



FUNDACION BBV

**ANALISIS DE EFICIENCIA DE LA TUTELA
JUDICIAL: APLICACION DEL ANALISIS
ENVOLVENTE DE DATOS (DEA)
A LA JURISDICCION
CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA**

Francisco Pedraja Chaparro
Javier Salinas Jiménez

Diciembre, 1995

ECONOMIA PUBLICA

**ANALISIS DE EFICIENCIA DE LA TUTELA
JUDICIAL: APLICACION DEL ANALISIS
ENVOLVENTE DE DATOS (DEA)
A LA JURISDICCION
CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA**

Francisco Pedraja Chaparro
Javier Salinas Jiménez

Diciembre, 1995

Centro de Estudios de Economía sobre el Sector Público

Director: **D. José Manuel González-Páramo**, catedrático de Hacienda Pública y Sistema Fiscal,
de la Universidad Complutense de Madrid

© FUNDACION BBV
DOCUMENTA
Plaza de San Nicolás, 4
48005 BILBAO

FRANCISCO PEDRAJA CHAPARRO

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid y Doctor por la Universidad Complutense de Madrid. Catedrático de Hacienda Pública y Sistema Fiscal y Director del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Extremadura.

Ha realizado trabajos de investigación para el Instituto de Estudios Fiscales, la Fundación FIES, la Fundación BBV y la Junta de Extremadura.

Autor de diversas publicaciones en varios campos de la Economía Pública, especialmente en financiación autonómica y local y eficiencia del gasto público, aparecidas en revistas especializadas como Investigaciones Económicas, Papeles de Economía Española, Hacienda Pública Española, Economía Aplicada, Información Comercial Española, Presupuesto y Gasto Público, Actualidad Financiera, etc.

JAVIER SALINAS JIMENEZ

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Extremadura. Msc. in Economic and Social Policy Analysis por la Universidad de York (Reino Unido) y Doctor por la Universidad de Extremadura.

Autor de varios trabajos publicados en revistas especializadas como Investigaciones Económicas, Hacienda Pública Española, Revista de Economía Aplicada y Annals of Operational Research.

Los Centros Permanentes de Reflexión de la Fundación Banco Bilbao Vizcaya abordan, desde una perspectiva multidisciplinar, áreas específicas de actualidad. En cada una de estas áreas se incluyen proyectos de investigación propios, a partir de los cuales se desarrolla una actividad de encuentros periódicos, generalmente en la modalidad de seminarios y conferencias anuales.

Aspiran estos Centros a que la sociedad vea en ellos puntos de referencia de calidad, en los estudios y debates de los temas encuadrados dentro de cada área.

La Fundación Banco Bilbao Vizcaya pretende ofrecer, con el Centro de Estudios sobre Economía Pública, un punto de referencia en el estudio, la reflexión y el debate sobre la actividad del sector público español y las alternativas disponibles para mejorar el diseño de la política pública en sus aspectos fundamentales: fiscalidad, gasto y endeudamiento públicos, regulación económica, gestión pública y des-centralización, etc.

RESUMEN

Esta investigación aplica el concepto de eficiencia productiva al análisis de uno de los servicios más emblemáticos del sector público: la justicia. En particular, se cuantifica la eficiencia técnica con que actúan los Tribunales Superiores de Justicia de la jurisdicción contencioso-administrativa en el año 1991. Se toman dos medidas de output –sentencias y asuntos finalizados sin resolución de fondo– y dos inputs –personal juzgador y no juzgador–, cuyas combinaciones se estudian empíricamente mediante la técnica de análisis envolvente de datos (DEA). De las 21 sedes examinadas, sólo 5 (Granada, Málaga, Sevilla, Burgos y La Coruña) son eficientes. La eficiencia media ponderada es del 76,1 por 100, lo que indica que existe un significativo margen de mejora de la actuación de la justicia en esta jurisdicción. La investigación también determina que una prestación eficiente de servicios permitiría reducir la dilación media en la resolución de asuntos de más de ocho meses, menor dilación compatible con un ahorro del 7 por 100 en el personal juzgador.

SUMARIO

	Páginas
INTRODUCCION	7
I. LA MEDICION DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR PUBLICO: SELECCION DE CONCEPTOS Y TECNICAS	9
1.1. El concepto de la eficiencia	9
1.2. La medición de la eficiencia	11
1.3. Técnicas de obtención de la frontera	13
1.4. La oferta de no mercado: características y criterios para la selección	15
2. LA TECNICA ENVOLVENTE DE DATOS: ANALISIS CRITICO	18
2.1. Descripción de la técnica	18
2.2. Valoración	20
3. LA MEDICION DE LA EFICIENCIA EN LA ADMINISTRACION DE JUSTICIA	24
3.1. Algunas notas conceptuales y datos introductorios	24
3.2. Datos (inputs, outputs y número de unidades): examen y análisis comparado ..	26
3.3. Resultados	29
3.4. Homogeneidad de las unidades evaluadas	34
4. ALGUNAS APLICACIONES ADICIONALES	38
4.1. Dilaciones eficientes	38
4.2. Las presiones desde la demanda: elemento de cambio en el sistema de incentivos.	41
4.3. Caracterización de las sedes: identificación de unidades con algunos problemas específicos	42
CONCLUSIONES	45
BIBLIOGRAFIA	49

ANALISIS DE EFICIENCIA DE LA TUTELA JUDICIAL: APLICACION DEL ANALISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA) A LA JURISDICCION CONTENCIOSO-ADMINISTRATIVA

INTRODUCCION

Una de las contradicciones más llamativas de la política pública española del último decenio es la insatisfacción creciente de los ciudadanos con nuestro sector público a pesar del extraordinario crecimiento que se ha producido en el gasto público. En los últimos veinte años se ha duplicado la participación del gasto en el PIB, situándose en la actualidad en un valor próximo al 50%.

Como señala el profesor Gonzalez-Páramo, la anterior contradicción se explica por la imagen que tienen los españoles sobre la gestión pública a la que consideran ineficiente. Ese rasgo de la administración de los recursos llevada a cabo por el sector público español es compartido tanto por los expertos como por la propia Administración¹.

La anterior visión negativa de la ciudadanía es sin embargo compatible con una actitud mayoritaria de una intervención estatal más intensa en la economía. La mala gestión de la Administración y la opinión sobre un fraude fiscal amplio están en la base de la petición de

más y mejores servicios por parte del contribuyente².

El interés que tiene para nuestro país el estudio de la eficiencia con la que actúa el sector público es también común en el ámbito de los países occidentales como lo demuestran los diversos informes que sobre esta materia viene publicando en los últimos años la OCDE³.

En el caso de España, además, la mejora de la eficiencia constituye una pieza fundamental en la reforma urgente del sector público, que ha de reducir su cuantioso déficit, persistente y en buena medida de naturaleza estructural, como condición inexcusable para sentar las bases de un crecimiento estable de la economía. Las restricciones existentes en los ingresos públicos, sin olvidar las posibles ganancias vía eliminación del fraude fiscal, y la mencionada necesidad de reducción del déficit público hacen aún más urgente la ya necesaria mejora de la gestión pública⁴.

Justificado el interés de todo análisis que aborde el estudio de la eficiencia del sector público, nuestra investigación se centra en una fase inicial pero imprescindible: su medición.

¹ Gonzalez-Páramo (1993). En este trabajo se pueden encontrar diversos estudios que apoyan, desde los ámbitos señalados, la coincidencia en el mencionado juicio. Sobre el grado de eficiencia con el que actúa el sector público español en determinadas áreas específicas puede consultarse la exhaustiva lista y los interesantes comentarios ofrecidos por López Casasnovas (1994).

² Véanse las encuestas del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) desde 1989 a 1993.

³ OCDE (1990-93).

⁴ Para una excelente exposición de las áreas de reforma del Sector Público español, en la que la mejora en la gestión del gasto público aparece como un área prioritaria, véase Fuentes (1993).

Efectivamente, el conocimiento del grado de eficiencia con el que desarrollan sus actividades las diversas unidades que componen las Administraciones Públicas en cada una de sus grandes funciones constituye un objetivo previo, pero fundamental, para el diseño posterior de una política coherente de reforma de la gestión pública.

La investigación que se presenta a continuación se estructura del siguiente modo.

En la primera sección, después de una breve discusión de los distintos conceptos de eficiencia y de las técnicas alternativas de medición, se lleva a cabo una selección del concepto y la técnica más apropiada a partir de las características específicas de lo público o, más exactamente, de la producción pública.

A continuación, elegido el concepto de eficiencia productiva y la técnica envolvente de datos, realizamos un breve análisis de esta última. La descripción de la técnica y la exposi-

ción de sus fortalezas y debilidades darán contenido a la segunda sección.

En tercer lugar llevamos a cabo una aplicación de la investigación desarrollada en las secciones anteriores al campo de la Administración de Justicia. Después de unas breves notas introductorias al mencionado programa de gasto, se evalúa la eficiencia con la que actúan las distintas Sedes de los Tribunales Superiores de Justicia en la jurisdicción contencioso-administrativa, tratando de superar algunos de los problemas que inicialmente presenta la técnica envolvente de datos, concretamente aquellos que proceden de la falta de homogeneidad de las unidades evaluadas (tipo de rendimientos de escala, factores exógenos y flexibilidad). Por último, en la cuarta sección se realizan algunas aplicaciones adicionales, examinándose cuestiones específicas como la dilación, las Sedes con problemas particulares y la identificación de algún factor causante de ineficiencias. El trabajo finaliza con el habitual apartado de conclusiones.

I. LA MEDICION DE LA EFICIENCIA EN EL SECTOR PUBLICO: SELECCION DE CONCEPTOS Y TECNICAS

La medición de la eficiencia es una tarea cargada de problemas que se amplían y agudizan cuando pretende ser abordada en el ámbito del sector público.

El término eficiencia no es unívoco por lo que parece conveniente enunciar algunas de sus acepciones más comunes dentro de la teoría de la Hacienda Pública prestando una atención especial a aquellas que, inicialmente, puedan tener un mayor interés dado el objetivo y el ámbito aplicado de la investigación.

El siguiente paso lógico será el examen de las medidas de aquellos conceptos de eficiencia previamente seleccionados. A continuación tendremos que examinar, aunque de forma sucinta, las aproximaciones alternativas o posibles técnicas mediante las cuales llevar a cabo esas mediciones.

Las limitaciones específicas de lo público o más exactamente de la producción pública darán el contenido al siguiente apartado.

Estaremos entonces en condiciones de poder seleccionar ¿qué (concepto)? de eficiencia medir y ¿cómo (con qué técnica)? hacerlo.

1.1. El concepto de eficiencia

El concepto de eficiencia más utilizado en Hacienda Pública es el de optimalidad paretiana que desempeña un papel central en la Economía del Bienestar. Decimos que una asignación es eficiente en sentido de Pareto cuando no

es posible reasignar los recursos existentes de tal forma que, según su propio criterio, algún (o algunos) individuo(s) mejore(n) sin que otro (u otros) empeore(n). Definición que se garantiza si se cumplen las condiciones que caracterizan la eficiencia en la producción, la eficiencia en el intercambio y la eficiencia global.

La eficiencia en la producción exige la igualdad de las relaciones marginales técnicas de sustitución entre inputs para todos los bienes producidos. La eficiencia en el intercambio precisa la identidad para todos los consumidores de la relación marginal de sustitución entre los bienes. Por último, la eficiencia global se alcanza cuando la relación marginal de sustitución entre dos bienes cualesquiera para todos los individuos se iguala a la relación marginal de transformación entre esos dos bienes.

De acuerdo con el Primer Teorema de la Economía del Bienestar, bajo una serie de restrictivos supuestos (competencia, mercados completos, información perfecta y rivalidad y exclusión), el equilibrio competitivo es óptimo en el sentido de Pareto⁵.

De forma más específica, Lindbeck (1971), distingue cinco dimensiones de la eficiencia: asignativa (estática y dinámica), técnica (estática y dinámica) y coordinativa e informativa. La primera, en su versión estática, coincidiría con una asignación eficiente en sentido de Pareto requiriendo la eficiencia en la producción, el intercambio y global. Por otro lado, contempla la eficiencia técnica estática desde una doble perspectiva, macroeconómica, plena movilización de los recursos productivos para alcanzar un punto de la curva de transformación del conjunto de la economía, y microeconómica o posición de cada empresa en el conjunto de producción⁶. Destacamos por su interés para

⁵ Arrow (1951).

⁶ La eficiencia asignativa dinámica obliga a que los recursos se acumulen de acuerdo con las preferencias de los individuos, expandiéndose la curva de transformación lo

más rápidamente posible. La eficiencia técnica dinámica requiere la pronta utilización de los nuevos métodos de producción, y el máximo desarrollo y difusión de los nuevos productos. En fin, la de coordinación, se logra si

nuestro trabajo este último concepto de carácter técnico/productivo ⁷ desde la perspectiva microeconómica de las distintas unidades de producción.

Un caso especial de ineficiencia técnica de gran relevancia para la economía del sector público, como tendremos ocasión de comprobar, es el denominado por Leibenstein (1966) ineficiencia X.

Por último, desde la perspectiva de las unidades productivas, consideraremos también el concepto de ineficiencia precio o asignativa ⁸.

1.1.1. *Eficiencia técnica*

La idea de eficiencia técnica se entiende claramente al recordar que la función de producción es además de una relación entre inputs y outputs, una función frontera del conjunto de producción formado por todas las combinaciones de inputs-outputs técnicamente posibles. Cabe, por tanto, una distinción cualitativa entre unidades eficientes, aquellas situadas en la frontera de producción, e ineficientes, las que se encuentran por debajo de ella.

La eficiencia técnica es un concepto tecnológico que se concentra básicamente en los procesos productivos y en la organización de las tareas, fijándose en las cantidades y no en los valores. Puede expresarse tanto en términos de outputs como en términos de inputs. En el primer caso, indicaría el logro del máximo producto o servicio posible para una combinación específica de factores y en el segundo la cantidad mínima requerida de inputs, com-

se minimizan los costes de obtener información para la adopción y coordinación de decisiones.

⁷ No debe confundirse esta eficiencia técnica con la de producción, cuyo cumplimiento exige el óptimo de Pareto.

⁸ Sobre los diferentes tipos de eficiencia véase Barrow y Wagstaff (1989) y Albi (1992).

binados en una determinada proporción, para un nivel dado de producto o servicio.

El elemento fundamental de la eficiencia técnica, y distintivo con respecto a la eficiencia asignativa, es que parte de una proporción concreta de factores (que determina su tecnología) cuyo coste se minimiza o cuya producción se maximiza. La proporción de factores puede variar si, por ejemplo, se utiliza otra tecnología, pero no lo hace debido a los precios y las productividades marginales como sucede en el caso de la eficiencia asignativa. Por eso decíamos que la eficiencia técnica se centra en las cantidades y no en los valores.

1.1.2. *Eficiencia X*

Estas ineficiencias podrían considerarse un caso especial de las anteriores en la medida que también la organización producirá unas cantidades inferiores a las máximas tecnológicamente posibles. Sin embargo, las causas no son tecnológicas sino que se encuentran en el comportamiento de los propios individuos que forman parte de la unidad productiva.

Siguiendo a Leibenstein (1966), los individuos pueden limitar su esfuerzo, maximizando su utilidad en vez de minimizar costes utilizando más factores de producción que los necesarios para obtener un determinado nivel de producto o servicio. Ello es posible, y de aquí el interés del concepto para el sector público ⁹, como consecuencia de las asimetrías de información y el marco de incentivos en el que se desarrolla la actividad sin la disciplina externa

⁹ Al estudiar la eficiencia asignativa se supone que la eficiencia técnica está garantizada por el comportamiento maximizador del beneficio de los empresarios lo que explica la escasa atención prestada al mismo en el sector privado. La anterior justificación no sirve, obviamente, para el sector público.

del mercado ni la interna de una estructura organizativa y de control adecuada ¹⁰.

1.1.3. Eficiencia asignativa

La ineficiencia asignativa reflejará en qué medida los inputs se emplean en unas proporciones equivocadas dados sus precios y productividades en el margen. La eficiencia asignativa implica alcanzar el coste mínimo de producir un nivel dado de producto o servicio cuando se modifican las proporciones de los factores de producción utilizados, de acuerdo con sus precios y productividades marginales.

1.2. La medición de la eficiencia

La medición de la eficiencia precisa, además de la distinción cualitativa ya señalada entre puntos eficientes e ineficientes según pertenezcan o no a la frontera de producción, otra de carácter cuantitativo que permita su medida a partir del concepto de distancia.

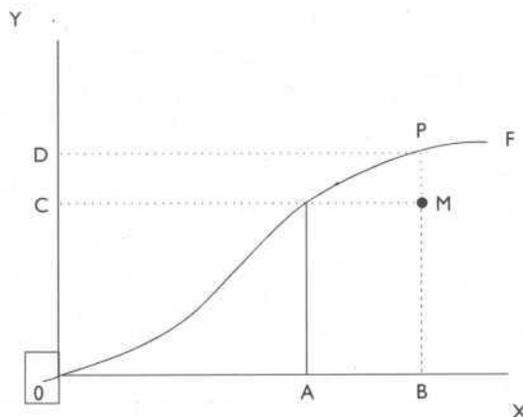
En el análisis que realizamos a continuación de la medición de la eficiencia, seguimos el trabajo de Farrell (1957), tanto por su sencillez, como porque los estudios posteriores han tratado de mejorar la formulación teórica y los conceptos que básicamente habían sido establecidos por el mencionado autor ¹¹.

Supongamos el caso más simple (figura 1), donde un conjunto de organizaciones (unidades) producen un único output con un solo input siendo la curva OF la función de producción que representa, como frontera, la máxima cantidad de output técnicamente posible para cada nivel de input o también, la cantidad

mínima de input técnicamente necesaria para cada nivel de output. Tendríamos entonces dos caminos para definir esa distancia. En términos de outputs (distancia en el eje del output): cantidad máxima de output que se alcanzaría si la unidad fuera eficiente, dado el nivel de input consumido. Es decir, OC/OD para la unidad M (figura 1). En términos de inputs (distancia en el eje del input): cantidad de input utilizada con respecto a la que sería suficiente, dado un nivel de output, si la actividad fuera eficiente. Es decir OA/OB en el caso de la unidad M (figura 1).

Aunque nuestra exposición se limita al caso

Figura 1
Caminos alternativos de medición de la eficiencia



de un input – un output, los conceptos anteriores pueden generalizarse al caso de múltiples inputs y múltiples outputs.

Supongamos ahora una función de producción conocida, linealmente homogénea, que

¹⁰ Para un análisis completo de la Eficiencia X véase Frantz (1988).

