

Rankings internacionales y calidad de los sistemas universitarios¹

International rankings and quality of the university systems

Domingo Docampo

Universidade de Vigo. ETSE Telecomunicación. Departamento de Teoría do Sinal e Comunicacions. Vigo, España

Resumen

El presente trabajo pretende analizar la posición de las universidades europeas, y en particular las españolas, en el contexto internacional. Hemos seleccionado para el análisis el único ranking de carácter internacional que depende exclusivamente de datos obtenidos con independencia de las instituciones objeto de estudio y que no utiliza encuestas de opinión, el Academic Ranking of World Universities (ARWU) que anualmente efectúa el Shanghai Jiao Tong University Institute of Higher Education. ARWU, originalmente diseñado para clasificar universidades atendiendo exclusivamente a su rendimiento investigador, está comenzando a ser utilizado como reflejo de la calidad institucional global y está llamado a jugar un papel de referencia en el mundo universitario dada la calidad de sus datos y la incontestable solidez de sus indicadores.

Los resultados de nuestro análisis nos han permitido aportar evidencia en apoyo de la selección de indicadores y ponderaciones utilizados en ARWU. El análisis de los datos confirma la calidad global y las cotas de excelencia de los sistemas universitarios del Reino Unido y los EE UU, solamente emuladas por los países escandinavos, Holanda y Suiza. Francia y Alemania, los dos grandes países continentales, parecen disfrutar en la clasificación de ARWU todavía de una cierta renta derivada de su historia pero se encuentran hoy día a cierta distancia de su brillante

⁰¹ Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia a través de la Convocatoria de Estudios y Análisis 2006, Proyecto EA2006-0003.

pasado. La posición española, todavía rezagada, indica que es largo el camino por recorrer. El trabajo enuncia alguna de las claves del retraso y apunta posibles actuaciones que pueden contribuir a mejorar la posición del sistema universitario español.

Palabras clave: Evaluación institucional, clasificación, educación superior, evaluación de la investigación, análisis comparado, análisis de sistemas, metodologías de evaluación, estándares internacionales.

Abstract

This paper analyzes the position of the European universities, in particular the Spanish academic institutions, in the international context. The analysis is based on the only truly international ranking that does not rely on data supplied by the academic institutions themselves or on the results taken from opinion surveys: the Academic Ranking of World Universities (ARWU), yearly carried out by the Shanghai Jiao Tong University Institute of Higher Education. Originally designed to rank universities attending exclusively to their research performance, ARWU is beginning to be used as a stick to measure institutional quality, and is very likely going to play a major role as a key reference in the global higher education arena, given the quality of its reliable data and its solid set of indicators. Our results have provided additional evidence in support of the coherence of the set of indicators and weights used in ARWU. They also confirm the global quality of the university systems of the UK and the USA, only followed closely by the Scandinavian countries, Netherlands and Switzerland. France and Germany, the two largest continental countries, seem to enjoy from the benefits of a glorious past, but seem to be nowadays at some distance from their brilliant history. The Spanish universities show a measurable lag in the quality indicators, but enjoy a reasonable position in total research output. The paper discusses the causes of this lag, and points to possible policies to improve the position of the Spanish university system in the international arena.

Key words: Institutional Evaluation, Classification, Comparative Analysis, Evaluation Criteria, Standards, Systems Analysis, Benchmarking, Evaluation Methods, Higher Education.

Introducción

El proceso de Bolonia ha estimulado un buen número de reformas educativas, acompañadas de políticas de calidad de carácter paneuropeo, lo que ha contribuido a acrecentar el interés por la realización de comparaciones internacionales entre instituciones y países.

En particular, las cifras de gasto en educación a todos los niveles, y específicamente en educación superior, que año tras año proporciona la OCDE arrojan mucha luz sobre los compromisos efectivos que los gobiernos europeos asumen y ponen de manifiesto con claridad meridiana la existencia de una medible diferencia entre los países europeos entre sí, y entre ellos y los demás países de la OCDE. En un trabajo anterior (Docampo, 2007) hemos analizado esa diferencia, en un contexto internacional que incluía también países asiáticos y norteamericanos. Los datos de la OECD animaban a concluir que aunque todos los países intentan mejorar las oportunidades para el acceso a la educación superior, que lleva camino de convertirse en una aspiración de carácter universal, persisten diferencias sustantivas en el peso relativo del gasto e inversión pública y las aportaciones de estudiantes y graduados.

Los indicadores de la OCDE muestran cómo el reto de la equidad (igualdad de oportunidades) está bien resuelto tanto en el modelo escandinavo, de fuerte compromiso público, como en el anglo-americano, que incluye una participación importante en el gasto por parte de estudiantes y/o graduados. En la práctica se observa cómo en muchos países europeos, que teóricamente asumen el modelo escandinavo, no se aplican políticas de financiación coherentes con sus objetivos. No parece pues recomendación a echar en saco roto la que los sucesivos informes de la OCDE formulan de manera sistemática: realizar comparaciones internacionales y comenzar a aceptar tanto sus resultados como las conclusiones que de ellos puedan derivarse, puesto que «solamente por medio de esas comparaciones pueden los países evaluar sus fortalezas y debilidades relativas e identificar las mejores prácticas y los caminos a seguir» (Ischinger 2006, p. 18).

El proceso de Bolonia ha ido de la mano de la creación del Área Europea de Investigación, con el que la Comisión Europea pretende impulsar las actividades de investigación en los países de la Unión en consonancia con los objetivos para la presente década formulados en el Consejo Europeo celebrado en Lisboa el año 2000. Son bien conocidas las cifras de gasto en I+D, que de nuevo ponen de manifiesto la existencia de esos dos modelos (escandinavo y anglo-americano) lo que sin duda ha tenido influencia en la adopción de los compromisos de Lisboa.

En ese contexto, parece oportuno evaluar la posición internacional de las universidades europeas en relación con los objetivos de excelencia investigadora que la Unión está tratando de impulsar, ya que puede contribuir a ampliar los horizontes del debate en torno a la Educación Superior en Europa.

De entrada, debemos reconocer que no es tarea sencilla la de realizar comparaciones internacionales, ya que fuera de las cifras de gasto e inversión hay un terreno

poco transparente. Usher y Savino (2007) analizaron un total de dieciocho clasificaciones de universidades realizadas por diferentes instituciones, en bastantes casos con propósito comercial. En su análisis se refleja que, en general, los rankings dependían en mayor o menor medida de encuestas de opinión y/o de datos que aportaban las propias instituciones de educación superior.

Entre los dos rankings de carácter global (los demás son nacionales o regionales), el World University Ranking que lleva a cabo el Times Higher Education Supplement toma datos directamente de las instituciones y basa un 50% de la puntuación total en los resultados de una encuesta entre responsables universitarios. El único que depende exclusivamente de datos obtenidos con independencia de las instituciones objeto de estudio y que no utiliza encuestas de opinión es el Academic Ranking of World Universities (Liu y Cheng 2005 y 2007) que anualmente efectúa el Shanghai Jiao Tong University Institute of Higher Education.

Buela-Casal y otros (2007) llevan a cabo también un estudio comparado entre rankings internacionales que cumplen una serie de condiciones, entre las que podemos destacar como más relevantes el ámbito internacional del ranking, la clara definición del conjunto de indicadores utilizado, su validez contrastada en la literatura especializada en el ámbito de la calidad institucional y, finalmente, el carácter multidisciplinar de las instituciones analizadas (Buela-Casal 2007, p. 352-353).

Las condiciones impuestas hacen que finalmente seleccionen para su estudio solamente cuatro rankings internacionales: además de los dos anteriormente mencionados, la International Champions League of Research Institutions que lleva a cabo con cierta periodicidad el Center for Science and Technology Studies de Suiza, y el Asia's best universities ranking que elaboraba hasta el año 2000 la franquicia asiática de la CNN, Asiaweek.com.

En sus conclusiones, señalan que aun teniendo en cuenta las sensibles diferencias entre los indicadores utilizados y la metodología empleada en los diferentes rankings, la comparación efectuada sugiere la emergencia de un patrón común en los análisis internacionales de calidad universitaria, «la medida de la calidad se fundamenta primordialmente en la producción investigadora y la reputación académica» (Buela-Casal 2007, 364). Completando la conclusión de dicho estudio, convendría remarcar el hecho de que sin duda una fuente fundamental, si no la principal, de la reputación académica de una institución habría que situarla justamente en la producción investigadora de sus académicos y estudiantes de postgrado.

