

## Relación de la productividad y eficiencia en investigación con la financiación de las comunidades autónomas españolas

Gualberto Buena-Casal, M<sup>a</sup> Paz Bermúdez, Juan Carlos Sierra, Raúl Quevedo-Blasco, Alejandro Guillén-Riquelme y Ángel Castro  
Universidad de Granada

La calidad es una de las principales necesidades y exigencias actuales para cualquier sistema universitario. La financiación que reciben las universidades influye de manera relevante en la productividad científica de éstas. Así, el objetivo principal de este estudio es realizar una clasificación de las comunidades autónomas españolas en función de la productividad científica y de la eficiencia económica de sus universidades. Se siguió el mismo procedimiento utilizado para elaborar el ranking de 2009 en productividad en investigación de las universidades españolas. Los resultados muestran que existen diferencias en las clasificaciones elaboradas, en función de la productividad y de la eficiencia en la investigación. Las comunidades autónomas más eficientes en la administración de sus recursos para obtener resultados en investigación son Cataluña, Asturias, Aragón y Cantabria. A partir de los resultados obtenidos, cada comunidad autónoma podrá comparar su situación con el resto y analizar puntos fuertes y débiles en investigación en función de los recursos destinados.

*Relationship between productivity and efficiency in research funding for Spanish regions.* Quality is a major current needs and requirements for any university system. The funding that universities receive has a relevant influence on the scientific productivity of these. Thus the main objective of this study is to classify the Spanish regions in terms of scientific productivity and economic efficiency of their universities. It followed the same procedure used to prepare the 2009 ranking of research productivity in Spanish universities. The results show that there are differences in the classifications made on the basis of productivity and efficiency in the investigation. The more efficient Spanish regions in managing its resources to obtain research results are Catalonia, Asturias, Aragon, and Cantabria. From the results, each region can compare their situation with the rest and analyze strengths and weaknesses in research in terms of resources.

En los países desarrollados, la calidad y su evaluación se han convertido en una necesidad y una exigencia, tanto para las instituciones educativas como para las distintas administraciones. Como integrante del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el sistema universitario español se encuentra comprometido con la búsqueda de la calidad y de los procedimientos que puedan asegurarla (Osuna, 2009).

En varios estudios anteriores, Buena-Casal y Castro (2008a, 2008b) y Castro y Buena-Casal (2008) mostraron que, hasta hace unos años, la calidad en la educación superior se entendía únicamente como producción científica de los miembros de las universidades, principalmente a través de las publicaciones (Buena-Casal, 2010). Actualmente, tal y como afirma Osuna (2009), la calidad es un aspecto transversal para todos los niveles del sistema educativo, abarca a los alumnos (Castro y Buena-Casal, 2008), profesores

(Buena-Casal y Sierra, 2007; Sierra, Buena-Casal, Bermúdez y Santos-Iglesias, 2009), programas (Musi-Lechuga, Olivas-Ávila y Buena-Casal, 2009; Quevedo-Blasco, del Río, Bermúdez y Buena-Casal, 2010) e instituciones (Buena-Casal, Bermúdez, Sierra, Quevedo-Blasco y Castro, 2009, 2010; Castro et al., 2010; Guillén-Riquelme, Guglielmi, Ramiro, Castro y Buena-Casal, 2010; Muñiz y Fonseca-Pedrero, 2008), así como a las agencias de calidad creadas para evaluar el desempeño de las universidades en esta materia (Bengoetxea y Arteaga, 2009; Buena-Casal, Vadillo et al., 2009). En este nuevo contexto europeo, la cultura de la calidad y la mayor transparencia del sistema universitario son claves para rendir cuentas a los ciudadanos, que son en última instancia los que sufragan las universidades. Así, conceptos como calidad, excelencia, competencia, responsabilidad pública, transparencia y eficiencia están continuamente presentes en la educación superior europea actual (Osuna, 2009).

La calidad y la financiación universitaria están íntimamente relacionadas. Es la sociedad, a través de las administraciones públicas, la que financia las actividades de las universidades. En España, el sistema universitario se financia en más de un 80% con fondos públicos, requiriéndose una mayor iniciativa privada. En diez años, entre 1995 y 2006, el gasto público en educación se ha duplicado, y en el año 2005 España se acerca a los países de su en-

torno, suponiendo el gasto en universidades el 1,1% del Producto Interior Bruto, aunque todavía sigue muy lejos del 1,5% demandado por el Consejo de Coordinación Universitaria (2007) y más aún del 2,9% que destina Estados Unidos.

En España, hasta los años noventa imperaba un sistema de financiación basado en el número de alumnos, pero actualmente, tras el proceso de transferencia de competencias a las comunidades autónomas, cada una de ellas desarrolló su propio plan de finan-

ciación. Así, las universidades gozan de autonomía en su gestión, pero han de rendir cuentas a la Administración Central y a la Autónoma, encargadas de su financiación, interpretándose este hecho como una forma de transparencia ante el conjunto de la sociedad.

