



CREACIÓN DE UN OBSERVATORIO PARA EVALUAR LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA DEL SISTEMA UNIVERSITARIO

María Luisa Lascurain-Sánchez, José Carlos García-Zorita y Elías Sanz-Casado

Laboratorio de Estudios Métricos de la Información – Departamento de Biblioteconomía y Documentación – Universidad Carlos III de Madrid – España

RESUMEN

La investigación en el ámbito universitario juega un papel fundamental en el avance científico y tecnológico, siendo su importancia innegable tanto desde la perspectiva cuantitativa como cualitativa. En España, la actividad investigadora de las universidades representa alrededor del 65% de la producción científica total. Sin embargo, las universidades españolas no han demostrado la eficiencia esperada, puesto que es un pequeño porcentaje de su profesorado el responsable de la mayor parte de la investigación. Entre las causas hay que destacar el escaso y tardío reconocimiento de la investigación dentro de las tareas universitarias, y la falta de un control adecuado y adaptado de esta actividad mediante un proceso de evaluación periódico y sistemático. El objetivo de este trabajo es el desarrollo y aplicación conjunta de indicadores que permitan determinar con precisión y desde distintas vertientes la actividad investigadora del sistema universitario español. Para ello, se ha analizado la actividad científica de las universidades públicas españolas en un período de 8 años, desde 2002 hasta 2009. Esto ha permitido elaborar perfiles de universidades y poner en marcha un Observatorio a partir de un portal web con los indicadores más significativos de cada variable analizada.

Palabras-Clave: Universidades; Evaluación; Actividad Científica; Indicadores Bibliométricos.

ABSTRACT

The research in the university plays a key role in the scientific and technological progress, and its undeniable importance from both a quantitative and qualitative. In Spain, research activities of universities represent about 65% of the total scientific production. However, Spanish universities have not shown the expected efficiency, since it is a small percentage of teachers responsible for most of the research. Among the causes we must mention the limited and late recognition of research tasks within the university, and the lack of adequate control and adapted from this activity through a process of regular and systematic evaluation. The aim of this work is the development and joint application of indicators to determine accurately and from different aspects of research activity of Spanish university system. To do this, we analyzed the scientific activity of the Spanish public universities over a period of 8 years from 2002 to 2009. This has allowed creating profiles of universities and implementing an Observatory from a web portal with the most significant indicators of each variable analyzed.

Keywords: Universities; Evaluation; Scientific Activity; Bibliometric Indicators.

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El compromiso social de la universidad en el avance del conocimiento, su transmisión y su misión innovadora es fundamental e indiscutible.

En España, la actividad investigadora de las universidades, en términos cuantitativos, representa alrededor del 65% de la producción científica total. No obstante, el sistema científico de las universidades españolas no ha demostrado una gran eficiencia, ya que la mayor parte de la investigación es llevada a cabo por un porcentaje pequeño de su profesorado. Este perfil es atribuido a distintas causas, en especial al escaso reconocimiento de la investigación dentro de las tareas asignadas a los profesores y, por otra parte, a la falta de un control sistemático, exhaustivo y periódico de estas actividades mediante procesos adecuados a la complejidad y heterogeneidad del entorno universitario.

Conscientes de la necesidad del análisis y de evaluación de la actividad investigadora e innovadora en la universidad, se han llevado a cabo distintos proyectos dentro y fuera de nuestras fronteras.

Fuera de España hay que destacar la iniciativa realizada en el Reino Unido, que a partir del *Research Assessment Exercise* (RAE) se encarga de la evaluación de la actividad investigadora de las universidades del país, desarrollando procesos específicos adaptados a dicho ámbito. La primera convocatoria del RAE se produjo en 1986, con los objetivos fundamentales de proveer modelos de financiación de las universidades y otros centros británicos de educación superior; y obtener información precisa y detallada de la calidad de la investigación que se realizaba en el Reino Unido en cada una de las áreas de conocimiento. Esta evaluación se ha venido acometiendo cada cinco años aproximadamente, y está apoyada por las cuatro instituciones británicas responsables de la financiación de la educación superior: *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE), *Scottish Further and Higher Education Funding Council* (SHEFC), *Higher Education Funding Council for Wales* (HEFCW), y por el *Department for Employment and Learning Northern Ireland* (DELNI). El proceso de evaluación del RAE se ha basado fundamentalmente en paneles de expertos, sin embargo, en las recomendaciones de la convocatoria del año 2001, se propone la utilización de indicadores bibliométricos, con el fin de

complementar la información relevante que están utilizando los expertos (HEFCE, 2001).