¹¹ Un análisis teórico generalizado a partir del trabajo de Farrell se encuentra en Färe, Grosskopf y Lovell

(1985); asimismo los trabajos de Debreu (1951) y Koopmans (1951 y 1957) son claros antecedentes del de Farrell.

tiva, según otros autores). La línea BB del gráfico expresa la restricción de coste: combinaciones de X_1 y X_2 que suponen el mismo coste, cuya pendiente viene dada por la relación de los precios de los inputs ($-PX_1/PX_2$). Sabemos que la minimización del coste para obtener un output determinado se consigue en el punto U_1 en el que se igualan la relación marginal técnica de sustitución entre los dos factores (igual al ratio de las productividades marginales de los dos inputs, $-PMX_1/PMX_2$) o pendiente de la curva isocuanta y la relación de precios o pendiente de la línea isocoste BB; es decir, $PX_1/PX_2 = PMX_1/PMX_2$. De manera que si el coste unitario de un factor es, por ejemplo, el doble de otro, aquél deberá ser, en el margen, doblemente productivo.

El punto U_1 representa el método óptimo de producción porque permite obtener una unidad de output al menor coste posible. Tanto U_1 como U_2 son eficientes desde el punto de vista técnico, pero U_2 es demasiado costoso si consideramos los precios de los factores y sus productividades marginales. Utilizando la tecnología de producción OU_1 , o sea, más de X_1 y menos de X_2 que en el caso de U_2 , podemos obtener la misma cantidad de producto a un coste menor. El ratio OU_2^*/OU_2 nos mide el nivel de eficiencia precio (asignativa) del punto U_2 . Esta medida se refiere al punto U_2 pero es igualmente válida para la unidad U_4 . Si esta última, manteniendo la misma eficiencia técnica, OU_2/OU_4 , modificara la combinación de sus factores hasta igualar a la del punto U_1 , sus costes se reducirían hasta OU_2^*/OU_2 , siempre que no se modificasen los precios de los factores. Al igual que en el caso de la eficiencia técnica, la medida de la eficiencia precio varía entre 0 y 1, la eficiencia máxima.

¹⁶ La distinción cualitativa del concepto de eficiencia descarta todas aquellas aproximaciones de no frontera (análisis en términos del comportamiento «medio esperado») en el cálculo de la eficiencia. Un ejemplo de este tipo es

Farrell (1957) también define una medida de eficiencia global que se alcanza con el logro simultáneo de la eficiencia técnica y la eficiencia precio. Gráficamente U_4 será globalmente eficiente si reduce los costes en una proporción OU_2^*/OU_4 de sus costes actuales. Por tanto la eficiencia global es el producto de la eficiencia técnica y la eficiencia precio:

$$(OU_2^*/OU_4) = (OU_2/OU_4) \times (OU_2^*/OU_2)$$

1.3. Técnicas de obtención de la frontera ¹⁶

Todo lo anterior, precisa un paso intermedio. Antes de calcular la eficiencia, partiendo de una serie de datos referidos a una serie de unidades, es necesario conocer el conjunto de producción y su correspondiente función frontera. Tanto uno como otro han de inferirse de los datos. Consideraciones prácticas exigen supuestos simplificadores; no obtendremos, por tanto, «verdaderas» eficiencias sino eficiencias calculadas a partir de las mejores prácticas observadas. En general, no hay forma de saber si las medidas empíricas sobreestiman o subestiman la verdadera eficiencia técnica.

Pueden distinguirse dos metodologías principales y alternativas, que difieren en la técnica utilizada para definir la frontera:

Aproximación paramétrica: se especifica a priori una forma funcional con parámetros constantes (ej. Cobb-Douglas, translog, etc.), estimándose sus parámetros de manera que las observaciones queden sobre o por debajo de la función. Con respecto a esa función se mide la eficiencia que será distinta según la forma funcional especificada a priori ¹⁷.

el estudio de Feldstein (1966) del sector hospitalario en el Reino Unido.

¹⁷ Véase Bauer (1990).

Aproximación no-paramétrica: no se especifica a priori una forma funcional sino unas propiedades formales que satisfacen los puntos del conjunto de producción: ej. libre disponibilidad de inputs y outputs, convexidad, etc. Los datos en este caso son envueltos pero no por una función cuyos parámetros son estimados sino determinando si cada punto observado puede considerarse que pertenezca o no a la frontera bajo los supuestos seleccionados. Esto se hace resolviendo un sistema de ecuaciones lineales apropiadamente definidos (uno para cada observación). Al igual que ocurría con la aproximación paramétrica, la frontera cambiará y consecuentemente la eficiencia de cada unidad en función de los supuestos establecidos.

Siguiendo esta última aproximación Farrell (1957) estableció las siguientes hipótesis:

– Libre disponibilidad de inputs y outputs: cualquier unidad productiva, posiblemente no observada, con el mismo nivel de output de cualquiera de las observadas pero con más inputs pertenece al conjunto de producción; cualquier unidad productiva, posiblemente no observada, que utiliza los mismos inputs que cualquiera otra observada y que consigue menos outputs pertenece al conjunto de producción.

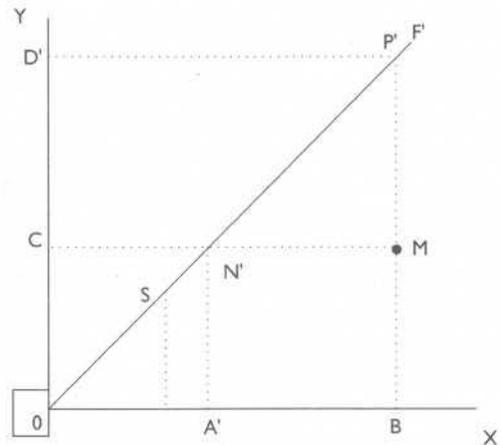
– Convexidad: cualquier combinación lineal de dos puntos observados que pertenezcan al conjunto de producción pertenece también al mismo.

– Rendimientos de escala constantes.

En el caso de un input y un output (figura 1) y de dos inputs y un output (figura 2), por ejemplo, las fronteras supuestas serían OF' (figura 3) y FF' (figura 4).

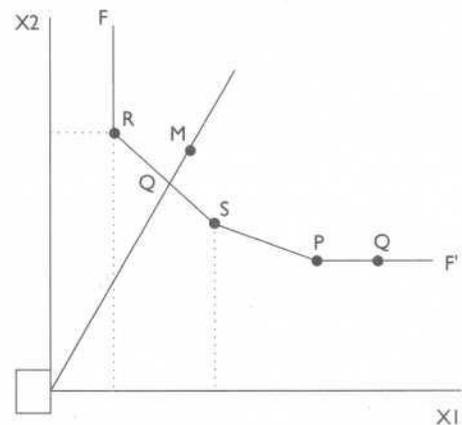
En la primera, OF' , el supuesto de rendimientos constantes de escala convierte a la

Figura 3
Función de producción estimada (REC)



Eficiencia en inputs $CN'/CM - BM/BP'$ Eficiencia en outputs

Figura 4
Isocuanta estimada



Unidad M_t eficiencia en inputs – OG/OM

curva OF (figura 1) en una línea recta que pasa por el origen. La unidad más eficiente puede ser entonces fácilmente identificada: aquella con el ratio output/input mayor. De esta forma la pendiente de dicha frontera se determina haciendo pasar la línea recta por la organización más eficiente. La eficiencia técnica de la unidad M se define como ya se dijo, coinci-

diendo en este caso (rendimientos de escala constantes) su medida en términos de output y en términos de input ¹⁸.

En la segunda, FF', los supuestos anteriores determinan la isocuanta por tramos lineales que uniendo las unidades eficientes, «envuelven» al resto cuya eficiencia puede ser cuantificada según se indicó anteriormente. Aunque como hemos visto todos los métodos tienen por objeto «envolver» a los datos se suele reservar las iniciales DEA ¹⁹ (Análisis Envoltante de Datos) para los métodos que suponen convexidad y calculan la eficiencia mediante programación lineal.

1.4. La oferta de no mercado: características y criterios para la selección

Teniendo en cuenta que nuestro análisis aplicado se desarrolla en una función tradicional del Sector Público: la Administración de Justicia, parece conveniente que describamos, aunque sea brevemente, las características de la oferta burocrática lo que, sin duda, proporcionará luz al problema de selección con el que nos enfrentamos ²⁰.

Diversos autores han destacado las características de la oferta de bienes suministrados públicamente que se derivan fundamentalmente de la ausencia o escasa presencia del mercado ²¹.

El output público no se vende en el mercado por lo que es difícil de definir en teoría y de medir en la práctica. La ausencia de mercado

impide la valoración del mismo por parte de los consumidores. El output público ha de inferirse a partir de un conjunto de actividades ofrecidas por los departamentos; en definitiva contamos con outputs intermedios o «proxies» del output final (sus consecuencias) sobre los usuarios. El problema de la medida crea a su vez, sabemos, un problema de seguimiento y control ¿cómo controlar la producción?

El anterior problema de control se agrava porque la producción pública suele tener un carácter monopolístico que, además de liberar a las unidades productivas de las presiones competitivas que conducen a unos comportamientos eficientes ofrecen, en su caso, unos «precios» sospechosos desde un punto de vista social.

La ausencia de competencia o, de manera más suave, de bases de comparación adecuadas ante la falta de alternativas de producción, otorga a las relaciones entre inputs y outputs (tecnología de producción) un carácter incierto y difuso ²².

Finalmente, en el caso del output público, no existe un mecanismo de terminación automática que expulse a los productores ineficientes como sucede con el mecanismo de quiebra en las empresas privadas. Precisamente por ello, como señala Brownyn Hall, el análisis de las fronteras de producción es más útil en el sector público pues no contamos en éste, a diferencia de lo que ocurre en el privado, con la selección darwiniana de la eliminación de las unidades ineficientes o, en todo caso, la selección, si opera, lo hace mucho más lentamente; esos métodos sirven entonces bien para ace-

¹⁸ Véase Färe y Lovell (1978) y Deprins y Simar (1983).

¹⁹ Expresión introducida por Charnes, Cooper y Rhodes (1978).

²⁰ En otros ámbitos de actuación pública las características que siguen, en general, también se manifiestan, aunque con distintas intensidades.

²¹ Véanse, entre otros, Downs (1957), el estudio clásico de Niskanen (1971) y los trabajos de Wolf (1979, 1987 y 1988) que seguimos especialmente.

²² Bowlin (1986). Con más exactitud otorga una información (poder) sesgada a favor de los productores (burocratas) y en contra del resto de los participantes en el mercado político.

lerar el proceso o para señalar donde llevar a cabo correcciones adicionales²³.

La ausencia de competencia, la naturaleza monopolística de la producción pública y la no existencia de un mecanismo de terminación provoca un control externo muy débil sobre la producción pública. Adicionalmente, o más bien como consecuencia de ello, tampoco el esquema de incentivos internos, tanto positivos como negativos, induce a una producción eficiente (generalmente, sueldos independientes de la productividad y puestos vitalicios) de manera que las estructuras de incentivos internos no parecen ser las más adecuadas.

Las anteriores características de la oferta junto con otras tantas propias de la demanda del output público son fundamentales para comprender la naturaleza de los fallos del sector público²⁴, así como los caminos lógicos, aunque nada sencillos, para tratar de solucionarlos²⁵. Nuestro objetivo, sin embargo, es diferente y consiste en utilizarlas como restricciones en nuestro proceso de selección.

Una primera limitación, previa incluso al concepto de eficiencia, surge de la propia naturaleza de la función objetivo del sector público caracterizada por una multiplicidad de criterios. Además de la eficiencia, entre otros fines, se encuentra la equidad con el que aquél mantiene un conocido conflicto dentro de la Economía Pública. Diversidad de objetivos y conflictividad son elementos que han de estar presentes en toda valoración de una política pública cuando se trata de cuantificar uno de ellos para evitar conclusiones precipitadas.

Del análisis precedente las siguientes limitaciones deberían ser consideradas a la hora de seleccionar el concepto de eficiencia que pretende ser medido:

a) No debería precisar valoraciones, ante la ausencia de mercado o la sospecha de los precios que existan desde un punto de vista social. Ausencia o sospecha de los precios como consecuencia de ser áreas en las que hay razones (necesarias, no suficientes a priori) de intervención del sector público en la economía de mercado.

El anterior argumento requiere la elección de un concepto de eficiencia que se fije en cantidades y no en valores lo que refuerza la elección de la eficiencia técnica frente a la asignativa ya que precisa valoraciones que, en este ámbito, caso de existir, no parecen ser «socialmente» las más adecuadas. Cualquier avance en el campo de la eficiencia asignativa añade a los cálculos serios problemas adicionales de los que el analista ha de ser consciente.

b) Teniendo en cuenta la conflictividad de principios mencionada anteriormente debería buscarse un área mínima donde no quepan los trade-off o en el que resulte difícil justificar comportamientos ineficientes basándose en otros principios. Así por ejemplo, producir excesivamente poco o emplear muchos factores con respecto a lo técnicamente posible difícilmente puede justificarse en nombre de otro principio; por el contrario, contratar fuerza laboral en exceso, desde la eficiencia asignativa podría legitimarse por consideraciones macroeconómicas de política de empleo (Pestieau y Tulkens 1990). En el mismo sentido, Stiglitz (1989) indica que la ambigüedad y carácter conflictivo de los objetivos de la empresa pública

²³ Tomado de Tulkens (1993).

²⁴ Véanse los trabajos citados de Wolf (1979, 1987 y 1988) y de otros autores como Cullis y Jones (1987) y Legrand (1992). Entre los fallos del Sector Público, destacados por Wolf, relacionados con el principio de efi-

ciencia se encuentran las internalidades y objetivos privados, los costes redundantes y crecientes y las externalidades derivadas.

²⁵ Véase el propio Niskanen (1971), Musgrave (1981) y Mueller (1989), cap 14.

se utiliza habitualmente para justificar resultados ineficientes sobre la base de la atención a otros objetivos, como por ejemplo, el mantenimiento del empleo.

También este argumento apoya a la eficiencia técnica frente a la asignativa como un mínimo común en el que la comparación es homogénea entre unidades que actúan en un mismo mercado (entendido en sentido amplio) unas públicas y otras de carácter privado, como sucede en transportes y comunicaciones, sanidad, educación, determinados servicios locales, etc.

c) El concepto de eficiencia debe ajustarse a las peculiaridades de lo público donde se opera en muchas ocasiones sin esa disciplina externa del mercado o la interna de una estructura organizativa y de control adecuadas.

Conviene tener presente que si deseamos contrastar en qué medida un esquema de incentivos internos y externos diferenciado afecta al grado de eficiencia con el que actúan las distintas unidades, las mediciones deberán referirse a grupos de unidades: con estructuras más o menos burocráticas, que actúen en ambientes más o menos regulados, con presencia de la competencia más o menos acusada, forma de propiedad diversa, etc. Todas ellas justificaciones de la ineficiencia X como algunos estudios empíricos han puesto de manifiesto ²⁶. Lo que nos lleva a seleccionar, nuevamente, la eficiencia técnica y más exactamente aquella eficiencia técnica del tipo X.

Lo señalado en el párrafo anterior adquiere verdadero sentido cuando recordamos que las aproximaciones que calculan la eficiencia, estiman funciones de mejor práctica o lo que es

lo mismo calculan las eficiencias a partir de las «mejores prácticas observadas» y no con respecto a una frontera ideal de tipo neoclásico ²⁷.

El propio análisis sobre las características de la oferta también nos proporciona alguna base para la selección de la técnica de medición más adecuada:

- La ausencia de mercado y la consiguiente imposibilidad de medición del verdadero output, obliga a utilizar outputs intermedios y, en consecuencia, a que la técnica deba enfrentarse a un problema de medición caracterizado por una multiplicidad de outputs e inputs. Como tendremos ocasión de comprobar, las aproximaciones no paramétricas que calculan la eficiencia mediante programación lineal ofrecen notables ventajas al adaptarse perfectamente a la situación anterior. Sin embargo debemos ser conscientes, para evitar errores, que adaptarse a una situación consecuencia de un problema previo es bien distinto a resolver el problema original ya que ninguna técnica como tal solucionará la ausencia de valoración de un output de no mercado.

- La técnica debería ajustarse a las características de incertidumbre y desconocimiento que rodea a la tecnología de producción pública. También en este caso y según vimos las aproximaciones no paramétricas al exigir supuestos menos severos sobre el conjunto y la frontera de producción parecen tener ventajas con respecto a las técnicas paramétricas.

Seguimos de este modo el consejo de Koopmans (1957) de enfrentarnos a una cuestión seleccionando la técnica más apropiada para el análisis en vez de optar por una técnica imponiendo restricciones a los problemas que inicialmente iban a ser estudiados.

²⁶ Véase el trabajo reciente de Button y Weyman-Jones (1992) que recoge a su vez una numerosa lista de estudios en esa línea.

²⁷ La hacienda local constituye un banco de pruebas sumamente rico al permitir contrastar como esos esque-

mas de incentivos diferenciados por alguna de las razones apuntadas, afectan a los distintos grados de eficiencia ya que la separación espacial impide la homogeneidad general del esquema de incentivos al que se enfrentan las unidades correspondientes.

2. LA TÉCNICA ENVOLVENTE DE DATOS: ANALISIS CRITICO

Una vez seleccionado el concepto de eficiencia y la técnica de medición más apropiada para llevarla a cabo, estimamos del máximo interés un estudio más detallado de la técnica elegida, el análisis envolvente de datos (DEA), con el fin de destacar sus fortalezas y debilidades ofreciendo así una visión más equilibrada del instrumento que pretendemos aplicar.

Desarrollaremos en primer lugar su formulación matemática tratando de obtener una expresión sencilla que pueda ser interpretada en sentido económico, realizando, a continuación, una valoración en la que se pongan de manifiesto tanto sus ventajas como sus inconvenientes²⁸.

2.1. Descripción de la técnica

Desde la perspectiva del cálculo, las medidas de eficiencia se obtienen como soluciones de programas lineales apropiadamente definidos. Para cada observación se formula y resuelve un programa proporcionando la función objetivo su grado de eficiencia (en términos de inputs o de outputs).