Proulx (2007) lleva a cabo también un análisis de diferentes procedimientos de *benchmarking* universitario, entre los que estudia en articular los rankings internacionales,

y entre ellos ARWU. En sus conclusiones apunta una guía de buenas prácticas para este tipo de ejercicios en la que señala como términos de referencia el objetivo y audiencia del ranking, el tratamiento de magnitudes o instituciones comparables, la coherencia en la selección de indicadores, y la elección adecuada de los datos en los que fundamentar los indicadores (Proulx 2007, p. 79-80).

Esta guía se complementa con el conjunto de características que Salmi y Saroyan (2007) identifican como distintivas de un proceso de clasificación objetivo, que, entre otras, incluiría las siguientes: claridad en qué es lo que se mide, comparación de instituciones similares, utilización de los resultados de la clasificación como un medio para estimular la cultura de la calidad y que la clasificación constituya un buen instrumento para informar a las familias, estudiantes y empleadores y para generar debate público.

ARWU

No hay ninguna duda de que en el caso del Academic Ranking of World Universities (ARWU) se sabe lo que se está midiendo y se sabe también qué tipo de instituciones se analizan: universidades de nivel mundial, conocidas también como universidades de investigación.

En ARWU se reflejan las puntuaciones obtenidas por las mejores 500 universidades en el mundo en un conjunto de cinco indicadores de excelencia académica: alumnos y profesores en posesión de un premio internacional indiscutible (Nobel, Medalla Fields), número de autores altamente citados en cada institución, artículos en *Science* y *Nature*, artículos en las revistas del *Science* y *Social Science Citation Indexes*, y un factor adicional que pondera (levemente) el tamaño de cada institución.

La selección de indicadores muestra una extraordinaria coherencia, como comprobaremos a lo largo del presente trabajo, examinando primero las correlaciones entre los indicadores en el conjunto de las 500 universidades de ARWU y realizando posteriormente un análisis de componentes principales con el conjunto de los datos agregados por países, que aporta evidencia adicional no solamente acerca de la coherencia del conjunto de indicadores, sino también de las ponderaciones elegidas por los autores de ARWU, puesto que hemos encontrado en el análisis que se ajustan con precisión a las puntuaciones factoriales obtenidas.

La elección de los datos ya ha sido comentada; con independencia de que persiste la necesidad de refinar las bases de datos bibliométricos, los autores de ARWU han hecho un esfuerzo serio por identificar una a una las instituciones (con sus diferentes variantes de nombres) para la asignación correcta de publicaciones, y aseguran un error en la asignación institucional por debajo del 1% (Liu, Cheng y Liu 2005, p. 106).

Por otra parte, dado que las citas que reciben dichos trabajos no constituyen materia directa de ningún indicador (obviamente sí deciden el indicador relativo al número de autores con alto nivel de citas, pero éste está tomado directamente del Institute of Scientific Information, no hay manipulación de datos ahí por parte de los autores de ARWU) el nivel de errores se reduce sensiblemente, aunque es posible que, como señala Proulx, «el registro de autores altamente citados se encuentre todavía en construcción, y deberá ser refinado» (Proulx 2007, p. 78).

Finalmente, hay que reconocer que ARWU se ha convertido en un punto de información obligado para un número cada vez mayor de estudiantes internacionales, y para responsables institucionales y políticos, de lo que da buena prueba el gran debate que su aparición ha generado, y, «puesto que es tan significativo el hecho de quedar excluido de ARWU como el de haber sido incluido en él, el Shanghai Jiao Tong University Institute of Higher Education ha construido una jerarquía de facto en el ámbito universitario» (Marginson 2008, p. 9). ARWU lleva camino de convertirse en el más respetado ranking internacional, por lo que en el presente trabajo nos proponemos analizar la calidad institucional a través del estudio de la información que aportan sus indicadores. No obstante, es importante también señalar que el ranking no está exento de polémica, por lo que es pertinente conocer y sopesar los problemas identificados en la literatura, con el fin de sacar a la información que el ranking contiene el mejor partido.

ARWU contiene elementos relativos a la historia de las instituciones en el siglo pasado (premios individuales) y en los últimos 10 ó 20 años (autores con alto nivel de citas). Asimismo, ARWU mide la producción investigadora actual de las instituciones, tanto en la cantidad como en la calidad de las publicaciones. Comencemos pues señalando que al poner gran énfasis en las publicaciones y citas internacionales, puede de hecho producirse un sesgo hacia la lengua inglesa, y es también plausible que el sesgo se repita en todo aquello que se apoye en las citas acumuladas por los trabajos científicos a lo largo del tiempo, ya que en opinión de algunos «es bien conocido que, por ejemplo, los científicos norteamericanos acostumbran citar principalmente a otros científicos norteamericanos y tienden a ignorar la investigación que tiene lugar en otros países, por lo que es evidente que ARWU contribuye a acrecentar la estatura de las grandes universidades en los centros científicos de habla inglesa, particularmente

de los Estados Unidos y el Reino Unido» (Altbach 2006, p. 3). No obstante, mostraremos luego cómo la evidencia sugiere que el único indicador afectado por esta afirmación no presenta un comportamiento tan sesgado, aunque sí se aprecie una diferencia medible entre los países de habla inglesa y los grandes países del continente europeo con una literatura científica en la lengua propia de cantidad y calidad considerables.

El peso de la producción científica en las revistas elegidas para el indicador de calidad seleccionado por los autores de ARWU conlleva además el riesgo evidente de que se produzca un sesgo hacia las ciencias, «...en ARWU las universidades con Facultades de Medicina y Ciencias tienen una gran ventaja, ya que dichos campos en general atraen más financiación sus investigadores suelen publicar más artículos» (Altbach 2006, p. 3). No obstante, puesto que en nuestro estudio utilizaremos datos agregados por países, la influencia de este sesgo es menos importante, ya que no se trata de comparar instituciones concretas.

Los problemas señalados por van Raan (2004) conciernen más a cuestiones metodológicas, inherentes a la utilización de información bibliométrica en la confección del ranking. Van Raan critica el uso de distintas horquillas temporales para cada indicador ponderable, así como las incorrecciones en la filiación institucional de los autores de los trabajos científicos (van Raan 2004, p. 137-138). La respuesta de Liu, Cheng y Liu (2005) es poco convincente en la primera de las objeciones y un poco autocomplaciente en la segunda, atribuyéndole a los autores la responsabilidad por la comisión de errores de filiación en la firma de los trabajos y a los propios expertos en la cienciometría los errores en (sus) bases de datos bibliométricas (Liu, Cheng y Liu 2005, p. 108). Finalmente acaban reconociendo que deben mejorar sus procesos de asignación institucional e indican, como ya se ha mencionado anteriormente, que el nivel de error ya se ha situado por debajo del 1%. No obstante, dejan claro que este porcentaje de error no contempla los casos en los que instituciones investigadoras u hospitales ligados a universidades no indican en sus publicaciones la conexión universitaria.

En cuanto a la horquilla temporal, es muy discutible la regresión en el tiempo de los dos indicadores relativos al número de profesores y graduados que han alcanzado la más alta distinción en el campo científico. Como se verá luego en el análisis de los datos, el peso de la historia juega un papel importante en la posición de algunos sistemas universitarios que a día de hoy no parecen brillar a la altura de sus mejores momentos.

De todos modos, y aun teniendo en cuenta las carencias indicadas, el conjunto de indicadores utilizados en ARWU constituye sin duda un camino aceptable para medir la calidad investigadora institucional, puesto que «ARWU es creíble, está basado en datos numéricos sólidos y transparentes que reflejan calidad y cantidad en la investigación» (Marginson 2005, p. 5).

Metodología de ARWU

La clasificación de universidades que ARWU lleva a cabo está fundamentada, como ya se ha dicho, en el uso de cinco indicadores. Se asignan 100 puntos a la institución con mejores prestaciones y se normalizan como porcentajes las puntuaciones de las demás universidades.

De hecho esto se hace con todos los indicadores, excepto con el relativo al número de autores altamente citados. Aunque los autores no hacen mención al tratamiento específico de los datos para este indicador, sí que indican que todos los indicadores se han ajustado mediante técnicas estadísticas con el fin de evitar distorsiones (Liu y Cheng 2005, p. 131). En el indicador relativo a los autores altamente citados hemos advertido que se utiliza de hecho la raíz cuadrada del número de estos autores en cada institución.

