



DESCENTRALIZACIÓN AUTONÓMICA Y SISTEMA UNIVERSITARIO

*Martí Parellada y Néstor Duch **

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es el de analizar la gestión de las CCAA de su sistema universitario y si el proceso de descentralización que se ha desarrollado en este ámbito competencial ha tenido algún efecto sobre los resultados del modelo universitario.

El traspaso de competencias en materia universitaria es un aspecto de la descentralización autonómica del estado del bienestar de España. Analizar si el proceso de descentralización ha tenido efectos positivos o negativos respecto a una situación en la que dicho proceso no hubiese tenido lugar, es un tema, por varias razones, de análisis complejo.

La primera de ellas, porque el proceso de descentralización no es total. El ámbito de competencias que conserva el gobierno central es elevado, tanto en el terreno normativo como en el financiero y tanto en aspectos institucionales vinculados a la docencia como a la investigación. Como consecuencia de ello, y a pesar del traspaso de competencias en materia universitaria del gobierno central a las comunidades autónomas, el sistema universitario español se expresa con una uniformidad muy elevada. Las CCAA no pueden intervenir, por ejemplo, en la forma de elección y características de los órganos de gobierno, en el proceso de incorporación a la docencia de los profesores funcionarios, en los procesos de admisión de alumnos y, sólo de una manera muy parcial, en la determinación de los precios públicos universitarios, y en la configuración de la oferta docente. Dichas restricciones hacen que la gestión por las CCAA de sus respectivos sistemas universitarios, adolezca de instrumentos básicos para poder diferenciarse unas de otras.

Otro aspecto que hace difícil el estudio de los resultados del proceso de descentralización, es la dificultad de disponer de indicadores apropiados que permitan analizar, en un periodo temporal determinado, los resultados obtenidos por modelos universitarios descentralizados, frente a los que no hubieran iniciado este proceso. En este sentido, una aproximación a éste planteamiento podría ser la de analizar el período entre los años 1985 (año en que tres CCAA como la catalana, la vasca y la valenciana, recibieron los primeros traspasos de competencias en materia universitaria), y 1996 (año en que con el traspaso a las Baleares se completó la descentralización en materia universitaria). El análisis comparativo para éste período del

* Instituto de Economía de Barcelona, Universidad de Barcelona y Fundación CYD.

comportamiento de unos indicadores de gestión previamente definidos, entre aquellas CCAA, las mencionadas más Canarias, Andalucía y Galicia, a las que hay que añadir, con sus características específicas, Navarra, que asumieron las competencias en materia de universidades en los años 1985-1987, de las que los recibieron en los años 1995-1996, debería permitir obtener evidencias que ayudasen a evaluar el resultado del proceso descentralizador.

A estas dos razones, habría que añadir las dificultades propias de disponer de baremos homogéneos y fiables sobre la actividad universitaria, aspecto que es de una dificultad considerable.

Frente a este conjunto de condicionantes, éste trabajo ha partido de la posibilidad de disponer de un conjunto de indicadores¹ que a pesar de reflejar de una manera apropiada y, por tanto, comparable, el comportamiento de las universidades españolas, adolece de dos limitaciones: la primera, que la información disponible está referida en su mayoría al curso académico 2002-2003 y al año 2004, últimos disponibles y, la segunda, a que solo incluye las universidades públicas presenciales y que imparten titulaciones de primer y segundo ciclo. Es decir, no ha sido posible disponer del conjunto de dichos datos para un período como el mencionado más arriba (1985-1996) que podría reflejar las diferentes pautas de comportamiento de una gestión descentralizada frente a una centralizada.

Además, dichos indicadores no incluyen las universidades privadas y de la iglesia que a pesar de que actualmente representan 23 de las 73 universidades públicas, a distancia y que imparten enseñanzas no regladas, la información disponible para estas universidades es relativamente más escasa y, por esta razón, su incorporación haría que el análisis resultante estuviese muy limitado.

Con estos recursos, el análisis que se desarrolla en estas páginas, no pretende hacer más que una aproximación a los resultados que se obtienen del conjunto de universidades públicas en cada una de las diecisiete CCAA y aportar alguna consideración sobre los efectos del proceso de descentralización en dichos resultados.

En lo relativo a las CCAA se han utilizado los indicadores siguientes, referidos mayoritariamente, como se ha mencionado anteriormente, al curso 2002-03 y al año 2004, normalizados de manera que permitan la comparación entre instituciones y comunidades autónomas y obtenidos agregando los correspondientes a cada una de las universidades públicas sobre las que actúa su ámbito de competencias.

Los indicadores se han agrupado en cuatro categorías: indicadores de recursos, rendimiento, calidad e impacto. La primera incluye variables que expresan la disponibilidad del personal docente e investigador y del de administración y servicios en relación al número de estu-

1 Fundación CYD (2005 y 2006).

diantes y de PDI, respectivamente y, también, el gasto corriente disponible en términos tanto del número de graduados como de estudiantes.

La segunda categoría incluye variables que aproximan el rendimiento de las universidades. Por un lado, incorpora variables que reflejan el rendimiento académico: número de titulados por estudiantes o de doctores por estudiantes de doctorado y número de tesis por número de doctores. Por otro lado, también incluye variables que expresan el rendimiento investigador: número de publicaciones, patentes y de ingresos en I+D por PDI.

Una tercera categoría incluye indicadores que permiten evaluar la calidad del sistema universitario de cada Comunidad Autónoma. Las disponibles con esta orientación nos indican el peso relativo en el total de PDI de los profesores doctores, el porcentaje de profesores sin sexenio (complemento salarial otorgado a los profesores funcionarios por sus meritos investigadores) y el número de sexenios por profesor.

Finalmente, la cuarta categoría recoge variables que definen el impacto regional del sistema universitario. Las variables identificadas en esta categoría son el nivel de desempleo de los titulados universitarios, el desajuste relativo entre la oferta y demanda de empleo de alta cualificación, el impacto total, directo e indirecto, de las universidades en el VAB y el empleo de la región, el porcentaje de la población con estudios superiores y los gastos universitarios en I+D en relación al PIB regional.

RECURSOS	CALIDAD
<ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes /PDI (Equivalente a tiempo completo) - PAS/PDI (Equivalente a tiempo completo) - Gasto Corriente /Estudiante Egresado (€) - Gasto Corriente/Estudiante (€) 	<ul style="list-style-type: none"> - PDI Doctor/PDI - Porcentaje de profesores numerario sin sexenios - Sexenios/profesor numerario
RENDIMIENTO	IMPACTO
<ul style="list-style-type: none"> - Alumnos/Titulados - Estudiantes de Doctorado/Doctores - Tesis producidas/Doctores - Publicaciones /PDI - Patentes/10PDI - Ingresos I+D/PDI (€) 	<ul style="list-style-type: none"> - % de parados con estudios superiores - Desajuste oferta/demanda para empleo de alta cualificación (España=100) - Impacto de las universidades en el VAB de la CCAA (en %) - Impacto de las universidades en el empleo de la CCA (en %) - % de población de la CCAA con estudios superiores - Gastos Universitarios en I+D en relación al PIB de la CCAA (en %)

Los resultados de dichos indicadores para las diecisiete CCAA se pueden observar en la Tabla 1.

Dichos indicadores no están exentos de dificultades derivadas, en buena parte, del hecho que el conjunto de universidades de las CCAA no tienen porque tener unas características similares: el carácter politécnico o no de dichas universidades, su año de creación, la mayor o menor importancia relativa en cada universidad de titulaciones de ciclo corto frente a las de ciclo largo, el entorno en el que se desenvuelven los diferentes sistemas universitarios autonómicos y la mayor o menor capacidad financiera de las CCAA de las que dependen son, entre otros, elementos que condicionan los resultados obtenidos por los sistemas universitarios autonómicos y que hacen difícil discernir la importancia de dichos aspectos, de los que provienen exclusivamente del hecho preciso de la descentralización.