Consideremos un conjunto de n unidades productivas «homogéneas» cuya eficiencia ha de ser evaluada. Supongamos que hay m inputs y s outputs y que cada unidad puede caracterizarse por un vector de inputs $X_j = (X_{1j} \dots X_{2j} \dots X_{mj})$ y un vector de outputs $Y_j = (Y_{1j} \dots Y_{2j} \dots Y_{sj})$. Para determinar la eficiencia de una unidad productiva, la unidad 0 por ejemplo, es necesario examinar todas las combinaciones lineales de otras unidades que producen al menos tanto como la unidad 0 en cada una de las s dimensiones del output. Tal combinación lineal es conocida como grupo de compara-

ción. Supongamos un grupo de comparación de las unidades representado por el vector $\lambda = (\lambda_1 \dots \lambda_n)$, donde λ_j es la ponderación asignada a la unidad j . Estaremos interesados en grupos de comparación que satisfagan las s output condiciones (que los outputs del grupo no deben ser menores que los de la unidad 0).

$$\sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j \geq Y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s \quad (I)$$

El interés está en la búsqueda de tal grupo de comparación que tenga la mejor ejecución a lo largo de las m dimensiones de input (eficiencia en términos de minimización de inputs). Esto se hace encontrando el valor de θ_0 que satisface

$$\sum_{j=1}^n X_{rj} \lambda_j \leq \theta_0 X_{r0} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (II)$$

Esto es, a lo largo de cada una de las m dimensiones de los inputs, la unidad de referencia utiliza nada más que una fracción θ_0 de los inputs de la unidad analizada. Ahora claramente habrá un grupo de comparación que minimice θ_0 . Este se denomina el grupo de comparación eficiente. El valor mínimo θ_0^* es entonces la eficiencia técnica de la unidad 0. El vector de las ponderaciones óptimas proporciona los pesos asignados a cada unidad que forma el grupo de comparación eficiente.

El argumento anterior puede ser representado como un programa lineal. Las $n + 1$ variables que han de ser determinadas son λ y θ_0 , y el programa puede escribirse como:

$$\begin{array}{ll} \text{Minimizar } \theta_0 & \\ \text{s.a.:} & \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j - X_{i0} \theta_0 \leq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\ & \sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j \leq Y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s \\ \text{con restricciones} & \\ \text{triviales} & \theta_0, \lambda_j \leq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \end{array} \quad (III)$$

²⁸ Para un análisis más detallado de estos aspectos ver Pedraja y Salinas (1994).

Resumiendo, el programa lineal busca la combinación de unidades que produce al menos tanto output como la unidad objeto de análisis (en cada dimensión) pero que consume como máximo una fracción θ^* de cada uno de los inputs utilizados por la unidad objeto de análisis²⁹.

El dual del programa lineal (III) puede escribirse como:

$$\text{Max } \sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}$$

s.a.:

$$\sum_{i=1}^m V_i X_{i0} = 1$$

$$\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^m V_i X_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n$$

Donde $V_i, U_r \geq 0$ son las variables asociadas a la restricción del input i y la restricción del output r en el primal. Este problema se puede volver a escribir como un programa fraccional

$$\text{Max } h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s V_i Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \quad (V)$$

s.a.:

$$\frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 \quad j = 1, 2, \dots, n$$

²⁹ El programa lineal correspondiente al cálculo de la eficiencia en términos de output, que considera los inputs como dados y busca el grupo de comparación que maximiza los outputs sujetos a la restricción de no consumir más inputs que la unidad analizada, sería:

$$\text{s.a.: } \sum_{j=1}^n X_{ij} \lambda_j \leq X_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$\sum_{j=1}^n Y_{rj} \lambda_j - Y_{r0} Z_0 \geq 0 \quad r = 1, 2, \dots, s$$

con $V_i, U_r \geq 0$, que es la forma en la que Charnes, Cooper y Rhodes (1978, 1979) introdujeron inicialmente el DEA, como una generalización de la técnica de Farrell, y que permite relacionar el DEA con el análisis tradicional de ratios, que vendría a ser un caso particular de aquél³⁰. Las variables V_i y U_r pueden ser consideradas como «precios» asociados al input i y al output r . En el caso de la unidad 0 el programa fraccional trata de encontrar el conjunto de «precios» (ponderaciones) que maximiza el valor de los outputs de dicha unidad con respecto al «coste» de sus inputs, es decir, maximizar una suma ponderada de outputs con respecto a una suma ponderada de inputs, con la restricción de que utilizando esas mismas ponderaciones (que pueden ser distintas según la unidad analizada) ninguna otra unidad debería obtener un ratio output/input mayor que uno (que es la eficiencia máxima). El método respeta la elección de inputs y outputs realizada por cada unidad y trata de encontrar el conjunto de ponderaciones más favorable. La solución al programa fraccional nos proporciona la eficiencia θ_0 de la unidad 0. Si sujeta a esa restricción es posible encontrar un conjunto de ponderaciones con las que el ratio de eficiencia de la unidad es igual a 1, dicha unidad será considerada eficiente³¹. En caso contrario, la unidad será considerada como relativamente ineficiente ya que, incluso usando el conjunto de ponderaciones más favorable para ella, es posible encontrar otra unidad que obtiene un ratio de eficiencia mayor.

$$Z_0, \lambda_j \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (VI)$$

Esta orientación será la que se siga en la aplicación empírica realizada a la Administración de Justicia.

³⁰ Vid. Ganley y Cubbin (1992), Boussofiane et al. (1991) o Sherman (1984)

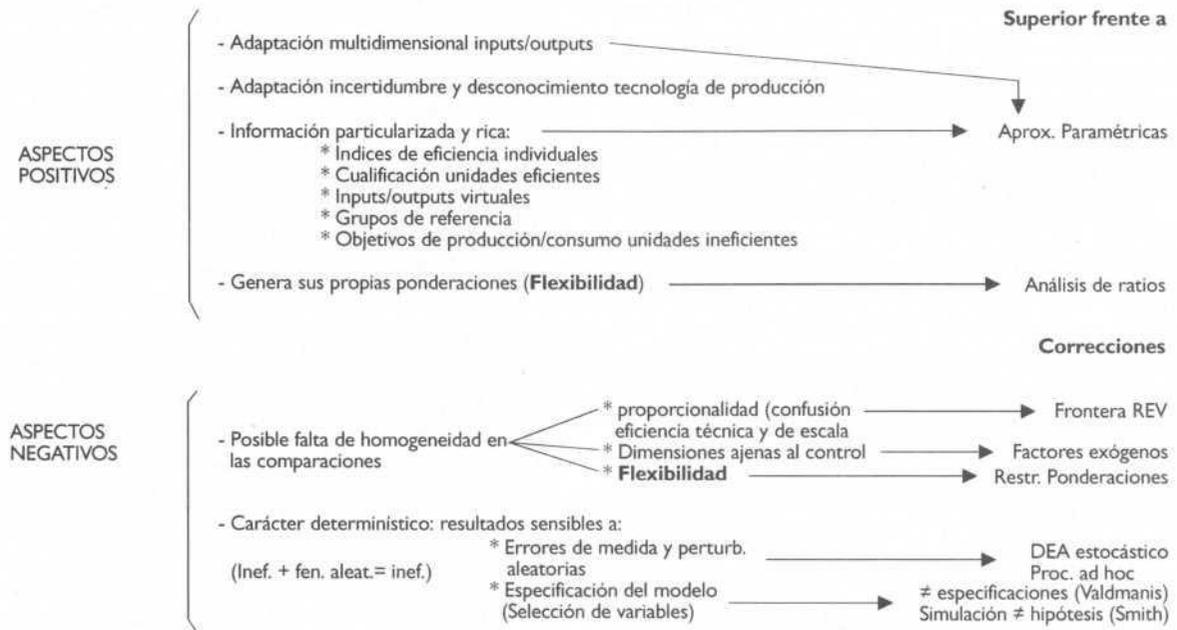
³¹ Además, ha de cumplirse el requisito de que las variables de holgura sean iguales a cero.

2.2. Valoración

Por lo que respecta a la valoración de la técnica, presentamos a continuación una breve síntesis de los principales aspectos positivos y negativos con el fin de ofrecer una visión equi-

librada de la misma. En el esquema adjunto se ofrece un resumen de las principales ventajas e inconvenientes del modelo DEA, así como de las diferentes propuestas formuladas para superar estos últimos.

Valoración análisis envolvente de datos (DEA)



2.2.1. Aspectos positivos

Entre los aspectos positivos de la técnica envolvente de datos hay que destacar, como señalamos anteriormente, el hecho de que se adapta aceptablemente a las actividades realizadas por una buena parte de las Administraciones Públicas, plegándose al carácter multidimensional del output de tales actividades y ajustándose a la situación de ausencia de precios (o sospecha sobre los mismos) propia del ámbito público.

Además, el modelo DEA, a diferencia de los métodos paramétricos (con alguna ex-

cepción como ocurre con los estocásticos que utilizan datos de panel) ofrece una información particularizada de las unidades analizadas, información que por su riqueza puede resultar sumamente útil desde la perspectiva de la gestión. En una situación apropiada de selección de outputs y evaluación de unidades verdaderamente homogéneas la propia técnica suministra una información que puede ser utilizada en una fase inicial de diseño de incentivos. Esa riqueza informativa puede resumirse en:

a) Índices individualizados de eficiencia de las unidades productivas.

b) Ponderaciones de outputs e inputs y sus respectivos outputs e inputs virtuales. Es decir, en el caso de los outputs (inputs), el producto de las cantidades de output (inputs) producidos (consumidos) por cada unidad por sus correspondientes ponderaciones U_r (V_i). Así, por ejemplo, aquellos outputs virtuales mayores son los que tienen un papel más importante en el cálculo de la eficiencia³² lo que indica no sólo áreas concretas de actuación eficiente, sino posibles intercambios de experiencias entre esa unidad y otras especialmente deficientes en esas dimensiones.

c) Grupos de referencia, es decir, grupo de unidades eficientes a partir de las cuales y en función de los valores de λ se construye la unidad hipotética. Criterios adicionales pueden a su vez ser aplicados para cualificar a las unidades eficientes en función del número de veces que aparece dentro de los grupos de referencia³³ o del análisis de las eficiencias cruzadas³⁴.

d) Objetivos de consumo y producción para las unidades evaluadas como ineficientes. Si el modelo DEA que aplicamos evalúa la eficiencia en términos de inputs, los objetivos de consumo y producción para las distintas unidades serán:

$$\begin{aligned} X_{io}' &= \theta_o^* X_{io} - s_i^{*-} & i &= 1, \dots, m \\ Y_{ro}' &= Y_{ro} + s_r^{*+} & r &= 1, \dots, s \end{aligned}$$

donde el asterisco indica valores óptimos.

Los objetivos fijados son los niveles de factores utilizados por la unidad hipotética con la que se compara la unidad analizada. El índice de eficiencia es la proporción en la que **todos**

los inputs podrían reducirse mientras se mantienen los outputs constantes si la unidad actuara tan bien como lo hace la unidad hipotética. Todavía podría haber **algunos** inputs en los que cabría incluso una mejor actuación; en tal caso, esos inputs tendrían asociada una variable de holgura S_i^{*-} positiva; la holgura indica la medida en la cual un input específico podría ser reducido por encima de lo que indica el índice de eficiencia³⁵. El razonamiento para los outputs sería análogo. Por tanto, la eficiencia exige no sólo un valor igual a la unidad sino también que las variables de holgura sean cero.

Por último, el DEA es un método más flexible que las técnicas paramétricas. Aunque establezca supuestos a la hora de definir el conjunto de producción y su frontera correspondiente, son menos severos que exigir la especificación de una forma funcional con un conjunto único de parámetros que relacione todos los niveles de inputs y outputs eficientes como ocurre con los métodos paramétricos. Estos últimos corren el doble riesgo de no representar bien la relación que están suponiendo y calcular la ineficiencia con respecto a una formulación muy restrictiva del conjunto de producción.

La evaluación de la eficiencia es una cuestión distinta (aunque esté por supuesto relacionada) con la estimación de los parámetros de la forma funcional que mejor representa la relación entre inputs y outputs. Las aproximaciones no-paramétricas son más apropiadas para la tarea del cálculo de la ineficiencia debido a su más amplia generalidad y flexibilidad. Los métodos paramétricos pueden desempeñar su papel fundamen-

³² Debido a que la suma de inputs virtuales $\left(\sum_{i=1}^m v_i x_{io} \right)$ es igual a la unidad.

³³ Smith y Mayston (1987). No obstante la crítica de Ganley y Cubbin (1992).

³⁴ Sexton, Silkman y Hogan (1986) y las críticas de Doyle y Green (1994).

³⁵ Por supuesto alguna de las variables de holgura de los inputs debe ser cero (o de lo contrario la eficiencia sería incluso menor).

tal cuando se aplican a datos que se saben están libres de ineficiencias ³⁶.

La flexibilidad del DEA en la elección de las ponderaciones más favorables para la unidad objeto de evaluación, además de respetar cierta libertad de acción en las unidades examinadas ³⁷, impide responsabilizar a tales ponderaciones del origen de la ineficiencia. La flexibilidad del DEA produce la frontera de mejor práctica más pesimista mientras mantiene la propiedad de convexidad de los conjuntos de inputs y outputs ³⁸.

2.2.2. Aspectos negativos

Entre los aspectos negativos destaca, en primer lugar, el carácter determinístico del modelo DEA. El análisis envolvente de datos supone que cualquier alejamiento de la frontera por parte de una unidad se debe exclusivamente a comportamientos ineficientes, mezclando factores aleatorios con ineficiencia y llamando a esa combinación ineficiencia. Uno de los mayores problemas que se presenta cuando se analizan los resultados obtenidos es la sensibilidad de los mismos a los errores de medida y a la especificación del modelo.

Además, una buena parte de los defectos del análisis envolvente de datos tienen su origen en la falta de homogeneidad del conjunto de unidades analizadas y tratan de ser corregidos de manera que la evaluación se realice en ámbitos uniformes. Dicha falta de homogeneidad puede venir motivada por tres factores:

³⁶ Tulkens (1990).

³⁷ Lo que tiene un interés evidente en ciertos ámbitos públicos como sucede, por ejemplo, en las haciendas descentralizadas.

³⁸ La aproximación en escalera de Tulkens (1990), cuyo único supuesto es la libre disponibilidad de inputs y outputs, da incluso una visión más pesimista de la mejor práctica,

1) En primer lugar, por el supuesto de proporcionalidad en el que se basa el modelo DEA inicial, supuesto que puede estar poco justificado en algunas ocasiones.

2) Segundo, por la existencia de factores exógenos —es decir, factores fuera del control de las unidades— que afecten a la actividad productiva de las mismas y que hayan de ser tenidos en cuenta a la hora de evaluar su eficiencia.

3) En tercer lugar, por la excesiva flexibilidad de la técnica.

El examen de los problemas derivados de la excesiva flexibilidad de la técnica envolvente de datos merece una atención especial ³⁹. Tradicionalmente se ha considerado que la flexibilidad es una de las principales ventajas de la técnica envolvente de datos. Si no existe ningún tipo de restricción sobre las ponderaciones, una unidad evaluada como ineficiente es intrínsecamente ineficiente. Es decir, obtiene un ratio de eficiencia menor que uno utilizando las ponderaciones que le son más favorables. La ineficiencia de una unidad no puede, por tanto, imputarse al conjunto de ponderaciones utilizadas.

Sin embargo, la flexibilidad total de las ponderaciones puede ser criticada por diversas razones:

a) En primer lugar, las unidades extremas son automáticamente evaluadas como eficientes. Si una unidad es superior al resto en un ratio output/input será evaluada como eficiente, ya que podrá basar su análisis exclusiva-

pero los conjuntos de producción no son convexos. Apremiar que fronteras más pesimistas implican evaluaciones más favorables para las unidades productivas.

³⁹ El problema de la excesiva flexibilidad del modelo DEA y la mejora de la técnica mediante la restricción de las ponderaciones es examinado en Pedraja, Salinas y Smith (1994).

mente en dicho ratio, asignando ponderaciones nulas a todos los demás factores.

b) Además, y sin llegar al extremo anterior, puede ser que la eficiencia se evalúe sin considerar todos los inputs y outputs. Esto es difícilmente aceptable, sobre todo si las ponderaciones nulas se asignan a factores especialmente relevantes.

c) Por último, el supuesto implícito existente al permitir la flexibilidad total de las ponderaciones es que las unidades productivas puedan tener objetivos individuales o

que circunstancias particulares deban considerarse en la evaluación de su eficiencia. Sin embargo, las unidades que se comparan han de ser homogéneas, es decir, han de producir los mismos outputs a partir de unos inputs comunes y han de tener los mismos objetivos globales. Aunque cierto grado de flexibilidad en los valores asignados a las ponderaciones parece deseable para que las unidades productivas reflejen sus circunstancias particulares, puede ser inaceptable que estos valores sean completamente diferentes para las distintas unidades.

3. LA MEDICION DE LA EFICIENCIA EN LA ADMINISTRACION DE JUSTICIA

3.1. Algunas notas conceptuales y datos introductorios

En esta sección efectuamos, fundamentalmente, una aplicación de la técnica envolvente de datos al campo de la Administración de Justicia, y más concretamente, a las Sedes de los Tribunales Superiores de Justicia en la jurisdicción contencioso-administrativa. Teniendo en cuenta ese objetivo central, consideramos oportuno ofrecer unas brevísimas pinceladas a modo de introducción a dicho ámbito antes de presentar la estructura del estudio realizado.

La Administración de Justicia es reconocida como un función esencial del sector público en todas las escuelas del pensamiento financiero, incluso en aquellas que, como la Escuela Clásica, concedían al Estado un papel mínimo dentro de la actividad económica. Según nos recordaba Smith (1776), el sistema de libertad natural necesitaba al Príncipe (léase Estado) que debía atender a tres deberes fundamentales entre los que se encontraba «la protección de cada miembro de la sociedad de las injusticias de los otros miembros o el deber de establecer una exacta administración de Justicia».

Una adecuada administración de Justicia constituye, como toda buena administración, un bien público o es, al menos, una actividad que genera unos claros efectos externos positivos; en este sentido, podría considerarse, dentro de un planteamiento normativo de la

Hacienda Pública, como un fallo de mercado en la rama musgraviana de asignación de recursos. Una buena administración de Justicia tiene, en efecto, las propiedades samuelsonianas⁴⁰ de un bien público: todos los individuos se benefician de una mejora en su calidad y sería difícil excluir a cualquier persona de esos beneficios. Es precisamente ese carácter de bien público la causa, según algunos autores⁴¹, de la situación de abandono y crisis de la Justicia que impide que existan colectivos especialmente interesados en su mejora, al igual que ocurre en otros servicios públicos; es decir, un fallo de mercado que reproduce el dilema del prisionero y precisa a su vez una institución que fuerce un juego de tipo cooperativo.

No es necesario, sin embargo, llegar a los fallos del mercado para apoyar el gasto en Justicia, ya que, como señalan diversos autores⁴², dicho gasto es consecuencia del mantenimiento y vigilancia de una asignación de derechos de propiedad que constituye un prerrequisito para que funcione la economía de mercado; ello situaría la justificación de esta función en un paso previo a los propios fallos del mercado.

La posible reducción de uno de los principales problemas de la Justicia, la dilación, mediante políticas de demanda, esto es, estableciendo, por ejemplo, mínimos en la cuantía de la pretensión o tasas judiciales, muestra también la vertiente distributiva de este tipo de gastos por el posible conflicto con la equidad de tales medidas. Determinadas partidas como las destinadas a garantizar una Justicia gratuita para los que carecen de medios ampliaría el marco normativo de los gastos en Justicia más allá de la estricta función de asignación⁴³.

