de gran utilidad para mejorar el conocimiento acerca de la influencia que tienen las crisis transfronterizas sobre la eficiencia obtenida y las formas de gestión de los servicios públicos, de manera que ayude a los gestores públicos a anticiparse cuando este tipo de recesiones acontecen, como es el caso de la crisis actual producida por el COVID-19. De la misma forma, la inclusión de diversas alternativas a la gestión directa o privada podría enriquecer estas conclusiones, permitiendo a los gestores públicos conocer si otros modelos de gestión como la colaboración público-privada pueden suponer mejoras en la eficiencia del servicio.

Siguiendo el análisis de la eficiencia a largo plazo de los servicios públicos, teniendo en cuenta el efecto diferenciado sobre la eficiencia que tiene el tamaño poblacional de los municipios, el estudio del servicio de abastecimiento de agua se ha llevado a cabo únicamente para pequeños municipios (de menos de 5.000 habitantes), los cuales no pueden acceder a proveedores privados para la prestación de sus servicios (Mohr et al., 2010). De esta manera, las formas de gestión incluidas para su estudio han sido únicamente aquellas a las que pueden acudir fácilmente este tipo de municipios, la gestión directa y la cooperación intermunicipal. En este caso, se ha demostrado que la eficiencia a largo plazo alcanzada a través de la gestión directa es superior a la que se consigue a través de la cooperación entre municipios, llamando la atención este resultado por romper con la teoría que defiende la generación de mayor ahorro en costes a través de la unión de municipios (Carvalho y Marques, 2014a; 2014b). Y es que, si bien la cooperación logra un mayor aprovechamiento de la capacidad instalada del servicio, esta forma de gestión no logra controlar los costes variables, dando la gestión directa unos mejores resultados en términos de coste.

Más allá de la comparación de la eficiencia lograda a través de ambas formas de gestión, la prestación de este servicio se muestra como ineficiente en cualquiera de estos dos modelos, pues ninguno de ellos logra eliminar el exceso de capacidad que existe de las instalaciones fijas, por lo que será imprescindible que los gestores públicos presentes en los municipios de pequeña población afronten este reto, y encuentren la forma de acceder a otros

modelos disponibles legalmente para la prestación del servicio que le permitan eliminar dichas ineficiencias, como puede ser la cooperación para la contratación de proveedores privados en aras de obtener economías de escala.

La consideración de estos resultados para el servicio de agua debe llevarse a cabo de manera crítica, debiendo ser conscientes de que las características específicas del servicio pueden haber condicionado tales resultados, lo que provocará que los mismos no sean extrapolables a otros servicios prestados por los mismos municipios. Por ello, será de interés llevar a cabo este análisis de la eficiencia y de la capacidad instalada para otros servicios que también requieran de importantes instalaciones fijas, como pueden ser los servicios de alcantarillado o de transporte ferroviario, de manera que se pueda profundizar en el conocimiento de la eficiencia en este tipo de municipios.

Para finalizar con el análisis de eficiencia, el estudio realizado en el servicio de transporte urbano (Capítulo 5) ha permitido incluir una mayor variedad de formas de gestión (la gestión directa, privada, la cooperación intermunicipal y la colaboración público-privada) y abarcar un mayor tipo de municipios, al incluir los de mayor tamaño (a partir de 50.000 habitantes). Este análisis pone de manifiesto que en el servicio de transporte urbano las formas de gestión en las que se ven envueltos proveedores privados obtienen menores niveles de eficiencia a largo plazo, no obstante, cuando se considera el efecto del tamaño poblacional, los resultados del estudio muestran que la gestión directa se postula como la fórmula más eficiente para los municipios con una población superior a los 50.000 habitantes, y la cooperación intermunicipal para aquellos de mediano tamaño (entre 5.000 y 50.000 habitantes).