El sistema universitario español está compuesto actualmente por 77 universidades, de las que 50 son públicas. Según datos del Consejo de Coordinación Universitaria (2010), todavía existen seis comunidades autónomas que disponen únicamente de una universidad pública (sin contar a la UNED, con presencia en todo el territorio nacional). Las comunidades autónomas con un mayor número de universidades, tal y como se puede observar en la tabla 1 —en la que se muestran solo las instituciones públicas presenciales españolas—, son Andalucía, Cataluña y Madrid, con casi la mitad de organismos de todo el territorio español. La concentración de universidades en España es bastante alta, pues hay 1,7 universidades por cada millón de habitantes y una institución por cada 48.500 jóvenes en edad universitaria. El principal desafío de estos centros en el nuevo contexto europeo competitivo que surge con el EEES es conseguir la máxima eficiencia posible con los recursos existentes. Una buena manera de analizar la eficiencia de las universidades españolas es clasificándolas en función de una serie de indicadores de investigación, ponderados por el número de profesores funcionarios (catedráticos de universidad [CU] y profesores titulares de universidad [PTU]) de cada universidad y agrupando éstas en sus respectivas comunidades autónomas, pues es posible que en un futuro se oriente hacia un modelo de financiación en que los fondos varíen en función de la productividad de las universidades.

Debido a la relevancia de la evaluación de la calidad en la educación universitaria actual en el EEES, a la íntima relación que existe entre calidad y financiación y a la ausencia de un estudio similar en España, se propone esta investigación, cuyo objetivo es analizar la distribución de las comunidades autónomas españolas en función de la productividad científica y de la eficiencia de sus universidades. Para ello, se sigue la misma metodología utilizada por Buela-Casal et al. (2010), ponderando los resultados en cada uno de los siete indicadores de investigación analizados (artículos incluidos en el *Journal Citation Reports* (JCR), tramos de investigación, proyectos I+D, tesis doctorales, becas FPU, doctorados con Mención de Calidad y patentes) por el número de profesores funcionarios (CU y PTU) de cada comunidad autónoma y, posteriormente, en función de la financiación que reciben las universidades.

Método

Diseño

Se trata de un estudio descriptivo (análisis de documentos) según la clasificación de Montero y León (2007). En su elaboración y redacción se han seguido las normas propuestas por Ramos-Álvarez, Moreno-Fernández, Valdés-Conroy y Catena (2008) y los Principios de Berlín para Rankings de Instituciones de Educación Superior (International Ranking Expert Group, 2006).

Unidad de análisis: criterios e indicadores

Los siete criterios objeto de estudio fueron los mismos que los empleados en el trabajo de Buela-Casal et al. (2010). En la tabla 2 se puede ver con detalle la descripción de cada indicador.

*Tabla 1*  
Universidades públicas presenciales españolas por comunidades autónomas

Comunidad autónoma	Universidad
Andalucía	Almería
	Cádiz
	Córdoba
	Granada
	Huelva
	Jaén
	Málaga
	Pablo de Olavide
Sevilla	
Aragón	Zaragoza
Asturias	Oviedo
Cantabria	Cantabria
Castilla-La Mancha	
Castilla León	Burgos
	León
	Salamanca
	Valladolid
Cataluña	Autónoma de Barcelona
	Barcelona
	Girona
	Lleida
	Politécnica de Cataluña
	Pompeu Fabra
Rovira i Virgili	
Comunidad Valenciana	Alicante
	Jaume I
	Miguel Hernández
	Politécnica de Valencia
Valencia	
Extremadura	Extremadura
Galicia	A Coruña
	Santiago de Compostela
Vigo	
Islas Baleares	Islas Baleares
Islas Canarias	La Laguna
	Las Palmas de Gran Canaria
La Rioja	La Rioja
Madrid	Alcalá de Henares
	Autónoma de Madrid
	Carlos III
	Complutense de Madrid
	Politécnica de Madrid
Rey Juan Carlos	
Murcia	Murcia
	Politécnica de Cartagena
Navarra	Pública de Navarra
País Vasco	País Vasco

Tabla 2  
Criterios e indicadores

Criterios	Indicadores
Artículos en revistas indexadas en <i>Journal Citation Reports</i>	Proporción de artículos publicados en revistas indexadas en el <i>Journal Citation Reports</i> (JCR) por profesores funcionarios (CU y PTU) en el año 2009 por cada comunidad autónoma
Tramos de investigación (índice TI)	Número de tramos de investigación obtenidos por los profesores funcionarios (CU y PTU) de las universidades públicas de cada comunidad autónoma dividido por el número total de tramos de investigación posibles de esos funcionarios a fecha 2009
Proyectos I+D	Proporción de Proyectos I+D por profesores funcionarios (CU y PTU) en la convocatoria de 2009 en cada comunidad autónoma
Tesis doctorales	Proporción de tesis doctorales por profesores funcionarios (CU y PTU) en un período de cinco años (desde el curso 2003/2004 hasta el curso 2007/2008) obtenidas en las universidades públicas de cada comunidad autónoma
Becas FPU obtenidas	Proporción de becas FPU por profesores funcionarios (CU y PTU) en la convocatoria de 2009 por comunidad autónoma
Doctorados con Mención de Calidad	Proporción de Doctorados con Mención de Calidad por profesores funcionarios (CU y PTU) en la convocatoria de 2008 que posee las universidades públicas de cada comunidad autónoma
Patentes	Proporción de patentes registradas en 2004-2008 y patentes explotadas en el período 2002-2006 por profesores funcionarios (CU y PTU) de cada comunidad autónoma

Es importante resaltar que los períodos de producción de investigación son distintos en función de cada indicador. Esto se debe, por un lado, al tiempo necesario que debe transcurrir para obtener un resultado y, por otro, a la fuente de información consultada (tabla 2).