⁴⁰ Samuelson (1954).

⁴¹ Hazard (1986), pág. 242.

⁴² Buchanan (1975), pág. 9. Inman (1987), pág. 650.

⁴³ Planteado el problema distributivo como igualdad ex ante, se trataría de garantizar que las oportunidades de

cada persona sean independientes de características no relevantes (sexo, raza, situación económica, etc.) justificándose entonces el acceso de todos los ciudadanos al sistema judicial. El acceso a la Justicia en España tiene rango constitucional (art. 24 CE).

Si de la perspectiva conceptual y normativa pasamos a una visión cuantitativa, el gasto público (presupuestado⁴⁴) en España, tanto en pesetas per cápita en términos constantes (aproximación al «consumo medio» de tutela judicial) como en porcentajes con respecto al PIB, muestra una clara expansión durante la década de los ochenta a diferencia de lo ocurrido en los años setenta. A pesar de ese esfuerzo presupuestario, si comparamos tales gastos con el conjunto de las actividades (créditos no consolidados del subsector Estado) se aprecia un descenso, especialmente acusado en los años setenta, como consecuencia del mayor impulso producido en los gastos de transferencia frente a los reales, sobre todo, en los años de crisis económica. Desde un punto de vista comparado con los países de nuestro entorno, el mencionado esfuerzo ha servido para compensar la menor dotación relativa de la Administración de Justicia española de los años ochenta de manera que, a comienzos de la década actual, podemos decir que nuestro país, en este sentido, «soporta» la comparación internacional.

Mostramos a continuación una sucinta información cuantitativa de la jurisdicción (Contencioso-administrativa), y órgano (Tribunales Superiores de Justicia) de los que trataremos de medir la eficiencia con la que actúan⁴⁵.

Aunque por el número de asuntos ingresados (un 2% del total) uno podría creer que la litigiosidad contencioso-administrativa tiene escasa importancia comparada con la de otras jurisdicciones (penal un 75%, civil un 15% y laboral un 8%), lo cierto es que constituye una materia predominante para los órganos donde

⁴⁴ Referidos estrictamente a «Administración de Justicia», es decir, a todos aquellos incurridos en la labor de juzgar y a una parte, por tanto, del presupuesto del Ministerio de Justicia cuyo ámbito competencial es más amplio.

⁴⁵ Un análisis mucho más detallado se encuentra en Pe-draja (1992).

se sustancia. En efecto, el 59,6% de todos los recursos interpuestos ante el Tribunal Supremo, el 90,1% de los de la Audiencia Nacional y el 60,2% de los recursos ante los Tribunales Superiores de Justicia se refieren a materias contencioso-administrativas⁴⁶. Por otra parte, esa litigiosidad se repartió en 1991 en un 71,4% en los Tribunales Superiores de Justicia, un 19,8% en el Tribunal Supremo y un 8,8% en la Audiencia Nacional.

Considerando como outputs de los distintos órganos, los asuntos resueltos, desde 1983 hasta 1990⁴⁷, la oferta global ha aumentado multiplicándose por un coeficiente próximo al 2,5. Ese comportamiento favorable engloba, a su vez, realidades diferentes cuando se desciende a cada órgano. Los Tribunales Superiores, con un 70% de la oferta, tienen una evolución incluso más favorable (coeficiente próximo al 3,5) en esos ocho años; el Tribunal Supremo, cuya oferta alcanza el 18% del total del período, muestra un aumento más moderado (del 1,5). Sin embargo, la Audiencia Nacional reduce su oferta resolviendo en 1990 un 20% menos asuntos que en 1983.

En la evolución creciente de la oferta parece haber, además de un aumento de medios en esos años, una respuesta al extraordinario impulso de la demanda, tanto en términos globales, como en cada uno de los órganos implicados. La demanda prácticamente se ha triplicado en esos ocho años, el mayor aumento de todas las jurisdicciones.

Centrándonos en la eficiencia, no parece que, a priori, el esquema de incentivos externos e internos del sector que contemplamos,

⁴⁶ Memoria y Anexo Estadístico del Consejo General del Poder Judicial, 1992, pág. 113 y ss. Datos relativos a 1991, año para el que realizamos el análisis de eficiencia.

⁴⁷ Año inicial de Memorias del CGPJ (1983) y previo a nuestro estudio (1990).

por las diversas razones señaladas en el capítulo primero, sea el más adecuado para esperar comportamientos adecuados. Su estructura burocrática o, mejor aún, el reglamento burocrático para garantizar el procedimiento debido, causa de ineficiencia como algún estudio pone de manifiesto⁴⁸ es, en el caso del sistema judicial, la esencia misma del servicio. En palabras de Stiglitz, ante las dificultades de supervisar los productos se pasa a tratar de garantizar que, al menos el proceso sea justo y eficaz.

En esta sección describimos, en primer lugar, las unidades analizadas y los factores utilizados en la evaluación de eficiencia, ofreciendo, como referencia, una breve descripción de los pocos estudios realizados hasta ahora sobre la eficiencia con la que actúan los Tribunales en otros países. A continuación mostramos los resultados proporcionados por el modelo DEA, haciendo hincapié en aspectos tales como la cualificación de las unidades eficientes y los objetivos de consumo y producción de las unidades ineficientes. La validez de los resultados obtenidos es examinada mediante el análisis de la homogeneidad de las comparaciones efectuadas (rendimientos de escala, factores exógenos y restricciones de las ponderaciones).

3.2. Datos (inputs, outputs y número de unidades): examen y análisis comparado

La evaluación de la eficiencia se refiere a la actuación, en 1991, de las Sedes de los Tribunales Superiores de Justicia, veintiuna en total, en la jurisdicción contencioso-administrativa. Este es el único año del que disponemos de datos apropiados. No ha sido posible realizar

⁴⁸ Estructura burocrática, ambiente más o menos regulado, ausencia de competencia, etc. Véase Button y Weyman-Jones (1992).

el análisis en años anteriores bien por creación de nuevas Sedes, lo que altera el número de unidades, bien por carecer de información, con el detalle que precisamos, relativa al personal.

Las variables utilizadas se obtuvieron de la Oficina Presupuestaria del Ministerio de Justicia, los inputs, y de las Memorias anuales del Consejo General del Poder Judicial (CGPJ), los outputs. Dada la flexibilidad de la técnica, la selección de las variables constituye una decisión trascendental, por lo que algunos autores recomiendan un análisis de sensibilidad de los resultados ante especificaciones alternativas, que en nuestro caso no ha sido posible⁴⁹. La selección de variables ha estado muy condicionada, como sucede con excesiva frecuencia, por desgracia, por la disponibilidad de datos. Las variables elegidas, no obstante (y con independencia de los comentarios que se hagan posteriormente), recogen en esencia la actividad productiva de las unidades examinadas.

A continuación presentamos los inputs y outputs considerados discutiendo y valorando su idoneidad sobre la base de las restricciones informativas existentes, las características de la técnica utilizada y la limitada experiencia internacional en el análisis de la eficiencia en esta función esencial del sector público.

3.2.1. Inputs

Sólo se ha considerado al personal (factor trabajo), lo que supone una limitación por la ausencia de inputs que reflejen el capital y las compras de bienes corrientes y servicios. No obstante, los resultados siguen siendo relevantes si se tiene en cuenta que las unidades productivas son trabajo intensivas. En ese sentido y como mera indicación, según el único estudio

⁴⁹ Con el fin de comprobar si los resultados son robustos ante las distintas especificaciones utilizadas.

existente sobre los costes para la Administración de la tutela judicial⁵⁰, precisamente en la misma jurisdicción y órgano examinado por nosotros⁵¹, alrededor del 90% del coste principal por asunto resuelto corresponde al factor trabajo.

Dadas las funciones claramente diferenciadas que, desde un punto de vista general, tiene encomendadas el personal, hemos agrupado las distintas categorías en dos tipos de inputs: el personal juzgador (X_1) que incluye a presidentes, magistrados y magistrados suplentes y el personal no juzgador (X_2) que recoge a secretarios, oficiales, auxiliares y agentes.

Si comparamos los anteriores inputs con los utilizados en los tres únicos estudios existentes hasta la fecha sobre medición de la eficiencia en el campo de la justicia, de los que se ofrece en el cuadro 1 un resumen de sus características más relevantes, la selección es similar a la realizada por Kittelsen y Forsund (1992), que evalúan la eficiencia con la que actúan 107 tribunales de primera instancia en Noruega considerando como inputs el número de jueces, por una parte, y el número de empleados, por otra. Menos apropiada nos parece la efectuada por Tulkens (1993), en el análisis de la eficiencia de 187 tribunales de paz en Bélgica que, al ser los órganos unipersonales (un solo juez), considera como único input el personal no juzgador (secretarios judiciales y empleados), dejando al margen el estudio de la eficiencia del factor más relevante. Por último, Lewin, Cook y Morey (1982) evalúan la eficiencia de 30 distritos judiciales (ámbito penal) en Carolina del Norte, utilizando un conjunto más atípico de inputs, considerando dos de carácter controlable (número de jornadas

de audiencia y número de representantes del ministerio público) y tres exógenos (número de asuntos ingresados, número de delitos menores sobre el total de asuntos y tamaño de la población blanca); mientras los dos primeros proporcionan información sobre el factor trabajo, la consideración del número de asuntos ingresados totales como input (incluso exógeno) parece más discutible.

3.2.2. *Outputs*

Como output de estas unidades productivas hemos considerado los asuntos resueltos, aunque diferenciamos dos dimensiones; aquellos resueltos mediante sentencias (Y_1) y los finalizados sin resolución de fondo (Y_2). Dicha distinción se encuentra en las estadísticas oficiales y el propio CGPJ une a ese desglose su preocupación por la «relevancia» que va adquiriendo esta segunda dimensión del output (Y_2)⁵². Tal preocupación refleja, por un lado, cierta capacidad discrecional de las unidades en la producción de las dos dimensiones del output y, por otra, una mayor «valoración» del Consejo por la calidad superior de la resolución mediante sentencias. Ambas notas proporcionan una valiosa información para una correcta aplicación de la técnica de medición empleada.

Los estudios comentados, salvo el de Lewin, Cook y Morey que se refiere exclusivamente a la jurisdicción penal, incluyen como output asuntos resueltos que en nuestro país corresponderían a jurisdicciones distintas. Tulkens distingue tres dimensiones y Kittelsen y Forsund siete tipos de casos (ver cuadro 1).

⁵⁰ Dentro de los costes económicos, además de los anteriores se encuentran los honorarios de los profesionales, las tasas judiciales (en su caso), la propia dilación, los de oportunidad y los de transporte y otros directos afines. Véase Pastor (1993).

⁵¹ Vid. Pedraja (1995).

⁵² CGPJ (1993).

Cuadro I
Medición de eficiencia en la Administración de Justicia: estudios comparados

Autores	Tipo de tribunales y número	Periodo	Inputs y outputs	Técnica medida eficiencia orientación y modalidad	Resultados		Observaciones
					N.º unidades eficientes	Eficiencia media	
Lewin, Cook y Morey (1982)	Distritos judiciales de Carolina del Norte, 30 (100 tribunales, «Criminal Superior Courts»)	1976	Inputs (5) – n.º jornadas de audiencia. – n.º representates ministerio público (District Attorneys). – n.º de asuntos ingresados (exógeno). – n.º de delitos menores con respecto al total (exógeno). – tamaño de la población blanca (exógeno). Outputs (2) – n.º asuntos resueltos. – n.º asuntos pendientes de menos de 90 días.	No paramétrica, DEA, Min. inputs Rtos. de escala constantes (REC).	11 (de 30)	Alrededor de un 92%	• Utilización de las variables de holgura para apreciar la mejora potencial del output.
Kittelsen y Forsund (1992)	Tribunales de primera instancia de Noruega, 107	1893-88	Inputs (2) – jueces. – personal no juzgador. Outputs (7) – asuntos civiles. – asuntos criminales. – de registro. – de quiebra y testamentaria. – etcétera.	No paramétrica DEA, Min. inputs y max. inputs Rtos. de escala constantes (REC) Rtos. de escala variables (REV).	≅ 35 (REC) ≅ 70 (REV)	92,7%* 96,5%* (REV min. inputs) 96%* (REV máx. output) 95%* (Ef. de escala min. inputs) (* Ponderada con respecto a inputs.	• Gran variación en el tamaño de los tribunales y predominio tribunales de reducido tamaño. • Especialización de los tribunales de mayor tamaño. • Buen n.º de tribunales operan con rendimientos crecientes de escala y sugerencia sobre una posible mejora en eficiencia mediante «agrupación» de tribunales de menor tamaño. • Aplicación de la técnica con datos promedios y datos anuales con el fin de apreciar la estabilidad de los resultados.
Tulken (1993)	Juzgados de paz de Bélgica, 187	1983, 84 y 85	Inputs (1) – personal no juzgador. Outputs (3) – asuntos civiles y comerciales. – asuntos de familia. – asuntos de policía.	No paramétrica FDH, máx. outputs.	Alrededor de 30 unidades cada año.	Alrededor de un 60% cada año.	• Organos unipersonales. • Elevado n.º de unidades pese a la «bondad» de la técnica (¿heterogeneidad del output?) • Aplicación de los cálculos al problema de la dilación.

El desglose del output que realizamos podría ser criticado, entre otras razones, por la mencionada heterogeneidad que existe dentro de cada uno de ellos, lo que, de ser cierto, justificaría diferencias en los índices de eficiencia calculados.

La selección efectuada que, por supuesto, no se considera óptima, se basa en diversas razones.

Como se indicó anteriormente, la disponibilidad de datos condiciona la selección de variables. Una salida natural que, en este caso, garantizaría la mayor homogeneidad del output, hubiera sido desglosar las sentencias en grandes tipos de asuntos (personal, tributos, etc.). En la actualidad, no es posible obtener esta información, pero sería muy sencillo mejorar las estadísticas oficiales en este sentido. No obstante, el desglose de sentencias por materias, no evitaría, incluso dentro de una misma materia, una dispar carga de trabajo en función de la complejidad, trascendencia u otras variables. Como se verá posteriormente la ampliación del marco temporal de evaluación sería un camino para superar este problema.

Aunque el anterior desglose de sentencias por tipos de asuntos fuera posible, nos encontraríamos con una nueva dificultad. Debido al número de unidades productivas (veintiuna), quedarían pocas dimensiones libres. Como nos recuerda Nunamaker (1985), el número de unidades eficientes y los indicadores de eficiencia son muy sensibles a las dimensiones libres que resten, es decir, a la diferencia entre las unidades productivas (n) y la suma de inputs y outputs ($m + s$). A medida que incorporamos nuevas variables, debido a la flexibilidad del modelo DEA, aumenta la oportunidad de que cada unidad sea considerada eficiente⁵³. Un aumento de inputs (outputs) provocaría,

como consecuencia de la flexibilidad de la técnica, que la práctica totalidad de las Sedes fueran evaluadas como eficientes, lo cual, ni sería un resultado razonable, ni ofrecería información alguna de interés. La ampliación del número de unidades productivas a partir de las secciones que componen algunas Sedes de grandes poblaciones (Madrid, Barcelona...) aumentaría aún más la heterogeneidad del output debido a la especialización que en esas secciones se produce por tipos de asuntos.

En suma, los outputs seleccionados son el fruto de un ejercicio de compromiso entre su grado de homogeneidad, la información disponible y la flexibilidad de la técnica. En cualquier caso, esa homogeneidad del output, en sus dos dimensiones, es muy superior a la existente, como dijimos, en cualquiera de los estudios hasta ahora realizados.

En el cuadro 2 se presenta una estadística descriptiva de las variables seleccionadas.

Cuadro 2
Estadística descriptiva

	Y1 Sentencias	Y2 Otros asuntos	X1 Personal juzgador	X2 Personal no juzgador
Media	1786,24	900,71	10,86	26,10
Desv. Típica	2048,27	1082,49	11,68	30,76
Coef. Variación ..	0,87	0,83	0,93	0,85
Máximo	9634	4674	54	143
Mínimo	281	77	3	9

3.3. Resultados

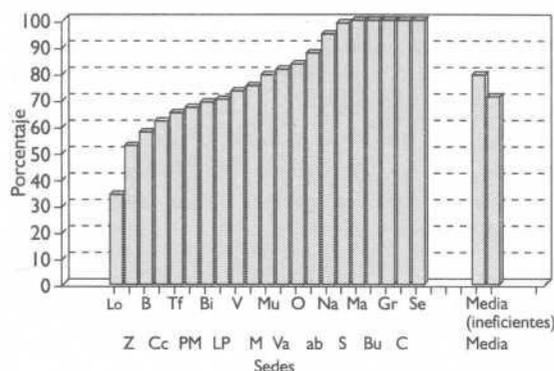
De las 21 unidades examinadas, cinco son relativamente eficientes (Málaga, Burgos, Granada, La Coruña y Sevilla). Es decir, aproximadamente una cuarta parte del total. Todas ellas cumplen el doble requisito de conseguir un índice igual a la unidad y valores nulos en las

⁵³ Véase Banker, Charnes, Cooper, Swarts y Thomas (1989).

variables de holgura correspondientes a inputs y outputs ⁵⁴.

La eficiencia media de las 21 unidades alcanza un 77,38%, un 76,11% si ponderamos los índices de eficiencia en función de la importancia relativa del factor trabajo en cada Sede. Parece existir, por tanto, un significativo margen de mejora potencial (véase gráfico 1).

Gráfico 1
Indicadores de eficiencia



Una de las características más destacadas de la técnica envolvente de datos, como ya se ha puesto de manifiesto, es su flexibilidad, sobre todo si la comparamos con el análisis de ratios. En el DEA cada unidad utiliza las ponderaciones más favorables, de manera que podrá basar su evaluación incluso en el mayor ratio output/input, despreciando su actuación en el resto. En el análisis de ratios las ponderaciones son únicas, idénticas para todas las unidades.

El caso de Granada puede ilustrar esa característica. De los cuatro posibles ratios (Y_1/X_1 , Y_1/X_2 , Y_2/X_1 , Y_2/X_2), dicha sede posee dos de ellos en el cuartil superior y uno en el

inferior. Santander, Albacete y Pamplona poseen dos de ellos en el cuartil superior y ninguno en el inferior. Sin embargo, Granada es eficiente, cosa que no sucede con las otras tres sedes.

