

Carmen Selva Sevilla\*

María Mercedes Sanz Gómez\*

# LA EFICIENCIA MUNICIPAL EN LA PRESTACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS PÚBLICOS: DE LA MEDICIÓN DE SU NIVEL AL ANÁLISIS DE SUS POSIBLES CAUSAS

*El doble objetivo de este artículo es la medición de la eficiencia municipal en la prestación de bienes y servicios públicos durante el período de auge económico que precedió a la actual crisis económica, así como plantear una primera aproximación a sus posibles causas. La metodología aplicada consiste en utilizar un análisis envolvente de datos (DEA, por sus siglas en inglés Data Envelopment Analysis). Una vez medida la eficiencia municipal, la relacionamos con algunas variables que hipotéticamente pueden influir sobre ella, tales como el tamaño y la dispersión de su población y su estructura presupuestaria. Una primera conclusión obtenida es que el nivel de eficiencia aumenta a medida que lo hace el tamaño de la entidad. En segundo lugar, que la eficiencia es mayor en los municipios cuya población está menos dispersa. Y en tercer lugar, que las magnitudes presupuestarias no constituyen factores claramente determinantes de los niveles relativos de eficiencia municipal.*

**Palabras clave:** asignación de recursos, bienes y servicios públicos, medición (in)eficiencia, métodos no paramétricos DEA, causas ineficiencia.

**Clasificación JEL:** C14, H21, H41.

## 1. Introducción

En el ámbito de la economía pública, existe una tradicional y creciente preocupación científica y académica por los análisis y estudios relativos al funcionamiento de las instituciones y al comportamiento de los agentes que

las integran. En este contexto, la investigación que constituye el objeto de este trabajo se sustenta en el marco de la teoría microeconómica de la burocracia y el análisis de la eficiencia productiva. Las causas explicativas del interés por estas cuestiones enraízan con las profundas reformas derivadas de los procesos descentralizadores que han tenido lugar fuera y dentro de nuestro país, así como en el intenso proceso de reordenación de objetivos e instrumentos de política económica que supusieron las

---

\* Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Albacete.  
Versión de septiembre de 2013.

primeras etapas de la integración económica y monetaria europea. Así, en los últimos años se ha producido una considerable proliferación de trabajos empíricos, generando su divulgación un avance importante en el conocimiento de la gestión asignativa y técnica de los recursos disponibles, fundamentalmente de esta última, habiendo evolucionado más lentamente la comprensión de los factores y elementos determinantes de las ineficiencias, como han señalado algunos autores (Rodríguez-Álvarez y Suárez Pandiello, 2003, citando a Leibenstein, 1966, 1975 y 1978). Igualmente, son menos numerosas las aplicaciones empíricas con el objeto de evaluar la gestión de las administraciones locales<sup>1</sup>, como consecuencia de la dificultad en la obtención de información y los problemas derivados de la elección y cuantificación de la producción.

Este artículo pretende no solo extraer los principales resultados de los modelos DEA construidos para los municipios castellano-manchegos<sup>2</sup>, sino fundamentalmente incorporar una primera aproximación a las posibles causas de la eficiencia e ineficiencia municipal durante el período de auge económico que precedió a la actual crisis económica, iniciada en el año 2008<sup>3</sup>. En concreto, intentamos relacionarla con algunos aspectos estructurales del sector local, tales como el tamaño y

dispersión de la población, y la naturaleza económica de algunas partidas presupuestarias. Tratar de hallar vínculos explicativos y/o de conexión entre unas y otras variables, puede resultar particularmente interesante y útil en el momento actual, en el que la gravedad de la crisis económica impone el replanteamiento de la estructura institucional de nuestro modelo descentralizado, obligando a una drástica limitación y control del gasto. Las reformas en las que probablemente se concretará dicho replanteamiento están ya contempladas en el Programa Nacional de Reformas que el Gobierno español elaboró y presentó a las instituciones europeas la primavera pasada<sup>4</sup>.

Con este propósito, el trabajo se estructura de la forma siguiente. En el apartado segundo, dedicado a la metodología de los diferentes análisis efectuados, se ofrece una explicación de la técnica utilizada para medir la eficiencia. El tercero presenta los resultados de las diferentes especificaciones de nuestro modelo, a la vez que recoge y sintetiza las principales consideraciones en torno a posibles causas explicativas de la (in)eficiencia municipal. Es decir, tratamos de interpretar razonadamente los resultados estadísticos y econométricos obtenidos, analizando la posible relación existente entre los índices de eficiencia, el tamaño, la dispersión de la población y las variables presupuestarias. En las conclusiones, se hace referencia a las limitaciones metodológicas del modelo DEA para explicar las causas de la (in)eficiencia municipal, para lo cual se hace aconsejable la incorporación de un conjunto más amplio de variables y la utilización de otras técnicas econométricas.

<sup>1</sup> DE BORGER, KERSTENS, MOESEN y VANNESTE (1994); DE BORGER y KERSTENS (1996); DE BORGER y KERSTENS (1996); ATHANASSOPOULOS y TRIANTIS (1998); WORTHINGTON y DOLLERY (2000); MOARE, NOLAN y SEGAL (2005) y AFONSO y FERNANDES (2008) analizan la eficiencia global de los gobiernos locales a partir de técnicas no-paramétricas (DEA y FDH). En el caso español, cabe citar los trabajos de BALAGUER (2004); BALAGUER y PRIOR (2009); BALAGUER, PRIOR y TORTOSA (2007); GIMÉNEZ y PRIOR (2003, 2007); PRIETO y ZOFIO (2001, 2003); CABASÉS (2008) y MUÑIZ y ZAFRA (2009), según recopilación de BOSCH, ESPASA y MORA (2010).