#### Procedimiento

El procedimiento seguido fue similar al utilizado por Buela-Casal et al. (2010), dividido en tres partes: pesos y producción, productividad y eficiencia.

#### Para establecer el peso y la producción de los indicadores

Se mantienen los pesos obtenidos por Buela-Casal et al. (2010). El peso específico de cada indicador se puede observar en la tabla 3. Para calcular la producción de cada indicador se utilizó el mismo procedimiento empleado por Buela-Casal et al. (2010).

#### Para establecer la productividad

En primer lugar se obtuvo el número de profesores funcionarios (CU y PTU) de cada una de las universidades públicas españolas, a través de la información proporcionada por la Comi-

sión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, CNEAI (2009), pues son las estadísticas más recientes disponibles. Se debe puntualizar que se analizaron las 47 universidades públicas presenciales españolas, excluyendo a la UNED —por su peculiar sistema presencial/no presencial y por su existencia en todas las comunidades autónomas—, así como a la Universidad Internacional de Andalucía y la Menéndez Pelayo, debido a sus singulares sistemas de formación.

Una vez obtenidos los datos brutos de la producción científica de las comunidades autónomas —a través de sus universidades— para cada uno de los indicadores, se ponderaron por el número de profesores funcionarios (CU y PTU) de cada comunidad, para evitar el efecto del tamaño en la clasificación de productividad. A continuación, se clasificó a las comunidades de mayor a menor en función del resultado obtenido en cada indicador. Para elaborar la clasificación en función de cada indicador, a la comunidad autónoma con la puntuación más elevada en cada uno de ellos se le otorgó una puntuación de 100. La puntuación del resto de comunidades corresponde con su proporción en relación a la puntuación más alta, resultando una escala por criterio cuyo valor máximo es 100 y mínimo es 0. Para crear el índice final de todas las comunidades se calculó el sumatorio de multiplicar el valor específico de cada criterio (Buela-Casal et al., 2010) por el valor de cada comunidad en ese criterio, dividiendo este resultado por el número total de criterios. Posteriormente, a la comunidad con la puntuación más elevada se le otorgó una puntuación de 100, calculando la puntuación del resto de universidades a partir de proporciones.

#### Para establecer la eficiencia

En primer lugar, se analizaron los datos descriptivos del número de profesores funcionarios (CU y PTU) (Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, CNEAI, 2009) y la financiación de las comunidades autónomas, atendiendo a los datos más recientes del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2006). Con estos datos se calculó el indicador «Euros/Profesor» de cada comunidad autónoma y se elaboró una clasificación con el objetivo

Tabla 3  
Peso de cada criterio analizado en el estudio

Criterios	Valor
Artículos en el JCR	4,19
Tramos de investigación (índice TI)	3,95
Proyectos I+D	3,90
Tesis doctorales	3,47
Becas FPU	3,02
Doctorados con Mención de Calidad	3,02
Patentes	2,67

de verificar la financiación que recibe cada comunidad en función del número de profesores funcionarios (CU y PTU), sin incluir a los Profesores Titulares de Escuela Universitaria (TEU), siguiendo el criterio empleado por Buela-Casal et al. (2009, 2010). Posteriormente, se calcularon los valores ponderados por profesor en cada uno de los siete indicadores de investigación evaluados y en el índice global, calculado de la misma forma que en productividad. Igualmente, los resultados se transformaron en porcentajes, tomando como 100 el mayor de los valores y obteniendo el resto a través de proporciones.

### Resultados

En primer lugar, se calculó la financiación de cada comunidad autónoma en función del número de profesores (euros/profesor). Los resultados se muestran en la tabla 4.

Estos datos indican que las diferentes comunidades autónomas son muy heterogéneas en la financiación respecto al número de profesores funcionarios (CU y PTU). Por ello, se analizó si las diferencias en financiación influyen en la posición obtenida en los indicadores de investigación. Así pues, se calculó la *correlación de Pearson* entre la financiación (euros/profesor funcionario) y la puntuación global por comunidades autónomas, que fue del 0,51 ( $p=0,03$ ). Este dato indica que la financiación se asocia con la productividad científica en investigación. Por ello, se calculó nuevamente los indicadores, ponderados por profesores funcionarios (CU y PTU), y además por euros por profesor funcionario (CU y PTU). De esta manera, se tendría en cuenta la producción en función de los recursos, es decir, la eficiencia. En el Anexo 1 se

muestran los resultados de productividad y de eficiencia para cada uno de los diferentes indicadores.