Con un desarrollo similar al seguido por el RAE, la Universidad de Helsinki efectúa una evaluación con el objetivo de consolidarse entre las universidades líderes europeas. La primera convocatoria se realizó en 1999 y se repite desde entonces cada seis años (University of Helsinki, 2006).

Otra experiencia de evaluación, algo distinta a las comentadas, es la desarrollada por la *Jiao Tong University* en Shanghái que introduce indicadores, la mayoría de ellos de tipo bibliométrico en la evaluación de la actividad académica de las universidades. Partiendo de los resultados de la evaluación, ordena los centros en un *ranking* en función de su calidad. Entre los indicadores que se utilizan para la elaboración de dicho *ranking*, figuran la presencia de premios Nobel y *Fields Medals* obtenidos tanto por alumnos como por profesores, el número de investigadores con un alto nivel de citación (*highly cited researchers*), los artículos publicados en *Nature* y *Science* y los artículos firmados por investigadores de las universidades evaluadas que están recogidos en revistas indizadas en bases de datos de la *Web of Science* (*Science Citation Index* y *Social Science Citation Index*).

También hay que señalar la iniciativa de evaluación de las universidades australianas dentro del *Research Evaluation Policy Project* (REPP). Este proyecto comenzó en 2004, y tuvo por objeto analizar la calidad de la investigación realizada por las universidades del país, con el fin de realizar un reparto de los fondos disponibles en función de esta calidad. En este caso, además de la evaluación por pares, se utilizaron de forma importante los indicadores bibliométricos y cientiométricos.

Finalmente, destacar la evaluación del *Times Higher Education* (THE) que dio lugar en 2004 al primer *World Universities Ranking* publicado desde entonces anualmente.

En España, se ha llevado a cabo el análisis y evaluación del sistema universitario español a partir de la aplicación de indicadores bibliométricos. Dicho proceso se ha recogido en trabajos publicados por grupos de investigación del Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT) (Gómez y otros, 2007; CINDOC-CSIC, 2004 y 2006), la Comisión Nacional de Evaluación de la Actividad Investigadora (CNEAI, 2009) y de otras instituciones, como la Universidad

de Granada y el Laboratorio de estudios Métricos de la Información (LEMI) de la Universidad Carlos III de Madrid, y autores (Gómez Sancho, 2001; Hernández Armenteros, 2008; Buela-Casal y otros, 2010).

En esta línea, la Alianza 4U, compuesta por la Universidad Carlos III de Madrid, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Pompeu Fabra, está realizando el proyecto de investigación denominado: “Actividad científica en la universidad españolas” que implica la creación de un Observatorio para el análisis de la actividad investigadora de las universidades españolas a partir de una amplia batería de indicadores.

2 OBJETIVOS

El objetivo general del estudio es la creación de un observatorio, a partir de un portal web, que recoja la actividad científica del sistema universitario español y permita su evaluación desde distintas perspectivas.

Para la consecución de este objetivo general se plantean una serie de objetivos específicos:

- Desarrollar una batería de variables e indicadores de I+D+i que permitan determinar con precisión la actividad investigadora de las universidades españolas públicas y privadas desde distintas vertientes.
- Elaborar perfiles de universidades en función de su actividad científica

3 METODOLOGÍA

La metodología propuesta en este estudio es mixta. Por un lado, se trata de caracterizar la actividad científica de las universidades a partir de indicadores ponderados, la mayoría de ellos, por el profesorado de cada institución. Por otro, de discutir y contrastar los indicadores seleccionados y los resultados obtenidos con expertos.