<sup>2</sup> Proyecto de investigación PAI06-0169-0498, financiado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Consejería de Educación y Ciencia), titulado «Una tipología de los municipios castellano-manchegos en base a indicadores de eficiencia» y concluido el 31 de diciembre de 2008.

<sup>3</sup> El análisis efectuado en el presente artículo se completará con el correspondiente al período quinquenal 2008-2012, una vez que la EIEL correspondiente al año 2012 sea publicada, con el fin de contrastar los posibles cambios en el nivel de eficiencia municipal. A las causas explicativas ya utilizadas, se sumará la observación y el estudio de la política fiscal municipal, por si ésta hubiera sido utilizada como vía e instrumento de adaptación y respuesta a la crisis económica.

<sup>4</sup> El Consejo de Ministros aprobó el 26 de julio de 2013 el proyecto de ley de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local, enviado a las Cortes Generales y publicado en el BOCG el 6 de septiembre de 2013 (BOCG-10-A-58-1). Entre otras medidas, está prevista la supresión de las competencias impropias y la fusión voluntaria entre municipios. Estas actuaciones, de concretarse, pueden tener una influencia decisiva en la gestión financiera municipal y, por tanto, en los resultados de medición de su nivel de eficiencia.

## 2. Metodología del análisis de la eficiencia municipal

La realización de un análisis de eficiencia para un conjunto de administraciones públicas requiere delimitar previamente el concepto de eficiencia y elegir la técnica que pueda resultar más correcta para su medición.

Respecto a la primera cuestión, el concepto de eficiencia engloba dos componentes: eficiencia técnica y eficiencia asignativa. La primera está relacionada con la capacidad que tiene una unidad productiva para producir el máximo output empleando un conjunto dado de inputs. La segunda tiene que ver con la capacidad de la unidad productiva para utilizar los distintos inputs en la proporción adecuada, teniendo en cuenta sus precios.

Dicha elección precisa tener muy en cuenta las características de la oferta que dichas unidades públicas llevan a cabo. Numerosos autores se han referido a las peculiaridades de la oferta de bienes suministrados públicamente, destacando, entre otras, que «el output público no se vende en el mercado, por lo que es difícil de definir en teoría y de medir en la práctica... El problema de la medida crea a su vez un problema de seguimiento y control... No existe un mecanismo de liquidación automática que expulse a los productores ineficientes...»<sup>5</sup>.

Por tanto, las características propias de la oferta pública nos llevan a decantarnos por la utilización del concepto de eficiencia técnica, frente a la asignativa, debido a que no existe información disponible sobre los precios de los outputs públicos.

En segundo lugar, en relación con la herramienta que vamos a utilizar para medir la eficiencia, Farrell (1957) propuso medir la eficiencia relativa de las distintas unidades evaluadas, calculando para ello la distancia entre dichas unidades y una frontera de producción, que se estima a partir de las mejores prácticas observadas entre las unidades objeto de estudio. Para calcular empíricamente

la «función frontera» pueden utilizarse dos métodos: los modelos que emplean las aproximaciones paramétricas y los que utilizan las aproximaciones no-paramétricas. Las técnicas paramétricas presentan dos desventajas de cara a nuestro análisis: por un lado, requieren la especificación de una forma funcional que exprese la relación entre inputs y outputs, y por otro, no permiten realizar análisis con múltiples outputs. Por el contrario, con las técnicas no paramétricas no se necesita establecer *a priori* una forma funcional concreta de la frontera de producción, sólo precisa establecer ciertas propiedades que debe cumplir la tecnología de producción. Se ha optado, por tanto, por utilizar una aproximación no paramétrica por considerar, dadas las características de la oferta pública, que es la técnica más adecuada para medir la eficiencia de las unidades públicas.

Entre las técnicas no paramétricas que se pueden utilizar destaca el análisis envolvente de datos (DEA), que es una metodología utilizada para medir la eficiencia relativa de unidades de decisión con una misma racionalidad económica. Esta técnica permite calcular, mediante algoritmos de programación lineal y utilizando datos de múltiples inputs y outputs, tanto la frontera de producción, como una estimación de la ineficiencia de los agentes. El modelo DEA estima la ineficiencia calculando la distancia entre cada unidad evaluada y la frontera de producción, que es donde se sitúan las unidades eficientes que utilizan técnicas de producción similares. La estimación puede llevarse a cabo a través de dos orientaciones alternativas: orientación input, en la que se trata de minimizar los inputs dado un nivel de output; y orientación output, que persigue maximizar el output dado un nivel de inputs. En nuestro caso, al tratarse de unidades de decisión pertenecientes al ámbito del sector público, es más adecuado utilizar un modelo DEA-input orientado.

### Formulación matemática del modelo DEA

Después de analizar rigurosamente diversos trabajos<sup>6</sup> que aplican la metodología DEA al análisis de eficiencia, y

<sup>5</sup> PEDRAJA, F.; SALINAS, J. y SUAREZ, J. (2001). La medición de la eficiencia en el Sector Público. En Álvarez, A. (ed.). *La medición de la eficiencia y la productividad* (pp. 243-265). Pirámide.