Otra cuestión es la relacionada con la manera de evaluar la gestión de las CCAA de sus propios sistemas universitarios. De hecho, lo que muestra la Tabla 1, es un conjunto de 19 indicadores que identifican, en los términos mencionados, variables de recursos, rendimiento, calidad e impacto. Para cada uno de estos indicadores, es posible identificar que Comunidad Autónoma es la que ha obtenido unos resultados mejores y establecer una ordenación de todas ellas. Sin embargo, cuando el objetivo es establecer un indicador sintético que integre las distintas variables consideradas y permita determinar un ranking de comunidades, la tarea es más compleja. Por un lado, porque precisa determinar, una vez convenido que las variables utilizadas son las más idóneas posibles, los términos en que se deberían ponderar para, de esta manera, obtener el índice sintético. Lógicamente, la ponderación determinada influye decisivamente en el resultado final. De ahí, el debate sobre los ranking de universidades o de las escuelas de negocio, tributarios, sin duda, tanto de las variables seleccionadas como de la ponderación establecida ².

Por otro lado es posible recurrir a técnicas cuantitativas (paramétricas y no paramétricas) para estimar la eficiencia. Estas técnicas han significado para los investigadores la posibilidad de modelar el complejo proceso de producción y las estructuras de coste de las instituciones de educación superior. Como resultado, es posible analizar los sistemas de educación en varios países y encontrar un número creciente de estudios empíricos que ofrecen evidencia sobre los niveles de eficiencia de la educación superior. Sin embargo, no es posible identificar más que un reducido número de estudios empíricos por país. Así, la mejor evidencia con la que se cuenta sobre la eficiencia de las instituciones de educación superior se distribuye en un conjunto diverso de sistemas educativos que son más diferentes que similares en muchos aspectos. Además con dichas técnicas, es posible estimar también, disponiendo de los datos adecuados, la eficiencia de cada una de las instituciones de enseñanza superior o de los diferentes sistemas universitarios de cada una de las CCAA.

2 Un análisis detallado de la problemática y experiencias existentes tanto a nivel internacional como español de la elaboración de los rankings universitarios, puede verse el capítulo quinto del Informe CYD 2005 de la Fundación Conocimiento y Desarrollo.



Tabla 1. Indicadores de los sistemas universitarios autonómicos

	RECURSOS					RENDIMIENTO					
	PIB per capita 2005 España=100	Estudiantes/ PDI	PAS/PDI (ETC) estudiante ing(€)	Gts. corriente estudiante ing(€)	Gts. corriente estudiante (€)	Alumnos/ Titulados doctores	Est. doctor/ doctores	Tesis producidas 10 doctores	Publicaciones/ PDI	Patentes/ 10 PDI	Ingresos I+D/ PDI (€)
Andalucía	76,5	17,6	0,59	25.061	3.375	7,43	4,15	1,19	0,86	0,14	7.271
Aragón	107,9	13,9	0,61	27.206	4.232	6,43	2,50	1,29	0,83	0,10	7.837
Asturias	88,2	17,5	0,53	30.753	3.551	8,66	2,24	1,11	1,32	0,23	11.067
Baleares	107,8	14,6	0,59	24.111	3.789	6,36	3,56	1,10	1,03	0,10	8.152
Canarias	91,5	15,2	0,51	38.741	4.279	9,05	1,86	1,23	0,61	0,01	5.011
Cantabria	97,3	13,6	0,56	31.022	4.498	6,90	3,58	1,09	1,13	0,24	17.735
Castilla la Mancha	79,4	18,5	0,57	21.496	3.442	6,25	3,52	0,87	0,52	0,02	6.819
Castilla-León	96,7	14,8	0,53	24.653	3.932	6,27	2,97	1,36	0,79	0,06	6.228
Cataluña	118,8	14,0	0,59	32.477	4.671	6,95	4,51	1,82	1,48	0,13	12.202
C. Valenciana	91,1	16,2	0,59	29.331	3.840	7,64	3,39	1,44	1,00	0,25	12.066
Extremadura	68,5	16,7	0,51	19.105	3.072	6,22	2,17	-	0,78	0,06	5.839
Galicia	81,2	18,6	0,56	22.884	3.302	6,93	2,31	1,27	1,33	0,19	10.349
Madrid	130,8	14,8	0,63	29.692	4.533	6,55	4,08	1,73	1,20	0,16	9.913
Murcia	82,3	16,5	0,60	28.620	3.595	7,96	1,96	0,70	1,04	0,06	8.139
Navarra	128,0	12,6	0,61	30.504	5.675	5,37	4,78	1,40	0,74	0,28	8.238
País Vasco	128,0	14,1	0,32	27.672	4.566	6,06	3,13	1,03	0,97	0,04	7.233
La Rioja	109,9	17,0	0,59	30.492	4.036	7,56	5,72	1,09	0,75	0,08	4.941

Fuente:
 -Fundación CYD. Cifras y Datos de las Universidades Públicas Españolas. Barcelona 2006
 -Fundación CYD. Informe CYD. Barcelona 2005
 -Instituto Nacional de Estadística (INE), Contabilidad Regional de España 2005, base 2000

Continuación Tabla 1. Indicadores de los sistemas universitarios autonómicos

	PDI/Doctor /PDI	% Profesores		Sexenios Profesor Numerario	% Parados con estudios superiores	Desajuste oferta/demanda empleos de alta cualificación (100 España)	Impacto Universidades		Población con estudios superiores (%)	Gtos. Univ. en I+D s/PIB (%)
		Numerarios sin sexenios	VAB				Empleo			
Andalucía	64,8	48,5	1,04	14,9	101,3	1,6	1,7	12,4	0,34	
Aragón	67,2	43,0	1,20	20,0	99,3	1,2	1,5	16,1	0,16	
Asturias	77,2	44,0	1,17	23,3	101,2	1,5	1,7	12,6	0,26	
Baleares	40,6	44,0	1,13	7,3	103,2	0,5	0,7	9,2	0,15	
Canarias	59,4	59,2	0,72	9,7	99,1	1,3	1,3	13,0	0,32	
Cantabria	59,2	37,0	1,44	21,2	98,4	1,2	1,5	12,4	0,17	
Castilla la Mancha	44,6	58,0	0,73	11,3	98,9	0,8	0,9	14,4	0,17	
Castilla-León	59,3	50,7	1,04	20,7	102,1	1,5	1,7	10,3	0,35	
Cataluña	56,3	41,1	1,28	10,7	90,6	1,0	1,3	14,6	0,32	
C. Valenciana	55,5	48,2	1,02	11,4	103,7	1,5	1,7	13,8	0,49	
Extremadura	49,8	51,0	0,93	12,3	96,8	1,3	1,3	10,8	0,17	
Galicia	63,0	46,2	1,04	16,5	102,8	1,5	1,5	11,8	0,40	
Madrid	65,2	43,6	1,31	22,8	100,1	1,4	1,8	21,7	0,28	
Murcia	69,3	42,0	1,17	14,1	100,4	1,4	1,5	13,3	0,28	
Navarra	55,4	44,0	0,89	25,7	101,3	0,6	0,8	17,6	0,54	
País Vasco	60,0	58,0	0,83	23,6	104,5	0,9	1,0	17,6	0,26	
La Rioja	54,4	54,0	0,71	20,3	99,3	0,8	0,9	13,4	0,15	

Fuente:
 -Fundación CYD. Cifras y Datos de las Universidades Públicas Españolas. Barcelona 2006
 -Fundación CYD. Informe CYD. Barcelona 2005
 -Instituto Nacional de Estadística (INE), Contabilidad Regional de España 2005, base 2000I

Con todas estas consideraciones este trabajo desarrolla, en primer lugar, un análisis de los resultados obtenidos por el conjunto de universidades públicas presenciales con docencia de primer y segundo ciclo por cada una de las CCAA y para un conjunto de diecinueve indicadores que hacen referencia a los recursos de los que dispone el sistema universitario, a su rendimiento, a variables que aproximan su calidad y a los que permiten identificar, a través del impacto analizado, su contribución al desarrollo económico.