Aunque estos resultados suponen una importante contribución para la literatura relativa a la eficiencia en el servicio de transporte urbano, la disparidad en la elección de los modelos de gestión considerados supone una limitación para la comparación de la eficiencia alcanzada por cada uno de ellos, obteniéndose una muestra para la cooperación intermunicipal más pequeña que el resto. Este fenómeno puede deberse a que esta fórmula es más frecuentemente empleada por municipios de pequeño tamaño, por lo que en el futuro sería adecuado realizar dicho análisis centrado en un grupo homogéneo de municipios que mejoren los resultados obtenidos.

En definitiva, del estudio de la eficiencia a largo plazo de las formas de gestión de los servicios municipales se puede concluir que la gestión directa es la que logra mayores niveles de eficiencia, rompiendo con la tradicional consideración de este modelo como aquel que conllevaba mayores costes e ineficiencias adheridas (Roy y Yvrande-Billon, 2007). De la misma manera, queda reflejado que la eficiencia alcanzada a través de la cooperación intermunicipal en los municipios de menor tamaño estará condicionada por las características propias del servicio, mientras que las formas de gestión en las que hay algún tipo de intervención por parte del sector privado se manifiestan como las menos eficientes, en contra de todas las teorías en las que se apoya la NGP para la introducción de operadores privados en la prestación de servicios públicos (véase Niskanen, 1971; Savas, 1987; Shleifer, 1998; Hood, 1991; Diefenbach, 2009; Christensen y Lægreid, 2011).

El último de los estudios considerados en la presente Tesis Doctoral (capítulo 6) analiza los factores condicionantes de la remunicipalización de los servicios, entre los que incluye el nivel de eficiencia, factores de carácter económico, político y financiero. En este sentido, los resultados de este estudio demuestran, desde una perspectiva económico-financiera, que realmente existe un comportamiento cíclico en relación con la prestación de los servicios de forma pública o privada, como afirmaba la Teoría del Péndulo (Lobina, 2017; Warner y Aldag, 2019), no tomando los gestores públicos la decisión de remunicipalizar en aras de una mejora de la eficiencia municipal. Asimismo, de la consideración de la situación financiera de las entidades públicas también se puede concluir que la cultura administrativa de un país afecta a este tipo de decisiones, mostrándose que cuando en España, un país con una fuerte orientación hacia la prestación pública, se dan épocas de bonanza financiera en las entidades públicas éstas recuperan la prestación del servicio.

No obstante, la realidad política de los municipios también ha dejado entrever su impacto en este tipo de decisiones, quedando reflejado a través del análisis de las variables políticas que existe un comportamiento oportunista en la decisión de remunicipalizar los servicios públicos, y es que en periodos previos a las elecciones es cuando los gestores públicos deciden llevar a cabo este tipo de medidas. De la misma manera, la ideología política presente en el gobierno de las entidades locales también juega un importante papel en este sentido, siendo aquellos gobiernos de carácter progresista los que favorecen los procesos de remunicipalización. En cuanto a la corrupción política, si bien se ha podido demostrar su

influencia con un retardo de 4 años desde el inicio del proceso judicial, dada la naturaleza de los datos disponibles no es posible afirmar que la corrupción en sí misma favorece la remunicipalización de los servicios, para ello sería necesario disponer de las sentencias en materia de corrupción.

En definitiva, todos estos resultados suponen un importante aporte para la literatura existente en torno a la prestación de los servicios públicos y la forma en que estos son prestados. Sin embargo, también ha de tenerse en cuenta que los mismos pueden presentar una serie de limitaciones, y es que resulta necesario señalar que todas estas conclusiones han derivado del estudio de datos obtenidos para los municipios españoles, cuyo contexto administrativo dista mucho del presente en países como Reino Unido o Estados Unidos (Hytönen, 2016). Es por ello que la presente Tesis Doctoral puede mostrar unos resultados alternativos a los obtenidos por trabajos internacionales debido a su desarrollo en diferentes contextos jurídicos y administrativos (Warner y Bel, 2008), en los que las formas de gestión son implantadas de un modo diferente.