Posteriormente se le asigna un peso del 20% a todos los indicadores excepto al del número de graduados en posesión de un premio y tamaño institucional, que reciben un peso del 10%. A continuación se detallan los indicadores, de acuerdo con las explicaciones proporcionadas por sus autores (Liu y Chang 2005, p. 130-131).

- *Alumni (ALU)*. Número total de graduados de una institución en posesión del premio Nobel o de la medalla Fields.
- *Award (STAFF)*. Número total de académicos de una institución en posesión del premio Nobel o de la medalla Fields. En estos dos indicadores se asigna el 100% a la década actual y se baja de 10 en 10% anual hasta computar los ganadores en 1911-1920.
- *HiCi*. Número de autores altamente citados según el Institute of Scientific Information.
- *N&S*. Número de artículos en Science y Nature en los últimos cinco años.
- *SCI*. Número de artículos indexados por el Science Citation Index-Expanded y Social Science Citation Index en el año anterior. En estos dos últimos indicadores, se emplean ponderaciones diferentes según la posición de los autores: 100% para el autor de referencia, 50% para el primer autor, 25% para el siguiente y 10% para todos los demás.
- *SIZE*. Cuando se poseen datos fiables del número de profesores equivalentes a tiempo completo (PETC), este indicador computa los puntos totales en los otros indicadores divididos por PETC. En caso de no ser conocido el PETC, se

obtiene el promedio ponderado de los otros indicadores. Dado que la ponderación del indicador SIZE en el cómputo global es solamente del 10%, y exclusivamente para un pequeño conjunto de países para los que los autores de ARWU aseguran estar en posesión de datos objetivos en relación con el PETC de las instituciones universitarias, es evidente que ARWU prima a las instituciones de mayor tamaño «con buen rendimiento investigador en los ámbitos científicos y con una proporción pequeña de profesores inactivos en investigación» (Marginson 2008, p. 8).

En el presente trabajo nos hemos basado en los datos del año 2006 (ARWU 2006). El conjunto de indicadores escogido por los autores de ARWU presenta una extraordinaria coherencia, a juzgar por la matriz de correlación con datos tomados de las 500 universidades:

TABLA I. Matriz de Correlación ARWU 500

Correlación	ALU	STAFF	HiCi	S&N	SCI	SIZE
ALU	1	0.76	0.61	0.68	0.54	0.67
STAFF		1	0.66	0.71	0.48	0.72
HiCi			1	0.86	0.69	0.73
S&N				1	0.71	0.80
SCI					1	0.62
SIZE						1

Fuente: elaboración propia

Nuestro interés no es el de examinar las prestaciones de instituciones concretas, sino el de realizar comparaciones entre países, por lo que hemos procedido a agregar los datos de las universidades de cada país clasificadas en ARWU. Las puntuaciones agregadas contribuyen a que las comparaciones que se efectúen tengan más sentido ya que sí que se están computando magnitudes similares, al desaparecer con el promediado inherente a la agregación de datos las diferencias internas entre instituciones de cada país.

Con el fin de tomar en consideración el tamaño relativo de cada país, hemos elegido como medida el porcentaje del PIB (PPC) mundial en el año 2006 (Banco Mundial 2007), con los resultados que muestra la Tabla II.

TABLA II. Porcentaje del PIB (PPC) mundial

Estados Unidos	USA	20.34	Corea del Sur	KOR	1.73	Suiza	SWI	0.42
Japón	JAP	6.46	Australia	AUS	1.05	Dinamarca	DEN	0.30
Alemania	GER	3.96	África del Sur	SAF	0.91	Noruega	NOR	0.30
Reino Unido	UK	3.16	Países Bajos	NET	0.88	Hungría	HUN	0.29
Francia	FRA	3.00	Bélgica	BEL	0.55	Israel	ISR	0.29
Italia	ITA	2.73	Suecia	SWE	0.46	Irlanda	IRE	0.28
España	SPA	1.86	Austria	AUT	0.45	Finlandia	FIN	0.27
Canadá	CAN	1.74	Grecia	GRE	0.43	Nueva Zelanda	NZE	0.15

Fuente: elaboración propia

Vamos a tener en cuenta el dato de participación en el PIB mundial en nuestro análisis del siguiente modo: para cada país se calcula el número de universidades que deberían aparecer en ARWU en directa proporción con su porcentaje de participación en el PIB (PPC) mundial. Por ejemplo, el porcentaje del PIB de Alemania es aproximadamente el 4%, que se correspondería con 20 universidades entre el total de 500, 16 entre las primeras 400, y así hasta dos entre las 50 primeras y una entre las 25 primeras. Los datos de la Tabla III muestran el número de universidades por país calculado de acuerdo con las expectativas derivadas del tamaño del mismo y el número de las que de hecho aparecen en ARWU para algunas de sus franjas (25 primeras, 50 primeras, ..., 400 primeras).

TABLA III. Universidades por país en ARWU

ARWU	Número real de universidades de ARWU (número acorde con % PIB mundial)										
	25	50	100	200	400	ARWU	25	50	100	200	400
USA	19 (5)	37 (10)	54 (20)	87 (41)	167 (102)	AUS			2 (1)	6 (2)	16 (5)
UK	3 (1)	5 (2)	11 (3)	22 (6)	43 (16)	ISR			1 (0)	4 (1)	7 (2)
JAP	2 (2)	2 (3)	6 (6)	9 (13)	32 (32)	NOR			1 (0)	1 (1)	4 (2)
CAN	1 (0)	2 (1)	4 (2)	8 (3)	22 (9)	FIN			1 (0)	1 (1)	5 (2)
FRA	0 (1)	1 (2)	4 (3)	6 (6)	21 (15)	DEN			1 (0)	3 (1)	5 (2)
GER	0 (1)	0 (2)	5 (4)	15 (8)	40 (20)	BEL			0 (1)	4 (1)	7 (3)
ITA	0 (1)	0 (1)	0 (3)	6 (5)	23 (14)	AUT				1 (1)	7 (3)
SPA		0 (1)	0 (2)	1 (4)	9 (9)	NZE					5 (1)
KOR		0 (1)	0 (2)	1 (3)	9 (9)	SAF			0 (1)	0 (2)	4 (4)
SWE		1 (0-1)	4 (1)	4 (1)	11 (2)	IRE				0 (1)	3 (2)
SWI		1 (0-1)	3 (1)	6 (1)	8 (2)	HUN				0 (1)	2 (2)
NET		1 (0-1)	2 (1)	7 (2)	12 (5)	GRE				0 (1)	2 (2)

Fuente: elaboración propia.

Los números en negrilla señalan aquellos casos en los que un país no dispone de un número igual o mayor de universidades en ARWU que el que se correspondería

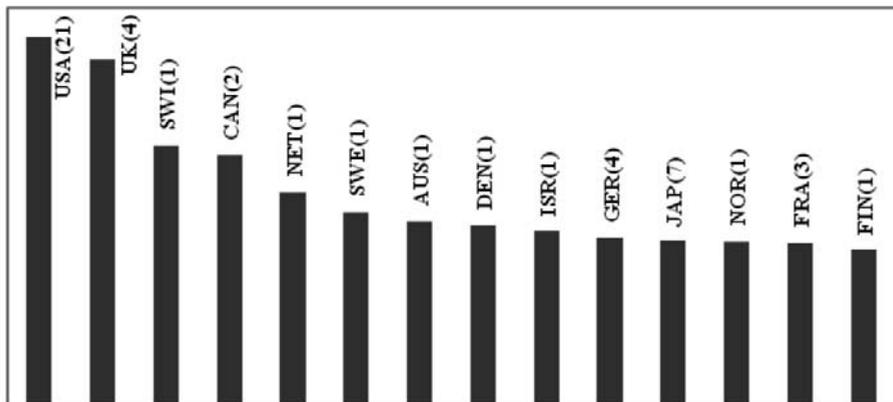
con su participación en el PIB mundial. Los números se han redondeado al entero más próximo.

Como puede comprobarse, los Estados Unidos presentan 19 universidades entre las 25 mejores en ARWU, un resultado absolutamente espectacular, que no deja ninguna duda acerca del nivel alcanzado por las mejores universidades norteamericanas, solamente asequible a las dos universidades de mayor tradición en el Reino Unido, Cambridge y Oxford.