La delimitación temporal del estudio abarca el periodo comprendido entre los años 2002 a 2009.

3.1 Fuentes

El primer aspecto a considerar en el trabajo ha sido el profesorado dedicado a las tareas de investigación. Esta información se ha obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Las publicaciones firmadas por los autores pertenecientes a las universidades, así como las citas recibidas, se han recogido de la plataforma *Web of Science* (*Science Citation Index*, *Social Science Citation Index*, y *Arts & Humanities Citation Index*). Para ello se han descargado todas las publicaciones en las que al menos figuraba una dirección correspondiente a alguna de las universidades españolas durante el período 2002-2009.

Para determinar la visibilidad de la investigación, se ha utilizado como fuente el *Journal Citation Reports* (JCR).

La información relativa al número de patentes se ha consultado en la base de datos INVENES de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

Los datos para analizar la capacidad formativa investigadora de las universidades, determinada a partir del número de tesis que habían sido presentadas en cada una de las universidades analizadas, han sido obtenidos del Instituto Nacional de Estadística.

3.2 Indicadores Utilizados

Los indicadores obtenidos se han agrupado en cuatro categorías:

- a) Indicadores de profesorado, que incluye el número de profesores en universidades públicas y privadas.
- b) De actividad científica:
 - Producción científica de las universidades.
 - Impacto de la investigación: Citas anuales de las universidades y citas por profesor.
 - Visibilidad: porcentaje de publicaciones en el primer cuartil.
- c) De innovación:
 - Número de patentes nacionales.
- d) De capacidad formativa.
 - Número de tesis defendidas.

3.3 Portal Web

La puesta en marcha del portal web ha supuesto las tareas de planificación, producción y mantenimiento del mismo.

En la etapa de planificación se definieron y estructuraron los contenidos del portal, en función de los cuales se ha perfilado un diseño gráfico acorde con los objetivos del sitio, atendiendo siempre a estándares de usabilidad, navegabilidad y accesibilidad. En la Figura 1 se muestra la página de inicio de observatorio.



Figura 1: Página de Inicio del Observatorio.

4 RESULTADOS

Mostramos aquí algunos de los resultados del estudio, agrupados en los relativos a profesorado, producción y colaboración científica, impacto de la investigación, visibilidad de las revistas de publicación, innovación y capacidad formativa.

4.1 Indicadores de Profesorado

En el Observatorio se ha computado el número de profesores permanentes de todas las universidades españolas (tanto públicas como privadas) y los datos obtenidos se utilizan como denominador para el cálculo de indicadores. En el caso de las universidades públicas se recoge el profesorado permanente adscrito a las categorías de Catedrático de Universidad, Catedrático de Escuela Universitaria, Titular de Universidad, Titular de Escuela Universitaria y Contratado Doctor, registrado cada año en cada centro. Para las universidades privadas, el profesorado con contrato indefinido.

En la Tabla 1 se muestra la evolución del profesorado en las 10 universidades públicas españolas de mayor tamaño en los años considerados en el estudio.

En España existen 48 universidades públicas, de las cuales las 10 de mayor tamaño son las que se muestran en la tabla. De ellas, las que tienen un promedio mayor de profesores son: La universidad Complutense de Madrid (UCM) con 3802 profesores, la Universidad de Barcelona (UB) con 2693, la Universidad del País Vasco (EHU) con 2579, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) con 2472 y la Universidad de Sevilla (US), con 2378 profesores.

Tabla 1 – Número de profesores en las 10 mayores universidades públicas.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
UCM	3498	3611	3665	3779	3850	3988	3995	4027	3802
UB	2531	2655	2777	2768	2706	2731	2704	2674	2693
UPM	2415	2385	2446	2480	2498	2470	2511	2569	2472
EHU	2454	2591	2572	2497	2467	2400	2406	2355	2468
US	2196	2211	2228	2405	2437	2474	2517	2559	2378
UV	2078	2260	2253	2248	2259	2296	2315	2289	2250
UGR	2075	2114	2151	2169	2146	2253	2412	2444	2221
UPV	1628	1667	1738	1737	1725	1742	1809	1845	1736
UNIZAR	1581	1566	1728	1732	1730	1749	1791	1833	1714
USC	1397	1437	1518	1540	1489	1590	1589	1646	1526

4.2 Indicadores de Producción Científica

La actividad científica de las universidades se ha analizado a partir de la información obtenida de las bases de datos *Science Citation Index (SCI)* y *Social Science Citation Index (SSCI)* incluidas en la plataforma *Web of Science*.