El índice de eficiencia con maximización de outputs (Z_1^*) viene dado por la suma de los inputs virtuales (el consumo de cada input por sus respectivas ponderaciones). Debido a la flexibilidad del DEA, que llega incluso a la posibilidad de asignar ponderaciones nulas a algunos inputs, puede suceder, como de hecho ocurre en nuestro caso (ver cuadro 3), que la eficiencia se evalúe exclusivamente a partir de un solo input, situación extraña que será analizada detalladamente en un epígrafe posterior.

3.3.1. Cualificación de las unidades eficientes

Centrándonos en las unidades productivas eficientes, vamos a utilizar dos criterios que han sido propuestos para cualificar a ese grupo de unidades.

El primero es la frecuencia con la que una unidad eficiente aparece en el grupo de referencia de las unidades ineficientes. Si ese número es elevado, la unidad correspondiente es genuinamente eficiente con respecto a un buen número de unidades ⁵⁵. De las 16 posibilidades, es decir 21 menos las 5 eficientes (cuyo grupo de referencia son ellas mismas), Sevilla y Granada, con catorce y trece veces respectivamente, aparecen claramente destacadas (ver cuadros 4 y 5).

Cuando una unidad eficiente aparece únicamente en la base de su propia solución, su eficiencia es sospechosa; es posible, aunque no

⁵⁴ No se produce ningún caso de unidad ineficiente que tenga un índice igual a la unidad pero valores positivos en alguna de sus variables de holgura.

⁵⁵ Véase Smith y Mayston (1987).

Cuadro 3
Ponderaciones, outputs e inputs virtuales e índices de eficiencia

Sedes	UI	UI Y1	U2	U2 Y2	VI	VI X1	V2	V2 X2	Ef. técnica
Logroño	0.00332	93,19%	0.00088	6,81%	0.00000	0,00%	0.34579	311,21%	32,13%
Zaragoza	0.00097	86,65%	0.00030	13,35%	0.00540	3,78%	0.09999	189,98%	51,61%
Barcelona	0.00022	81,40%	0.00007	18,60%	0.00123	3,45%	0.02278	170,83%	57,38%
Cáceres	0.00159	92,73%	0.00043	7,27%	0.00000	0,00%	0.16614	166,14%	60,19%
Tenerife	0.00152	93,83%	0.00041	6,17%	0.00000	0,00%	0.15858	158,58%	63,06%
P. Mallorca	0.00133	82,11%	0.00086	17,89%	0.42924	128,77%	0.02509	25,09%	64,99%
Bilbao	0.00068	91,66%	0.00018	8,34%	0.00000	0,00%	0.07117	149,45%	66,91%
Las Palmas	0.00147	100,00%	0.00000	0,00%	0.00000	0,00%	0.14664	146,64%	68,19%
Valencia	0.00031	88,51%	0.00010	11,49%	0.00000	0,00%	0.03246	139,59%	71,64%
Madrid	0.00009	86,78%	0.00003	13,22%	0.00050	2,72%	0.00932	133,32%	73,51%
Murcia	0.00123	82,77%	0.00038	17,28%	0.00000	0,00%	0.12984	129,84%	77,02%
Valladolid	0.00081	92,28%	0.00022	7,72%	0.00000	0,00%	0.08455	126,83%	78,85%
Oviedo	0.00062	92,69%	0.00017	7,31%	0.00000	0,00%	0.06452	122,58%	81,58%
Albacete	0.00109	82,33%	0.00034	16,67%	0.00256	1,28%	0.11426	114,26%	86,55%
Pamplona	0.00080	92,91%	0.00021	7,09%	0.00000	0,00%	0.08323	108,20%	92,42%
Santander	0.00106	87,02%	0.00033	12,98%	0.00593	2,37%	0.10971	98,74%	89,90%
Málaga	0.00075	50,00%	0.00040	50,00%	0.12500	50,00%	0.05000	50,00%	100,00%
Burgos	0.00085	75,65%	0.00027	24,35%	0.00201	1,21%	0.08981	98,79%	100,00%
Granada	0.00043	89,69%	0.00028	10,31%	0.13836	83,01%	0.00809	16,99%	100,00%
La Coruña	0.00028	63,46%	0.00018	36,54%	0.09101	81,91%	0.00532	18,09%	100,00%
Sevilla	0.00020	88,79%	0.00006	11,21%	0.00115	2,41%	0.02122	97,59%	100,00%

Cuadro 4
Grupo de referencia de las unidades ineficientes

	Grupo de referencia				
	Granada	Sevilla	Málaga	Burgos	La Coruña
Logroño	Sí (0,238)	Sí (0,087)	No	No	No
Zaragoza	Sí (0,411)	Sí (0,149)	Sí (0,351)	No	No
Barcelona	Sí (1,307)	Sí (0,437)	Sí (2,744)	No	No
Cáceres	Sí (0,222)	Sí (0,116)	No	No	No
Tenerife	Sí (0,324)	Sí (0,070)	No	No	No
P. Mallorca	Sí (0,410)	No	Sí (0,127)	No	Sí (0,004)
Bilbao	Sí (0,260)	Sí (0,338)	No	No	No
Las Palmas	Sí (0,476)	No	No	No	No
Valencia	No	Sí (0,909)	No	Sí (0,110)	No
Madrid	Sí (2,765)	Sí (1,321)	Sí (2,417)	No	No
Murcia	No	Sí (0,114)	No	Sí (0,433)	No
Valladolid	Sí (0,271)	Sí (0,203)	No	No	No
Oviedo	Sí (0,414)	Sí (0,224)	No	No	No
Albacete	No	Sí (0,111)	No	Sí (0,444)	No
Pamplona	Sí (0,310)	Sí (0,141)	No	No	No
Santander	Sí (0,019)	Sí (0,172)	Sí (0,070)	No	No

Cuadro 5
Referencias más frecuentes de las unidades ineficientes

Sedes eficientes	Núm. veces	% sobre el total (16)
Sevilla	14	87,50
Granada	13	81,20
Málaga	5	31,25
Burgos	4	25
La Coruña	1	6,25

necesariamente, que sea debida a una cierta especialización. Eso parece suceder con La Coruña que sólo es referencia de Palma de Mallorca y con una contribución a la formación de la unidad hipotética de referencia (λ) prácticamente nula.

Para Ganley y Cubbin (1992), lo anterior no es tanto una cualificación de la eficiencia como una consecuencia de la falta de uniformidad con la que se distribuyen las unidades ineficientes en el espacio de producción. Desde nuestro punto de vista, cualquiera que sea el origen, nos parece claro que es un criterio para delimitar una referencia más general y por tanto apropiado.

Un segundo criterio consiste en cualificar las unidades relativamente eficientes mediante el análisis de las eficiencias cruzadas⁵⁶. La matriz de eficiencias cruzadas se elabora calculando los índices de eficiencia que obtendrían cada una de las Sedes al ser evaluadas aplicando las ponderaciones utilizadas para el resto de Sedes. Así, Logroño obtiene un índice de eficiencia de 32,13% al aplicar sus ponderaciones, un índice del 32,09% si se aplican las ponderaciones utilizadas para Zaragoza y así sucesivamente. Evidentemente, la diagonal de la ma-

⁵⁶ Véase Sexton, Silkman y Hogan (1986). Una crítica del mismo basada en que las ponderaciones de las unidades eficientes pueden no ser únicas se encuentra en Doyle y Green (1994).

triz de eficiencias cruzadas (la eficiencia de cada Sede al aplicar sus propias ponderaciones) coincide con los índices de eficiencia calculados anteriormente (ver cuadro 6).

Como señalan Boussofiene et aliter (1991), si una unidad eficiente obtiene índices de eficiencia bajos al aplicar las ponderaciones de otras Sedes, el cálculo de su eficiencia se habrá basado en un conjunto de ponderaciones atípicas, distinta de las empleadas por el resto de las unidades. Si, por el contrario, obtiene evaluaciones eficientes al utilizar los criterios utilizados por las otras Sedes, la unidad será genuinamente eficiente. Al considerar este criterio, Granada aparece, una vez más, como unidad genuinamente eficiente; la media de las eficiencias utilizando las ponderaciones de todas las Sedes está muy próxima a 1 (99,47%). En el otro extremo, La Coruña, con una media de eficiencias cruzadas de 82,17% es la Sede eficiente cuya evaluación se basa en criterios más dispares que los utilizados por el resto de unidades.

3.3.2. Unidades ineficientes: objetivos de producción y consumo

Con respecto a las unidades ineficientes, la técnica proporciona además de una cuantificación individualizada de la eficiencia con la que dichas unidades desarrollan su actividad, los objetivos de producción y consumo para poder ser consideradas eficientes. Esos objetivos, como vimos en la descripción de la técnica, se obtienen a partir de los índices de eficiencia y de los valores correspondientes de las variables de holgura, según se recoge en el cuadro 7.

Contar con esos objetivos de producción y consumo no significa, por supuesto, disponer de una teoría del comportamiento de las unidades productivas en el espacio ineficiente y por ello resulta excesivamente simplista hablar

Cuadro 6
Matriz de eficiencias cruzadas

	Logroño	Zaragoza	Barcelona	Cáceres	Tenerife	P. Mallorca	Bilbao	Las Palmas	Valencia	Madrid	Murcia
Logroño	32.13%	51.22%	56.49%	60.12%	63.04%	64.51%	66.89%	67.43	71.63%	73.00%	76.34%
Zaragoza	32.09%	51.61%	57.36%	58.97%	62.72%	64.06%	66.70%	67.06%	71.60%	73.46%	76.99%
Barcelona	32.01%	51.07%	57.38%	50.97%	62.07%	64.90%	66.09%	66.64%	71.60%	73.01%	77.00%
Cáceres	32.09%	51.18%	56.49%	60.19%	62.96%	64.41%	66.85%	67.26%	71.55%	72.93%	76.32%
Tenerife	32.10%	51.24%	56.55%	60.14%	63.06%	64.49%	66.86%	67.36%	71.64%	73.03%	76.41%
P. Mallorca	22.65%	45.14%	52.05%	36.43%	39.69%	64.99%	33.35%	49.74%	48.33%	62.89%	53.70%
Bilbao	32.00%	50.96%	56.20%	59.93%	62.80%	64.19%	66.91%	67.10%	71.28%	72.64%	75.95%
Las Palmas	31.30%	47.33%	49.44%	56.34%	61.85%	61.85%	64.11%	68.19%	67.35%	67.54%	67.67%
Valencia	32.13%	51.59%	57.29%	60.18%	63.05%	64.94%	66.86%	67.56%	71.64%	73.50%	77.02%
Madrid	32.12%	51.53%	57.35%	60.09%	62.79%	64.97%	66.40%	66.96%	71.62%	73.51%	76.96%
Murcia	32.06%	51.50%	57.23%	60.14%	62.90%	64.51%	66.90%	66.90%	71.59%	73.39%	77.02%
Valladolid	32.10%	51.25%	56.59%	60.14%	63.06%	64.50%	66.88%	67.34%	71.60%	73.05%	76.45%
Oviedo	32.11%	51.47%	56.85%	60.13%	63.05%	64.74%	66.85%	67.57%	71.57%	73.35%	76.80%
Albacete	32.01%	51.50%	57.25%	58.94%	62.68%	64.59%	66.50%	66.79%	71.64%	73.37%	77.01%
Pamplona	32.12%	51.22%	56.46%	60.16%	63.04%	64.53%	66.96%	67.49%	71.64%	73.00%	76.31%
Santander	31.97%	51.55%	57.29%	59.76%	62.50%	64.79%	65.97%	66.81%	71.45%	73.43%	76.77%
Málaga	25.43%	46.51%	53.12%	44.86%	46.54%	62.35%	42.52%	54.45%	55.46%	65.43%	61.11%
Burgos	31.81%	51.22%	56.99%	59.56%	62.27%	64.19%	66.10%	66.32%	71.23%	72.97%	76.65%
Granada	22.74%	45.35%	52.32%	36.56%	39.84%	64.96%	33.50%	49.91%	46.55%	63.18%	53.96%
La Coruña	22.47%	44.76%	51.56%	36.12%	39.37%	64.38%	33.06%	49.36%	47.93%	62.36%	53.23%
Sevilla	31.10%	50.04%	55.51%	58.11%	60.80%	62.96%	64.13%	85.07%	69.40%	71.28%	74.41%
Media	30.31%	49.99%	55.61%	56.04%	56.60%	64.32%	60.47%	63.96%	67.16%	70.99%	72.10%

	Valladolid	Oviedo	Albacete	Pamplona	Santander	Málaga	Burgos	Granada	La Coruña	Sevilla
Logroño	78.80%	81.55%	85.76%	92.41%	96.61%	95.62%	96.09%	100.00%	78.43%	100.00%
Zaragoza	78.48%	81.17%	85.07%	92.20%	96.00%	99.84%	96.00%	100.00%	80.61%	100.00%
Barcelona	78.55%	81.01%	85.57%	92.42%	96.90%	100.00%	99.93%	100.00%	80.75%	100.00%
Cáceres	78.77%	81.49%	85.75%	92.32%	96.52%	85.96%	96.20%	99.85%	78.48%	99.92%
Tenerife	78.85%	81.54%	85.85%	92.45%	96.64%	96.02%	96.29%	100.00%	78.57%	100.00%
P. Mallorca	47.78%	49.76%	60.44%	74.20%	73.47%	99.70%	68.45%	99.90%	99.78%	71.39%
Bilbao	78.51%	81.23%	85.33%	92.03%	96.12%	95.11%	97.59%	99.59%	78.03%	99.55%
Las Palmas	76.05%	79.04%	75.89%	89.76%	91.45%	66.46%	80.65%	99.82%	66.31%	94.41%
Valencia	78.79%	81.48%	86.50%	92.40%	96.86%	100.00%	100.00%	100.00%	81.24%	100.00%
Madrid	78.67%	81.34%	86.48%	92.39%	96.90%	100.00%	100.00%	100.00%	81.59%	100.00%
Murcia	78.84%	81.51%	86.52%	92.32%	96.96%	99.57%	100.00%	99.48%	79.83%	100.00%
Valladolid	78.85%	81.55%	85.90%	92.41%	96.67%	96.20%	96.39%	99.96%	78.63%	100.00%
Oviedo	78.77%	81.56%	86.29%	92.36%	96.87%	96.80%	96.89%	100.00%	79.02%	100.00%
Albacete	78.52%	81.19%	86.55%	92.24%	96.93%	99.73%	89.90%	99.59%	80.08%	100.00%
Pamplona	78.83%	81.55%	85.73%	92.42%	96.62%	85.42%	96.00%	100.00%	78.36%	100.00%
Santander	78.21%	80.89%	86.27%	92.30%	96.90%	99.68%	99.44%	99.96%	80.40%	96.91%
Málaga	56.93%	59.12%	68.74%	78.92%	81.24%	100.00%	78.78%	95.35%	87.94%	90.11%
Burgos	76.03%	80.68%	86.13%	91.65%	96.39%	99.62%	100.00%	96.90%	79.76%	99.49%
Granada	47.96%	49.97%	60.75%	74.50%	73.81%	100.36%	68.85%	100.00%	100.00%	71.70%
La Coruña	47.40%	49.37%	59.91%	73.61%	72.85%	96.68%	67.81%	99.13%	100.00%	70.80%
Sevilla	76.04%	76.66%	83.62%	89.76%	95.92%	95.92%	96.15%	97.32%	77.81%	100.00%
Media	72.92%	75.51%	81.02%	88.82%	93.78%	96.70%	92.72%	99.47%	82.17%	94.63%

de objetivos de producción y consumo para que las unidades dejen de ser ineficientes dadas las dificultades que existen para superar esas ineficiencias⁵⁷. No obstante, como se dijo en la sección anterior, en una situación en la que la selección de inputs y outputs sea apropiada

y las unidades evaluadas sean realmente homogéneas, la propia técnica suministra una información que puede ser utilizada en una fase inicial de diseño de un sistema adecuado de incentivos⁵⁸.

Cuadro 7
Objetivos de producción y consumo de las unidades evaluadas

Sedes	Índice de eficiencia	Outputs e inputs reales				Outputs e inputs óptimos			
		Y1	Y2	X1	X2	Y1	Y2	X1	X2
Logroño	32.13	281	77	4	9	874.5	239.6	3.26	9
Zaragoza	51.61	897	440	7	19	1738	852.5	7	19
Barcelona	57.38	3699	2692	28	75	6446.3	4691.4	28	75
Cáceres	60.19	582	171	5	10	966.9	284.1	3.77	10
Tenerife	63.06	617	207	3	10	949.4	318.5	3	10
Bilbao	66.91	1343	458	14	21	2007.1	684.5	8.65	21
Las Palmas	68.19	679	88	4	10	995.7	176.2	2.86	10
Valencia	71.64	2889	1204	21	43	4032.9	1680.7	19.74	43
Madrid	73.51	9634	4674	54	14	13106.5	6358.7	54	143
Murcia	77.02	675	453	5	10	876.4	588.2	5	10
Valladolid	78.85	1138	357	8	15	1433.3	452.8	5.88	15
Oviedo	81.58	1498	443	10	19	1836.3	543	7.19	19
Albacete	86.55	757	514	5	10	874.7	593.9	5	10
Pamplona	92.42	1164	333	5	13	1259.4	360.3	4.86	10
Santander	98.9	821	390	4	9	830	394	4	9
Málaga	100	663	1256	4	10	663	1256	4	10
Burgos	100	885	901	6	11	885	901	6	11
Granada	100	2091	370	6	21	2091	370	6	21
La Coruña	100	2249	1994	9	34	2249	1994	9	34
Sevilla	100	4332	1741	21	46	4332	1741	21	46

3.4. Homogeneidad de las unidades evaluadas

En la medida que, según dijimos, buena parte de los defectos del modelo DEA tienen su origen en la falta de homogeneidad de las unidades cuyo grado de eficiencia técnica se evalúa, parece lógico comprobar si existen en nuestra aplicación algunas causas de heterogeneidad entre las unidades de

producción y, en ese caso, volver a calcular los índices de eficiencia correspondientes una vez que aquéllas hayan sido consideradas.

Tres factores fundamentales se identificaron anteriormente como causas de heterogeneidad dentro del conjunto de unidades de producción: la existencia de rendimientos variables de escala, los elementos exógenos al margen del

⁵⁷ Véase Bös (1988).

⁵⁸ Lindsay (1976), no obstante, distingue entre dimensiones del output visibles (las susceptibles control) e invisibles, y señala como la respuesta racional a las dimensio-

nes utilizadas en el control de las unidades, es desviar la «producción» hacia las primeras a costa de las invisibles o menos visibles, que pueden ser tan importantes o más que las visibles en la evaluación de la eficiencia.

control de las unidades productivas y la flexibilidad de la propia técnica, que puede resultar excesiva. A continuación examinamos cada una de ellas en nuestra aplicación.