A medida que aumenta el número de universidades hasta llegar a las 500 de ARWU la influencia de la ponderación por el porcentaje del PIB es particularmente relevante en el caso de los EE UU, cuyo porcentaje es superior al 20%. De hecho, observamos como los datos de los Estados Unidos en la Tabla III se ven superados (si se calcula el ratio pertinente) por muchos otros países más pequeños. Por ejemplo, entre las primeras 300 universidades de ARWU hay 87 de los Estados Unidos, y 11 de Suecia, pero si calculamos el ratio de ambos números con el porcentaje de PIB, el resultado es casi de 2 a 1 a favor de Suecia.

En la Figura I, en la que solamente se han incluido países con representación entre las primeras 100 universidades en ARWU, se evalúa el promedio de la posición en ARWU del número de universidades por país proporcional a su porcentaje de participación en el PIB que correspondería a la franja de las primeras 100 universidades en ARWU, número que aparece entre paréntesis acompañando al acrónimo de cada país o región. La gráfica representa el inverso del ranking, por lo tanto los valores altos se corresponden con las primeras posiciones.

FIGURA I. Promedio ranking ARWU100

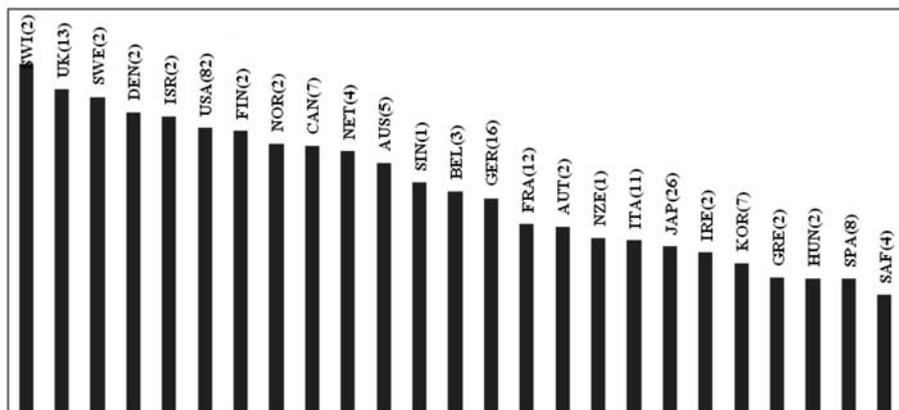


Fuente: elaboración propia

La posición de los Estados Unidos, con 21 universidades, similar a la del Reino Unido con cuatro, es secundada por Suiza y Canadá, con una y dos universidades, y a mayor distancia por los Países Bajos, Suecia, Australia, Dinamarca e Israel, con su primera universidad en ARWU. Alemania, Francia y Japón aparecen emparejadas con los otros dos países escandinavos.

En la Figura II se evalúa el promedio de la puntuación de un número de universidades por país igual a cuatro veces su porcentaje de participación en el PIB mundial redondeado al alza, o lo que es lo mismo, al número de universidades por país que correspondería con la franja de las primeras 400 instituciones en ARWU.

FIGURA II. Promedio Puntuaciones totales ARWU400



Fuente: elaboración propia

Obsérvese la posición prominente de Suiza, los cuatro países escandinavos, Israel y Holanda, que evidencia los efectos del promediado debidos al tamaño de los distintos países. El Reino Unido con el promedio de sus 13 primeras universidades mejora la puntuación promedio de las primeras 82 de los EE UU, y solamente es superado por Suiza. Alemania y Francia con el promedio de sus primeras 16 y 12 universidades, respectivamente, se ven superadas por todos los países escandinavos, Holanda y Bélgica, entre los países europeos, además de Israel, Canadá, Australia y Singapur.

La puntuación de España, con el promedio de ocho de sus nueve universidades en ARWU, superando solamente la de la República Sudafricana constituye un claro indicio de la posición relativa actual de nuestro sistema universitario en el contexto internacional.

Cantidad y calidad en la producción investigadora

Como ya se ha indicado, la relación entre calidad y cantidad en la investigación tiene en ARWU un sesgo hacia las ciencias naturales y biomédicas, dado que, entre otras razones, solamente se incluyen en publicaciones de calidad las dos revistas más importantes en dichos campos. Los autores del ranking arguyen que ampliar a otras publicaciones es difícil, ya que no son de carácter tan general. En todo caso, se puede aceptar el hecho de que sí representa un buen modo de medir la calidad de la investigación en ese conjunto amplio de áreas, y podemos admitir que al tratarse de datos agregados por países, constituirá sin duda un fiel reflejo de la calidad del sistema universitario en su conjunto.

La evolución de las correlaciones entre los ítems y la puntuación total agregada, se muestra en la Tabla IV para el promedio del número de universidades igual a una, dos y cuatro veces el porcentaje de PIB mundial de cada país.

TABLA IV. Correlaciones

ITEM	ARWU100	ARWU200	ARWU400
ALU	0,84	0,77	0,81
STAFF	0,89	0,90	0,89
HiCi	0,94	0,92	0,87
S&N	0,96	0,95	0,94
SCI	0,59	0,74	0,66

Fuente: elaboración propia.

Se observan ligeras fluctuaciones en la correlación de los indicadores de calidad individual (ALU, STAFF, HiCi) con la puntuación total. La cantidad de producción científica (SCI) es el indicador que ejerce menos influencia en la puntuación final. Asimismo, se evidencia como mejor proxy para la puntuación total de un país en ARWU la producción científica de calidad medida por las publicaciones en las revistas Science and Nature.

A continuación, las Figuras III y IV muestran los resultados de los datos agrupados en ARWU400 para grandes países para los ítems de calidad individual y colectiva y de cantidad de producción investigadora, indicadores HiCi, S&N y SCI, respectivamente.

FIGURA III. SCI vs S&N ARWU400

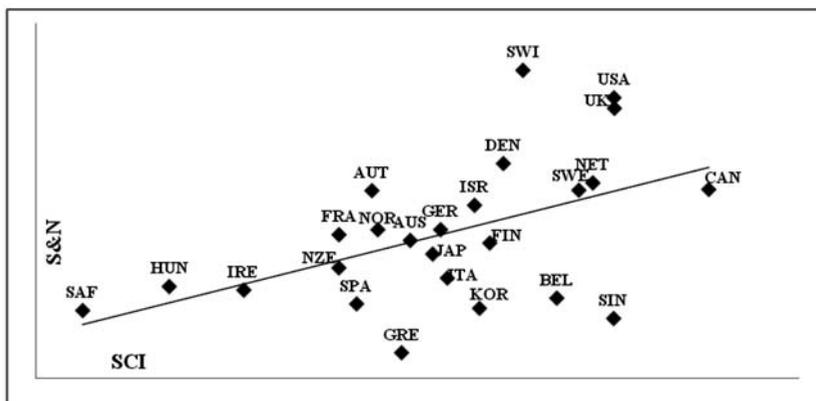
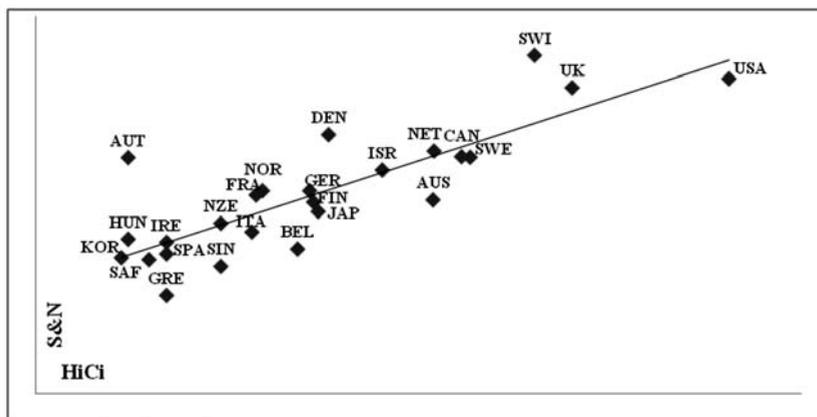


FIGURA IV. HiCi vs S&N ARWU400



Fuente: elaboración propia

La Figura III da cuenta de la relación entre cantidad y calidad de la producción investigadora en los diferentes sistemas universitarios. Por debajo de la recta que señala la tendencia se encuentran los países cuya calidad está por debajo de lo esperable de acuerdo con la cantidad de su producción investigadora, fenómeno muy relevante en el caso de Bélgica, Corea, Grecia y Singapur, y en menor medida en España e Italia.