<sup>6</sup> Citados en nota 1 a pie de página.

tras probar tanto con diferentes variantes<sup>7</sup> de este modelo como con otras variables e indicadores estadísticos, nos hemos decantado por utilizar la metodología aplicada por Balaguer (2004). Lo hemos decidido así, primero, porque en su trabajo se persigue un objetivo muy similar al nuestro, aunque aplicado en un ámbito territorial distinto, y segundo, porque, al utilizar variables que miden tanto la cantidad como la calidad de los servicios públicos, se enriquecen notablemente las conclusiones que se pueden extraer.

La formulación matemática del problema que pretendemos resolver es la siguiente:

$$\text{Función objetivo: } \min_{\Theta, \lambda} \Theta_i$$

$$\text{Restricciones: } Y\lambda \geq y_i$$

$$\Theta x_i \geq X\lambda \quad N\lambda = 1 \quad \lambda \geq 0$$

Donde:  $\Theta$  representa el factor que pondera los inputs del municipio evaluado  $i$ ;  $y_i$  es el output del municipio evaluado  $i$ ;  $x_i$  es el input del municipio evaluado  $i$ ;  $X$  e  $Y$  son los vectores que representan los inputs y outputs del productor virtual; y  $\lambda$  es el vector de pesos o intensidades.

Se trata de resolver este problema de programación lineal para cada una de las unidades objeto de estudio y encontrar, por tanto, un valor  $\Theta_i$  para cada municipio, que mida, en definitiva, su eficiencia relativa. Las restricciones de las que se parte se refieren a que: el productor virtual ha de producir mayor o igual cantidad de outputs que la unidad de producción evaluada ( $Y\lambda \geq y_i$ ); que el productor virtual utilice menor o igual cantidad de inputs que la unidad de producción evaluada ( $\Theta x_i \geq X\lambda$ ); y a la existencia de rendimientos constantes a escala ( $N\lambda = 1$ ).

Para interpretar los resultados del modelo, consideraremos que si  $\Theta_i=1$ , nos encontramos ante un municipio eficiente, mientras que si  $\Theta_i < 1$  se trata de un municipio que puede considerarse como ineficiente con respecto a los que se encuentran en la frontera de producción.

## Selección de variables, indicadores y fuentes estadísticas

La muestra utilizada para llevar a cabo nuestro análisis ha sido la de los municipios de Castilla-La Mancha de más de 1.000 habitantes, siendo el período objeto de estudio el comprendido entre los años 2001 y 2005, ambos inclusive.

La información estadística utilizada procede de las liquidaciones presupuestarias de las entidades locales del entonces denominado Ministerio de Economía y Hacienda, de la Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (2005) del anterior Ministerio de Administraciones Públicas y de los resultados electorales municipales publicados por el Ministerio del Interior.

Las variables que miden el input son (clasificación económica del presupuesto):

*Input 1:* gastos de personal.

*Input 2:* gastos en bienes corrientes y servicios.

*Input 3:* transferencias corrientes y transferencias de capital.

*Input 4:* inversiones reales.

Los indicadores utilizados para medir las variables de input han sido extraídos de las liquidaciones presupuestarias de las entidades locales y están expresados en euros.

Las variables<sup>8</sup> que miden el *output* son de dos tipos: los output 2 a 5 son variables de producción o de cantidad, y los *output* 6 y 7 son variables de calidad:

<sup>8</sup> Además de estas variables, inicialmente fueron consideradas otras relacionadas con los centros educativos (superficie en metros cuadrados), centros culturales y de esparcimiento (superficie en metros cuadrados), centros sanitarios, centros asistenciales (superficie en metros cuadrados) o con instalaciones deportivas (superficie en metros cuadrados). Todas ellas fueron finalmente descartadas en nuestro análisis porque estas últimas se refieren, según la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local en su artículo 26, a servicios que deben prestarse en municipios con población superior a 20.000 habitantes, con lo que su inclusión pierde interés al ser la inmensa mayoría de municipios de nuestra muestra de menor población. Por ello, nos hemos decantado por utilizar variables referidas a servicios que deben prestarse en todos los municipios.

<sup>7</sup> Modelo DEA-input orientado y modelo DEA-output orientado.

*Output 1:* población total.

*Output 2:* puntos de luz.

*Output 3:* residuos recogidos.

*Output 4:* superficie de infraestructura viaria.

*Output 5:* superficie catastral de parques públicos.

*Output 6:* calidad de los servicios públicos.

*Output 7:* grado de satisfacción del ciudadano.

Los indicadores de output han sido los siguientes:

— La población total viene expresada en número de habitantes y procede de datos publicados por el entonces denominado Ministerio de Economía y Hacienda.

— Las variables puntos de luz (número de puntos de luz), residuos recogidos (toneladas/año), superficie de infraestructura viaria ( metros cuadrados), y superficie catastral de parques públicos (metros cuadrados) proceden de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (2005) que elabora el extinto Ministerio de Administraciones Públicas.

— La variable calidad de los servicios públicos (puntos de luz, superficie de infraestructura viaria y superficie de parques públicos) se ha elaborado a partir de los datos proporcionados por la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales utilizando el siguiente método de estimación de la variable calidad:

Los servicios públicos son calificados con una calidad buena (B), regular (R) o mala (M) en la EIEL, en función del estado de mantenimiento de los puntos de luz de las vías públicas, de los baches y desperfectos que presente el pavimento de las infraestructuras viarias, y de la limpieza y cuidado de los parques públicos. A partir de dicha información cuantitativa y cualitativa, hemos elaborado un indicador de calidad ponderada para cada municipio en el que la calidad de los servicios ha sido ponderada por el volumen de servicios prestados en cada municipio:

$$CP \text{ municipio} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i * C_i)}{Q_{i=1}^n}$$

Donde: CP= calidad ponderada,  $Q_i$ = cantidad del servicio  $i$ ,  $C_i$ = calidad del servicio  $i$  ( $B=3$ ,  $R=2$ ;  $M=1$ ),  $i = 1, \dots, n$ , siendo «n» el número de servicios totales que presta el municipio.