La Tabla 2 recoge el número anual de publicaciones del conjunto de universidades españolas a lo largo del periodo analizado, así como el incremento porcentual con respecto al primer año de estudio (2002).

Tabla 2 – Número anual de publicaciones.

Fecha	Nº. de Documentos	Incremento Porcentual
2002	17728	0%
2003	18886	6,53%
2004	20697	16,75%
2005	22351	26,08%
2006	24808	39,94%
2007	27138	53,08%
2008	30005	69,25%
2009	31406	77,15%

La evolución refleja un aumento en todos los años con respecto al año de partida (2002), llegando en 2009 a un incremento del 77,15 % de documentos.

En cuanto a la producción científica por universidades, la tabla 3 muestra los resultados de los 10 centros públicos de mayor producción, así como su evolución temporal y el promedio de publicaciones. Se puede observar que hay 4 universidades con más de 10000 documentos en las bases de datos del ISI en los ocho años estudiados. La primera de ellas es la Universidad de Barcelona (UB) con 16711 publicaciones, le siguen la Universidad Complutense de Madrid (UCM) con 15000, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) con 11649, y la Universidad de Valencia (UV) con 10943.

Tabla 3 – Producción científica anual de las universidades.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio	Total
UB	1629	1634	1815	1890	2104	2346	2576	2717	2088,88	16711
UCM	1488	1516	1710	1717	1859	2033	2341	2336	1875	15000
UAB	945	982	1170	1352	1488	1834	1890	1988	1456,13	11649

UV	1017	1091	1241	1227	1458	1449	1727	1733	1367,88	10943
UGR	812	995	929	1058	1221	1394	1489	1604	1187,75	9502
UAM	936	908	1027	1089	1231	1304	1409	1488	1174	9392
USC	875	990	911	966	1091	1159	1233	1266	1061,38	8491
EHU	705	787	816	822	979	985	1225	1191	938,75	7510
UPC	615	722	837	889	960	996	1153	1243	926,88	7415
US	680	737	810	898	888	953	1035	1138	892,38	7139

No obstante, los resultados varían cuando se tiene en cuenta el tamaño de las universidades, calculado en función del número de profesores permanentes en cada una de ellas. De este modo, la universidad que presenta una mayor productividad científica es la Universidad Pompeu Fabra (UPF), una de las de menor tamaño (ocupa el puesto 46 de 48 en este aspecto) que muestra su gran esfuerzo investigador con un promedio de 1,30 artículos por profesor. Le siguen la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) con 1,01 y la Universidad Miguel Hernández (UMH), con 0,86. Este centro universitario cuenta con un promedio anual de 398 profesores permanentes, lo que la sitúa en el lugar 44 por tamaño y publica 0,86 trabajos por profesor (Tabla 4).

Tabla 4 – Producción científica anual por profesor de las 10 universidades públicas más activas.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
UPF	0,62	0,85	0,99	1,01	1,39	1,77	2	1,83	1,30
UAB	0,67	0,68	0,8	0,92	1,02	1,35	1,29	1,35	1,01
UMH	0,77	0,79	0,78	0,83	0,86	0,92	1,04	1,01	0,86
URV	0,55	0,6	0,68	0,76	0,87	1,02	1,01	1,08	0,82
UAM	0,74	0,72	0,76	0,78	0,84	0,85	0,93	0,92	0,81
UC3M	0,86	0,88	0,77	0,83	0,88	0,74	0,74	0,88	0,79
UB	0,64	0,62	0,65	0,68	0,78	0,86	0,95	1,02	0,77
USC	0,63	0,69	0,6	0,63	0,73	0,73	0,78	0,77	0,69
UJI	0,62	0,64	0,72	0,71	0,72	0,63	0,68	0,7	0,67
UPC	0,45	0,51	0,59	0,63	0,7	0,74	0,84	0,86	0,66

4.3 Impacto de la Investigación

El impacto de investigación se ha determinado a partir de dos indicadores: el número de citas que ha recibido cada universidad por el total de documentos que ha publicado a lo largo del periodo de estudio y el número de citas por profesor.