En segundo lugar, se estudia mediante la utilización de técnicas no paramétricas, en concreto mediante la utilización del análisis envolvente de datos (DEA), la eficiencia de las universidades públicas consideradas y la de los sistemas universitarios de cada una de las CCAA.

Finalmente, indicar, que en cada uno de estos dos apartados se hace una aproximación al impacto del proceso de descentralización y, en particular, a si dicho proceso ha permitido obtener unos resultados mejores frente a una gestión centralizada. La aproximación, en uno y otro apartado, se realiza distinguiendo las CCAA que asumieron las competencias universitarias en el período 1985-1987, (Andalucía, Canarias, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, Navarra y el País Vasco), de las 10 restantes que lo hicieron en los años 1995-1996. La comparación entre uno y otro bloque de comunidades permite obtener unos resultados que tanto en términos de los 19 indicadores utilizados en el siguiente apartado como en los índices de eficiencia estimados en el tercero, sitúan a las comunidades del primer bloque en posiciones mejores que las CCAA situadas en el segundo bloque. Sin embargo, dichos resultados no tienen porqué inferir una relación causa-efecto entre la mejor posición relativa de las CCAA del primer bloque y el hecho de recibir con antelación las competencias universitarias. Avanzar en dicho análisis, requeriría de una información que no está disponible y de estudios más orientados a este objetivo³.

2. Los sistemas universitarios autonómicos. Indicadores de gestión

Los indicadores seleccionados en la Tabla 1, permiten establecer algunas conclusiones sobre los resultados obtenidos por las diferentes CCAA en la gestión de sus sistemas universitarios respectivos.

Analizando el comportamiento regional para cada uno de los bloques considerados se observa que, en lo que hace referencia a los recursos, concretamente las variables número de estudiantes y de personal de administración y servicios por PDI a tiempo completo y gastos corrientes por estudiante y por estudiante egresado, se observa que, en general, existe una notable correspondencia entre el nivel de renta per capita de las diferentes CCAA y su posición en el agregado de las variables consideradas.

³ Aunque no esté referido exclusivamente al impacto de la descentralización autonómica en el sistema universitario, un estudio reciente que analiza la relación entre descentralización autonómica y políticas de bienestar, es la tesis doctoral de Mercedes Aroz, (2006).

En lo que hace referencia a las variables que indican el rendimiento universitario como son el número de alumnos por titulado, estudiantes de doctorado por doctor, estudiantes de doctorado y tesis producidas por doctor y publicaciones, patentes e ingresos de I+D por PDI, se observa como regiones con rentas relativamente reducidas, presentan unos resultados en términos de rendimiento de su sistema universitario claramente superiores a su posición relativa en términos de renta. Éste es el caso de Galicia, Castilla la Mancha y Murcia. Por el contrario, regiones con un nivel de renta elevado, presentan unos resultados en términos de rendimiento, muy inferiores. Este es el caso de Navarra, Baleares, Madrid y La Rioja.

En cuanto a las variables que definen, en los términos considerados, la calidad del sistema universitario, es decir el porcentaje de doctores entre el profesorado, porcentaje de profesores sin sexenio de investigación y número de sexenios por profesor numerario, algunas comunidades como Andalucía, Galicia, Asturias y Murcia, obtienen unos resultados claramente superiores a sus posiciones relativas en términos de renta, y otras, como Navarra, País Vasco y La Rioja, presentan unos resultados claramente inferiores.

En términos de las variables que identifican el impacto del sistema universitario en su ámbito territorial de influencia, representadas por el porcentaje de parados con estudios superiores, el desajuste entre la oferta y la demanda de empleos de alta cualificación en términos comparativos a la media española, el impacto del consumo de los estudiantes, PAS y profesorado y la inversión en los sistemas económicos regionales, tanto en términos de VAB como de ocupación, el porcentaje de la población con estudios superiores y el peso de los gastos universitarios en I+D en el PIB regional, se repiten algunas constantes anteriores: Andalucía, Galicia y Murcia expresan en términos de impacto una posición relativa muy superior a su renta per cápita, mientras que, Navarra, País Vasco, Baleares y la Rioja se sitúan claramente por debajo de su posición relativa en términos de renta.

Finalmente señalar que para el conjunto de variables consideradas hay unas comunidades que presentan unos comportamientos relativamente más homogéneos entre la posición relativa expresada en dichas variables y su nivel de renta per cápita. En este sentido, se puede afirmar que, con matices, regiones como Canarias, Cataluña, la Comunidad Valenciana, -con resultados, en general, siempre ligeramente superiores a su posición en términos de renta-, Aragón, Cantabria y Extremadura, expresan las mayores coincidencias entre la posición de los indicadores seleccionados y su nivel de renta. El resto de regiones, en cambio, expresan posiciones más dispares en función de la variable considerada.

Si nos aproximamos a los efectos del proceso de descentralización en la gestión de los sistemas universitarios regionales, se puede afirmar, tal y como muestra la Tabla 2 que, en general, las siete CCAA que recibieron los traspasos en materia universitaria en los años 1985-1987 expresan, unas mejores posiciones relativas en el conjunto de las variables consideradas que las comunidades que asumieron dichas competencias en los años noventa. Esto se produce en las cuatro categorías de variables consideradas: recursos, rendimiento, calidad e impac-

to. De una manera más nítida, en los bloques de variables de recursos e impacto, y de una manera menos nítida en los de rendimiento y calidad.

Sin embargo, como ya se ha mencionado, la constatación de estos resultados no permite afirmar qué ello sea una consecuencia de haber gestionado durante un período temporal más prolongado las competencias universitarias. La disponibilidad de datos en un momento temporal posterior y el análisis de su variación en el tiempo, podrá facilitar una interpretación más ajustada de los efectos del proceso de descentralización en la gestión de los sistemas universitarios.

Tabla 2. Agregación de las posiciones ordinales de cada una de las variables consideradas por CCAA según hayan asumido las competencias en el período 1985-1987 o en el período 1995-1996

	Recursos	Rendimiento	Calidad	Impacto
1985-1987				
Andalucía	48	75	26	39
Canarias	31	75	41	44
Cataluña	13	43	16	39
C. Valenciana	36	49	33	40
Galicia	60	41	24	50
Navarra	10	63	33	65
País Vasco	35	39	36	71
TOTAL	233	385	209	348
1995-1996				
Aragón	23	44	11	55
Asturias	44	48	13	52
Baleares	38	84	32	84
Cantabria	21	39	12	60
Castilla la Mancha	56	34	47	54
Castilla-León	43	53	29	52
Extremadura	62	60	40	55
Madrid	20	56	11	38
Murcia	36	38	10	48
La Rioja	36	60	45	72
TOTAL	379	516	250	570

3. Sistemas universitarios autonómicos. Estimación de la eficiencia

Más allá de la identificación de indicadores como los desarrollados en el apartado anterior para evaluar la gestión de los sistemas universitarios autonómicos, parece pertinente avanzar en la identificación de indicadores sintéticos, que permitan recoger la complejidad de la función de producción universitaria. Este es el objetivo de la estimación de alguna medida de eficiencia, que recoja, en cierto modo, la forma en que las universidades utilizan los inputs a su disposición para obtener los outputs propios de su actividad.