Utilizando este método se ha elaborado un indicador de calidad ponderada para cada uno de los municipios objeto de análisis.

— La variable relacionada con el grado de satisfacción del ciudadano ha sido elaborada a partir de la información acerca de los resultados electorales municipales suministrada por el Ministerio del Interior. Hemos utilizado, como variable *proxy* del grado de satisfacción, el número de votos obtenido por el partido que gobernaba en la legislatura inmediatamente anterior, considerando que el respaldo obtenido por el partido entonces gobernante está relacionado, entre otras cosas, con la satisfacción del individuo, con la labor llevada a cabo por su equipo de gobierno y, en consecuencia, con la calidad de los servicios por él prestados<sup>9</sup>.

### Especificaciones del modelo DEA

Determinado el modelo DEA a utilizar en nuestro análisis de eficiencia, así como las variables que pretendemos utilizar, vamos a estimar cinco especificaciones distintas del modelo. Dichas especificaciones van a utilizar las mismas variables input, pero diferentes combinaciones de variables output. De este modo, estimaremos las siguientes especificaciones:

<sup>9</sup> Este indicador ha sido incluido en nuestro análisis a pesar de que ha sido criticado en la literatura por autores como MUÑIZ y ZAFRA (2009) que advierten de «la dudosa relación entre los votos alcanzados por el Gobierno de la legislatura anterior y el mejor o peor hacer de los gestores del Gobierno siguiente. Ello sin soslayar que el número de votos alcanzado por un partido político se ve influenciado por muchos factores como la ideología, la mayor o menor competencia electoral local, el carisma de sus líderes, etc. de los cuales uno más es la calidad de los servicios públicos, pero no el más relevante necesariamente».

## ESPECIFICACIONES MODELOS DEA

	DEA 1	DEA 2	DEA 3	DEA 4	DEA 5
Output 1: población total .....	X	X	X	X	X
Output 2: puntos de luz .....	X	X	X		X
Output 3: residuos recogidos .....	X	X	X		X
Output 4: superficie de infraestructura viaria ..	X	X	X		
Output 5: superficie catastral de parques públicos ..	X	X	X		
Output 6: calidad de los servicios públicos .....	X	X		X	
Output 7: grado de satisfacción del ciudadano .....	X			X	

Las especificaciones DEA 1 y DEA 2 utilizan variables output de producción y calidad; los modelos DEA 3 y DEA 5 emplean variables output de producción; y la especificación DEA 4 utiliza variables output de calidad.

Hemos estimado estas cinco especificaciones para una muestra de 240 municipios castellano-manchegos con datos relativos al período 2001-2005, ambos inclusive. Y para profundizar más en el análisis y poder observar la evolución temporal de los índices de eficiencia, también hemos llevado a cabo la estimación de las especificaciones DEA 4 (3 variables de calidad) y DEA 5 (3 variables de producción) para todos los años de la muestra.

### 3. Presentación e interpretación de resultados: la eficiencia municipal

Los resultados del análisis de eficiencia realizado se presentan en el Cuadro 1, en el que se observa cómo, tanto en el caso de Cuenca como especialmente en el de Guadalajara, los niveles medios de eficiencia son más reducidos. El gran número de municipios de reducido tamaño y la importante dispersión de los mismos, podría ser una de las causas explicativas de los niveles medios alcanzados, si exceptuamos la capital y Azuqueca de Henares. Al mismo tiempo, en el caso de Guadalajara, la desviación típica es la más elevada y, por tanto, la variabilidad existente en los niveles de eficiencia es también la más acusada.

En el resto de provincias, Albacete, Ciudad Real y Toledo, los valores medios se encuentran por encima de la media regional, al tiempo que la desviación típica, especialmente en Ciudad Real y Toledo, presenta valores más reducidos. En línea con lo argumentado con anterioridad, la causa más probable de estos resultados se halla en el mayor tamaño medio de los municipios y en su menor grado de dispersión.

En síntesis, un primer resultado de los modelos DEA apunta, como era previsible, a las economías de escala asociadas al tamaño y dispersión municipal como causas explicativas «principales» de sus respectivos niveles de eficiencia. En tanto que el tamaño municipal es una variable estructural sobre la que es difícil incidir, los efectos perniciosos derivados de un mayor grado de dispersión pueden tratar de corregirse a través de la instauración y potenciación de mecanismos de cooperación voluntaria, e incluso obligatoria, entre municipios. Este último caso exigiría un replanteamiento y cambio en la atribución de las competencias locales.

### Análisis descriptivo de la relación entre tamaño y dispersión de la población e índices de eficiencia

El objeto de este subapartado es avanzar en el análisis de los resultados de los niveles relativos de eficiencia, tratando de buscar posibles causas de la (in)eficiencia municipal. Los diferentes estudios y análisis empíricos hacen referencia a una amplia diversidad de factores que la influyen y determinan. Destacando los de índole demográfico, socioeconómico y fiscal, en primer lugar, se muestra la relación existente entre los índices de eficiencia y el tamaño de los municipios. En el siguiente subapartado, trataremos de observar si existe alguna relación entre la eficiencia y la estructura presupuestaria municipal.