En la Tabla 5 se muestran las citas totales recibidas por las 10 primeras universidades públicas españolas en este indicador. Puede observarse que hay cinco universidades con un promedio anual superior a las 10000 citas. Se trata de universidades que ocupan también los primeros lugares en cuanto a profesorado permanente, la Universidad de Barcelona (UB) con una media de 23670,88, la Universidad Complutense de Madrid (UCM) con 16005,88, la Universidad de Valencia (UV) con 14354,75, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) con una media de 13561,88 citas, y la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) con 12618,25.

Tabla 5 – Citas recibidas por las universidades.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
UB	30690	32263	29014	26808	24276	21496	16597	8223	23670,88
UCM	21896	21217	19771	18801	16856	14279	10461	4766	16005,88
UV	22113	18171	17834	16286	16043	10833	9082	4476	14354,75
UAB	14110	16182	15175	18014	16627	14116	9429	4842	13561,88
UAM	18480	16033	16619	14733	12196	11760	7402	3723	12618,25
UGR	9697	10980	13846	9904	12792	8565	8528	3364	9709,50
USC	12067	11911	11726	11398	10532	7689	6395	3359	9384,62
EHU	12691	9927	9667	8815	8257	6599	4379	2519	7856,75
UPC	8775	10563	9840	8128	7162	5719	4151	1986	7040,50
US	8801	9085	9411	8159	7119	5580	3579	2085	6727,38

De nuevo, cuando los datos se ponderan por el tamaño de la universidad, es decir, considerando las citas recibidas por profesor, la posición de las universidades cambia (Tabla 6). La Universidad Pompeu Fabra (UPF) aparece de nuevo en primera posición con un promedio de 18,04 citas por profesor. Le siguen dos universidades catalanas, la UAB y la UB con promedios de 10,75 y 10,03 respectivamente. Y entre las diez primeras posiciones en este indicador, vuelven a figurar universidades de reducido tamaño, como la Universidad Rovira i Virgili (URV), número 35 por tamaño y quinta por número de citas recibidas por profesor, la Universidad Miguel Hernández (UMH), con el puesto 44 por tamaño y la sexta por

citas por profesor, la Universidad Jaume I (UJI), 38 por tamaño y novena por citas y la Universidad de Gerona (UDG), 39 por tamaño y décima por citas.

Tabla 6 – Citas recibidas por profesor.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
UPF	17.69	14.88	18.06	16.20	19.50	19.37	13.54	5.65	18.04
UAB	10.02	11.15	10.43	12.25	11.42	10.40	6.44	3.28	10.75
UB	12.13	12.15	10.45	9.68	8.97	7.87	6.14	3.08	10.03
UAM	14.64	12.73	12.37	10.55	8.37	7.68	4.86	2.31	9.99
URV	9.52	9.31	9.33	9.78	10.16	8.29	5.95	3.14	9.35
UMH	15.92	9.98	9.67	9.32	9.13	7.14	4.34	1.94	8.90
UV	10.64	8.04	7.92	7.24	7.10	4.72	3.92	1.96	7.26
USC	8.64	8.29	7.72	7.40	7.07	4.84	4.02	2.04	6.99
UJI	8.31	8.33	8.25	8.10	6.19	4.44	3.80	1.94	6.78
UDG	5.56	6.90	8.41	7.20	6.64	5.24	3.61	1.87	6.24

4.4 Visibilidad de las Fuentes de Publicación

La visibilidad de los resultados de investigación publicados se ha medido a partir del porcentaje de publicaciones en el primer cuartil de cada categoría en el JCR. En la tabla 7 muestra los resultados de las universidades públicas que superan el 50% de publicaciones en revistas del primer cuartil.