3.4.1. Rendimientos de escala: tipos y justificación

Hasta ahora, la medición de la eficiencia se ha llevado a cabo suponiendo que los puntos del conjunto de producción satisfacen las hipótesis originales establecidas por Farrell (1957): libre disponibilidad de inputs y outputs, convexidad y rendimientos de escala constantes (REC). Este último supuesto ha sido el más criticado, ya que permite que cualquier valor no negativo de λ_1 sea posible y, con ello, que unidades de gran escala sean comparadas con otras hipotéticas formadas a partir de unidades que operan a escala pequeña (y al contrario). Es posible, como vimos, que la evaluación de la eficiencia se realice tomando como referencia unidades que operen en una escala similar a la unidad analizada; bastaba con añadir la restricción $\Sigma\lambda_1$ al modelo.

Si utilizásemos REV, deberíamos replantearnos la orientación del modelo, en términos de maximización de outputs o de minimización de inputs, ya que en ese caso no coincidirían los índices de eficiencia. Además de una razón práctica, por la aplicación posterior que se llevará a cabo al fenómeno de la dilación, hay otra, de mayor peso, que nos haría mantener la orientación seguida hasta ahora. En la medida que la posibilidad de control por parte de las unidades productivas se ejerce sobre los outputs, mientras que los inputs (personal) le vienen dados, la evaluación debería hacerse en términos de maximización de outputs. Esta discusión tendrá sentido, no obstante, siempre que justifiquemos previamente la utilización de rendimientos de escala variables.

Por la composición de las Sedes y su funcionamiento, parece razonable pensar que la producción se desarrolla en el ámbito de los rendimientos de escala constantes. No obstante, en determinadas Sedes que atienden a poblaciones muy numerosas se produce una especialización de modo que, divididas en secciones, éstas entienden sólo de determinados tipos de asuntos (personal, tributos, etc.). Tal especialización debería reflejarse, en principio, en mejoras en la productividad y, en consecuencia, en una mayor eficiencia asociada a las unidades de mayor tamaño.

Con el fin de contrastar esa posibilidad y rechazar o no la hipótesis de rendimientos de escala constantes, se han realizado dos regresiones para examinar la relación existente entre los índices de eficiencia calculados (REC) y el tamaño de las Sedes, utilizando como proxies el número de personal juzgador, en la primera, y el número total de personas, en la segunda. Ambas variables resultaron ser no significativas en la explicación de los índices de eficiencia calculados para las distintas Sedes, apoyando el uso del supuesto de rendimientos constantes de escala en la evaluación de su eficiencia (ver cuadro 8).

Cuadro 8
Regresión de los índices de eficiencia (REC) sobre el tamaño de las Sedes

Variable	Coficiente	t Student	R ²
N.º Personal Juzgador	-0,114707	-0,3112	0,0051
N.º total Personal ...	-0,061829	-0,6141	0,0194

No obstante, fueron calculados también los índices de eficiencia con REV que proporcionarían una medida de la eficiencia técnica pura. El cociente entre ambos índices de eficiencia, con REC y REV, reflejará, por tanto, la eficiencia de escala. De los resultados obtenidos, más de la mitad, 12 unidades, estarían actuando en

escalas eficientes; es decir, su ineficiencia, en caso de producirse, sería estrictamente técnica. Del resto (9 unidades), sólo tres (Madrid, Palma de Mallorca y Santander) serían ineficientes exclusivamente por razones de escala⁵⁹; e ineficientes por razones de escala de forma significativa, Las Palmas y Barcelona. Todo lo anterior provoca una elevada correlación (del 83%) entre los índices de eficiencia de las distintas unidades utilizando uno y otro tipo de frontera (REC y REV).

3.4.2. Posibles factores exógenos

Una conclusión general alcanzada previamente fue que las unidades comparadas debían ser homogéneas tanto en los inputs y outputs que utilizan como en las circunstancias en las que actúan.

Sobre el primer punto, cabría plantearse alguna duda con respecto al output Y_2 (asuntos resueltos sin resolución de fondo) según su naturaleza. Si se considera como un output consecuencia de un tipo especial de demanda tal que aquél sea una consecuencia «automática» de esta última, debería ser considerado como un factor exógeno, de modo que el análisis de eficiencia habría de ser parcial, buscando (en maximización de outputs) mejoras en el output Y_1 , es decir, en el ámbito de lo posible, mientras se mantienen constantes los inputs y el output Y_2 (exógeno).

Si, por el contrario, la unidad productiva tiene sobre esa dimensión del output un cierto poder discrecional, como parece ser este caso, su tratamiento adecuado es el que se ha llevado a cabo, es decir, considerarlo como una dimensión más del output.

⁵⁹ Como se sabe, la utilización de una frontera con REV hace eficientes automáticamente a las unidades de mayor y menor dimensión, en este caso, Madrid y Santander.

En cuanto a las circunstancias en las que actúan las unidades, las presiones ejercidas por la demanda, como tendremos ocasión de comprobar están estrechamente relacionadas con los índices de eficiencia y, en ese sentido, podría argumentarse la conveniencia de incluirlas como un factor exógeno. La relación que tiene a su vez esa presión diferenciada desde la demanda con comportamientos previos más o menos eficientes de las unidades productivas así como su interés como factor de cambio en el sistema de incentivos al que se enfrenta el personal de los juzgados (agentes racionales) nos ha decidido a mantener su análisis en los mismos términos que si se tratase de unidades que operan en ambientes más o menos competitivos, regulados o con estructuras más o menos burocráticas.

3.4.3. Restricción de la flexibilidad

Como señalamos anteriormente, y dada la flexibilidad de la técnica envolvente de datos, parece apropiado introducir las siguientes restricciones en las ponderaciones ofrecidas por el modelo DEA con el fin de mantener el examen de la eficiencia técnica en un ámbito de homogeneidad consistente con la información disponible. Así:

a) Debería evitarse que las unidades eficientes lo sean por su actuación en una única dimensión, con independencia de su comportamiento en las restantes dimensiones, así como que se renuncie a la valoración en cualquier dimensión. En nuestra aplicación, al utilizar dos inputs y dos outputs garantizamos la anterior situación en la medida que no sean nulas las ponderaciones correspondientes a los inputs y a los outputs.

b) Deberían cumplirse ciertas desigualdades entre las ponderaciones de inputs y outputs en función su importancia relativa. Parece lógico que la ponderación relativa a las sen-

tencias (U_1) sea mayor que la correspondiente a los asuntos sin resolución de fondo (U_2) por el mayor consumo de recursos realizado en la producción de las primeras ⁶⁰.

Si examinamos el valor de las ponderaciones obtenidas en el modelo DEA sin restringir (cuadro 3), «casualmente» éstas cumplen, en general, los requisitos anteriormente establecidos. En efecto, los únicos ceros que aparecen en los inputs, todos relativos al personal juzgador (V_1), se producen en el caso de Sedes

ineficientes, nunca para las unidades eficientes; es decir, incluso con las ponderaciones más favorables, dichas Sedes no alcanzan la eficiencia. En el caso de los outputs, sólo para Las Palmas se imputa el valor cero a un factor, y es respecto a la dimensión Y_2 que bien podría justificarse sobre la base de un objetivo individual específico (especialización en un solo output de mejor calidad). Por último, todas las Sedes otorgan una mayor ponderación a las sentencias en comparación con los asuntos resueltos mediante auto.

⁶⁰ Con ello completaríamos el tratamiento dado a Y_2 (véase el epígrafe anterior).

4. ALGUNAS APLICACIONES ADICIONALES

4.1. Dilaciones eficientes

El análisis de la eficiencia de las distintas unidades productivas, sobre la base de determinados supuestos y en función de las mejores prácticas observadas, nos ha proporcionado la información necesaria para calcular los objetivos de cada unidad (Sedes de lo Contencioso-administrativo de los Tribunales Superiores de Justicia) en términos de outputs producidos (asuntos resueltos) e inputs consumidos (personal) para llegar a ser eficientes (ver cuadro 7). Dicha información nos permitirá además obtener la dilación eficiente de cada unidad productiva; es decir, la dilación solamente reducible mediante incrementos de plantilla y, comparando ésta con la real, la dilación susceptible de ser eliminada.

El análisis anterior puede abordarse tanto desde una perspectiva particular, para cada unidad productiva, según se ha indicado, como de forma agregada para el conjunto de las unidades estudiadas.

- Planteamiento analítico

Sea una determinada unidad, j , cuyos asuntos pendientes al final del año t (AP_j^t) vienen dados por:

$$AP_j^t = AP_j^{t-1} + AI_j^t - AR_j^t \quad j = 1, \dots, 21$$

donde:

AI_j^t = Asuntos ingresados en la unidad j en el año t .

AR_j^t = Asuntos resueltos por la unidad j en el año t .

Los asuntos resueltos (AR_j^t) pueden adoptar dos modalidades, sentencias, que identificamos con y_{1j} , y asuntos finalizados con resolución no

de fondo (conciliaciones, desistimientos, sobreseimientos, etc.), que denotamos por y_{2j} , de manera que:

$$AR_j^t = y_{1j}^t + y_{2j}^t$$

Sea AP_j^{*t} los asuntos pendientes en el caso de que la unidad j se hubiera comportado de manera eficiente, es decir:

$$AP_j^{*t} = AP_j^t + AI_j^t - AR_j^{*t}$$

donde (AR_j^{*t}) sería el total de asuntos resueltos en el caso de un comportamiento eficiente de la unidad j . Por tanto:

$$AR_j^{*t} = y_{1j}^{*t} + y_{2j}^{*t}$$

indicando los asteriscos, como siempre, comportamiento eficiente.

Los valores $\{y_{1j}^{*t}$ e $\{y_{2j}^{*t}$ vienen dados por los objetivos de producción para la unidad j proporcionados por la técnica envolvente de datos. Es decir:

$$y_{1j}^{*t} = Z_1^{*t} y_{1j} + S_{y_{1j}}^{*t}$$

$$y_{2j}^{*t} = Z_2^{*t} y_{2j} + S_{y_{2j}}^{*t}$$

donde Z_1^{*t} es el índice de eficiencia, en términos de outputs, de la unidad j en el año t y $S_{y_{1j}}^{*t}$ y $S_{y_{2j}}^{*t}$ son los valores de las variables de holgura de los outputs y_1 e y_2 de dicha unidad en el correspondiente período, alguno de los cuáles puede no ser cero ⁶¹.

Además, ha de tenerse en cuenta que, alguna de las variables de holgura de los inputs $S_{x_{1j}}^{*t}$ y $S_{x_{2j}}^{*t}$ puede tener valor positivo, en cuyo caso, los anteriores objetivos se alcanzarán in-

⁶¹ Si ambos fueran positivos la eficiencia sería aún menor.

cluso con unos ahorros en inputs iguales a dichos valores; esto es:

$$x_2^{*t} = x_{2j}^t - S_{y_{2j}}^{*t}$$

$$x_{1j}^{*t} = x_{1j}^t - S_{y_{1j}}^{*t}$$

Sea D_j^t la dilación (en años) de la unidad j al final del período t , es decir, el tiempo (en años) que dicha unidad tardaría en eliminar los asuntos pendientes al final de ese período si se mantuviese en el futuro su ritmo de actividad en ese año ⁶².

$$D_j^t = \frac{AP_j^t}{AR_j^t}$$

Por su parte, D_j^{*t} será la dilación eficiente, esto es, aquella que no podría eliminarse aun en el supuesto de que la unidad j se comportase eficientemente.

$$D_j^{*t} = \frac{AP_j^{*t}}{AR_j^{*t}}$$

Por tanto, la dilación reducible (D_j^{Rt}) de la unidad j sin necesidad de acudir a aumentos de plantilla e incluso con posibles disminuciones de la misma, si tal unidad tiene valores positivos en las variables de holgura de alguno de sus inputs, vendrá dada por:

$$D_j^{Rt} = D_j^t - D_j^{*t}$$

y en términos porcentuales, con respecto a la dilación real, por:

$$\frac{D_j - D_j^{*t}}{D_j^t} \times 100$$

⁶² Téngase en cuenta que suponemos, para esa medida temporal, que toda la actividad productiva se destina ex-

clusivamente a eliminar los AP^t (es decir, los AI en el futuro serían cero).

$$Z^{*t} = 1; S_{y_{ij}}^{*t} = S_{y_{2j}}^{*t} = S_{x_{ij}}^{*t} = S_{x_{2j}}^{*t} = 0$$

y en consecuencia:

$$\begin{aligned} y_{1j}^{*t} &= y_{1j}^t \text{ y } y_{2j}^{*t} = y_{2j}^t \Rightarrow \\ \Rightarrow AR_j^{*t} &= AP_j^t \Rightarrow AP_j^{*t} = AP_j^t \Rightarrow \\ \Rightarrow D_j^{*t} &= D_j^t \Rightarrow D_j^{Rt} = 0 \end{aligned}$$

En esta situación, la dilación real coincide con la eficiente y no existe posibilidad de reducir la dilación más que acudiendo al aumento de los inputs (plantillas).

Para cada una de las posibilidades enumeradas cabe obtener una medida agregada (que identificamos con el subíndice G) de la dilación en sus distintas versiones (real, eficiente y reducible), cuyas expresiones se recogen a continuación:

$$D_G^t = \frac{\sum_{j=1}^{21} AP_j^t}{\sum_{j=1}^{21} AR_j^t}$$

$$D_G^{*t} = \frac{\sum_{j=1}^{21} AP_j^{*t}}{\sum_{j=1}^{21} AR_j^{*t}}$$

$$D_G^{Rt} = D_G^t - D_G^{*t}$$

y en términos porcentuales

$$\frac{D_G - D_G^{*t}}{D_G^t} \times 100$$

• Resultados

La dilación en el año 1991 en las Salas de lo Contencioso de los Tribunales Superiores de Justicia se sitúa en dos años aproximadamente (1,91); es decir, los asuntos pendientes estarían resueltos en ese plazo, al ritmo actual de resoluciones. El problema de la dilación en estos Tribunales y jurisdicción sigue una tendencia decreciente ya que en 1986 se alcanzaba un valor de 3,14 y en 1990 era de 2,09 años⁶³. La situación específica de cada Sede es, sin embargo, muy distinta, existiendo en 1991 un abanico que va desde los cinco años de Bilbao hasta los 0,37 años de Santander.

Como dijimos, a partir de los índices de eficiencia (Z_1^*) pueden establecerse los objetivos de producción de las distintas unidades no eficientes. Estos índices representan las expansiones equiproporcionales en las dimensiones correspondientes de los outputs siempre que las respectivas variables de holgura S_{rj}^* sean cero, como de hecho ocurre en este caso. Ello supone el mantenimiento de la relación entre ambas dimensiones del output en la situación real y en la óptima⁶⁴.

No sucede lo mismo con los inputs o, más concretamente, con el input X_1 (personal juzgador) ya que en algunas unidades productivas su variable de holgura es positiva. Eso significa que las mejoras señaladas en la producción son incluso compatibles con ahorros en el personal juzgador. Destaca, en este sentido, el caso de Bilbao, con un posible ahorro del 38%, y Tenerife, Las Palmas y Oviedo, con porcentajes próximos al 30% (ver cuadro 7).

⁶³ Pedraja (1992).

⁶⁴ Si

$y_{1j}^* = Z_1^* y_{1j} + S_{subY1j}^*$; $y_{2j}^* = Z_1^* y_{2j} + S_{Y2j}^*$ y $S_{Y1j}^* = S_{Y1j}^* = 0$, entonces $y_{1j}/y_{2j} = y_{1j}^*/y_{2j}^*$. Hay una excepción, Las Palmas, que

Comparando la dilación real con la óptima, calculada a partir de comportamientos eficientes, las reducciones posibles irían desde los dos años de Bilbao y los valores superiores al año de Logroño, Tenerife, Cáceres, Barcelona y Zaragoza hasta las unidades eficientes en las que no sería posible reducción alguna. En términos porcentuales, con respecto a la dilación real, vuelven a destacar Logroño, donde se eliminaría totalmente la dilación y las Sedes de Zaragoza, con un 92%, Palma de Mallorca, con un 80%, y Barcelona, con un 67% (ver cuadro 9).

Cuadro 9
Dilación real, eficiente y reducible
(1991)

Sedes	Dilación real (D)	Dilación eficiente*	Dilación reducible (DR)	
			En años	%
Logroño	1,63	0,00	1,63	100,00
Zaragoza	1,12	0,09	1,02	91,75
P. Mallorca	0,78	0,16	0,62	80,02
Barcelona	1,75	0,58	1,17	67,01
Cáceres	2,08	0,85	1,23	58,94
Las Palmas	1,95	0,93	1,02	52,32
Tenerife	2,65	1,30	1,35	50,84
Valencia	1,95	1,11	0,84	42,91
Bilbao	5,07	3,06	2,01	39,61
Madrid	2,30	1,43	0,87	37,98
Murcia	1,80	1,16	0,64	35,74
Oviedo	1,24	0,83	0,41	33,25
Valladolid	2,65	1,87	0,77	29,15
Albacete	1,80	1,42	0,38	20,92
Pamplona	1,55	1,36	0,20	12,80
Santander	0,37	0,36	0,01	3,90
La Coruña	1,42	1,42	0,00	0,00
Sevilla	1,79	1,79	0,00	0,00
Granada	1,38	1,38	0,00	0,00
Málaga	1,45	1,45	0,00	0,00
Burgos	1,57	1,57	0,00	0,00
Total	1,92	1,24	0,68	35,26

Globalmente, si todas las unidades productivas fueran eficientes en sentido técnico, la

tiene un valor positivo en la variable de holgura correspondiente al output y_2 ; en ese caso $y_{1j}/y_{2j} > y_{1j}^*/y_{2j}^*$.

dilación de 1991 se reduciría en 0,68 años (un 35%). Esa menor dilación sería incluso compatible con un ahorro del 7% en el personal juzgador (ver cuadro 7).

4.2. Las presiones desde la demanda: elemento de cambio en el sistema de incentivos

Aunque, según dijimos, las condiciones en las que globalmente actúan las Sedes examinadas, inicialmente no propician un comportamiento eficiente, ello no justificaría, sin embargo, las diferencias en las eficiencias de cada unidad en un grupo concreto. Tales ineficiencias se calculan, como sabemos, sobre la base de las mejores prácticas observadas y todas las unidades, incluso aquellas pertenecientes a la frontera, producen en ese ambiente más o menos apropiado para la consecución de un comportamiento eficiente. Serán necesarios, por tanto, elementos diferenciadores adicionales que expliquen grados de ineficiencia individuales distintos de unidades productivas que actúan en un ambiente global, a priori, generador de ineficiencias.

Dada la dificultad de realizar un análisis completo en esa dirección, hemos optado por delimitar algún factor externo que, desde el punto de vista teórico y de forma diferenciada, pudiera alterar, en general, el esquema de incentivos existentes en las unidades evaluadas.