De manera análoga, encima de la recta están los países cuya calidad destaca sobre la cantidad de su producción investigadora, Estados Unidos, Suiza y el Reino Unido

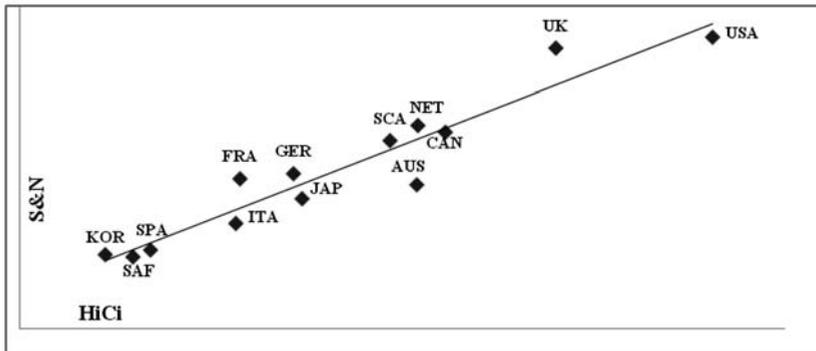
muy destacados, seguidos por Austria y Dinamarca. También se manifiesta con claridad la posición sensiblemente retrasada en el conjunto de la producción científica de la República Sudafricana, Hungría e Irlanda.

España forma parte en esta gráfica de un clúster de países constituido además por Francia y Nueva Zelanda, países de los que no estamos lejos en el parámetro combinado de cantidad y calidad en la producción científica.

La Figura IV, que relaciona el número de investigadores incluidos entre los más citados y la producción investigadora de calidad, muestra con claridad la diferencia entre las prestaciones del sistema universitario norteamericano y los europeos, entre los que solamente Suiza y el Reino Unido se acercan a las posiciones de los Estados Unidos. Por detrás se advierten algunos clústeres: el primero conformado por Canadá, Holanda y Suecia, seguidos de cerca por Australia e Israel; el siguiente por Alemania, Finlandia y Japón, con Bélgica, Dinamarca próximos; a continuación el constituido por Francia, Italia, Nueva Zelanda y Noruega, seguido por el último, del que forma parte España junto con Corea, Grecia, Hungría, Irlanda, República Sudafricana, con Austria y Singapur en el entorno.

Quizá más ilustrativo para señalar nuestra posición en el contexto internacional es reflejar en la gráfica solamente los países con más del 1% del PIB mundial (incluyendo Holanda y Sudáfrica), en la que figura bajo el acrónimo SCA el conjunto de los cuatro países escandinavos.

FIGURA IVbis. HiCi vs S&N ARWU400



Fuente: elaboración propia

Los clústeres aparecen ahora definidos con mucha mayor precisión por detrás del Reino Unido y los EE UU.

Un primer clúster compuesto por dos países en la tradición anglo-americana (Australia y Canadá) con Holanda y Escandinavia.

Por detrás el clúster de los países continentales de mayor peso, junto con Japón, con Italia y Francia rezagadas frente a Alemania y Japón.

Finalmente, el clúster constituido por Corea, Sudáfrica y España, a bastante distancia del anterior.

Dado que estos clústeres dependen directamente del dato correspondiente al número de autores HiCi del sistema universitario de cada país, es justo el momento de examinar la objeción formulada por Altbach, de la que hemos dado cuenta anteriormente, respecto a los hábitos endogámicos en las citas científicas.

Las Figuras V y VI muestran la cantidad promedio de citas por artículo (en un período de 10 años) para una serie de países, correspondientes a los años 2002 y 2007, seguidas por una Figura en la que se representa el porcentaje de variación 2002/2007.

FIGURA V. Número de citas por artículo en 10 años (promedio 2002)

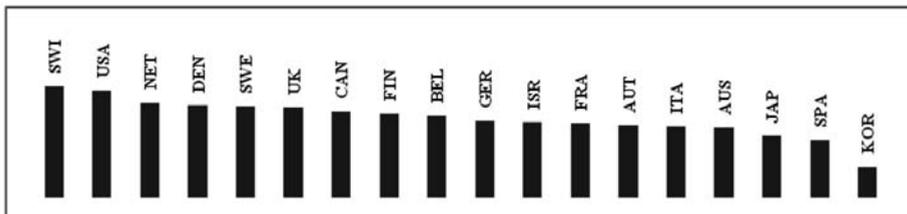


FIGURA VI. Número de citas por artículo en 10 años (promedio 2007)

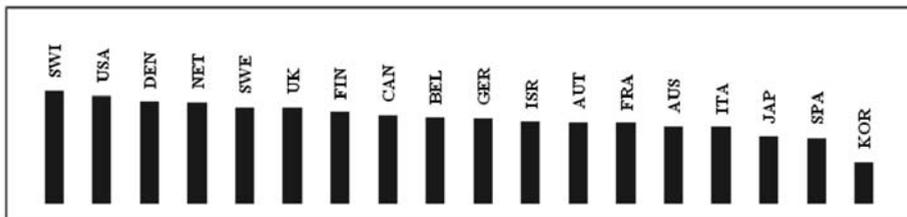
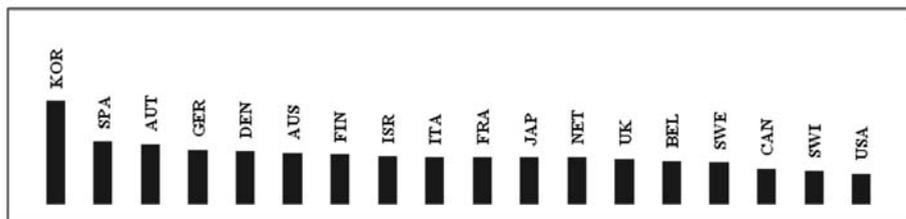


FIGURA VII. Porcentaje de variación (2002-2007)



Fuente: ISI Essential Science Indicators.

La evidencia que estas gráficas aportan nos hace al menos dudar seriamente de la afirmación de Altbach, puesto que no hay diferencia detectable en el número de citas de los artículos de los Estados Unidos el Reino Unido y los países mejor clasificados en este particular ranking. La Figura VII además aporta evidencia de que dicha diferencia, de haberla, se está reduciendo paulatinamente, puesto que son los países con posiciones más retrasadas los que están avanzando de manera sensible, comandados por Corea y España, que partían de más atrás.

No muy distinto es lo que acontece con el reparto de autores HiCi entre los diferentes sistemas universitarios, que queda reflejado en la Figura VIII, ponderado por el porcentaje de PIB mundial. De nuevo, aunque la prestación de los cuatro países de habla inglesa más relevantes en el ámbito universitario está claramente por encima de la media (se ha situado la media en el cero para una mejor comprensión de la gráfica), Suiza, Israel, Holanda y dos países escandinavos están también en posiciones muy destacadas, lo que aporta de nuevo evidencia a favor de la neutralidad en el campo de la cita científica.

FIGURA VIII. Número de autores HiCi por país en ARWU. (Ponderado por % PIB mundial)

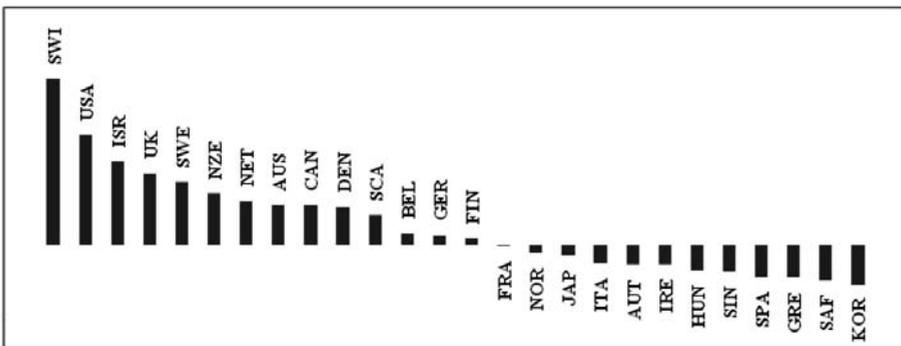
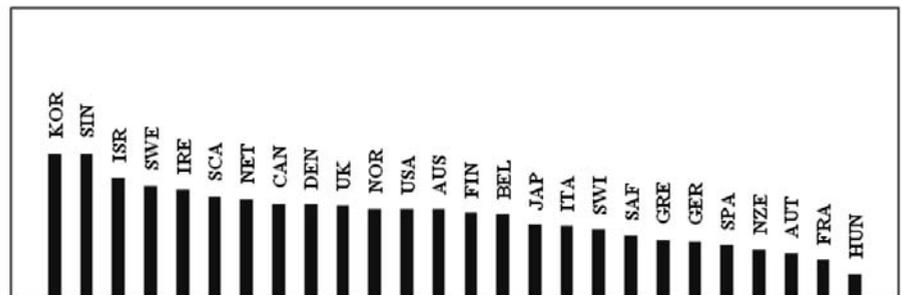


FIGURA IX. Proporción de autores HiCi de cada país presentes en ARWU500



Fuente: elaboración propia.