Como se puede observar en el Anexo 1, en el primero de los indicadores —artículos en JCR— la productividad está liderada por Cataluña, seguida de Castilla-La Mancha, la Comunidad Valenciana y Cantabria. Pero si se analiza la eficiencia en función de los recursos disponibles, se obtiene que las comunidades más eficientes son Cataluña, Cantabria, Aragón y Asturias. En la clasificación por tramos de investigación también se observan diferencias, pues si bien La Rioja, Navarra, Baleares y Cantabria encabezan la de productividad, en la distribución según la eficiencia los primeros lugares son ocupados por La Rioja, Baleares, Navarra y Cantabria. Otro indicador relacionado con los dos anteriores sería el de proyectos I+D, que está liderado, en productividad, por Cataluña, Baleares, Castilla-La Mancha y Madrid, mientras que en eficiencia las cuatro primeras posiciones las ocupan Baleares, Cataluña, Cantabria y Aragón.

La siguiente clasificación específica es la que hace referencia a las tesis doctorales. En este indicador, las comunidades autónomas más productivas son Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana y Murcia, mientras que las más eficientes son, por este orden, Cataluña, Madrid, Asturias y Extremadura. El criterio de becas FPU está relacionado con el anterior y en él, las comunidades más productivas son Cataluña, Galicia, Asturias y Andalucía. Al ponderar estos resultados por euros/profesor funcionario, la clasificación está encabezada por Asturias, seguida de Galicia, Cataluña y Ara-

Posición	CC. AA.	Euros/Profesor funcionario (CU y PTU)	Puntuación
1.	Castilla-La Mancha	323.022	100
2.	La Rioja	236.429	73,19
3.	C. Valenciana	234.022	72,45
4.	Cataluña	225.788	69,90
5.	Navarra	224.928	69,63
6.	Madrid	219.391	67,92
7.	País Vasco	216.944	67,16
8.	Baleares	207.978	64,39
9.	Murcia	206.013	63,78
10.	Cantabria	198.104	61,33
11.	Andalucía	195.272	60,45
12.	Extremadura	187.033	57,90
13.	Galicia	182.917	56,63
14.	Castilla-León	182.264	56,42
15.	Aragón	171.699	53,15
16.	Canarias	171.463	53,08
17.	Asturias	154.967	47,97

<sup>1</sup> Datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (2006)

Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posición	Comunidad autónoma	Puntuación	Posición	Comunidad autónoma	Puntuación
1.	Cataluña	100	1.	Cataluña	100
2.	C. Valenciana	76,01	2.	Asturias	78,90
3.	Madrid	69,92	3.	Aragón	75,80
4.	Castilla-La Mancha	69,91	4.	Cantabria	73,99
5.	Cantabria	64,91	5.	C. Valenciana	73,34
6.	Murcia	61,04	6.	Galicia	72,18
7.	Galicia	58,47	7.	Madrid	71,96
8.	Aragón	57,64	8.	Extremadura	67,90
9.	Extremadura	56,25	9.	Murcia	66,90
10.	Asturias	54,15	10.	Castilla-León	63,00
11.	País Vasco	53,78	11.	Andalucía	60,37
12.	Baleares	52,48	12.	Baleares	56,97
13.	Andalucía	52,21	13.	País Vasco	55,98
14.	La Rioja	52,21	14.	Navarra	51,84
15.	Navarra	51,65	15.	La Rioja	49,86
16.	Castilla-León	50,86	16.	Canarias	49,15
17.	Canarias	37,33	17.	Castilla-La Mancha	48,87

<sup>1</sup> Calculado en función del total de profesores funcionarios (CU y PTU) de cada comunidad autónoma  
<sup>2</sup> Calculado en función de los euros por profesor funcionario (CU y PTU) de cada comunidad autónoma

gón. Las comunidades más productivas en cuanto a doctorados con Mención de Calidad son La Rioja, Cataluña, Andalucía y País Vasco, mientras que las más eficientes son La Rioja, Andalucía, Cataluña y Asturias. El último de los indicadores específicos hace referencia a las patentes; se obtuvo que La Rioja, la Comunidad Valenciana y Navarra son las comunidades más productivas, mientras que las más eficientes son La Rioja, Comunidad Valenciana, Navarra y Galicia.

Para finalizar, se calculó el índice global, tanto en productividad como en eficiencia, de las comunidades autónomas españolas. Como se puede observar en la tabla 5, la productividad en investigación está liderada por Cataluña, seguida de la Comunidad Valenciana, Madrid y Castilla-La Mancha. Por su parte, la clasificación de eficiencia está también liderada por Cataluña, Asturias, Aragón y Cantabria.

Para facilitar la interpretación de los datos se incluye una tabla resumen donde se puede observar la posición de cada comunidad autónoma en la clasificación según la financiación, en productividad científica y en eficiencia (en el resultado conjunto de todos los indicadores), además de la diferencia entre los resultados de cada comunidad autónoma en ambas clasificaciones (véase la tabla 6).

### Discusión

Lo que más llama la atención de los resultados obtenidos en esta investigación es, por una parte, la relación existente entre la productividad y la eficiencia en investigación con la financiación.