Como es sabido, en un ámbito de no mercado como el que nos ocupa, la asignación de recursos no se lleva a cabo por un mecanismo de precios, siendo el incremento de la dilación la expresión del exceso de demanda originado por un aumento de la demanda ante una oferta limitada. En esa situación, debe esperarse que los agentes racionales tanto desde el lado de la oferta (personal juzgador y no juzgador) como desde el de la demanda (partes litigantes),

respondan al cambio que supone el exceso de demanda y el incremento de la dilación.

Ese aumento de la dilación en los servicios judiciales abarata relativamente el de sus sustitutos, es decir, la mediación, el arbitraje o la conciliación, que verán, en consecuencia, aumentar su demanda.

Desde la perspectiva que nos interesa, la oferta de los servicios judiciales, el incremento de la demanda de los mismos tendrá, ante el cambio de incentivos, entre otros, dos efectos previsibles⁶⁵:

- a) Un incremento relativo de la productividad judicial, en la medida que exista capacidad no utilizada.
- b) Una pérdida de calidad de los productos judiciales.

Con respecto al primer punto, contrastamos la posible mejora de la productividad por la vía de capacidades previamente no utilizadas ante mayores presiones de la demanda. Con ese objetivo, realizamos una regresión entre los valores calculados de la eficiencia con la que actúan las distintas unidades productivas en el año 1991 y la demanda acumulada (demanda heredada y corriente) por magistrado en cada una de ellas en el mismo ejercicio. Los resultados no pueden ser más contundentes siendo la variable correspondiente significativa al 99%.

$$\theta = 40,2371 + 0,055 \text{ IPD} \\ (\text{estadístico } t) \quad (4,29) \quad (4,19) \quad R^2 = 48,08\%$$

donde

$$\text{IPD} = \frac{AP^{90} + AI^{91}}{N.^{\circ} \text{ Magistrados}}$$

⁶⁵ Pastor (1989).

En cuanto a la segunda cuestión, una forma de apreciar la calidad del output sería mediante el porcentaje que las sentencias suponen en el total de asuntos resueltos en la medida que aquellas, en general, requieren no sólo un mayor esfuerzo en términos de inputs sino que también es previsible una valoración más favorable por parte de los usuarios (comparativamente con el resto de asuntos resueltos). Ese parece ser el sentir del propio CGPJ, como pusimos de manifiesto anteriormente. Consecuentemente, contrastamos la relación entre la importancia relativa de ese producto cualificado (tasa de sentencias) y la demanda acumulada por magistrado según fue definida anteriormente. Nuevamente, los resultados resultan significativos, ahora al 95%, lo que no sucede si utilizamos, en vez del incremento relativo de la demanda acumulada, el índice de eficiencia. Ello pone de manifiesto que, si bien el incremento de la demanda provoca, en general, un deterioro del output de las distintas unidades, ese deterioro no explica, sin embargo, el que unas unidades sean más eficientes que otras o, lo que es lo mismo, no necesariamente las unidades que mejor producen desde el punto de vista técnico lo hacen con un output de menor calidad.

$$\% \text{ Sent} = 0,8726577 - 0,0002727 \text{ IPD}$$

(estadístico t) (11,60) (-2,57) $R^2 = 25,88\%$

$$\% \text{ Sent} = 0,8868423 - 0,0025468 \theta$$

(estadístico t) (7,82) (-1,79) $R^2 = 14,40\%$

4.3. Caracterización de las Sedes: identificación de unidades con algunos problemas específicos

Si además de la oferta real de las unidades productivas (AR_i) consideramos la demanda efectiva (AI_i) a la que tuvieron que hacer frente en 1991, mediante su comparación, podemos agrupar a las Sedes en tres categorías según tengan un exceso de oferta

($AI_i^t - AR_i^t < 0$), un exceso de demanda ($AI_i^t - AR_i^t > 0$) o estén en equilibrio ($AI_i^t = AR_i^t$).

Como se aprecia en el cuadro 10, son las situaciones de exceso de demanda las que predominan ya que solamente cuatro Sedes: Burgos, Granada, La Coruña y Pamplona, muestran excesos de oferta, mientras que una unidad, Palma de Mallorca, tiene una situación de equilibrio.

La realización de la anterior comparación entre la oferta y la demanda, con respecto a una situación específica, como por ejemplo la de producción eficiente, en vez de entre oferta y demanda efectiva, nos permitirá justificar, a partir de los índices resultantes las situaciones identificadas anteriormente (ver cuadro 10).

Cuadro 10
Exceso de oferta/demanda real
(AI-AR) y relativa a la oferta eficiente
(AI-AR*)

Unidad	AI-AR	AR/AR*	Unidad	AI/AR*	AI-AR*
Logroño ..	159	0.3213	Logroño ..	0.4641	-597.1
Zaragoza ..	584	0.5161	Burgos ...	0.5140	-868
Barcelona ..	722t	0.5738	Pamplona ..	0.5501	-728.7
Cáceres ...	374	0.6019	Barcelona ..	0.6386	-4024.7
Tenerife ...	391	0.6306	Palma M. .	0.6475	-446.9
Palma M. . .	-3	0.6499	Zaragoza ..	0.7416	-669.5
Bilbao	1088t	0.6691	La Coruña	0.7448	-1083
Las Palmas	218	0.6819	Granada ..	0.7517	-611
Valencia ...	692	0.7164	Madrid ...	0.8021	-3851.2
Madrid	1306	0.7351	Valencia ..	0.8375	-928.6
Murcia	457	0.7702	Las Palmas	0.8405	-186.9
Valladolid .	280	0.7885	Cáceres ..	0.9009	-124
Oviedo ...	509	0.8158	Valladolid .	0.9361	-121.1
Albacete ..	612	0.8655	Tenerife .	0.9516	-59
Pamplona ..	-606	0.9242	Sevilla ...	1.0237	144
Santander .	227	0.989	Oviedo ...	1.0297	70.7
Málaga	189		Bilbao ...	1.0733	197.4
Burgos	-868		Murcia ...	1.0822	120.4
Granada ..	-611		Málaga ...	1.0985	189
La Coruña	-1083		Santander .	1.1748	214
Sevilla	144		Albacete ..	1.2822	414.4
Media		0.7738	Media	0.8612	

Lógicamente, los excesos de oferta (demanda) se producen cuanto más (menos) eficientes

son las unidades y menor (mayor) sea su demanda relativa. En el caso de las unidades eficientes será, por tanto, la demanda relativa la variable relevante. Así, su elevado índice en Málaga (110%) y, en menor medida, en Sevilla (102%) con respecto a su valor medio (86%), justifica sus respectivos excesos de demanda, mientras que los de Granada (75%), La Coruña (74%) y, especialmente, Burgos (51%), explican sus correspondientes excesos de oferta.

Entre las unidades ineficientes, el único caso de exceso de oferta es Pamplona, que combina una oferta relativamente eficiente ($\theta_j^{te} = 0,92$) con una demanda relativa muy reducida (55%). Por su parte, Palma de Mallorca presenta tanto una baja eficiencia ($\theta_j^{te} = 65\%$) como una débil demanda (65%) que resulta en la citada posición de equilibrio.

Supongamos, a continuación, que pudiésemos superar el difícil problema de las unidades ineficientes, de manera que éstas alcanzasen la frontera de las mejores prácticas observadas y que ese nuevo estado se mantuviese en el futuro al igual que las demandas correspondientes a cada Sede. Este es un supuesto sumamente fuerte ya que no contamos con una teoría del comportamiento de las unidades productivas en el espacio ineficiente y sabemos que esas situaciones no sólo no se superan fácilmente sino que, además, los movimientos que ocurren por debajo de la frontera siguen a veces criterios inesperados⁶⁶. En nuestro caso particular, no debería olvidarse tampoco la importancia que tienen las presiones de la demanda en la consecución de comportamientos eficientes.

Los asuntos resueltos reales serán inferiores a los correspondientes a las situaciones de eficiencia productiva, $AR_j^t < AR_j^{te}$, salvo en los ca-

⁶⁶ Bös, D. (1988).

⁶⁷ El signo igual identifica a aquellas Sedes inicialmente eficientes con exceso de oferta (Granada, La Coruña y Burgos).

sos de las unidades eficientes, que no se verán afectadas por las anteriores hipótesis al coincidir ambas magnitudes. Partiendo entonces de un exceso de oferta corriente, caso de Pamplona, o de equilibrio, Palma de Mallorca, la única posibilidad final será un aumento del exceso de oferta, en el primer caso, y de cambio desde el equilibrio al exceso de oferta, en el segundo (ver cuadro 10).

Sin embargo, si la situación de partida viene caracterizada por un exceso de demanda, cabrían dos alternativas finales, descartando el improbable equilibrio. La primera, es el mantenimiento del exceso de demanda ($AR_j^t > AR_j^{te} > 0$), lo que ocurrirá, lógicamente, ante demandas relativamente elevadas, como sucede en los casos de Albacete (128%), Santander (117%), Murcia (108%), Bilbao (107%) y Oviedo (103%). La otra posibilidad es el cambio de un exceso de demanda a un exceso de oferta ($AI_j^t - AR_j^t < 0$), que se producirá, eliminadas las Sedes anteriores, en unidades con unos índices de eficiencia relativamente bajos como también puede comprobarse: Logroño (32%), Zaragoza (52%), Barcelona (57%), Cáceres (60%), etc. (cuadro 10).

Todo ello nos permite distinguir entre Sedes en las que el exceso de demanda heredado (AP_j^{t-1}) se iría reduciendo debido al exceso de oferta del ejercicio en la situación de eficiencia ($AI_j^t - AR_j^t < 0$). Es decir⁶⁷:

$$AP_j^{te} \leq AP_j^t < AP_j^{t-1}$$

En función del exceso de demanda heredado, cuya importancia relativa puede ser apreciada por el cociente AP_j^{t-1} / AR_j^{te} y del exceso de oferta del ejercicio, el primero tardaría, con las hipótesis establecidas, $AP_j^{t-1} / (AR_j^{te})$ años (contando el año t , 1991), en ser eliminado (ver cuadro 11). Una aceleración en el ritmo de reducción temporal exigiría una mayor dotación de factores.

Cuadro 11
Sedes que disminuyen el exceso de
demanda heredado con producciones
eficientes (AR*)

Unidad	AI-AR*	APt- I /AR*	AR*/AI- AR*	APt- I/AI-AR*	AI- AR*/AR*
Valladolid	-121.1	1.94	-15.66	-30.36	-0.5359
Tenerife	-59	1.35	-20.66	-27.92	-0.2584
Cáceres	-124	0.95	-10.09	-9.62	-0.3614
Madrid	-3851.2	1.63	-5.05	-8.21	-0.0991
Valencia	-928.6	1.28	-6.15	-7.85	-0.0484
Las Palmas	-186.9	1.09	-6.27	-6.84	-0.3525
La Coruña*	-1083	1.67	-3.92	-6.56	-0.1595
Granada*	-611	1.62	-4.03	-6.54	-0.1625
Burgos*	-868	2.05	-2.06	-4.23	-0.1979
Pamplona	-728.7	1.81	-2.22	-4.02	-0.0639
Barcelona	-4024.7	0.94	-2.77	-2.60	-0.4499
Palma M.	-446.9	0.51	-2.84	-1.44	-0.4860
Zaragoza	-669.5	0.35	-3.87	-1.36	-0.2483
Logroño	-597.1	0.38	-1.87	-0.71	-0.2552

Por otra parte, habría Sedes que, incluso con un comportamiento eficiente presentarían un exceso de demanda ($AI_i^t - AR_i^t > 0$) y por tanto aumentarían, año tras año, la demanda heredada (AP_i^{t-1}). Es decir ⁶⁸:

$$AP_i^{t-1} < AP_i^t \leq AP_i^t$$

En estas unidades, sería preciso una mayor dotación de factores para evitar el paulatino incremento del exceso de demanda acumulado, cuya magnitud dependerá tanto del heredado como del que vaya generándose anualmente. No cabe duda de que tales Sedes constituirán un campo problemático específico que debería ser objeto de una atención preferente,

mayor cuanto más altos sean los valores de los índices anteriores (ver cuadro 12).

Cuadro 12
Sedes que aumentan el exceso de
demanda heredado con producciones
eficientes

Unidad	AI-AR*	APt- I /AR*	Unidad	AR*/AI- AR*
Bilbao	197.4	2.99	Albacete	3.54
Sevilla*	144	1.77	Santander	5.72
Málaga*	189	1.36	Málaga*	10.15
Albacete	414.4	1.14	Murcia	12.16
Murcia	120.4	1.08	Bilbao	13.64
Oviedo	70.7	0.80	Oviedo	33.65
Santander	214	0.19	Sevilla*	42.17

Por último, volver a insistir en los posibles efectos que tendría una política de aumento de la oferta, como la señalada, con el fin de acelerar la reducción del exceso de demanda heredado o, simplemente, cambiar su signo desde el incremento a la reducción con el fin de evitar que la demanda heredada siga aumentando. Las menores presiones sobre la demanda como consecuencia de esa política es muy probable que no sólo desincentive la demanda de los sustitutivos de los productos judiciales sino también, como parece demostrarse, reducirá la eficiencia productiva de las unidades aunque estas mejoraran la calidad del output al aumentar el peso relativo de las sentencias en el conjunto de asuntos resueltos.

⁶⁸ El signo igual identifica a aquellas Sedes inicialmente eficientes con exceso de demanda (Granada y Málaga).

CONCLUSIONES

El trabajo realizado aborda el problema de la medición de la eficiencia con la que actúan las unidades que componen las Administraciones Públicas. Las características de lo público o, más exactamente, de la producción pública nos han servido para delimitar tanto el concepto de eficiencia que ha de ser considerado como la técnica seleccionada para su medición.

La ausencia de competencia, la naturaleza monopolística de la producción pública y la no existencia de un mecanismo de terminación provoca un control externo muy débil sobre la producción pública. Adicionalmente, o más bien como consecuencia de ello, tampoco el esquema de incentivos internos, tanto positivos como negativos, induce a una producción eficiente (generalmente, sueldos independientes de la productividad y puestos vitalicios) de manera que las estructuras de incentivos internos no parecen ser las más adecuadas. Estas características de la oferta son fundamentales en el proceso de selección.

La elección del concepto de eficiencia debe prescindir de valoraciones ante la ausencia de mercado o la sospecha de los precios que pueden existir desde un punto de vista social. Habrá de buscarse también un área mínima donde no valga la justificación de comportamientos ineficientes basándose en otros principios conflictivos de la Economía Pública. Además, el concepto de eficiencia debería abarcar todas aquellas justificaciones propias de la ineficiencia técnica incluyendo la de tipo X. Las restricciones anteriores apoyan la elección de la eficiencia productiva frente a la de carácter asignativo o frente a cualquier otro concepto de eficiencia más general.

Con respecto a la técnica de medición, hay que señalar que la eficiencia técnica de un conjunto de unidades debe calcularse considerando a la función de producción como función

frontera, lo que descarta todas aquellas aproximaciones que calculan la eficiencia en términos del comportamiento «medio esperado». Existen dos procedimientos alternativos para estimar la frontera de producción: las aproximaciones paramétricas y las no-paramétricas. Las primeras imponen una forma funcional determinada a la frontera de producción, estimándose sus parámetros de manera que todas las unidades evaluadas estén situadas en la frontera de producción o por debajo de ella. Las segundas ofrecen una mayor flexibilidad, ya que no especifican una forma funcional determinada para la frontera, sino sólo una serie de propiedades formales que han de satisfacer los puntos del conjunto de producción (convexidad, libre disponibilidad de inputs y outputs y rendimientos de escala constantes o variables).

Evidentemente, la idoneidad de una u otra técnica a la hora de evaluar la eficiencia con la que actúan un conjunto de unidades de producción dependerá, en gran medida, de las circunstancias en que las que operan dichas unidades y, por ende, de la información disponible sobre la tecnología de la producción.

En el ámbito del Sector Público, la ausencia de mercado y la consiguiente imposibilidad de medición del verdadero output obliga a utilizar outputs intermedios y, en consecuencia, a que la técnica deba enfrentarse a un problema de medición caracterizado por una multiplicidad de outputs e inputs. Además, la técnica debe ajustarse a las características de incertidumbre y desconocimiento que rodea a la tecnología de producción pública.

Estas consideraciones hacen que la técnica envolvente de datos (DEA) aparezca como la más adecuada en el ámbito público. El modelo DEA permite reflejar el carácter multidimensional del output producido y considerar, a la vez, un elevado número de inputs, lo que supone una ventaja frente a los métodos para-

métricos. Además, el modelo DEA se ajusta a la situación de ausencia de precios propia del ámbito público y a la correspondiente falta de ponderaciones necesarias para agregar los diversos ratios en un único índice de eficiencia. Las ponderaciones son generadas por el modelo, eliminándose la subjetividad propia del análisis de ratios.

La técnica envolvente de datos, a diferencia de las aproximaciones paramétricas ofrece una información particularizada de las unidades examinadas, suministrando índices de eficiencia individualizados para cada una de las unidades analizadas y grupos de referencia y objetivos de consumo y producción para que las unidades evaluadas como ineficientes dejen de serlo. En contra, los principales inconvenientes de la técnica envolvente de datos se derivan de su carácter determinístico, que la hacen especialmente sensible a errores de medida y de especificación del modelo (selección de variables, dado su carácter no-paramétrico) y de la posible falta de homogeneidad de las comparaciones efectuadas.

Las consideraciones de carácter teórico realizada en la primera parte del trabajo nos ha permitido abordar, en las dos últimas secciones, una aplicación a una función esencial del Sector Público, la Administración de Justicia. En concreto, hemos cuantificado la eficiencia técnica con la que actúan las Sedes de los Tribunales superiores de Justicia en la jurisdicción contencioso administrativa en el año 1991.

En la medición de la eficiencia utilizamos como input el factor trabajo desglosado en dos categorías, el personal juzgador y el personal no juzgador. Como output de las distintas Sedes, seleccionamos los asuntos resueltos, diferenciando dos dimensiones, las sentencias y los asuntos finalizados sin resolución de fondo. La selección de estas variables ha estado muy condicionada por la disponibilidad de datos. En cualquier caso, hay que señalar que dichas va-

riables reflejan en general la actividad productiva de las Sedes y suponen una mejora con respecto a las utilizadas en los escasísimos estudios de eficiencia realizados hasta ahora en el ámbito de la Administración de Justicia, todos ellos fuera de España.

Los resultados del modelo DEA ponen de manifiesto que de las veintiuna Sedes examinadas, sólo cinco (Granada, Málaga, Sevilla, Burgos y La Coruña) son eficientes. La eficiencia media ponderada de todas las Sedes es del 76,11%, existiendo, por tanto, un significativo margen de mejora potencial en la actuación de las mismas.