Finalmente, la Figura IX refleja la adscripción de los autores con alto nivel de citas a instituciones presentes en ARWU.

La figura muestra el porcentaje de autores altamente citados de cada país, afiliados a universidades que figuran entre las 500 de ARWU, desde el 100% en el caso de Corea y Singapur, hasta el modestísimo 26% de Francia. El caso de Hungría es diferente, ya que todos los autores pertenecen a universidades pero solamente dos de ellas están en ARWU, debido fundamentalmente a razones de tamaño.

La proporción de España es muy semejante a la de Alemania, 36 y 39% respectivamente, mientras que los Estados Unidos Reino Unido tienen el 61 y 64%, respectivamente. Holanda junto con el promedio de los países escandinavos se sitúan en torno al 70%.

Para no dejar lugar a dudas en el caso de España, hay que señalar que si considerásemos el conjunto del sistema universitario, no solamente las nueve universidades clasificadas por ARWU, la proporción subiría del 36 al 54%. Es posible que en el caso francés el dato aunque se vería también modificado de tener en cuenta el conjunto del sistema universitario, no hubiese subido en la misma proporción, dado el mayor número de universidades francesas presentes en ARWU.

Distribución de los sistemas universitarios en ARWU

Apoyándonos en los ratios de número de universidades presentes frente al número correspondiente a la participación en el PIB mundial vamos a obtener una buena aproximación de la menor o mayor presencia de las instituciones que cada país sitúa en las diferentes franjas de ARWU, tal como refleja la Tabla V, en la que en negrilla se señalan para cada margen de universidades (25-50-100-150-200-300-400-500) los países con mejores prestaciones.

TABLA V. Ratio universidades en Arwu: porcentaje PIB

ARWU	25	50	100	150	200	300	400	500
USA	3,7	3,6	2,7	2,3	2,1	1,9	1,7	1,6
UK	3,8	3,8	3,5	3,2	3,5	3,5	2,9	2,7
CAN	2,3	2,3	2,3	1,9	2,3	3,1	2,7	2,5
AP	1,2	0,6	0,9	0,9	0,7	0,6	0,8	1,0
SWI		4,8	7,1	7,9	7,1	5,6	4,2	3,3
SWE		4,3	8,7	5,8	4,3	6,5	5,4	4,8
NET		1,9	1,9	3,0	3,4	2,9	2,9	2,3
FRA		0,7	1,3	1,1	1,0	1,3	1,4	1,4

GER	0,5	1,3	1,9	1,9	1,9	2,3	2,0
FIN		3,7	2,5	1,9	2,5	4,6	3,7
ISR		3,4	9,2	6,9	4,6	5,2	4,8
DEN		3,3	4,4	5,0	4,4	3,3	3,3
NOR		3,3	2,2	1,7	2,2	2,5	2,7
AUS		1,9	3,2	2,9	2,9	2,6	3,0
BEL			4,8	3,6	3,6	3,2	2,5
SIN			3,2	2,4	1,6	2,4	1,9
ITA			0,7	0,9	0,9	1,3	1,7
NZE				6,7	4,4	3,3	6,7
AUT				1,1	2,2	2,8	3,1
KOR				0,3	0,6	0,9	1,0
SPA				0,3	0,5	0,7	1,0
IRE					1,2	1,8	2,1
SAF					0,4	0,5	0,9
GRE						1,2	0,9
HUN						1,7	1,4

Los valores de las dos primeras columnas de la Tabla V hacen referencia al número de instituciones de excelencia que cada país posee en relación con su participación en el PIB mundial. Considerando solamente las 25 ó 50 primeras en ARWU las mejores posiciones las obtienen las universidades de los Estados Unidos y el Reino Unido. En cambio en ARWU 100 son ya Suecia y Suiza quienes comandan la clasificación.

Las dos siguientes columnas señalan la participación de los países hasta la zona media de ARWU (universidades entre hasta la posición 150 a 300). Puede verse como ahora son además de Suecia y Suiza, Israel y Dinamarca las que se incorporan, junto con Nueva Zelanda y Bélgica, a las primeras posiciones.

Finalmente, las dos últimas columnas de la tabla apuntan a la incorporación de universidades en el último tramo de ARWU (300-500), en los que sobresalen los países mencionados anteriormente junto con Finlandia.

Del comportamiento de la serie de valores en estos indicadores se deduce también la distribución de la calidad institucional en cada país. Una serie en descenso claro, como es el caso de los EE UU o Suiza, y, en menor medida el Reino Unido, indica que nos hallamos ante países que tienen una mayor presencia institucional en los primeros puestos del ranking.

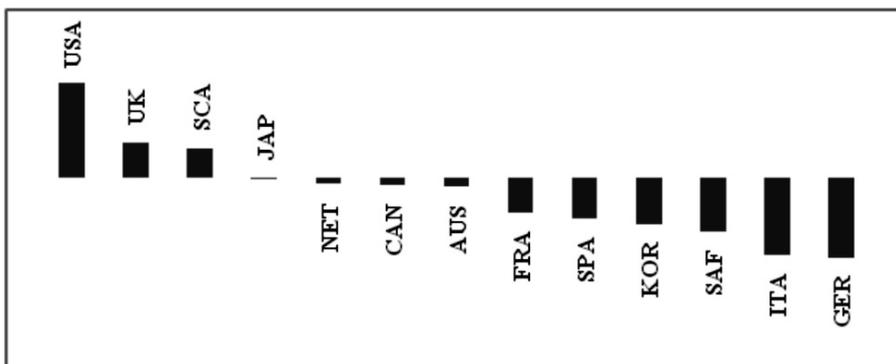
Una serie en ascenso claro, como los casos de Alemania, Austria, Italia, Corea, España, la República Sudafricana, apunta a una mayor proporción de universidades en lugares atrasados del ranking.

Entre estas dos situaciones extremas encontramos países como Canadá o Australia que mantienen una proporción prácticamente constante a lo largo de ARWU, denotando

una distribución homogénea de sus instituciones en el ranking. Mientras tanto, los países escandinavos, Suiza e Israel presentan la coincidencia de tener la mayor parte de sus instituciones en la zona media alta del ranking, pero al mismo tiempo sitúan un número total de universidades en ARWU muy por encima de lo que su porcentaje de PIB permitiría pronosticar.

Una manera de aproximarse con un dato que capture esta distribución institucional es utilizando el valor del coeficiente de regresión (que marca la pendiente de la recta de tendencia) para la serie de datos, que se muestra (con el signo cambiado) en la siguiente figura. Se trata de una gráfica que solamente se refiere a la distribución de las universidades de cada país, con independencia del volumen total de instituciones que se encuentran en ARWU.

FIGURA X. Pendiente de la distribución institucional en ARWU



Fuente: elaboración propia.

Solamente se han incluido países y regiones por encima del 1% del PIB, para los que tiene más sentido el cálculo del coeficiente de regresión a lo largo de toda la serie de indicadores. Valores positivos apuntan a países cuya proporción de universidades desciende a medida que se avanza en ARWU y viceversa para los negativos.

Como ya habíamos anticipado, los valores positivos corresponden a los EE UU, al conjunto de los países escandinavos y al Reino Unido. Japón, los Países Bajos, Canadá y Australia muestran valores muy próximos a cero, lo que apunta a una distribución muy homogénea de sus instituciones en ARWU. Los grandes países continentales europeos, junto con Corea, la República Sudafricana tienen una distribución institucional más cargada en las posiciones retrasadas de ARWU.

Finalmente vamos a intentar contestar a una de los aspectos cuestionados en ARWU, la coherencia de las ponderaciones asignadas por los autores al conjunto de indicadores seleccionado. Para ello, vamos a llevar a cabo un análisis de componentes principales de los datos agregados por países. Si la primera componente principal explica un porcentaje suficientemente elevado de la varianza de los datos podremos concluir que existe coherencia entre los indicadores.