Se demuestra así que la financiación que reciben las universidades de las administraciones públicas —central y autonómica— determina la productividad de éstas en investigación. Por otro lado, se resaltan las enormes diferencias existentes entre las distintas comunidades autónomas, tanto en la financiación que destinan a las universidades, como en la productividad y en la eficiencia científica en investigación.

Se han obtenido resultados diferentes en los distintos indicadores específicos. En la productividad, se observa un liderazgo importante de Cataluña, pues encabeza cuatro de los siete indicadores específicos, entre ellos algunos de los más valorados por los profesores funcionarios (CU y PTU), como el de artículos del JCR, el de proyectos I+D, o el de tesis doctorales. Los otros tres indicadores específicos en productividad están encabezados por La Rioja (3). En la eficiencia se observa más heterogeneidad, siendo La Rioja la más eficiente en tres de los siete indicadores, seguida por Barcelona, que tiene una mayor eficiencia en dos de los indicadores. Además Asturias y Baleares son líderes de eficiencia en un indicador cada una.

En la clasificación global también se observan diferencias. Tanto la de productividad como la de eficiencia están lideradas por Cataluña. Entre las demás, hay nueve comunidades autónomas que suben posiciones en la clasificación en eficiencia en relación a la de productividad y otras seis que bajan. Entre las que más suben destacan Asturias, que sube ocho posiciones, Castilla-León con seis, y Aragón con cinco puestos ascendidos en eficiencia respecto a productividad, es decir, que hacen un mucho mejor uso de los recursos disponibles. Entre las que bajan posiciones cuando se incluye la financiación que reciben las universidades, las que más lo hacen son Castilla-La Mancha (trece posiciones), Madrid (cuatro) y la Comunidad Valenciana y Murcia (con tres puestos perdidos cada una).

Los resultados obtenidos están en consonancia con los hallados en el ranking de universidades de 2009 (Buela-Casal et al., 2010). Las universidades catalanas son las más pujantes en esta clasificación, pues de las siete universidades, las dos primeras (Pompeu Fabra y Autónoma de Barcelona) son catalanas, así como la quinta y la sexta (Barcelona y Rovira i Virgili) y las otras tres se encuentran también entre las veinte primeras. Algo parecido ocurre con las universidades madrileñas y valencianas, casi todas en los dos primeros cuartiles del ranking de universidades. Estas comunidades tienen buenas posiciones en eficiencia pese a tener un descenso respecto de la productividad.

Es probable que los resultados de esta investigación y de otros estudios similares que se realicen a partir de ahora puedan determinar, en un futuro no muy lejano, la financiación que reciban las universidades. Como afirma Osuna (2009), se pretende una universidad eficiente, donde prime la competitividad y donde los ciudadanos puedan confiar en la labor de estas instituciones y en el correcto uso de los fondos públicos. Según el informe elaborado por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA, 2004) sobre los españoles y la universidad, la valoración media que los ciudadanos hacen de ésta es de 3,18 sobre 5, una puntuación muy mejorable. Y uno de los vehículos más importantes para conseguir la mejora en la percepción que existe en la sociedad sobre el trabajo de las universidades es conseguir una mayor eficiencia y una mejor distribución de los recursos, que también permitirá un aumento de la calidad de la formación y de la investigación que se realiza en las universidades españolas.

Tabla 6

Resumen con la posición en financiación y en productividad y eficiencia para los resultados globales

Posición por euros por profesor	CC. AA.	Posición por productividad <sup>1</sup>	Posición por eficiencia <sup>2</sup>	Diferencia de posición (Productividad - Eficiencia)
1	Castilla-La Mancha	4	17	-13
2	La Rioja	14	15	-1
3	C. Valenciana	2	5	-3
4	Cataluña	1	1	0
5	Navarra	15	14	1
6	Madrid	3	7	-4
7	País Vasco	11	13	-2
8	Baleares	12	12	0
9	Murcia	6	9	-3
10	Cantabria	5	4	1
11	Andalucía	13	11	2
12	Extremadura	9	8	1
13	Galicia	7	6	1
14	Castilla-León	16	10	6
15	Aragón	8	3	5
16	Canarias	17	16	1
17	Asturias	10	2	8

<sup>1</sup> Calculado en función del total de profesores funcionarios (CU y PTU) de cada comunidad autónoma

<sup>2</sup> Calculado en función de los euros por profesor funcionario (CU y PTU) de cada comunidad autónoma

El desarrollo socioeconómico y cultural de un país depende mucho de la calidad de su enseñanza superior, así que no se debe dejar de prestar atención a la investigación científica, a la innovación y al desarrollo tecnológico. Pero siempre hay que tener en cuenta

la dificultad para definir y evaluar la calidad, la ponderación que se hace de los criterios e indicadores y, sobre todo, la importancia que las universidades poseen en el desarrollo de las comunidades autónomas españolas.