Para observar la relación que existe entre el tamaño de los municipios y su eficiencia, partiendo de la hipótesis de que dicha relación es directa, presentamos en el Cuadro 2 una clasificación de la eficiencia media de los municipios por tramos de población.

**CUADRO 1**  
**ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS PARA EL TOTAL DEL PERÍODO (2001-2005)**

	Albacete		Ciudad Real		Cuenca	
	m	$\sigma$	m	$\sigma$	m	$\sigma$
DEA 1 (7 variables producción y calidad) .....	0,869	0,166	0,871	0,126	0,848	0,157
DEA 2 (6 variables producción y calidad) .....	0,844	0,172	0,844	0,131	0,812	0,162
DEA 3 (5 variables producción) .....	0,848	0,174	0,846	0,132	0,805	0,159
DEA 4 (3 variables calidad) .....	0,833	0,168	0,861	0,127	0,843	0,164
DEA 5 (3 variables producción) .....	0,829	0,171	0,842	0,132	0,802	0,163
	Guadalajara		Toledo		Castilla-La Mancha	
	m	$\sigma$	m	$\sigma$	m	$\sigma$
DEA 1 (7 variables producción y calidad) .....	0,722	0,226	0,899	0,137	0,867	0,158
DEA 2 (6 variables producción y calidad) .....	0,717	0,226	0,887	0,143	0,848	0,162
DEA 3 (5 variables producción) .....	0,684	0,215	0,866	0,142	0,836	0,162
DEA 4 (3 variables calidad) .....	0,707	0,221	0,869	0,154	0,844	0,164
DEA 5 (3 variables producción) .....	0,687	0,215	0,862	0,145	0,830	0,162

**FUENTE:** Elaboración propia.

De él se desprende claramente que la eficiencia aumenta a medida que lo hace el tamaño de la entidad, lo que nuevamente podría considerarse indicativo de la existencia de economías de escala en la prestación de servicios municipales. En este sentido, los municipios más grandes de la muestra, mayores de 30.000 habitantes, presentan un índice de eficiencia igual a 1. Asimismo, algo más del 70 por 100 de los municipios con más de 10.000 habitantes son eficientes. Esta relación positiva entre eficiencia y población se muestra muy claramente en Guadalajara, donde no hay ningún municipio de menos de 2.000 habitantes eficiente, aumentando considerablemente la eficiencia media a medida que lo hace el tamaño de la población. Por todo ello, podemos deducir que el tamaño del municipio es determinante de su nivel de eficiencia, al igual que el tamaño que se puede considerar óptimo desde este mismo punto de vista es el de más de 5.000 habitantes, pues su eficiencia media está ya en torno al

0,93, muy cercano en consecuencia a lo que hemos considerado eficiente ( $\theta_i = 1$ ).

Como ya hemos adelantado, para completar el análisis eficiencia-población<sup>10</sup> consideramos conveniente tener en cuenta no solo el tamaño de la entidad, sino también que dispersión espacial tiene su población. A priori, es razonable suponer, como hipótesis de partida, que cuanto mayor sea la dispersión de la población, mayores serán los costes en los que se incurrirá para llevar a cabo la provisión de los servicios públicos, y más complicado, por tanto, alcanzar la eficiencia. Para ello, hemos elaborado un «indicador de dispersión» para cada municipio, en el que incluimos no sólo el tamaño de la población de cada núcleo disperso, sino también la distancia que existe entre cada

<sup>10</sup> Algunos autores evidencian una relación directa entre densidad de población y eficiencia (DE BORGER y KERSTENS, 1996; SAMPALIO DE SOUSA y STOSIC, 2003; BALAGUER-COLL, 2004 y LOIKKANEN y SUSILUOTO, 2005).

**CUADRO 2**  
**EFICIENCIA MEDIA SEGÚN TAMAÑO DEL MUNICIPIO**

Población	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
<2.000 .....	19	0,851	0,167	19	0,834	0,138	12	0,826	0,188
2.000 a 5.000 .....	15	0,849	0,183	13	0,867	0,150	6	0,887	0,130
De 5.000 a 10.000 .	3	0,907	0,161	10	0,875	0,099	5	0,850	0,138
>10.000 .....	4	1,000	0,000	12	0,931	0,083	1	0,863	

  

Población	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
<2.000 .....	10	0,653	0,243	25	0,885	0,154	85	0,830	0,180
2.000 a 5.000 .....	7	0,681	0,176	51	0,879	0,141	96	0,859	0,157
De 5.000 a 10.000 .	3	0,953	0,045	13	0,956	0,082	34	0,912	0,105
>10.000 .....	1	1,000		7	0,991	0,016	25	0,959	0,068

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Economía y Hacienda

uno de ellos y su núcleo principal. Este indicador se construye de la manera siguiente:

$$ID \text{ municipio} = \frac{\sum_{i=1}^n (p_i * d_i)}{P}$$

Donde: *ID*= indicador de dispersión, *p*= población del núcleo disperso *i*, *d*= distancia del núcleo disperso *i* al núcleo principal, *P*= población total del municipio, *i*= 1,...,n, siendo «n» el número de núcleos dispersos del municipio (excluido, por tanto, el núcleo principal).