La técnica envolvente de datos ofrece la posibilidad de discriminar entre estas Sedes evaluadas como eficientes. Así, de las cinco Sedes eficientes, Granada aparece como Sede genuinamente eficiente al utilizar criterios adicionales de cualificación como el número de veces que aparecen en el grupo de referencia de las unidades ineficientes o la matriz de eficiencias cruzadas. En el extremo opuesto, La Coruña es la Sede eficiente que utiliza en su evaluación «criterios» más dispares que los empleados por las demás unidades.

Para asegurarnos de la fiabilidad de los resultados suministrados por la técnica envolvente, se llevaron a cabo diversas pruebas tendentes a garantizar la homogeneidad de las unidades examinadas y de las circunstancias en las que actúan. En este sentido, contrastamos el supuesto de rendimientos de escala constantes utilizado en la evaluación de la eficiencia. Para ello, examinamos la relación existente entre los índices de eficiencia calculados bajo dicho supuesto y el tamaño de las Sedes, utilizando como proxies el número de personal juzgador y el número total de personas. Ambas variables resultaron ser no significativas en la explicación de los índices de eficiencia, apoyando el uso del supuesto de rendimientos constantes de escala en la medición de su eficiencia.

Asimismo, examinamos la conveniencia de incluir algunos factores exógenos, estudiando como posibles alternativas los asuntos resueltos con resolución no de fondo y las presiones desde la demanda. En relación a los asuntos resueltos, al tener las Sedes sobre ellos cierto poder discrecional, el tratamiento más adecuado es considerarlos una dimensión más del output. Por otra parte, las presiones desde la demanda, al modificar el sistema de incentivos al que se enfrenta el personal de los juzgados, parece conveniente que no sean incluidas en la evaluación de eficiencia como factor exógeno, siendo consideradas como un elemento explicativo de la eficiencia con la que actúan las distintas Sedes.

Finalmente, examinamos la posibilidad de restringir las ponderaciones para eliminar los problemas derivados de la excesiva flexibilidad de la técnica. En ese sentido, ningún factor debería ser excluido del análisis y tendría que asegurarse que se cumplieran ciertas desigualdades, por razones técnicas, entre las ponderaciones de inputs y outputs. Comprobamos que los resultados suministrados por el modelo DEA sin restringir se basan, en nuestro caso, en conjuntos de ponderaciones que satisfacen los requisitos exigibles desde un punto de vista técnico, no siendo necesario, por tanto, efectuar correcciones en esa dirección.

En definitiva, todas las comprobaciones realizadas sobre la homogeneidad de las comparaciones en la evaluación de la eficiencia han contribuido a confirmar la validez de los resultados obtenidos. La evaluación de la eficiencia de las distintas unidades productivas realizada por el modelo DEA nos ha proporcionado la información necesaria para calcular los objetivos de cada Sede en términos de outputs producidos (asuntos resueltos) e inputs consumidos (personal) para llegar a ser eficientes. Dicha información nos ha permitido obtener la dilación eficiente de cada unidad productiva

y, a partir de ella, la dilación susceptible de ser reducida en cada Sede.

La dilación en el año 1991 en las Salas de lo Contencioso de los Tribunales Superiores de Justicia se sitúa en torno a dos años. Comparando la dilación real con la óptima, calculada a partir de comportamientos eficientes, las reducciones posibles irían desde los dos años de Bilbao y los valores superiores al año de Logroño, Tenerife, Cáceres, Barcelona y Zaragoza hasta las unidades eficientes en las que no sería posible reducción alguna. Globalmente, si todas las unidades productivas fueran eficientes en sentido técnico, la dilación de 1991 se reduciría en 0,68 años (un 35%). Esa menor dilación sería incluso compatible con un ahorro del 7% en el personal juzgador.

Con el objeto de profundizar en el estudio de la eficiencia, intentamos identificar algún factor que explicase las diferencias en los índices de eficiencia obtenidos por las distintas Sedes. Evidentemente, las condiciones en las que globalmente actúan éstas no propician un comportamiento eficiente; sin embargo debemos tener en cuenta que la frontera estimada mediante el modelo DEA es una frontera de «mejor práctica», no una frontera ideal. Es decir, incluso aquellas Sedes pertenecientes a la frontera, producen en ese ambiente general más o menos apropiado para la consecución de un comportamiento eficiente. La búsqueda de factores diferenciadores explicativos del grado de eficiencia con el que desarrollan su actividad las distintas Sedes a partir de la propia teoría, nos llevó a seleccionar las presiones de la demanda. Contrastamos positivamente la mejora de la productividad por la vía de capacidades previas no utilizadas como consecuencia de la modificación en el esquema de incentivos producidas por mayores presiones desde la demanda.

Considerando conjuntamente la oferta que las distintas Sedes si actuaran de forma eficien-

te y la demanda efectiva (Asuntos ingresados en el año) de cada una de ellas, hemos procedido a detectar algunas unidades que presentan una problemática específica. Así, entre las Sedes eficientes, Sevilla y Málaga presentan una demanda anual superior al número de asuntos resueltos. Entre las Sedes ineficientes, Bilbao, Albacete, Murcia, Oviedo y Santander presentan un número de asuntos ingresados superior al que podrían resolver si se comportaran eficientemente. Evidentemente, en todas estas Sedes sería necesario un incremento en la dotación de factores (unido, obviamente, a una mejora en la actuación por parte de las Sedes ineficientes) para evitar el incremento paulatino de la demanda acumulada.

Recientemente, el Consejo General del Poder Judicial, en su preocupación por la mejora de la administración de Justicia, indicaba unos objetivos en términos de sentencias y asuntos resueltos para cada tipo de órgano y jurisdicción. No cabe duda que los resultados obtenidos en nuestra investigación, por las razones ya comentadas, proporcionan una información mucho más sólida que la señala por el máximo órgano del Poder Judicial, en cuanto a la eficiencia y los objetivos de producción y consumo de las diversas unidades examinadas. Somos conscientes, sin embargo, de las notables limitaciones informativas de las que partimos,

los resultados ofrecidos han de ser tomados, en consecuencia, con suma cautela, dado su carácter orientativo. Lo fundamental es la metodología utilizada para abordar el problema de la medición de la eficiencia en un ámbito público como la Administración de Justicia.

Teniendo en cuenta esa preocupación, sería muy sencillo conseguir una mejora sustancial en los resultados de la investigación aplicada si contásemos con un mínimo apoyo desde la Administración.

La ampliación del número de unidades, con la creación de los Juzgados de lo contencioso y el consiguiente incremento de las dimensiones libres permitiría aumentar los outputs, diferenciando las sentencias por tipos de asuntos, de acuerdo con los criterios del propio Consejo. Esa información, fácil de conseguir, no se ofrece en las actuales estadísticas, al igual que sucede con los inputs que hemos considerado.

Por otra parte, la repetición de los cálculos en períodos sucesivos, utilizando esa base informática enriquecida, proporcionaría unos resultados sumamente valiosos en el diseño, aun en su fase inicial, de un sistema de incentivos adecuados con el fin de mejorar la eficiencia con la que actúa nuestra Administración de Justicia.

BIBLIOGRAFIA

Albi, E. (1992): «Evaluación de la Eficiencia Pública. El control de la Eficiencia del Sector Público». *Hacienda Pública Española*, n.º 120-121, pp. 299-319.

Arrow, J. K. (1951): «An Extension of the Basic Theorems of Classical Welfare Economics». *Proceedings of the Second Berkeley Symposium in Mathematical Statistics and Probability*. Neyman, California.

Banker, R. D. (1984): «Estimating the Most Productive Scale Size using Data Envelopment Analysis». *European Journal of Operational Research*. Vol 17, pp 35-44.

Banker, R. D., Charnes, A. y Cooper, W. W. (1984): «Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis». *Management Science*. Vol 30, n.º 9.

Banker, R. D., Charnes, A., Cooper, W. W., Swarts, J. y Thomas, D. A. (1989): «An Introduction to Data Envelopment Analysis with Some of Their Models and its Uses». *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*. Vol 5, pp. 125-163.

Banker, R. D. y Morey, R. C. (1986): «Efficiency Analysis for Exogenously Fixed Inputs and Outputs». *Operations Research*. Vol 34, n.º 4.

Banker, R.D. y Morey, R.C. (1989): «Incorporating Value Judgements in Efficiency Analysis». *Research in Governmental and Nonprofit Accounting*. Vol 5, pp. 245-267.

Barrow, M. y Wagstaff, A. R. (1989): «Efficiency Measurement in the Public Sector: An Appraisal». *Fiscal Studies*. Vol 10, pp. 73-97.

Bauer, P. W. (1990): «Recent Developments in the Econometric Estimation of Frontiers». *Journal of Econometrics*. Vol. 46, pp. 39-56.

Bös, D. (1988): «Recent Theories on Public Enterprise Economics». *European Economic Review*. Vol 32, pp. 409-44.

Boussofiene, A., Dysson, R. G. y Thanassoulis, E. (1991): «Applied Data Envelopment Analysis». *European Journal of Operational Research*. Vol 52, pp. 1-15.

Bowlin, W. (1986): «Evaluating Performance in Governmental Organizations». *The Government Accountants' Journal*. Vol 35, pp. 50-57.

Buchanan, J. (1975): *The Limits of Liberty*. Chicago University Press. Chicago.

Button, K. J. y Weyman-Jones, T. G. (1992): «Ownership Structure, Institutional Organization and Measured X-Efficiency». *American Economic Review*. Vol 80, n.º 2, pp. 439-445.

Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, Y., Morey, R. C. y Rousseau, J. (1985): «Sensitivity and Stability Analysis in DEA». *Annals of Operations Research*. Vol. 2, pp. 139-156.

Charnes, A., Cooper, W. W. y Rhodes, E. (1978): «Measuring the Efficiency of Decision Making Units». *European Journal of Operational Research*. Vol 2, pp. 429-444.

Charnes, A., Cooper, W.W. y Rhodes, E. (1979): «Short Communication: Measuring the Efficiency of Decision Making Units». *European Journal of Operational Research*. Vol 3, p. 339.

Charnes, A., Cooper, W. W. y Thrall, R. M. (1991): «A Structure for Classifying and Characterizing Efficiency and Inefficiency in Data Envelopment Analysis». *The Journal of Productivity Analysis*. Vol 2, pp. 197-237.

Consejo General del Poder Judicial (1993): «Memoria sobre el Estado, Funcionamiento y Actividades de los Juzgados y Tribunales de Justicia». Madrid, 1993.

Cullis, J. G. y Jones, P. R. (1987): *Microeconomics and the Public Economy: A Defence of Leviathan*. Basil Blackwell.

Debreu, G. (1951): «The Coefficient of Resource Utilization». *Econometrica*. Vol 19, pp. 273-292.

Deprins, D. y Simar, L. (1983): «On Farrell Measures of Technical Efficiency». *Recherches Économiques de Louvain*. Vol 49, n.º 2 (junio), pp. 123-137.

Doyle, J. y Green, R. (1994): «Efficiency and Cross-efficiency in DEA: Derivations, Meanings and Uses». *Journal of the Operational Research Society*. Vol 45, n.º 5, pp. 567-578.

Downs, A. (1957): *An Economic Theory of Democracy*. Harper and Row. Nueva York.

Färe, R. y Lovell, C. A. K. (1978): «Measuring the Technical Efficiency of Production». *Journal of Economic Theory*. Vol 19, n.º 1, pp. 150-162.

Färe, R., Grosskopf, S. y Lovell, C. A. K. (1985): *The Measurement of Efficiency of Production*. Boston, Kluwer-Nijhoff Publishing.

Farrell, M.J. (1957): «The Measurement of Productive Efficiency». *Journal of the Royal Statistical Society. Serie A*. Vol 3, pp. 253-290.

Feldstein, M. (1966): *Economic Analysis for Health Services Efficiency: Econometric Studies of the British National Health Service*. North Holland Publ. Amsterdam.

Frantz, R. (1988): *X-Efficiency: Theory, Evidence and Applications*. Boston, Kluwer.

Fuentes Quintana, E. (1993): «La Tardía e Inacabada Modernización del Sector Público Español». *Papeles de Economía Española*. N.º 57, pp. 194-231.

Ganley, J. A. y Cubbin, J. S. (1992): *Public Sector Efficiency Measurement-Applications of Data Envelopment Analysis*. North Holland. Amsterdam.

González-Páramo, J. M. (1993): «Política pública y convergencia: la modernización del sector público». *Papeles de Economía Española*. N.º 53, pp.171-193.

Hazard, G. J. (1986): «Court Delay: Toward New Premises». *Civil Justice Quarterly*. 236.

Inman, R. P. (1987): «Markets, Governments and the New Political Economy». *Handbook of Public Economics*. Vol 2. A. J. Averbach y M. F. Feldstein (eds.). North Holland.

Kittelsen, S. A. C. y Forsund, F. R. (1992): «Efficiency Analysis of Norwegian District Courts». *The Journal of Productivity Analysis*. Vol. 3, pp. 277-306.

Koopmans, T. C. (1951): «Analysis of Production as an Efficient Combination of Activities». Capítulo 3 en T.C. Koopmans (ed.), *Activity Analysis of Production and Allocation*. Wiley, New York.

Koopmans, T.C. (1957): *Three Essays on the State of Economic Science*. McGraw-Hill. New York.

Legrand, J. (1992): «The Theory of Government Failure». *British Journal of Political Science*. Vol 21, pp. 423-442.

Leibenstein, H. (1966): «Allocative Efficiency Versus X-Efficiency». *American Economic Review*. Vol 56, n.º 3, pp. 392-415.

Lewin, A. Y., Morey, R. C. y Cook, T. C. (1982): «Evaluating the Administrative Efficiency of Courts». *Omega. The International Journal of Management Science*. Vol 10, n.º 4, pp. 401-411.

Lindbeck, A. (1971): «Sobre la Eficiencia de la Competencia y la Planificación». En Lindbeck, A., *Sistemas Económicos y Política Asignativa*, 1977. Barcelona. Versión española de A. Casahuga, pp. 41-79.

Lindsay, L. M. (1976): «A Theory of Government Enterprise». *Journal of Political Economy*. Vol 84, n.º 5, pp. 31-37.

López Casanovas, G. (1994): «Recensiones sobre la eficiencia del sector público en España». *Revista de Economía Aplicada*. N.º 6. Vol. II, pp. 181-189.

Mueller, D.C. (1989): *Public Choice II*. Cambridge: Cambridge University Press.

Musgrave, R. A. (1981): «Leviathan Cometh: Or does he?». *Tax and Expenditures Limitations*. Ladd and Tideman (eds.) Urban Institute Press. Washington D.C.

Niskanen, W. A. (1971): *Bureaucracy and Representative Government*. Chicago, New York: Aldine Atherton.

Nunamaker, T. R. (1985): «Using Data Envelopment Analysis to Measure the Efficiency of Non-Profit Organizations: A Critical Evaluation». *Managerial and Decision Economics*. Vol. 6, n.º 1, pp. 50-58.

OCDE (1990-93): *Evolutions dans la gestion publique*. Varios años. París.

Pastor, S. (1989): «Fundamentos de Economía de la Justicia y Política Judicial». *Economía Pública*. Vol 5, n.º 4, pp. 131-171.

Pastor, S. (1993): *¡Ah de la Justicia! Política Judicial y Economía*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Justicia. Editorial Civitas.

Pedraja, F. (1992): «Gasto público en Justicia en España: Algunas Consideraciones sobre el Output, la Productividad y los Costes de la Tutela Judicial». *Hacienda Pública Española*. Vol. 120/121.

Pedraja, F. (1995): «Estimación del Coste Medio de la Tutela Judicial de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura». *Instituto de Derecho y Economía*. N.º 3, 1995.

Pedraja, F. y Salinas, J. (1994) : «El Análisis Envolvente de Datos (DEA) y su Aplicación al Sector Público: Una Nota introductoria». *Hacienda Pública Española*. 1994, n.º 128, pp. 117-131.

Pedraja, F., Salinas, J. y Smith, P. (1994): «La Restricción de las Ponderaciones en el Análisis Envolvente de Datos: Una Fórmula para mejorar la Evaluación de la Eficiencia». *Investigaciones Económicas (Segunda época)*. 1994, vol XVIII, pp. 365-380.

Pestieau, P. y Tulkens, H. (1990): «Assessing the Performance of Public Sector Activities: Some Recent Evidence from the Productive Efficiency Viewpoint». *CORE Discussion Paper N.º 9060*. Center for Operations Research & Econometrics. Université Catholique de Louvain. noviembre 1990.

Sherman, H. D. (1984): «Data Envelopment Analysis as a New Managerial Audit Methodology -Test and Evaluation». *Auditing*. Vol. 4, n.º 1, pp. 35-53.

Silkman, R. (1986): *Measuring Efficiency: An Assessment of Data Envelopment Analysis*. New Directions for Program Evaluation, n.º 32. Jersey-Bass, San Francisco.

Smith, A. (1776): *An Inquiry into the Wealth of Nations*. Edición de E. Cunanan, Putnam's Sons. Nueva York, 1904.

Smith, P. y Mayston, D. J. (1987): «Measuring Efficiency in the Public Sector». *Omega. International Journal of Management Science*. Vol 15, n.º 3, pp. 181-189.

Stiglitz, J. E. (1989): *The Economic Role of the State*. Basil Blackwell. (V. c. Instituto de Estudios Fiscales, 1993).

Tulkens, H. (1986): «La Performance Productive d'un Service Public: Definition, Methodes de Mesure et Application a la Regie des Postes en Belgique». *L'Actualite Economique, Revue d'Analyse Economique*. Vol 62, n.º 2, pp. 306-335.

Tulkens, H. (1990): «Non-Parametric Efficiency Analyses in Four Services Activities: Retail Banking, Municipalities, Courts and Urban Transit». *CORE Discussion Paper N.º 9050*. Center for Operations Research & Econometrics.

Universite Catholique de Louvain, noviembre 1990.

Tulkens, H. (1993): «On FDH Efficiency Analysis: Some Methodological Issues and Applications to Retail Banking, Courts and Urban Transit». *Journal of Productivity Analysis*. Vol 4, n.º 1/2, pp. 183-210.

Warwick dea software (1992), c/o Thannassoulis, E. Warwick Business School, Warwick University. Coventry, UK.

Wolf, C. (1979): «A Theory of Nonmarket Failure». *Journal of Law and Economics*. Vol 22, n.º 1, pp. 107-139.

Wolf, C. (1987): «Market and Non-Market Failures: Comparison and Assessment». *Journal of Public Policy*. Vol 7, n.º 1, pp. 43-70.

Wolf, C. (1988): *Markets or Governments: Choosing between Imperfect Alternatives*. M.I.T. Cambridge, Massachusetts.



FUNDACION BBV

Gran Vía, 12 - 48001 BILBAO
Alcalá, 16 - 28014 MADRID