El análisis proporcionará además las puntuaciones factoriales, es decir, los pesos que se asignan a las variables para producir la componente principal. En la medida en que estos pesos se aproximen a los empleados por los autores de ARWU, quedarán menos dudas acerca no solamente de la coherencia del conjunto de indicadores sino también de las ponderaciones elegidas.

Así pues, hemos realizado el análisis factorial de componentes principales para la serie de datos de los indicadores individuales de todas las universidades en ARWU. Las componentes principales se asocian a los autovalores de la matriz de correlación mayores que 1, e indican que hay factores subyacentes a las similitudes (correlaciones) entre los datos que explican un porcentaje importante de la varianza de los mismos, un porcentaje directamente proporcional a la magnitud del autovalor.

Hemos encontrado que con la muestra individualizada de las 500 universidades presentes en ARWU, el primer autovalor (3,7) es el único significativo (mayor que 1). Dicho autovalor genera la primera de las componentes principales, que explica el 74% de la varianza de la muestra, lo que es consistente con el hecho de que estamos ante un conjunto coherente de indicadores.

Los coeficientes asignados a las puntuaciones factoriales en los cinco indicadores, excluido SIZE, son las siguientes: 0,20, 0,20, 0,21, 0,21 y 0,19.

Como puede verse, se ajustan con muchísima precisión a las ponderaciones elegidas por los autores de ARWU, excepto en el caso de la primera, correspondiente al indicador ALU, que los autores decidieron dividir en dos y asignar la mitad al indicador SIZE.

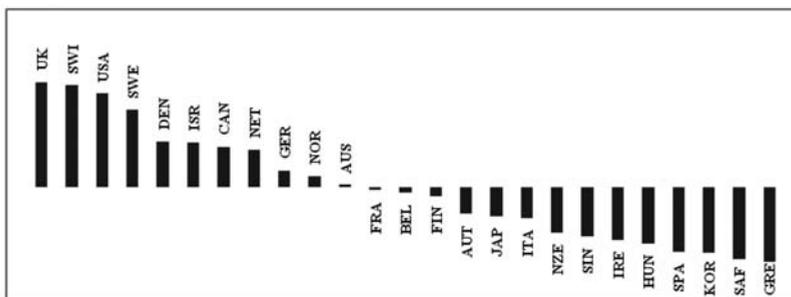
Una vez analizada la coherencia del ranking con respecto al conjunto de instituciones, queremos también contrastar la hipótesis de que dicho conjunto es también coherente (incluyendo las ponderaciones) cuando se consideran los datos agregados, dado que son esos datos los que deseamos comparar.

Así pues, hemos procedido a realizar un nuevo análisis factorial, esta vez sobre los datos agregados por países en las universidades correspondientes en la proporción marcada por el porcentaje de PIB entre las 400 primeras de ARWU.

Componentes Principales para las puntuaciones agregadas en ARWU

En el análisis de datos agregados, hemos encontrado que la primera de las componentes principales es también la única significativa. El primer autovalor (3,9) consigue explicar el 77% de la varianza de la muestra, lo que además de confirmar la coherencia del conjunto de indicadores también para datos agregados, convierte al primer componente principal en un indicador muy fiable de la calidad global (correspondiente al promedio de un número representativo de universidades, el que se reflejaba en la Figura II) del sistema universitario de cada país.

FIGURA XI. Pendiente de la distribución institucional en ARWU



Fuente: elaboración propia.

Los coeficientes asignados al cómputo del primer componente principal, junto con los porcentajes de varianza explicados por el primer componente principal en cada uno de los indicadores son las siguientes:

TABLA VI. Primera componente principal

	ALU	STAFF	HiCi	S&N	SCI
Coefficientes	0,19	0,21	0,21	0,22	0,17
% Var. explicada	74	83	83	91	55

Los resultados muestran claramente la coherencia interna de todos los indicadores de excelencia individual y colectiva, y la coherencia asimismo en la asignación de ponderaciones, cuya única diferencia, ligera, para estos datos agregados se ha producido en el indicador SCI.

Hemos visto también cómo la varianza del indicador SCI no ha sido convenientemente explicada por el primer componente principal. El segundo autovalor (0,73) no supera el

umbral establecido para la significación, pero explica más del 14% de la varianza, contribuyendo a mejorar sustancialmente la explicación de la varianza de los indicadores ALU y SCI, lo que puede ayudar a entender las fortalezas y debilidades de los diferentes países.

Incorporando por tanto un segundo componente principal, el 92% de la varianza de la muestra queda completamente explicada por los dos factores. A continuación, en la Tabla IX y la Figura XI, se presentan los resultados del análisis y los clústeres obtenidos con las puntuaciones factoriales en los ejes rotados.

TABLA VII. Análisis con dos componentes principales

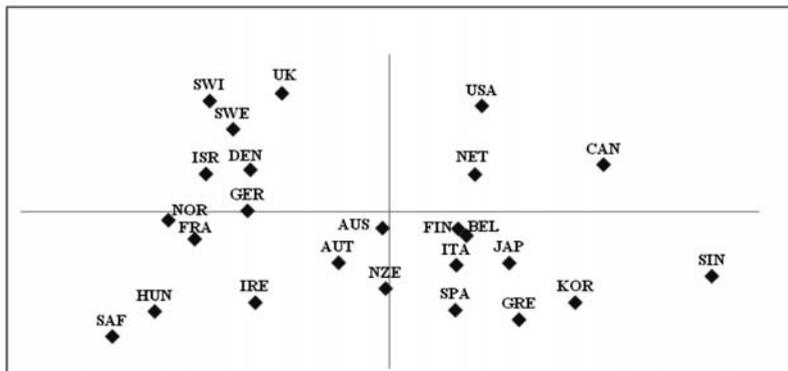
	ALU	STAFF	HiCi	S&N	S C I
Coefficientes primer componente	-0,5	-0,3	0,1	-0,1	0,7
Coefficientes segunda componente	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7
% varianza explicada	95	93	89	91	91

Fuente: elaboración propia.

Como puede verse, el primer componente, rotado para que corresponda al eje horizontal, pondera negativamente los premios individuales y positivamente la producción científica, mientras que las puntuaciones en HiCi y S&N son menos significativas y además se equilibran mutuamente. El segundo componente, correspondiente al vertical, pondera muy positivamente todos los indicadores.

La Figura XI muestra las puntuaciones de los diferentes países en las dos componentes principales. Para interpretar la gráfica y los clústeres que se adivinan hay que tener en cuenta que hacia el Norte se avanza en calidad global de los sistemas universitarios, hacia el Oeste tiene más peso la puntuación en premios individuales y hacia el Este la producción científica total.

FIGURA XII. Pendiente de la distribución institucional en ARVU



Fuente: elaboración propia.

Por tanto, en el primer cuadrante se encuentran los sistemas universitarios con calidad global por encima de la media y con peso grande en la producción científica. En el caso de los Estados Unidos, Canadá y Holanda. En el segundo cuadrante se encuentran los sistemas universitarios con calidad global por encima de la media y con una buena prestación en los indicadores relativos a las distinciones académicas. Destacan el Reino Unido, Suiza y Suecia, seguidos por Dinamarca e Israel, a los que se acercan Alemania y Noruega, y en menor medida Francia. En el tercer cuadrante se encuentran los sistemas universitarios con calidad global por debajo de la media y buena prestación en los indicadores relativos a las distinciones académicas, o muy baja en producción científica. En el primer caso se encuentran Austria y Nueva Zelanda, y en el segundo Sudáfrica, Hungría e Irlanda. Finalmente, en el cuarto cuadrante se encuentran los sistemas universitarios con calidad global por debajo de la media y con una producción científica relevante.

Los grandes países continentales europeos se encuentran, salvo Alemania, por debajo de la media de calidad global. En cuanto a la posición de España, no se puede decir que pertenezca al clúster formado por Bélgica, Finlandia, Italia y Japón (cuyos indicadores en producción científica son superiores a los de España y además nos superan en distinciones individuales) y no estamos lejos de Corea y Grecia, países con una producción científica similar a la española. Singapur, es el prototipo de país en el que la cantidad de producción investigadora no va (todavía) acompañada de un incremento acorde de los indicadores de calidad.

Conclusiones

Los resultados de nuestro análisis nos han permitido en primer lugar despejar algunas dudas en relación con la coherencia de los indicadores utilizados en el Academic Ranking of World Institutions. Hemos visto también como se ha aportado evidencia para sustentar la adecuación del conjunto de ponderaciones elegidas por los autores de ARWU.