Analizando la relación que existe entre el indicador de dispersión y los índices de eficiencia (véase Cuadro 3), se corrobora que existe una correlación negativa entre el indicador de dispersión y el índice de eficiencia, tal y como habíamos supuesto. Así, podemos establecer que la dispersión de la población de un municipio es también determinante de su eficiencia. Como muestra, cabe citar el caso de Yeste, municipio perteneciente a la provincia de Albacete, que, con más de 50 núcleos dispersos, a una media de más de 20 km de distancia

del núcleo principal, presenta un nivel de eficiencia en torno a 0,65.

### **Análisis descriptivo de la relación entre los índices de eficiencia y la estructura presupuestaria municipal**

Además de los factores demográficos, los socioeconómicos, presupuestarios y fiscales ejercen un papel determinante en el nivel de eficiencia con la que se prestan los bienes y servicios públicos. Los factores socioeconómicos, dada su propia diversidad, no inciden en un único sentido sobre la eficiencia. Por ejemplo, según De Borger y Kerstens (1996), un mayor ingreso per cápita podría suponer un desincentivo para la gestión eficiente municipal, debido a los elevados costes de oportunidad asociados con la obtención y uso de la información. Por el contrario, la participación ciudadana y la implicación de la población en la concepción y desarrollo de proyectos municipales, contribuye a una mejor gestión municipal.

**CUADRO 3**  
**EFICIENCIA MEDIA SEGÚN DISPERSIÓN DE LA POBLACIÓN**

Dispersión	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
0 .....	20	0,917	0,127	38	0,870	0,133	19	0,835	0,163
De 0,1 a 4 .....	17	0,869	0,179	14	0,871	0,113	5	0,897	0,133
>4 .....	4	0,630	0,057	2	0,890	0,156	0	nd	nd
Dispersión	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
0 .....	13	0,741	0,211	70	0,911	0,127	160	0,880	0,147
De 0,1 a 4 .....	9	0,696	0,254	29	0,871	0,160	73	0,851	0,175
>4 .....	0	nd	nd	1	0,824		7	0,732	0,149

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Economía y Hacienda

Centrándonos en los factores presupuestarios y fiscales, las diferencias en el peso relativo de las distintas partidas de gastos e ingresos, provenientes a su vez de la desigual orientación de las políticas municipales, pueden implicar divergencias en sus niveles de eficiencia. Se trata de observar inicialmente estos contrastes, con el fin de plantear explicaciones razonables sobre las posibles causas de la (in)eficiencia a la luz de lo establecido por la teoría económica.

Para ello, en primer lugar, se presenta la eficiencia media de los municipios cuyo gasto medio per cápita en cada una de las partidas de gasto está por debajo o por encima de la media (Cuadro 4). En segundo lugar, se procede de manera similar respecto a los ingresos per cápita (Cuadro 5).

Observando el Cuadro 4, a nivel regional, no existe una clara y unívoca correspondencia entre la estructura de gastos y los niveles de eficiencia. Sin duda, la amplia y heterogénea información que los primeros aglutinan, restan visibilidad a los elementos de naturaleza microeconómica con mayor capacidad explicativa. Aun así, cabe destacar la relación inversa entre el gasto en inversiones reales y los niveles de eficiencia, lo que puede evidenciar

un posible desajuste en la selección, priorización y financiación de dichas inversiones. La aparente neutralidad de los gastos en bienes corrientes y servicios, así como el efecto positivo sobre la eficiencia de los gastos de personal, completan las observaciones más destacadas para el conjunto de municipios de la región.

A nivel provincial, las tendencias y correlaciones son similares, si bien, en el caso de Guadalajara, los municipios con unos gastos de personal por encima de la media presentan menores índices de eficiencia. Si a ello sumamos que se trata de municipios de reducida dimensión y dispersos, podríamos anticipar que disponen de suficiente personal pero menos cualificado, con la consecuente incidencia negativa sobre la eficiencia.

Respecto a la estructura de ingresos (véase Cuadro 5), a nivel regional vuelve a aparecer la correlación negativa asociada con las inversiones reales (transferencias de capital), además de destacar la relación positiva entre municipios con una recaudación impositiva superior a la media y mayores índices de eficiencia. Esto podría significar que unos mayores impuestos municipales contribuyen a mantener e incrementar el control del gasto local (Spann, 1977). Sin embargo, los tipos impositivos

**CUADRO 4**  
**EFICIENCIA MEDIA Y ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA, GASTOS**

<b>Gastos de personal</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	22	0,855	0,184	26	0,851	0,141	5	0,820	0,221
Por encima de la media	19	0,885	0,146	28	0,890	0,111	19	0,855	0,143
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	17	0,729	0,239	64	0,873	0,162	134	0,845	0,173
Por encima de la media	4	0,691	0,181	36	0,945	0,099	106	0,894	0,131
	21			100			240		
<b>Gastos en bienes corrientes y servicios</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	20	0,911	0,149	29	0,906	0,126	12	0,810	0,156
Por encima de la media	21	0,836	0,174	25	0,830	0,116	12	0,883	0,149
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	8	0,615	0,273	36	0,882	0,154	138	0,865	0,174
Por encima de la media	13	0,787	0,171	64	0,908	0,127	102	0,868	0,145
	21			100			240		
<b>Transferencias corrientes y de capital</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	12	0,773	0,206	30	0,846	0,125	12	0,831	0,158
Por encima de la media	29	0,908	0,131	24	0,902	0,124	12	0,864	0,162
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	11	0,775	0,194	68	0,890	0,142	133	0,854	0,155
Por encima de la media	10	0,663	0,253	32	0,918	0,127	107	0,882	0,161
	21			100			240		
<b>Inversiones reales</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	25	0,910	0,124	28	0,880	0,118	16	0,870	0,151
Por encima de la media	16	0,805	0,205	26	0,861	0,136	8	0,804	0,171
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	11	0,765	0,206	52	0,940	0,105	132	0,899	0,135
Por encima de la media	10	0,673	0,247	48	0,854	0,154	108	0,828	0,175
	21			100			240		