Como se ha mencionado anteriormente el estudio de la eficiencia, en este caso de las universidades, y de los sistemas universitarios autonómicos, puede realizarse mediante técnicas cuantitativas y, más concretamente, por medio del empleo de dos tipos de técnicas diferenciadas, las paramétricas, por una parte, y las no paramétricas, por otra. Sin embargo, antes de exponer brevemente las ventajas e inconvenientes de dichas técnicas, vale la pena preguntarse primero a que se hace referencia cuando se habla de eficiencia. Aún cuando parezca una pregunta retórica, todavía hoy es posible encontrar que los conceptos de productividad y eficiencia se utilizan indistintamente pensando que son equivalentes, cuando de hecho son diferentes. La productividad puede definirse para cualquier empresa, organización o unidad de toma de decisiones en general, simplemente como el ratio entre el output producido y los inputs físicos utilizados en su producción. En la educación superior, ejemplos de medidas de productividad con un input y un output podrían incluir el número de estudiantes por profesor o el número de artículos científicos publicados por investigador.

Mientras medidas como éstas son interesantes y útiles en ciertos contextos, son bastante limitadas para describir la productividad agregada de una institución como una universidad que utiliza varios inputs para producir diversos output. Así, para llegar a una medida de productividad única, se debe desarrollar un indicador compuesto asignando una importancia relativa, o peso, a cada input y cada output. De esta forma, es posible obtener una medida de la Productividad Total de los Factores (PTF). En suma, las medidas de productividad no son más que indicadores de la proporción en que los inputs se traducen en outputs.

Si se calcula la productividad estimada para un conjunto de instituciones de educación superior, por ejemplo, y se busca identificar la unidad más (menos) productiva, puede definirse la eficiencia como el índice utilizado para ordenar los diferentes valores de dicha productividad. La productividad entonces, es un valor asignado a la proporción en que se convierten los inputs en outputs y la eficiencia es una clasificación jerárquica de estos diferentes valores.

No se ha hecho ninguna referencia a la forma en que se caracterizan los inputs. Se asume generalmente que se expresan en cantidades físicas, aunque también es posible obtener estimaciones de los niveles de eficiencia cuando los inputs no se miden en unidades físicas sino por sus costes. Si, por ejemplo, el input pertinente fuesen los gastos en actividades docentes y el output se aproximase por el número de estudiantes educados, entonces la medida de



productividad sería el número de estudiantes formados por euro gastado. Tomando la inversa de esta medida se obtiene un indicador más familiar, el gasto por estudiante. De nuevo, si se identifica y ordena esta medida de productividad, su clasificación jerárquica evalúa la eficiencia de cada institución en relación a las demás.

Hay diferentes conceptos de eficiencia. En primer lugar está la llamada eficiencia técnica. Intuitivamente, ésta es una medida de hasta que punto una institución asigna adecuadamente los inputs físicos a su disposición para un nivel dado de output. La segunda medida de eficiencia, la eficiencia asignativa o de coste, mide el grado en que la ineficiencia observada ocurre debido a que la institución está usando una mala combinación de inputs para obtener un cierto output dados los precios de los factores empleados para ello. Un tercer tipo de eficiencia, la denominada eficiencia económica o general, considera conjuntamente las eficiencias técnica y asignativa. Si una institución de educación superior, por ejemplo, es técnicamente eficiente pero no asignativamente eficiente, podría seguir obteniendo el mismo output pero con menor coste, por lo que hay una ineficiencia económica asociada. Finalmente, el último tipo es la eficiencia de escala, es decir, hasta que punto las instituciones están operando con rendimientos crecientes (decrecientes o constantes), lo que permite determinar su tamaño óptimo. Lo anterior podría indicar si las universidades de mayor tamaño son más eficientes debido a la existencia de “economías de escala” en la provisión de los diferentes servicios que ofrecen las instituciones de educación superior.

Habiendo definido la eficiencia y sus variantes, ahora se revisan las herramientas que los investigadores tienen a su disposición para estimar empíricamente los diferentes tipos de eficiencia. Hay dos grandes tipos de técnicas. Por un lado, se encuentran las paramétricas, o estimaciones basadas en métodos de regresión, que se resumen en lo que se conoce como la estimación de fronteras estocásticas (FE). Por otro, destacan las técnicas no paramétricas, o estimadores basados en programación matemática, esencialmente en lo que se refiere al análisis envolvente de datos (DEA). Mientras los dos métodos buscan caracterizar y cuantificar las diferentes nociones de eficiencia, son diferentes en su construcción y en los supuestos metodológicos subyacentes. Dado que cada técnica posee sus propias ventajas y limitaciones, ninguna se considera superior a la otra.

Los investigadores que prefieren estimar la eficiencia utilizando las fronteras estocásticas, generalmente apuntan dos importantes limitaciones del método DEA: 1) la sensibilidad a los errores en los datos, y 2) el hecho que mide la eficiencia relativa y no la absoluta. El método DEA no sólo es no paramétrico sino también es un enfoque determinista para evaluar la eficiencia y como tal no hace ninguna concesión a la posibilidad de que existan errores aleatorios en los datos. Dado que la eficiencia se estima en relación a otras unidades, observaciones atípicas en los datos pueden alterar la forma de la frontera y pueden modificar los indicadores de eficiencia de las instituciones que usan proporciones de inputs y outputs similares.

Un segundo problema estrechamente relacionado surge del hecho que el DEA construye una frontera a partir de los datos observados y utilizados. Así, las medidas de eficiencia derivadas en cualquier análisis sólo son válidas en tanto reflejan la medida en que las unidades analizadas son eficientes en relación a las demás unidades en esa muestra particular. El argumento principal es que calculando la eficiencia de esta manera no es posible desarrollar medidas de eficiencia absoluta. Aún cuando la población entera de algún grupo pudiese ser analizada, no es posible decir que la frontera construida representa la utilización óptima de los recursos.

En contraste, ninguna de estas preocupaciones representa un grave problema en el análisis que utiliza las fronteras estocásticas. Dado que permite la presencia de errores en los datos, la estimación de FE puede tratar adecuadamente los errores a través de la inferencia estadística en los parámetros estimados. Por lo que se refiere a la eficiencia absoluta y relativa, dado que la FE caracteriza la conducta de la empresa típica (controlando por la distribución de los indicadores de eficiencia) las estimaciones son mucho menos sensibles a los cambios en un determinado dato. Como la frontera refleja la empresa típica después de tomar en cuenta la eficiencia, lo que queda es hipotéticamente la frontera de la eficiencia absoluta.

De la misma forma, los investigadores que prefieren usar el DEA señalan que las FE también están sujetas a limitaciones. La preocupación principal reside en el hecho que es necesario hacer supuestos de cómo se distribuye la eficiencia. Parece una práctica cuestionable hacer supuestos sobre la eficiencia cuando es lo que se está queriendo evaluar específicamente. No obstante, suposiciones incorrectas sobre la distribución de la ineficiencia invariablemente conducirán a la posibilidad de estimaciones sesgadas y/o inconsistentes. Otras preocupaciones tienen menos que ver con las FE y más con las estimaciones paramétricas en general. Primero, en actividades como la educación superior para las que el proceso de producción se desconoce, la estimación paramétrica requiere imponer suposiciones adicionales sobre la tecnología que, de nuevo, si se especifican incorrectamente puede llevar a estimadores sesgados e inconsistentes. Segundo, la variable dependiente en las regresiones basadas en funciones de costes o de producción es única. Como resultado, por lo general no es posible estimar conjuntamente la influencia que las variables explicativas tienen en los diferentes componentes del gasto (en el caso de funciones de costes) o los outputs múltiples (en el caso de funciones de producción).