<i>Anexo 1</i> Clasificaciones de productividad y eficiencia por cada criterio					
Artículos en el JCR					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posición	Comunidad autónoma	Puntuación	Posición	Comunidad autónoma	Puntuación
1.	Cataluña	100	1.	Cataluña	100
2.	Castilla-La Mancha	75,00	2.	Cantabria	81,89
3.	C. Valenciana	73,47	3.	Aragón	76,61
4.	Cantabria	71,85	4.	Asturias	72,64
5.	Aragón	58,26	5.	Galicia	71,74
6.	Galicia	58,12	6.	C. Valenciana	70,88
7.	Murcia	56,37	7.	Murcia	61,78
8.	Madrid	55,58	8.	Extremadura	61,27
9.	Andalucía	52,60	9.	Andalucía	60,82
10.	Navarra	51,41	10.	Castilla-León	58,25
11.	Extremadura	50,76	11.	Madrid	57,20
12.	Baleares	50,45	12.	Baleares	54,77
13.	Asturias	49,86	13.	Castilla-La Mancha	52,42
14.	Castilla-León	47,02	14.	Navarra	51,60
15.	País Vasco	46,92	15.	País Vasco	48,84
16.	La Rioja	42,52	16.	Canarias	46,65
17.	Canarias	35,43	17.	La Rioja	40,61
Tramos de investigación (Índice TI)					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posición	Comunidad autónoma	Puntuación	Posición	Comunidad autónoma	Puntuación
1.	La Rioja	100	1.	La Rioja	100
2.	Navarra	54,23	2.	Baleares	61,07
3.	Baleares	53,72	3.	Navarra	57,00
4.	Cantabria	38,33	4.	Cantabria	45,74
5.	Castilla-La Mancha	30,02	5.	Extremadura	35,03
6.	Extremadura	27,71	6.	Asturias	22,73
7.	Murcia	15,17	7.	Castilla La Mancha	21,98
8.	Asturias	14,90	8.	Aragón	18,56
9.	Aragón	13,48	9.	Murcia	17,41
10.	País Vasco	9,97	10.	Canarias	11,42
11.	Canarias	8,28	11.	País Vasco	10,86
12.	Galicia	7,05	12.	Galicia	9,12
13.	Castilla-León	6,46	13.	Castilla-León	8,39
14.	C. Valenciana	4,53	14.	C. Valenciana	4,57
15.	Cataluña	3,47	15.	Cataluña	3,63
16.	Madrid	2,63	16.	Andalucía	2,95
17.	Andalucía	2,44	17.	Madrid	2,83

<i>Anexo 1 (continuación)</i> Clasificaciones de productividad y eficiencia por cada criterio					
Proyectos I+D					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posición	Comunidad autónoma	Puntuación	Posición	Comunidad autónoma	Puntuación
1.	Cataluña	100	1.	Baleares	100
2.	Baleares	97,68	2.	Cataluña	94,30
3.	Castilla-La Mancha	73,18	3.	Cantabria	74,36
4.	Madrid	72,63	4.	Aragón	74,03
5.	Cantabria	69,19	5.	Galicia	73,54
6.	C. Valenciana	65,42	6.	Madrid	70,49
7.	Galicia	63,18	7.	Asturias	64,74
8.	País Vasco	62,86	8.	Castilla-León	63,69
9.	Aragón	59,70	9.	País Vasco	61,69
10.	Navarra	54,55	10.	C. Valenciana	59,52
11.	Castilla-León	54,52	11.	Andalucía	55,16
12.	Murcia	51,62	12.	Murcia	53,35
13.	La Rioja	50,90	13.	Navarra	51,64
14.	Andalucía	50,59	14.	Castilla-La Mancha	48,24
15.	Asturias	47,12	15.	La Rioja	45,84
16.	Extremadura	38,00	16.	Extremadura	43,26
17.	Canarias	31,08	17.	Canarias	38,60
Tesis doctorales					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posición	Comunidad Autónoma	Puntuación	Posición	Comunidad Autónoma	Puntuación
1.	Cataluña	100	1.	Cataluña	100
2.	Madrid	96,46	2.	Madrid	99,27
3.	C. Valenciana	79,57	3.	Asturias	91,45
4.	Murcia	71,80	4.	Extremadura	84,33
5.	Extremadura	69,85	5.	Murcia	78,70
6.	País Vasco	66,48	6.	C. Valenciana	76,77
7.	Asturias	62,77	7.	Aragón	72,47
8.	Castilla-La Mancha	61,57	8.	Castilla-León	71,97
9.	La Rioja	58,50	9.	Galicia	70,18
10.	Castilla-León	58,10	10.	País Vasco	69,19
11.	Galicia	56,85	11.	Cantabria	59,14
12.	Aragón	55,11	12.	Andalucía	57,48
13.	Cantabria	51,89	13.	Canarias	56,15
14.	Baleares	49,86	14.	La Rioja	55,87
15.	Andalucía	49,71	15.	Baleares	54,13
16.	Navarra	49,12	16.	Navarra	49,31
17.	Canarias	42,64	17.	Castilla-La Mancha	43,04