Por otro lado, en el análisis de la eficiencia a largo plazo no han sido evaluados otros posibles condicionantes de la misma, como pueden ser la eficiencia de escala, las características del entorno socioeconómico o la influencia de las subvenciones para la prestación de los servicios, por lo que su inclusión en el futuro permitirá una mejor comparación de la eficiencia alcanzada por los distintos modelos de gestión para cada servicio.

En relación con la remunicipalización, aunque los resultados obtenidos suponen una valiosa contribución a la literatura dedicada a este campo de estudio, pues ha sido escasa la atención prestada a este fenómeno hasta el momento, el estudio del mismo en el futuro para servicios específicos puede aportar mayor claridad a esta cuestión, pues resulta necesario identificar si esta tendencia adquiere una dimensión general o por el contrario se muestra predominante en servicios concretos, así como identificar qué determina este hecho. Además, la consideración del nuevo marco teórico del Isomorfismo Mimético Político en futuros estudios que traten la remunicipalización, a través de la aplicación de herramientas geoestadísticas podrá contribuir en gran medida al debate generado en torno a la influencia de la Teoría Económica y la realidad política sobre la privatización.

Finalmente, aunque en el desarrollo de los distintos capítulos se han empleado muestras diferentes, esto nos ha permitido, considerar las distintas situaciones a las que se enfrentan los municipios de acuerdo a su tamaño.

Asimismo, el periodo temporal contemplado en cada capítulo también ha sido distinto, no obstante, esto nos ha permitido disponer de un gran horizonte temporal (2002-2017) para el estudio de las distintas formas de gestión, de manera que ha sido posible analizar el desempeño y la toma de decisiones de los distintos municipios en diferentes contextos temporales. No obstante, la consideración de un mayor rango temporal en cada uno de los ámbitos analizados para futuras investigaciones será de gran valor para los gestores públicos, permitiendo unas estimaciones en el tiempo más robustas que les ayuden en su decisión.

Además, la consideración en futuras líneas de investigación de un horizonte temporal más amplio que contemple el año actual permitirá introducir en el estudio de la gestión de los servicios públicos el efecto que la actual crisis del COVID-19 pueda tener en las decisiones de los gestores públicos, y especialmente sobre aquellos servicios públicos que se puedan ver más afectados por la misma. En este sentido, será de gran interés ampliar el estudio de la nueva tendencia existente hacia la remunicipalización de los servicios en los últimos años, analizando su evolución ante las previsibles dificultades financieras que tendrán que superar las entidades públicas, así como el aumento de las demandas de servicios por parte de los ciudadanos, y estudiar el posible efecto que ello tendrá sobre los procesos de privatización de servicios públicos.



## 7.2. Referencias

- Alonso, J. M., Andrews, R., & Hodgkinson, I. R. (2016). Institutional, ideological and political influences on local government contracting: Evidence from England. *Public Administration*, 94(1), 244-262.
- Andrews, R., & Entwistle, T. (2013). Four faces of public service efficiency: What, how, when and for whom to produce. *Public Management Review*, 15(2), 246-264.
- Ansell, C., Boin, A., & Keller, A. (2010). Managing transboundary crises: Identifying the building blocks of an effective response system. *Journal of contingencies and crisis management*, 18(4), 195-207.
- Battese, G. E., & Rao, D. P. (2002). Technology gap, efficiency, and a stochastic metafrontier function. *International Journal of Business and Economics*, 1(2), 87.
- Battese, G. E., Rao, D. P., & O'donnell, C. J. (2004). A metafrontier production function for estimation of technical efficiencies and technology gaps for firms operating under different technologies. *Journal of productivity analysis*, 21(1), 91-103.
- Bel, G., & Fageda, X. (2017). What have we learned from the last three decades of empirical studies on factors driving local privatisation?. *Local Government Studies*, 43(4), 503-511.
- Bel, G., & Mur, M. (2009). Intermunicipal cooperation, privatization and waste management costs: Evidence from rural municipalities. *Waste Management*, 29(10), 2772-2778.
- Carrozza, C. (2010). Privatising local public services: between industrial legacy and political ambition. *Local Government Studies*, 36(5), 599-616.
- Carvalho, P., & Marques, R. C. (2014a). Economies of size and density in municipal solid waste recycling in Portugal. *Waste management*, 34(1), 12-20.
- Carvalho, P., & Marques, R. C. (2014b). Computing economies of vertical integration, economies of scope and economies of scale using partial frontier nonparametric methods. *European Journal of Operational Research*, 234(1), 292-307.