El análisis de los datos confirma un hecho bien conocido, la calidad global, la diversidad y la capacidad para alcanzar cotas de excelencia de los sistemas universitarios del Reino Unido y los EE UU.

Asimismo, el análisis ha puesto de manifiesto que en la Europa continental, solamente los países escandinavos, Holanda y Suiza se codean con estos dos países.

Francia y Alemania, los dos grandes países continentales, parecen disfrutar en la clasificación de ARWU todavía de una cierta renta derivada de su historia (a juzgar por sus prestaciones en los indicadores ALU y STAFF y su posición en la Figura VII) pero están hoy día a cierta distancia de su brillante pasado.

En cuanto a la posición española, conviene resaltar que a pesar del esfuerzo realizado en las dos últimas décadas, todavía es largo el camino por recorrer. Dicho esfuerzo ha hecho que las universidades españolas aparezcan en esta clasificación, lo que difícilmente hubiese ocurrido veinte años atrás. En situación parecida se encuentra ahora Corea tras su profunda transformación en la década de los noventa. Es evidente que este esfuerzo constituye solamente el primer paso, a partir del cual comienza un largo camino en el que las mejores prácticas de los países que nos llevan cierta ventaja deberán ser estudiadas y aprovechadas.

Con un PIB menor que el de España, el conjunto de los países escandinavos presenta nueve universidades clasificadas en ARWU antes que la primera española, siete de ellas entre las 100 mejores del mundo. Holanda, con la mitad del PIB español, presenta seis universidades clasificadas en ARWU antes que la primera española, dos de ellas entre las 100 mejores del mundo. Alemania, eso sí con más del doble del PIB español, presenta 14 universidades clasificadas en ARWU antes que la primera española, cinco de ellas entre las 100 mejores del mundo. Francia, que no brilla a la misma altura, presenta (con un porcentaje del PIB entre 1,5 y 2 veces el español) cinco universidades clasificadas en ARWU antes que la primera española, cuatro de ellas entre las 100 primeras. Más cerca se encuentra Italia, con vez y media el PIB español, que no tiene ninguna universidad entre las 100 primeras en 2006, pero antes de la primera española encontramos cuatro italianas.

La posición rezagada en el volumen de autores HiCi presentes en ARWU está en parte relacionada con la afiliación de muchos investigadores en instituciones separadas de las universidades (CNRS, CSIC), con un número de vínculos de doble afiliación todavía escaso, lo que invita seriamente a replantear su relación con el sistema universitario.

En el caso español, de un total de 22 autores en esta situación, de los ocho ligados al CSIC solamente dos lo están al mismo tiempo a una institución universitaria. Hay además tres autores en centros públicos de investigación sin vinculación a la universidad. Es verdad que los números son todavía escasos (Italia con 81 y Francia con 159 autores HiCi llevan una clara ventaja), pero a juzgar por la evolución de los promedios de citas por artículo mostrados en la Figura VII, este número está llamado a crecer sensiblemente en los próximos años.

Finalmente, no podemos dejar de señalar que la correlación tan elevada entre el número de autores HiCi y la producción científica de calidad (S&N) de cada país también invita a pensar que una política de filiación compartida mediante la participación de los investigadores de los centros públicos de investigación en programas de postgrado conjuntos con las universidades sin duda redundaría en beneficio de éstas en su posición internacional.

No hay ninguna duda de que el camino emprendido en los últimos años conducente a la incorporación de investigadores a las universidades mediante sistemas selectivos a través programas estatales y autonómicos está ya produciendo sus frutos, y de seguro contribuirá a mejorar la capacidad investigadora de nuestras universidades.

Las políticas de incentivos ligadas a la evaluación periódica de la actividad investigadora han contribuido sin ningún género de dudas al incremento de la producción investigadora en las universidades españolas. Es dudoso, no obstante, que la cuantía de los complementos, escasa e igual para todos con independencia de la mayor o menor calidad una vez superado el umbral correspondiente, sea suficiente para estimular la prestación de calidad que nuestras universidades necesitan para afianzarse en un entorno internacional tan competitivo.

No debemos olvidar el punto de partida de este trabajo. Se trata de una clasificación institucional que solamente tiene en cuenta la prestación investigadora, y, además, dando mucho mayor peso a los indicadores de calidad (tanto individual como colectiva) que a los de cantidad de producción investigadora.

No obstante, se puede afirmar que aunque ARWU fue diseñado para catalogar universidades atendiendo exclusivamente a su rendimiento investigador, está comenzando a ser utilizado como reflejo de la calidad institucional global, no solamente en relación con la investigación. Numerosos estudiantes, particularmente del este asiático lo utilizan como referencia fundamental en la elección de centros y sistemas en los que cursar sus estudios de postgrado.

ARWU está llamado a jugar un papel de referencia en el mundo universitario dada la calidad de sus datos y la incontestable solidez de sus indicadores. Aceptar y analizar sus resultados no es mal consejo para quienes tienen que diseñar estrategias de futuro para nuestras universidades.

Referencias bibliográficas

- BUELA CASAL, G., GUTIÉRREZ-MARTÍNEZ, O., BERMÚDEZ SÁNCHEZ, M. P. Y VADILLO MUÑOZ, O., (2007). Comparative study of international academic rankings of universities, *Scientometrics* 71, 3, 349-365.
- CHENG, Y. & LIU, N. C. (2007). Academic Ranking of World Universities by Broad Subject Fields, *Higher Education in Europe*, 32, 1, 17-29.
- DOCAMPO, D. (2007), Some International Comparisons in Higher Education Funding, *Higher Education in Europe*, 32, 4, 369-386.
- ISCHINGER, B. (2006). *Education at a Glance* (17-22). Paris: OECD.
- LIU, N. C., AND CHENG, Y. (2005). Academic Ranking of World Universities, *Higher Education in Europe*, 30, 2, 127-136.
- LIU, N. C., CHENG, Y. & LIU, L. (2005). Academic ranking of world universities using scientometrics. A comment to the «Fatal Attraction», *Scientometrics*, 64, 1, 101-109.
- PROULX, R., Higher Education Ranking and League Tables: Lessons Learned from Benchmarking, *Higher Education in Europe*, 32, 1, 71-82.
- VAN RAAN, A-F J. (2005). Fatal Attraction: Ranking of Universities by Bibliometric Methods, *Scientometrics*, 62, 1, 133-143.
- SALMI, J., SAROYAN, A. (2007). *League Tables as Policy Instruments: The Political Economy of Accountability in Tertiary Education*. Higher Education in the World 2007: Accreditation for Quality Assurance (79-90). Hampshire: Palgrave,.
- USHER, A., SAVINO, M. (2007). A Global Survey of University Ranking and League Tables, *Higher Education in Europe*, 32, 1, 5-15.

Fuentes electrónicas

- ALTBACH, P.G. (2006). *The Dilemmas of Ranking*. *International Higher Education*, 42, de http://www.bc.edu/bc_org/avp/soe/cihe/newsletter/ihe_pdf/ihe42.pdf
- ARWU (2006). <http://ed.sjtu.edu.cn/ranking2006.htm>
- BANCO MUNDIAL (2007). WORLD DEVELOPMENT INDICATORS DATABASE, de <http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GNI.pdf>
- Institute of Scientific Information*, de <http://www.isihighlycited.com>
- MARGINSON, S. (2005). There must be some way out of here, keynote address to the Tertiary Education Management Conference, Perth, Australia, de www.education.monash.edu.au/centres/mcrie/docs/conferencekeynotes/tem-address-280905.doc

- (2008). University rankings, government and social order: Managing the field of higher education according to the logic of the performative present-as-future. In M. SIMONS, M. OLSSEN & M. PETERS (eds.), *Re-reading Education Policies: Studying the policy agenda of the 21st Century*, Rotterdam: Sense Publishers (en prensa), de [http://www.cshe.unimelb.edu.au/people/staff_pages/Marginson/Simons_et_al_chapter\(Marginson\)-0707.pdf](http://www.cshe.unimelb.edu.au/people/staff_pages/Marginson/Simons_et_al_chapter(Marginson)-0707.pdf)

Dirección de contacto: Domingo Docampo. Universidade de Vigo. ETSE Telecomunicación. Dpto. Teoría do Sinal e Comunicacions. Campus Universitario. 36310. Vigo, España. E-mail: ddocampo@uvigo.es