En contraste, estas limitaciones se tratan eficazmente con el DEA. Primero, las estimaciones de la eficiencia con este enfoque se basan en la conducta de otras instituciones, por lo que no hay necesidad de establecer supuestos a priori sobre la eficiencia. Segundo, el peligro de imponer supuestos incorrectos en el modelo se mitiga porque la naturaleza no paramétrica del DEA implica que se imponen muy pocas restricciones sobre la tecnología subyacente. Finalmente, el DEA es especialmente adecuado para estimar la eficiencia en aquellos casos en que las unidades de toma de decisiones usan múltiples inputs para producir múltiples outputs y la relación de la producción subyacente no es del todo clara.



Mientras las instituciones de educación superior producen una variedad de outputs, casi todos los estudios centrados en analizar la eficiencia de las instituciones de educación superior se enfocan en tres aspectos fundamentales de las actividades de las universidades: docencia, investigación y transferencia de tecnología. Los outputs poseen aspectos tangibles e intangibles y éstos últimos son difíciles de capturar empíricamente. En la literatura se reconoce que los indicadores de eficiencia estimados están distorsionados por la dificultad de tomar en cuenta eficazmente la calidad de los inputs y de los outputs. Desafortunadamente, la falta de consenso entre los investigadores sobre como tomar en cuenta la calidad junto con el coste sustancial, en tiempo y recursos, de obtener los datos relevantes ha provocado que este problema siga presente en la mayoría de los estudios.

Hay un desacuerdo considerable acerca de la mejor manera de cuantificar el output docencia. Por ejemplo, considere dos instituciones que educan el mismo número de estudiantes, una de ellas proporciona lo que podría llamarse una “excelente” educación mientras que la otra proporciona sólo una educación “normal”. Comparar las dos instituciones simplemente por el número de estudiantes (por ejemplo, número de matriculados en su equivalente a tiempo completo) enmascara seriamente el esfuerzo realizado por una de las unidades analizadas y en un estudio de eficiencia, la institución que educa un mayor número de alumnos resultará invariablemente más eficiente. En otros términos, una institución puede proporcionar educación a muchos estudiantes pero no hacerlo con la calidad con la que podría hacerlo otra institución que forma menos alumnos pero con un mayor esfuerzo. Esta última resultaría ineficiente comparada con la primera.

El mismo rompecabezas de cantidad/calidad es evidente en los intentos de desarrollar medidas del output de la investigación. Los estudios empíricos utilizan casi exclusivamente ya sea el número de publicaciones (normalmente el número de artículos en revistas especializadas) o bien los gastos en investigación (basado en la cantidad de fondos competitivos obtenidos por la universidad y dirigidos a la investigación). Aquéllos que defienden el primero argumentan que los gastos son un input y no un output en el proceso de producción. Al mismo tiempo, también sugieren que el número de publicaciones son preferibles porque las medidas de gasto tienden a descuidar los aspectos de calidad, que se pueden aproximar con las publicaciones si se pueden diferenciar por revista. Por otro lado, aquéllos a favor de los gastos en I+D sostienen que no todo el output de la investigación se materializa en forma de artículos. Libros, productos multimedia, obras de teatro, partituras, spin-offs y patentes son outputs viables en algunas disciplinas y escoger un subconjunto de ellos puede tener serias implicaciones en las medidas de eficiencia de aquellas instituciones especializadas precisamente en las áreas omitidas por las variables de investigación.

La especificación de los inputs se enfrenta a los mismos problemas en cuanto a la consideración de la calidad y el esfuerzo requerido que son evidentes desde el punto de vista de los outputs, sin embargo hay menos controversia en la forma de cuantificarlos. Existen diferentes medidas de inputs, pero en lugar de ser sustitutivas entre si como en el caso de los outputs,

el tipo de input que se utiliza está en función del tipo de eficiencia que se quiere medir: las mediciones de la eficiencia técnica requieren la utilización de inputs físicos mientras que las medidas de eficiencia asignativa necesitan inputs en términos de gasto. En el caso de la primera, los estudios tienden a usar una combinación de medidas: unidades físicas de trabajo académico, que casi siempre se miden por el personal docente equivalente a tiempo completo, y alguna medida del coste del capital, como gastos de bibliotecas o gastos de inversión. Bajo prácticamente ninguna circunstancia se controla por la calidad, sobre todo por lo que se refiere al capital, aunque en algunos estudios se utilizan los salarios de los profesores como un indicador de la calidad del profesorado.

Cuando se pretende evaluar la eficiencia asignativa, los inputs se miden ya sea por los gastos totales o por algunos de sus componentes, por ejemplo, gastos de personal, inversiones, gastos de investigación y docencia, entre otros. En estos casos, surgen dos problemas de medición. Primero, porque las prácticas contables varían entre las diferentes instituciones, de forma que lo que puede considerarse como inversión en una institución no lo es para otra. Segundo, no hay ninguna manera práctica de construir un índice de la calidad de los inputs. En otros términos, dos instituciones pueden cada una gastarse la misma cantidad de dinero en su plantilla de profesores, sin que se pueda discriminar entre la institución que contrata personal de alta calidad y la que ficha profesores “promedio”.

Los primeros estudios orientados a medir la eficiencia de las instituciones de educación superior intentaban discernir si eran más eficientes las universidades públicas o las privadas, llegando a resultados opuestos. Así Rhodes y Southwick (1993) señalaron que las privadas eran más eficientes, frente a los resultados del estudio de Ahn, Charnes y Cooper (1988) quienes habían obtenido la conclusión opuesta. Cabe señalar que agrupaban las universidades entre aquellas que tenían o no facultades de medicina, justificando lo anterior por el elevado coste que representa.

En España los estudios se han decantado exclusivamente por analizar la eficiencia a nivel departamental o de área de conocimiento. Se encuentran, así, trabajos referidos a departamentos que pertenecen a una misma universidad, entre los que destacan el estudio para la Universidad de Cádiz (GARCÍA y GÓMEZ, 1999); el de la Universitat Politècnica de Catalunya (TRILLO, 2000 y 2001); el referido a la Universidad de Málaga (CABALLERO *et al.*, 2000); y en la Universidad de Valladolid (CASTRODEZA y PEÑA, 2000). En cuanto a estudios de departamentos de una misma área de conocimiento, se ha investigado la eficiencia técnica en la actividad de investigación de 23 departamentos de Fundamentos de Análisis Económico (MARTÍNEZ, 2000). Si tomamos como unidades de referencia las universidades, solo hallamos el trabajo de Gómez Sancho (2001).

El sistema universitario español lo forman 73 universidades. La clasificación que hace el ministerio engloba a las mismas en cuatro grupos: universidades públicas (47); universidades privadas y de la Iglesia (22); universidades no presenciales (2) y por último universidades sin



docencia de carácter oficial (2). Para estudiar la eficiencia de las universidades españolas, se limita el estudio a las universidades públicas presenciales, excluyendo, por tanto, de las mismas a la UNED, por sus especiales características, de forma que se cuenta con 47 universidades.

Debido a las particularidades ya señaladas del proceso productivo universitario, parece razonable emplear la metodología DEA por su flexibilidad y por permitir la consideración simultánea de varios inputs y outputs. Parece razonable, además, suponer que las instituciones de educación superior intentan maximizar sus outputs dados unos determinados inputs, de forma que se utiliza un DEA con orientación output ya que actualmente los gestores universitarios tienen poca capacidad de actuación sobre los inputs y deben concentrar sus esfuerzos en obtener el máximo output posible con los recursos dados. Respecto a las consideraciones tecnológicas, parece también razonable el no imponer ninguna restricción sobre el tipo de rendimientos, ya que se carece de conclusiones definitivas sobre el tema tanto desde la vertiente teórica como desde la empírica. Para comprobar los efectos sobre los resultados de la selección de distintas especificaciones, se han escogido los modelos tanto con rendimientos constantes como variables, lo que permite la determinación del tamaño óptimo de las universidades.