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Economía y Hacienda

**CUADRO 5**  
**EFICIENCIA MEDIA Y ESTRUCTURA PRESUPUESTARIA, INGRESOS**

<b>Impuestos directos e indirectos</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	31	0,873	0,165	31	0,858	0,148	16	0,851	0,153
Por encima de la media	10	0,856	0,177	23	0,896	0,085	8	0,841	0,175
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	9	0,695	0,194	42	0,880	0,134	130	0,856	0,157
Por encima de la media	12	0,741	0,253	58	0,917	0,131	110	0,882	0,157
	21			100			240		
<b>Tasas y otros ingresos</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	29	0,860	0,165	45	0,875	0,134	18	0,861	0,157
Por encima de la media	12	0,890	0,173	9	0,865	0,073	6	0,806	0,151
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	12	0,742	0,257	43	0,920	0,126	148	0,8712	0,1596
Por encima de la media	9	0,695	0,187	57	0,889	0,137	92	0,8632	0,1536
	21			100			240		
<b>Transferencias corrientes</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	12	0,8401	0,1895	24	0,8671	0,1253	4	0,9516	0,0647
Por encima de la media	29	0,8839	0,1543	30	0,8787	0,1286	20	0,8269	0,1627
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	16	0,728	0,230	59	0,873	0,147	115	0,850	0,167
Por encima de la media	5	0,702	0,237	41	0,946	0,095	125	0,885	0,146
	21			100			240		
<b>Transferencias de capital</b>									
	Albacete			Ciudad Real			Cuenca		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	22	0,886	0,147	21	0,887	0,102	17	0,838	0,163
Por encima de la media	19	0,849	0,188	33	0,865	0,140	7	0,872	0,150
	41			54			24		
	Guadalajara			Toledo			Castilla-La Mancha		
	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$	Nº municipios	m	$\sigma$
Por debajo de la media	12	0,702	0,267	65	0,912	0,134	137	0,876	0,161
Por encima de la media	9	0,747	0,166	35	0,883	0,131	103	0,858	0,152
	21			100			240		

**FUENTE:** Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Economía y Hacienda.

municipales superiores, tanto a nivel regional como provincial, en los municipios con menores niveles de eficiencia, no permiten corroborar esta interpretación. Por el contrario, la recaudación impositiva superior a la media en los municipios con mayores índices de eficiencia podría provenir de la amplitud de las bases impositivas, sin que ello contribuya e ejercer un papel decisivo de control sobre el gasto municipal.

De otro lado, el mayor monto asignado por concepto de transferencias intergubernamentales a las municipalidades podría tener un efecto negativo sobre la eficiencia, dado que los gastos se ajustan a los recursos adicionales y no se traducen en una mayor y mejor provisión de servicios públicos (Sampaio de Sousa y Stosic, 2003). Este tipo de resultados se caracterizan por un comportamiento local de menor recaudación y de reducido control en la ejecución del gasto, resultado que en la literatura se le ha denominado el «efecto *flypaper*» (Hamilton, 1983).

#### 4. Conclusiones

La medición del nivel relativo de eficiencia técnica con el que los municipios prestan determinados bienes y servicios públicos es un objetivo metodológicamente abordable y cuyo interés es compartido por diferentes estamentos públicos y privados. En el caso que nos ocupa, hemos medido la eficiencia relativa de una selección de municipios castellano-manchegos mediante un análisis DEA, obteniendo que más de las dos terceras partes de la muestra son eficientes o están próximos al nivel de eficiencia ( $\theta_i \geq 0,8$ ). Sin embargo, dicha metodología no permite obtener resultados explicativos concluyentes acerca de la posición de las diferentes unidades de decisión respecto a la frontera de producción. En otros términos, el modelo DEA es útil para procurar una imagen fiel del lugar que ocupan dichas unidades respecto a un número determinado de productores virtuales, pero no sirve para explicar las causas de las distancias entre ellas.

Adicionalmente, la observación detallada de los resultados del análisis de eficiencia, junto al conocimiento

de la realidad socioeconómica municipal, nos ha permitido recabar algunas pistas acerca de cómo algunos de estos factores, directa o indirectamente, pueden estar relacionados con la (in)eficiencia municipal, y que se pueden extrapolar a otros ámbitos territoriales y/o sectoriales. Entre ellos, el tamaño del municipio y su grado de dispersión, así como los relativos a su estructura presupuestaria. A pesar de la interpretación cautelosa que estos exigen, la evidencia empírica muestra que los dos primeros tienen una relación directa con el nivel de eficiencia municipal, en tanto que las variables presupuestarias inciden de manera más difusa sobre dicho nivel. Sin embargo, sería conveniente avanzar y profundizar en el análisis e interpretación de estos vínculos, teniendo en cuenta que la inminente reforma del sector local prevé la supresión y trasvase de competencias desde los municipios «ineficientes» a las diputaciones provinciales. Más allá de la responsabilidad exigible a los gestores municipales en relación con la «suficiente y adecuada» provisión de bienes y servicios públicos, la defensa y mantenimiento de la «autonomía local» requeriría adoptar reformas de envergadura que no supongan estrictamente una reducción del gasto público.