- Chica-Olmo, J., González-Gómez, F., & Ruiz-Villaverde, A. (2019). Analysis of the spatial diffusion phenomenon of water privatisation policies. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Water Management*. 1-8.
- Christensen, T. & P. Lægreid. 2011. 'Beyond NPM? Some Development Features', in T. Christensen and P. Lægreid (eds), *The Ashgate Research Companion to New Public Management*. Ashgate, pp. 391-403.
- Da Cruz, N. F., & Marques, R. C. (2012). Mixed companies and local governance: no man can serve two masters. *Public administration*, 90(3), 737-758.
- Daraio, C., Diana, M., Di Costa, F., Leporelli, C., Matteucci, G., & Nastasi, A. (2016). Efficiency and effectiveness in the urban public transport sector: A critical review with directions for future research. *European Journal of Operational Research*, 248(1), 1-20.
- De la Higuera-Molina, E. J., Plata-Díaz, A. M., López-Hernández, A. M., & Zafra-Gómez, J. L. (2019). Dynamic-opportunistic behaviour in local government contracting-out decisions during the electoral cycle. *Local Government Studies*, 45(2), 175-195.
- Diefenbach, T. (2009). New public management in public sector organizations: the dark sides of managerialistic 'enlightenment'. *Public administration*, 87(4), 892-909.
- Färe, R., & Grosskopf, S. (2000). Theory and application of directional distance functions. *Journal of productivity analysis*, 13(2), 93-103.
- Garrido-Rodríguez, J. C., Pérez-López, G., Zafra-Gómez, J. L., & Prior, D. (2018). Estimación de la eficiencia a largo plazo en servicios públicos locales mediante fronteras robustas con datos de panel. *Hacienda Pública Española*, 226(3), 11-36.
- González-Gomez, F., Picazo-Tadeo, A. J., & Guardiola, J. (2011). Why do local governments privatize the provision of water services? Empirical evidence from Spain. *Public Administration*, 89(2), 471-492.
- Gradus, R., & Budding, T. (2018). Political and institutional explanations for increasing re-municipalization. *Urban affairs review*, 1078087418787907.

- Hall, D., Lobina, E., & Terhorst, P. (2013). Re-municipalisation in the early twenty-first century: water in France and energy in Germany. *International review of applied economics*, 27(2), 193-214.
- Hefetz, A., & Warner, M. (2007). Beyond the market versus planning dichotomy: Understanding privatisation and its reverse in US cities. *Local government studies*, 33(4), 555-572.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons?. *Public administration*, 69(1), 3-19.
- Hood, C., & Dixon, R. (2013). A model of cost-cutting in government? The great management revolution in UK central government reconsidered. *Public Administration*, 91(1), 114-134.
- Hytönen, J. (2016). The problematic relationship of communicative planning theory and the Finnish legal culture. *Planning Theory*, 15(3), 223-238.
- Lobina, E. (2017). Water remunicipalisation: Between pendulum swings and paradigm advocacy. In *Urban water trajectories* (pp. 149-161). Springer, Cham.
- Luenberger, D. G. (1992). New optimality principles for economic efficiency and equilibrium. *Journal of optimization theory and applications*, 75(2), 221-264.
- Mercille, J., & Murphy, E. (2016). Conceptualising European privatisation processes after the great recession. *Antipode*, 48(3), 685-704.
- Mohr, R., Deller, S. C., & Halstead, J. M. (2010). "Alternative methods of service delivery in small and rural municipalities." *Public Administration Review*, 70(6), 894-905.
- Narbón-Perpiñá, I., & De Witte, K. (2018a). Local governments' efficiency: a systematic literature review—part I. *International Transactions in Operational Research*, 25(2), 431-468.
- Narbón-Perpiñá, I., & De Witte, K. (2018b). Local governments' efficiency: a systematic literature review—part II. *International Transactions in Operational Research*, 25(4), 1107-1136.
- Niskanen, W. (1971). *Bureaucracy and representative government*. Chicago: Aldine.

- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2015). Rethinking new public management delivery forms and efficiency: Long-term effects in Spanish local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(4), 1157-1183.
- Pérez-López, G., Prior, D., & Zafra-Gómez, J. L. (2018). Temporal scale efficiency in DEA panel data estimations. An application to the solid waste disposal service in Spain. *Omega*, 76, 18-27.
- Petersen, O. H., Hjelmar, U., & Vrangbæk, K. (2018). Is contracting out of public services still the great panacea? A systematic review of studies on economic and quality effects from 2000 to 2014. *Social Policy & Administration*, 52(1), 130-157.
- Rhodes, M.L., Biondi, L., Gomes, R., Melo, A.I., Ohemeng, F., Pérez-López, G., Rossi, A. and Sutyono, W. (2012). "Current state of public sector performance management in seven selected countries". *International Journal of Productivity and Performance Management* 61(3): 235-71.
- Rogge, N., & De Jaeger, S. (2013). Measuring and explaining the cost efficiency of municipal solid waste collection and processing services. *Omega*, 41(4), 653-664.
- Roy, W., & Yvrande-Billon, A. (2007). Ownership, contractual practices and technical efficiency: The case of urban public transport in France. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 41(2), 257-282.
- Rusek, R., Marsal-Llacuna, M. L., Fontbona, F. T., & Llinas, J. C. (2016). Compatibility of municipal services based on service similarity. *Cities*, 59, 40-47.
- Savas, E. S. (1987). *Privatization: The key to better government*. Chatham, NJ: Chatham House Publishers.
- Shleifer, A. (1998). State versus private ownership. *Journal of economic perspectives*, 12(4), 133-150.
- Surroca, J., Prior, D., & Tribo Gine, J. A. (2016). Using panel data dea to measure CEOs' focus of attention: An application to the study of cognitive group membership and performance. *Strategic Management Journal*, 37(2), 370-388.

- Brown, T. L., Potoski, M., & Van Slyke, D. M. (2008). Changing modes of service delivery: How past choices structure future choices. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 26(1), 127-143.
- Warner, M. E. (2008). Reversing privatization, rebalancing government reform: Markets, deliberation and planning. *Policy and society*, 27(2), 163-174.
- Warner, M. E., & Aldag, A. M. (2019). Re-municipalization in the US: A Pragmatic Response to Contracting. *Journal of Economic Policy Reform*, 1-14.
- Warner, M. E., & Bel, G. (2008). Competition or monopoly? Comparing privatization of local public services in the US and Spain. *Public administration*, 86(3), 723-735.
- Zhang, Z., & Gibson, B. (2017). Determinants of outsourcing in US Municipalities: Evidence from a municipal spatial network analysis. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 10(2), 253-269.
- Zolnik, E., Minde, J., Gupta, D. D., & Turner, S. (2010). Supporting planning to co-locate public facilities: A case study from Loudoun County, Virginia. *Applied Geography*, 30(4), 687-696.