La selección de los inputs y de los outputs es uno de los aspectos cruciales en el que, como se ha señalado anteriormente, existe un amplio debate. Se ha optado por escoger los inputs y los outputs más frecuentemente utilizados en la literatura para ofrecer unos resultados preliminares que estimulen el estudio de la eficiencia de las universidades españolas en el futuro. De esta forma, al aproximarse más a los inputs y outputs utilizados en trabajos de características similares al que se realiza en esta sección, nos alejamos de la batería de indicadores utilizados en la primera parte de este trabajo para medir los recursos, el rendimiento, la calidad y el impacto de las universidades públicas españolas. Así, como medidas de inputs para las actividades docente y de investigación, se han utilizado las siguientes variables: el Personal Docente-Investigador (PDI) equivalente a tiempo completo; el Personal de Administración y Servicios (PAS) equivalente a tiempo completo; los recursos presupuestarios no financieros, que incluyen tanto los recursos propios (tasas y precios públicos, ingresos patrimoniales y enajenación de inversiones reales) como los ajenos (transferencias corrientes y de capital) y, finalmente, los ingresos en I+D. Como medidas de outputs de las universidades se han considerado, para la docencia, el número de alumnos matriculados en centros propios en primer y segundo ciclo y el número de matriculados en doctorado. Para aproximar los outputs de investigación se han utilizado 4 variables: tesis producidas, publicaciones incluidas en el "Science Citation Index" entre 1996 y 2001, patentes solicitadas en las oficinas española, europea y americana entre 1999 y 2002; y, finalmente, el número de sexenios por profesor. Esta información se presenta, para cada una de las universidades consideradas, en la Tabla 3.

A partir de dichos datos se obtienen, en primer lugar, los índices de eficiencia individuales para cada una de las universidades consideradas. Cabe recordar que el concepto de eficiencia obtenido mediante la aplicación del método DEA no permite discriminar por calidad y, por tanto, los resultados obtenidos no reflejan el esfuerzo realizado por las universidades espa-

Tabla 3. Indicadores de Inputs y Outputs para las Universidades Públicas Españolas

	Inputs				Outputs						
	PDI	PAS	Rec No Fin.	I+D	Tesis	Publicac.	Patentes	Sexenios	1ºy2º Ciclo	Doctorado	
Universidad de Almería	710	436	50,0	2,8	54	602	13	0,71	12.503	585	
Universidad de Cádiz	1.268	672	85,7	8,1	95	831	14	0,72	18.162	710	
Universidad de Córdoba	1.034	620	95,8	12,3	197	1.665	18	1,27	15.879	847	
Universidad de Granada	3.045	1.712	221,4	24,4	310	3.455	34	1,28	53.800	2.606	
Universidad de Huelva	661	376	50,5	2,7	35	264	2	0,51	11.914	330	
Universidad de Jaén	819	382	54,1	4,0	28	588	7	0,60	14.542	389	
Universidad de Málaga	1.789	1.185	147,3	14,2	-	1.433	36	0,91	37.771	1.076	
Universidad Pablo de Olavide	381	237	25,6	2,4	5	-	0	1,70	6.803	253	
Universidad de Sevilla	3.618	2.254	250,4	25,9	303	2.673	57	1,12	63.358	3.817	
Universidad de Zaragoza	2.452	1.505	177,6	19,2	213	2.035	25	1,20	33.964	2.001	
Universidad de Oviedo	1.874	997	159,8	20,7	160	2.466	43	1,17	32.737	1.230	
Universidad de les Illes Balears	808	475	63,5	6,6	36	830	8	1,13	11.791	459	
Universidad de la Laguna	1.693	796	127,0	5,6	140	1.369	1	0,89	24.576	1.341	
Universidad de las Palmas	1.387	780	107,3	9,9	86	519	2	0,47	22.331	874	
Universidad de Cantabria	901	508	77,3	16,0	58	1.015	22	1,44	12.243	580	
Universidad de Castilla la Mancha	1.621	924	142,6	11,1	63	843	3	0,73	29.935	679	
Universidad de Burgos	582	332	48,9	0,8	32	250	1	0,45	8.160	271	
Universidad de León	821	544	70,6	6,9	110	599	1	1,12	14.640	656	
Universidad de Salamanca	2.037	1.087	146,8	8,8	164	1.826	21	1,26	29.610	2.053	
Universidad de Valladolid	2.061	938	132,1	17,8	137	1.689	9	0,95	28.800	1.320	
Universitat Autònoma de Barcelona	2.331	1.663	191,7	14,6	307	4.117	21	1,61	32.433	3.616	
Universitat de Barcelona	3.731	1.988	287,5	35,7	473	7.774	23	1,52	55.262	3.009	
Universitat de Girona	724	425	49,7	9,7	30	551	2	0,74	10.892	464	
Universitat de Lleida	564	261	44,2	4,2	31	335	1	0,90	8.360	354	
Universitat Politècnica de Catalunya	2.224	1.212	212,2	50,9	178	2.326	88	0,85	27.899	2.697	
Universitat Pompeu Fabra	687	548	63,5	10,1	36	247	1	1,68	8.072	848	
Universitat Rovira i Virgili	761	434	54,3	9,4	77	996	6	0,98	11.742	435	
Universidad de Alicante	1.524	976	121,9	6,7	72	1.296	14	0,89	28.250	1.156	
Universidad Jaume I	768	450	61,2	5,6	37	631	0	0,86	13.359	423	
Universidad Miguel Hernández	623	271	60,8	8,3	65	480	15	1,15	9.091	463	
Universidad Politécnica de Valencia	2.225	1.450	217,6	31,3	155	1.128	148	0,53	34.299	1.773	
Universidad de Valencia	2.991	1.628	248,8	46,2	322	4.566	23	1,41	46.989	2.869	
Universidad de Extremadura	1.563	791	92,0	9,1	-	1.217	9	0,93	26.061	932	
Universidad de la Coruña	1.142	729	90,9	7,6	62	730	22	0,67	22.687	832	
Universidad Santiago de Compostela	1.975	1.130	166,7	28,3	222	3.872	42	1,45	34.017	1.518	
Universidad de Vigo	1.355	629	104,7	10,4	75	1.351	22	0,71	26.652	997	
Universidad de Alcalá de Henares	1.217	683	122,7	7,5	106	1.551	23	1,34	17.209	1.247	
Universidad Autónoma de Madrid	1.913	858	159,6	22,3	426	4.077	35	2,09	27.216	3.576	
Universidad Carlos III	1.050	524	104,8	13,3	65	539	12	1,54	15.270	419	
Universidad Complutense Madrid	5.102	3.509	418,7	27,9	658	7.500	88	1,50	76.901	10.559	
Universidad Politécnica de Madrid	2.801	2.101	264,8	51,7	171	1.699	47	0,62	40.267	2.445	
Universidad Rey Juan Carlos	737	345	77,2	4,3	23	-	1	0,69	12.905	377	
Universidad de Murcia	1.556	973	128,6	11,3	88	1.968	11	1,33	27.603	1.225	
Universidad Politécnica de Cartagena	462	243	36,0	5,1	10	133	2	0,52	5.773	219	
Universidad Pública de Navarra	643	392	63,6	5,3	50	477	18	0,89	8.116	703	
Universidad del País Vasco	3.584	1.144	275,4	25,9	222	3.480	16	0,83	50.385	2.015	
Universidad de la Rioja	370	217	30,6	1,8	22	278	3	0,71	6.294	395	

Fuente: Fundación Conocimiento y Desarrollo (2006).