<i>Anexo I (continuación)</i> Clasificaciones de productividad y eficiencia por cada criterio					
Becas FPU					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posi- ción	Comunidad autónoma	Puntu- ación	Posi- ción	Comunidad autónoma	Pun- tuación
1.	Cataluña	100	1.	Asturias	100
2.	Galicia	82,66	2.	Galicia	90,79
3.	Asturias	77,13	3.	Cataluña	88,98
4.	Andalucía	74,87	4.	Aragón	86,78
5.	Aragón	74,16	5.	Andalucía	77,03
6.	Madrid	71,73	6.	Madrid	65,69
7.	Baleares	64,17	7.	Castilla-León	65,53
8.	C. Valenciana	63,70	8.	Baleares	61,99
9.	Castilla-León	59,45	9.	C. Valenciana	54,69
10.	Murcia	55,79	10.	Murcia	54,41
11.	Cantabria	53,35	11.	Cantabria	54,11
12.	Castilla-La Mancha	38,06	12.	Extremadura	26,96
13.	Extremadura	25,10	13.	Castilla-La Mancha	23,67
14.	Navarra	20,48	14.	Navarra	18,29
15.	La Rioja	20,17	15.	País Vasco	17,14
16.	País Vasco	18,51	16.	La Rioja	17,14
17.	Canarias	10,46	17.	Canarias	12,25
Doctorados con mención de calidad					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posi- ción	Comunidad autónoma	Pun- tuación	Posi- ción	Comunidad autónoma	Pun- tuación
1.	La Rioja	100	1.	La Rioja	100
2.	Cataluña	74,08	2.	Andalucía	79,29
3.	Andalucía	65,48	3.	Cataluña	77,57
4.	País Vasco	59,15	4.	Asturias	75,02
5.	Galicia	55,53	5.	Galicia	71,77
6.	Baleares	54,55	6.	Aragón	68,60
7.	Madrid	53,47	7.	Castilla-León	68,50
8.	Cantabria	52,91	8.	País Vasco	64,46
9.	Castilla-León	52,81	9.	Cantabria	63,14
10.	Aragón	49,82	10.	Baleares	62,01
11.	Asturias	49,17	11.	Madrid	57,62
12.	Murcia	44,26	12.	Murcia	50,79
13.	C. Valenciana	44,22	13.	C. Valenciana	44,68
14.	Navarra	40,62	14.	Navarra	42,69
15.	Castilla-La Mancha	37,75	15.	Canarias	40,04
16.	Canarias	29,04	16.	Castilla-La Mancha	27,63
17.	Extremadura	4,98	17.	Extremadura	6,29

<i>Anexo I (continuación)</i> Clasificaciones de productividad y eficiencia por cada criterio					
Patentes					
Productividad <sup>1</sup>			Eficiencia <sup>2</sup>		
Posi- ción	Comunidad autónoma	Puntu- ación	Posi- ción	Comunidad autónoma	Pun- tuación
1.	La Rioja	100	1.	La Rioja	100
2.	C. Valenciana	44,09	2.	C. Valenciana	44,54
3.	Navarra	38,92	3.	Navarra	40,91
4.	Cataluña	27,53	4.	Galicia	29,34
5.	Galicia	22,70	5.	Cataluña	28,83
6.	Andalucía	20,14	6.	Aragón	27,50
7.	Madrid	20,13	7.	Andalucía	24,38
8.	Aragón	19,97	8.	Extremadura	23,07
9.	Baleares	18,94	9.	Madrid	21,70
10.	Extremadura	18,25	10.	Baleares	21,53
11.	Castilla-La Mancha	14,83	11.	Cantabria	17,10
12.	Cantabria	14,33	12.	Asturias	16,32
13.	País Vasco	11,56	13.	País Vasco	12,60
14.	Murcia	10,83	14.	Murcia	12,43
15.	Asturias	10,70	15.	Castilla-La Mancha	10,85
16.	Canarias	6,91	16.	Canarias	9,53
17.	Castilla-León	6,24	17.	Castilla-León	8,10

<sup>1</sup> Calculado en función del total de profesores funcionarios (CU y PTU) de cada comunidad autónoma; <sup>2</sup> Calculado en función de los euros por profesor funcionario (CU y PTU) de cada comunidad autónoma.

<sup>2</sup> Artículos en el JCR: proporción de artículos publicados en revistas indexadas en el *Journal Citation Reports* (JCR) por profesores funcionarios (CU y PTU) en el año 2009. Índice TI: número de tramos de investigación obtenidos por los profesores funcionarios (CU y PTU) dividido por el número total de tramos de investigación posibles de esos funcionarios a fecha 2009. Proyectos I+D: proporción de Proyectos I+D por profesores funcionarios (CU y PTU) en la convocatoria de 2009. Tesis doctorales: desde el curso 2003/2004 hasta el curso 2007/2008 por profesor funcionario (CU y PTU). Becas FPU: proporción de becas FPU por profesores funcionarios (CU y PTU) en la convocatoria de 2009. Doctorados con Mención de Calidad: proporción de doctorados con Mención de Calidad por profesores funcionarios (CU y PTU) en la convocatoria de 2008. Patentes: proporción de patentes registradas en 2004-2008 y patentes explotadas en el período 2002-2006 por profesores funcionarios (CU y PTU)

## Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación, ANECA (2004). *Primera encuesta nacional sobre la imagen pública del sistema universitario español*. Madrid: ANECA.
- Bengoetxea, E., y Arteaga, J. (2009). La evaluación de posgrados internacionales en la Unión Europea. Ejemplos de buenas prácticas de programas europeos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 60-68.
- Buela-Casal, G. (2010). Scientific journal impact indexes and indicators for measuring researchers' performance. *Revista de Psicodidáctica*, 15, 3-19.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M.P., Sierra, J.C., Quevedo-Blasco, R., y Castro, A. (2009). Ranking de 2008 en productividad en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 21, 309-317.
- Buela-Casal, G., Bermúdez, M.P., Sierra, J.C., Quevedo-Blasco, R., y Castro, A. (2010). Ranking de 2009 en investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 22, 171-179.
- Buela-Casal, G., y Castro, A. (2008a). Análisis de la evolución de los Programas de Doctorado con Mención de Calidad en las universidades españolas y pautas para su mejora. *Revista de Investigación en Educación*, 5, 49-60.
- Buela-Casal, G., y Castro, A. (2008b). Criterios y estándares para la obtención de la Mención de Calidad en Programas de Doctorado: evolución a través de las convocatorias. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8, 127-136.
- Buela-Casal, G., y Sierra, J.C. (2007). Criterios, indicadores y estándares para la acreditación de profesores titulares y catedráticos de universidad. *Psicothema*, 19, 537-551.
- Buela-Casal, G., Vadillo, O., Pagani, R., Bermúdez, M.P., Sierra, J.C., Zych, I. et al. (2009). A comparison of the indicators of the quality of the universities. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 9-21.
- Castro, A., y Buela-Casal, G. (2008). La movilidad de profesores y estudiantes en Programas de Postgrado: ranking de las universidades españolas. *Revista de Investigación en Educación*, 5, 61-74.
- Castro, A., Guillen-Riquelme, A., Quevedo-Blasco, R., Ramiro, M.T., Bermúdez, M.P., y Buela-Casal, G. (2010). Las Escuelas Doctorales: evolución histórica, características y aspectos relevantes para su consolidación en España. *Aula Abierta*, 38, 17-28.
- Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora, CNEAI (2009). *Informe 2009 sobre los resultados de las evaluaciones de la CNEAI: tabla de resultados por Universidades*. Recuperado el 15 de mayo de 2010 de <http://www.educacion.es/dctm/ministerio/horizontales/ministerio/organismos/cneai/2009-tabla-univ.xls?documentId=0901e72b8008da06>.
- Consejo de Coordinación Universitaria (2007). *Informe sobre la financiación del sistema universitario español*. Recuperado el 18 de abril de 2010 de <http://www.ccu.mec.es>.
- Consejo de Coordinación Universitaria (2010). *Universidades públicas españolas*. Recuperado el 15 de mayo de 2010 de <http://www.ccu.mec.es>.
- Guillén-Riquelme, A., Guglielmi, O., Ramiro, M.T., Castro, A., y Buela-Casal, G. (2010). Rendimiento en el doctorado de los becarios FPU y FPI en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y en las universidades públicas españolas. *Aula Abierta*, 38, 75-82.
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2006). *Estadística del gasto público en educación*. Recuperado el 30 de abril de 2010 de <http://www.ine.es>.
- International Ranking Expert Group (2006). *Berlin Principles on Ranking of Higher Education Institutions*. Recuperado el 10 de mayo de 2010 de [http://www.che.de/downloads/Berlin\\_Principles\\_IREG\\_534.pdf](http://www.che.de/downloads/Berlin_Principles_IREG_534.pdf).
- Montero, I., y León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7, 847-862.
- Muñiz, J., y Fonseca-Pedrero, E. (2008). Construcción de instrumentos de medida para la evaluación universitaria. *Revista de Investigación en Educación*, 5, 13-25.
- Musi-Lechuga, B., Oliva-Ávila, J.A., y Buela-Casal, G. (2009). Producción científica de los programas de Doctorado en Psicología Clínica y de la Salud de España. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 9, 161-173.
- Osuna, E. (2009). Calidad y financiación de la universidad. *Revista de Investigación en Educación*, 6, 133-141.
- Quevedo-Blasco, R., del Río, L., Bermúdez, M.P., y Buela-Casal, G. (2010). Relación entre los programas de doctorado con Mención de Calidad y la productividad de tesis doctorales. *Revista Digital Universitaria*, 11, 1-14.
- Ramos-Álvarez, M.M., Moreno-Fernández, M.M., Valdés-Conroy, B., y Catena, A. (2008). Criteria of the peer review process for publication of experimental and quasi-experimental research in Psychology: A guide for creating research papers. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8, 751-764.
- Sierra, J.C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M.P., y Santos-Iglesias, P. (2009). Importancia de los criterios e indicadores de evaluación y acreditación del profesorado funcionario universitario en los distintos campos de conocimiento de la UNESCO. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 6, 49-59.