#### Referencias bibliográficas

- [1] ALONSO, A. y FERNANDES, S. (2008). «Assessing and Explaining the Relative Efficiency of Local Government». *The Journal of Socio-Economics*, vol. 37, nº 5, pp. 1946-1979.
- [2] ÁLVAREZ, A. (2001). *La medición de la eficiencia y la productividad*. Pirámide.
- [3] ATHANASSOPOULOS, A. y TRIANTIS, K. (1998). «Assessing Aggregate Cost Efficiency and the Related Policy Implications for Greek Local Municipalities». *INFOR*, vol. 36, nº 3, pp. 66-83.
- [4] BALAGUER, M. T. (2004). «La eficiencia en las administraciones locales ante diferentes especificaciones del output». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 170-(3/2004), pp. 37-58.
- [5] BALAGUER, M. T.; PRIOR, D. y TORTOSA-AUSINA, E. (2007). «On the Determinants of Local Government Performance: A Two-Stage Nonparametric Approach». *European Review*, vol. 51, nº 2, pp. 425-451.

- [6] BALAGUER, M. T. y PRIOR, D. (2009). «Short- and Long-Term Evaluation of Efficiency and Quality». An Application to Spanish Municipalities. *Applied Economics*, vol. 41 nº 23, pp. 2991-3002.
- [7] BOSCH, N.; PEDRAJA, F. y SUÁREZ-PANDIELLO. (2000). «Measuring the Efficiency in Spanish Municipal Refuse Collection Services». *Local Government Studies*, vol. 26, nº 3, pp. 71-90.
- [8] BOSCH, N.; ESPASA, M. y MORA, T. (2010). «Estimación y explicación de la eficiencia en la provisión de servicios públicos municipales». *XVII Encuentro de Economía Pública*, Murcia, España.
- [9] CABASÉS, F. (2008): *Ensayos sobre eficiencia, transferencias y endeudamiento municipal*. Tesis Doctoral no publicada, Universidad Pública de Navarra, España.
- [10] CHARNES, A.; COOPER, W.W. y RHODES, E. (1978). «Measuring the Efficiency of Decisions Making Units». *European Journal of Operational Research*, 2, pp. 429-444.
- [11] DE BORGER, B.; KERSTENS, K. ; MOESEN, W. y VANNESTE, J. (1994). «Explaining Differences in Productive Efficiency: An Application to Belgian Municipalities». *Public Choice*, vol. 80 nº 3-4, pp. 339-358.
- [12] DE BORGER, B. y KERSTENS, K. (1996). «Cost Efficiency of Belgian Local Governments: A Comparative Analysis of FDH, DEA and Economic Approaches». *Regional Science and Urban Economics*, vol. 26, nº 2, pp. 145-160.
- [13] DE BORGER, B. y KERSTENS, K. (1996). «Radial and Non-Radial Measurement of Technical Efficiency: An Empirical Illustration for Belgian Local Government Using and FDH Reference Technology». *Journal of Productivity Analysis*, vol. 6, pp. 41-62.
- [14] FARREL, M.J. (1957). «The Measurement of Productive Efficiency». *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 120, nº 3, pp. 253-289.
- [15] GIMENEZ, V. y PRIOR, D. (2003). «Evaluación frontera de la eficiencia en costes. Aplicación a los municipios de Cataluña». *Papeles de Economía Española*, vol. 95, pp. 113-124.
- [16] GIMENEZ, V. y PRIOR, D. (2007). «Long and Short-Term Cost Efficiency Frontier Evaluation: Evidence from Spanish Local Governments». *Fiscal Studies*, vol. 26, nº 1, 121-139.
- [17] MARTINEZ COSTA, C. y ORDEIG, O. (2010). «Factores determinantes de la eficiencia de las Administraciones Públicas Locales». *Dirección y Organización*, vol. 42, pp. 24-30.
- [18] MOORE, A.; NOLAN, J. y SEGAL, G. F. (2005). «Putting Out the Trash. Measuring Municipal Service Efficiency in U.S. Cities». *Urban Affairs Review*, vol. 41, pp. 237-259.
- [19] MUÑIZ, M. A. y ZAFRA, J.L. (2009). *Financial Condition, Cost Efficiency and the Quality of Local Public Services*. Documento de Trabajo, nº 462, FUNCAS (Fundación de las Cajas de Ahorro).
- [20] PRIETO, A. M. y ZOFIO, J. L. (2001). «Evaluating Effectiveness in Public Provision of Infrastructure and Equipment: the Case of Spanish Municipalities». *Journal of Productivity Analysis*, vol. 15, pp. 41-58.
- [21] PRIETO, A. ; ZOFIO, J. L. y ALVAREZ, I. (2009). «Economía de escala, densidad y alcance en la provisión pública de infraestructura básica municipal». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, nº 190 (3/2009), pp. 59-94.
- [22] RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, A. y SUÁREZ-PANDIELLO, J. (2003). «Organizaciones burocráticas e ineficiencia X: Una revisión de modelos». *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, nº 164 (1/2003), pp. 83-107.
- [23] WORTHINGTON, A. y DOLLERY, B. (2000). «Measuring Efficiency in Local Governments Planning and Regulatory Function». *Public and Productivity y Management Review*, vol. 23, pp. 469-485.
- [24] ZAFRA-GOMEZ, J. L.; LOPEZ, A. M. y MUÑIZ, 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*, vol. 28, nº 4, pp. 609-629.