ñolas para ofrecer servicios de calidad. En segundo lugar, a partir de los índices individuales de eficiencia, se calculan los correspondientes indicadores medios de las Comunidades Autónomas en donde se localizan las universidades, tal y como muestra la Tabla 4. Se comprueba, como era de esperar, que en el modelo con rendimientos constantes el número de universidades eficientes es menor que con rendimientos variables (se pasa de 20 universidades eficientes en el caso de rendimientos constantes a 32 que son consideradas eficientes con rendimientos variables), es decir, cuando se comparan con unidades de tamaño semejante. Así, la eficiencia de escala, medida como el cociente entre estos dos índices, es máxima cuando coinciden. Podría ser que, como muestran algunos estudios, la variación en el número de variables también comportase variaciones en el número de universidades eficientes. Esta hipótesis no se estudia aquí, pero se apunta para futuros trabajos sobre el tema.

Dentro de estos resultados globales, es interesante comprobar que solo tres CCAA son eficientes si se calculan los índices a partir de la consideración de rendimientos constantes, mientras que esta cifra aumenta a seis cuando se consideran rendimientos variables. Así, la eficiencia media para el conjunto de España asciende a 0,917 si se considera el modelo con rendimientos constantes, mientras que alcanza un valor de 0,965 si se considera la posibilidad de rendimientos variables a escala. La combinación de los resultados anteriores confirma una elevada eficiencia de escala, en torno al 95%, pero solamente las universidades de tres CCAA operan en la escala eficiente. Cabe señalar que se trata de comunidades en las que solamente está presente una universidad pública. No obstante, el número de CCAA con solo una universidad pública asciende a 9.

Tabla 4. Resultados de los índices de eficiencia por Comunidad Autónoma

	RCE	RVE	EE	N	Min
Andalucía	0,955	0,983	0,971	8	0,844
Aragón	0,759	0,829	0,915	0	0,829
Asturias	0,891	1,000	0,891	1	1,000
Baleares	0,849	0,936	0,906	0	0,936
Canarias	0,912	0,940	0,968	1	0,880
Cantabria	0,872	1,000	0,872	1	1,000
Castilla La Mancha	0,933	0,952	0,981	0	0,952
Castilla León	0,933	0,968	0,962	3	0,871
Cataluña	0,897	0,963	0,932	4	0,814
Valencia	0,943	0,978	0,964	3	0,912
Extremadura	0,946	0,997	0,949	0	0,997
Galicia	0,968	1,000	0,968	3	1,000
Madrid	0,907	0,957	0,948	4	0,797
Murcia	0,830	0,894	0,930	1	0,788
Navarra	1,000	1,000	1,000	1	1,000
País Vasco	1,000	1,000	1,000	1	1,000
Rioja	1,000	1,000	1,000	1	1,000

RCE: Rendimientos Constantes a Escala; RVE: Rendimientos Variables a Escala; EE: Eficiencia de Escala; N: Número de Universidades con la máxima eficiencia relativa en la CCAA en relación a los índices calculados con RVE; Min: Menor índice de eficiencia relativa dentro del conjunto de universidades de la CCAA.

En términos generales, se observa una cierta variabilidad en los índices de eficiencia relativa, tanto si se miran los que consideran rendimientos constantes como los que incorporan la posibilidad de rendimientos variables. En ambos casos, el menor índice de eficiencia se registra en Aragón. En el caso de rendimientos variables, por ejemplo, el sistema universitario de esta comunidad autónoma presenta una ineficiencia relativa del 17,1%, lo que quiere decir que con los mismos inputs se podría incrementar el output en un 17%. El mismo argumento aplica para el resto de CCAA con un índice de eficiencia inferior a 1.

Otros aspectos relevantes a destacar de la Tabla 4 son, por ejemplo, el hecho de que las tres universidades gallegas sean eficientes bajo la hipótesis de rendimientos variables, siendo la única comunidad que teniendo más de una universidad pública alcanza la máxima eficiencia. La cuarta columna muestra la distribución territorial de las 32 universidades públicas más eficientes. Aquí destaca, en primer lugar, que 8 de las 9 universidades andaluzas alcancen la máxima eficiencia, aún a pesar de que en promedio su grado de eficiencia conjunto sea del 98%. De la misma forma, 4 universidades catalanas y otras tantas madrileñas observan un nivel de eficiencia máxima, mientras que en la Comunidad Valenciana son tres las que lo consiguen. Finalmente, hay cuatro comunidades en las que hay una universidad pública y ésta no alcanza la máxima eficiencia, si bien sus respectivos índices presentan valores elevados. No está de más insistir, una vez más, en el concepto de eficiencia obtenido a través de la aplicación del método DEA, que no permite discriminar en términos de calidad y, por tanto, se limita a ofrecer una medida cuantitativa de la eficiencia, con las limitaciones ya señaladas en párrafos anteriores.

Una vez obtenidos los resultados de la aplicación del método DEA, se agrupan las universidades según si se localizan en alguna de las CCAA a las que se les traspasaron las funciones y competencias en materia de universidades en los años 1985-1987 (Andalucía, Canarias, Cataluña, Valencia, Galicia, Navarra y País Vasco), el primer grupo, y las que obtuvieron dichas competencias en los años 1995-1996, el segundo grupo. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultados de la eficiencia de las UUPP españolas

	RCE	RVE	EE	N	Min	Desv.
1 ^{er} grupo	0,942	0,978	0,963	21	0,814	0,05
2 ^o grupo	0,899	0,953	0,942	11	0,788	0,07

RCE: Rendimientos Constantes a Escala; RVE: Rendimientos Variables a Escala; EE: Eficiencia de Escala; N: Número de Universidades con la máxima eficiencia relativa en el grupo; Min: Menor índice de eficiencia relativa dentro del conjunto de universidades del grupo; Desv: Desviación estándar de los índices de eficiencia calculados en cada grupo.



La tabla muestra que las universidades del primer grupo muestran un mayor grado de eficiencia, se mida esta con rendimientos constantes o variables, si bien la diferencia no resulta muy grande, sobre todo en el segundo caso. Además, se constata que en promedio, las universidades públicas españolas presentan ineficiencia de escala, es decir, no operan en su tamaño óptimo, por lo que un estudio más pormenorizado de si están sobre o subdimensionadas resultaría muy relevante y añadiría mayor evidencia sobre los resultados de los sistemas universitarios autonómicos. Finalmente, la tabla también señala que la proporción de universidades con la máxima eficiencia es mayor en el caso del primer grupo (75%) que en el segundo (58%), que la menor eficiencia (o máxima ineficiencia) también es mayor en el caso del segundo grupo que, además, muestra una mayor dispersión de sus indicadores de eficiencia.

En los mismos términos que se utilizaron a partir del análisis realizado en el apartado anterior, no se puede afirmar que estos resultados, relativamente mejores para las universidades de aquellas comunidades autónomas del primer grupo, se deben al hecho de haber iniciado antes la gestión y la administración a nivel regional de las competencias y funciones en materia de universidades derivado del proceso de descentralización español, para lo cual se requiere de investigaciones adicionales.

El presente trabajo no pretende más que mostrar algunos aspectos de una investigación en curso sobre la evaluación de la eficiencia de las universidades públicas españolas. Los conceptos de eficiencia relevantes para este tipo de estudios son los de eficiencia técnica, por un lado, y la eficiencia asignativa, por otro, a pesar de que para poder realmente medir ésta última se debería poder disponer de precios de los factores productivos que intervienen en el proceso de producción universitario. Una vez acotado el objetivo de la investigación, el siguiente paso consiste en elegir las herramientas que mejor se adapten al objeto de estudio, en este caso la educación superior. Las especiales características de esta actividad, como es la naturaleza intangible de muchos de sus inputs y outputs relevantes; la producción conjunta; las dificultades para considerar la calidad de los inputs y los outputs y la falta de un sistema de precios, entre otros obstáculos, conducen a concluir que el modelo elegido debe ser muy flexible en lo referente a la función de producción, por lo que los métodos no paramétricos parecen los más adecuados.

La revisión de la literatura permite comprobar que no existe un patrón de análisis comúnmente aceptado y que persisten importantes diferencias entre autores a la hora de clasificar determinadas variables como inputs o como outputs. En cualquier caso, si se trata del problema de la medición de la eficiencia en el ámbito universitario, al menos los outputs docencia e investigación deben ser estudiados conjuntamente para no ignorar las fuertes interrelaciones que se dan entre ellos.

4. Conclusiones

Con el objetivo de analizar la gestión del sistema universitario que hacen las diferentes CCAA y, dentro de éste, si el proceso de descentralización que se ha desarrollado en este ámbito ha tenido efectos sobre sus resultados, en este trabajo se han planteado dos enfoques diferentes. En primer lugar, un estudio pormenorizado de una importante batería de indicadores universitarios referidos a los recursos utilizados, al rendimiento observado, a la calidad de la actividad universitaria y, finalmente, a su impacto en el desarrollo económico. En segundo lugar, obtener, mediante la utilización de técnicas cuantitativas, estimaciones de la eficiencia con la que operan las universidades públicas españolas.

Del análisis de los diferentes indicadores se extraen, a grandes rasgos, algunas conclusiones interesantes. Por ejemplo, se observa que existe una cierta correlación entre el ordenamiento de las diferentes comunidades autónomas según el conjunto de variables que reflejan los recursos de los que dispone el sistema universitario y su nivel de renta per cápita. Sin embargo, esta mayor disponibilidad de recursos en las CCAA de mayor riqueza por habitante, no se corresponde con los resultados obtenidos en términos de rendimiento, calidad e impacto, ya que se identifican regiones que presentan unos resultados claramente superiores a sus posiciones relativas en términos de renta, así como regiones que presentan resultados claramente inferiores. Se observa, también, un conjunto de CCAA con un comportamiento más homogéneo entre la posición relativa en función de las diferentes variables utilizadas y su nivel de renta per cápita. Todo lo anterior muestra un elevado grado de heterogeneidad de los sistemas universitarios autonómicos. Por otra parte, no existe relación alguna entre los índices de eficiencia, ya sea bajo la hipótesis de rendimientos constantes o variables, con los niveles de renta per cápita de las CCAA, de forma que la posición relativa en términos de renta no afecta la eficiencia con la que operan los diferentes sistemas universitarios autonómicos.

Por otra parte, la aproximación hecha aquí a los efectos del proceso de descentralización en la gestión de los sistemas universitarios regionales, muestra que, en general, las CCAA que recibieron los traspasos en materia universitaria en la segunda mitad de los ochenta obtienen mejores posiciones relativas en el conjunto de las cuatro categorías de las variables propuestas, pero de forma más clara en los bloques de variables de recursos e impacto. Estos resultados, en cualquier caso, no permiten afirmar que sean consecuencia de haber podido gestionar durante un período temporal más prolongado las competencias universitarias. En el caso de los índices de eficiencia, los resultados en función de las CCAA que recibieron las competencias universitarias en la segunda mitad de los ochenta, en un primer grupo, y las que las recibieron en la segunda mitad de los noventa, en un segundo grupo, se decantan a favor de las primeras, si bien la diferencia no resulta muy grande, sobre todo en el caso de los rendimientos variables a escala. Igual que con el análisis de los indicadores, no se puede afirmar que éstos resultados se deban al hecho de haber iniciado antes la gestión y la administración a nivel regional de las competencias y funciones en materia de universidades derivado del proceso de descentralización español.



El trabajo empírico aquí presentado lejos de pretender ser algo definitivo, sirve para destacar algunos problemas presentes en el curso de la investigación actual sobre la eficiencia de las universidades y de los efectos del proceso de descentralización en dicho ámbito competencial, así como para señalar algunos resultados interesantes que se podrían obtener de la misma. Los más destacables son el cuidado con el que se deben tomar las decisiones sobre el método más adecuado a utilizar, la selección de las variables a incluir como inputs o como outputs y al analizar los resultados. Los métodos no paramétricos propuestos tienen como uno de sus puntos débiles la dificultad de realizar análisis de sensibilidad para los resultados. Finalmente, el desconocimiento de cómo se transforman los inputs en outputs en la educación universitaria refuerza la decisión crítica en la elección de los mismos cuando se quiere analizar la eficiencia con la que operan las instituciones de educación superior.

Bibliografía

- AHN, T., CHARNES, A. y COOPER, W. W. (1988): “Some Statistical and DEA Evaluations of Relative Efficiencies of Public and Private Institutions of Higher Learning”, *Socio-Economic Planning Sciences*, vol. 22, nº 6, pp. 259-269.
- AROZ, M (2006) ““La Descentralización Autonómica del Estado Bienestar. Visión de la realidad actual y una evaluación de las políticas del bienestar de las CCAA”. Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- CABALLERO, R., GALACHE, T., GÓMEZ, T., MOLINA, J. y TORRICO, A. (2000): “Análisis de la eficiencia vía DEA y multiobjetivo. Una aplicación al caso de la Universidad de Málaga”, en *IX Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*, Universidad de Jaén.
- CASTRODEZA, C. y PEÑA, T. (2000): “Un método para evaluar la actividad investigadora universitaria”, en *IX Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*, Universidad de Jaén.
- FUNDACIÓN CONOCIMIENTO Y DESARROLLO (2006): “*Cifras y Datos*”
- FUNDACIÓN CONOCIMIENTO Y DESARROLLO (2005): “*Informe CYD 2005*”.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). Contabilidad Nacional de España (2005). Base 2000.
- GARCÍA, T. y GÓMEZ, N. (1999): “Factores determinantes de la eficiencia de los grupos de investigación en la Universidad”, *Hacienda Pública Española*, nº 148, pp.131-145.

- GÓMEZ SANCHO, J. M. (2001): “La evaluación de la eficiencia en las universidades públicas españolas”, en *X Jornadas de la Asociación de la Economía de la Educación*, Universidad de Murcia.
- MCMILLAN, M. y CHAN, W. H. (2006): University efficiency: A comparison and consolidation of results from stochastic and non-stochastic methods, *Education Economics* Vol. 14, N° 1, March.
- MARTÍNEZ, M. (2000): “Análisis de la eficiencia productiva de las instituciones de educación superior”, *Papeles de Economía Española*, nº 86, pp.179-191.
- MARTÍNEZ, M. (2003): “La medición de la eficiencia en las instituciones de enseñanza superior” Fundación BBVA.
- RHODES, E. L. y SOUTHWICK, L. (1993): “Variations in Public and Private University Efficiency”, in *Applications of Management Science. Public Policy Applications of Management Science*, E. L. RHODES y R. L. SCHULTZ (ed.), AJI Press inc., Greenwich, CT, pp. 145-170.
- TRILLO, D. (2000): “Un análisis de la sensibilidad de los modelos de eficiencia de los departamentos de la UPC”, en VII Encuentro de Economía Pública, Universidad de Zaragoza.
- TRILLO, D. (2001): “Modelos dinámicos de medición de la eficiencia: Una comparación de métodos en educación superior”, en VIII Encuentro de Economía Pública, Universidad de Extremadura.