Tabla 7 – Universidades públicas con más del 50% de publicaciones en revista del 1er cuartil (Valores porcentuales).

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
UCO	55,45	50,97	54,50	54,55	55,82	58,43	57,88	53,54	55,43
UB	55,99	52,45	54,38	54,60	56,94	56,18	51,90	53,29	54,39
UBU	56,82	53,16	40,00	55,14	59,60	60,14	50,38	48,00	53,01
UPF	58,15	46,48	52,53	50,70	53,40	54,29	57,04	49,05	52,76
UAB	47,83	50,61	47,78	49,93	53,76	55,67	50,63	52,41	51,53
URV	45,13	48,68	49,01	47,26	50,65	52,73	55,10	54,15	51,03
UDL	48,25	50,00	51,11	51,71	50,00	55,70	50,50	50,00	51,02
UAM	53,42	50,33	50,15	53,08	50,04	52,76	45,92	50,27	50,56

4.5 Innovación

A continuación se muestran los resultados relativos a la innovación a partir del indicador número de patentes concedidas por la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM) a solicitantes ligados a universidades españolas en el periodo de estudio.

Los datos correspondientes a las diez universidades con mayor número de patentes se pueden consultar en la Tabla 8.

Como era de esperar, las dos universidades politécnicas, la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) ocupan los primeros lugares con un total de 214 y 230 patentes respectivamente. Le siguen en número de patentes la Universidad Complutense de Madrid (UCM) con 183, y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) con 136.

Tabla 8 – Número de patentes nacionales en las 10 universidades con mayor actividad en este indicador.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
UPV	9	30	25	34	20	30	13	16	177
UPC	8	27	17	21	27	29	17	22	168
US	2	9	5	12	19	27	25	16	115
UCM	8	14	12	15	23	10	14	14	110
UPM	12	8	9	5	15	15	22	21	107
USC	8	6	10	16	17	7	14	10	88
UGR	1	6	7	11	8	13	18	16	80
UMA	1	3	11	13	9	3	6	22	68
UNIOVI	3	6	8	20	10	8	4	8	67
UNIZAR	2	5	6	13	5	12	7	17	67

4.6 Capacidad Formativa

La capacidad formativa de las universidades se analiza en el Observatorio a partir de diversos indicadores. Mostramos aquí los resultados obtenidos por las universidades públicas en el relativo a las tesis defendidas a lo largo del periodo de estudio. En la tabla 9 se muestran las 10 universidades más activas según este criterio.

Únicamente la Universidad Complutense (UCM) registra un promedio superior a las 500 tesis, concretamente 697,75. Le siguen otras tres universidades públicas de gran tamaño como son la Universidad de Barcelona (UB), con 499,25 tesis de

media, la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) con 407,50 y la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) con 343,62.

Tabla 9 – Número de tesis por universidad en las 10 universidades más activas.

Universidad	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	Promedio
UCM	651	658	671	929	778	616	611	668	5582	697,75
UB	467	484	473	485	511	505	536	533	3994	499,25
UAM	309	366	424	735	298	389	342	397	3260	407,50
UAB	293	293	310	321	310	387	377	458	2749	343,62
UGR	265	298	646	247	150	324	377	392	2699	337,38
US	333	313	307	351	308	304	333	283	2532	316,50
UV	314	388	303	337	325	308	311	232	2518	314,75
USAL	145	208	163	577	176	213	247	238	1967	245,88
EHU	220	228	202	234	200	231	251	280	1846	230,75
UPV	191	192	205	251	340	194	196	238	1807	225,88

5 CONCLUSIONES

Algunas de las conclusiones más interesantes obtenidas en este trabajo se focalizan en destacar el papel que cumple este tipo de iniciativa en la evaluación de la actividad científica de los sistemas universitarios. En este sentido, hay que destacar las facilidades que ofrecen este tipo de observatorio para conocer de manera rápida, dinámica y desde distintas vertientes la realidad científica de las universidades, constituyendo una excelente herramienta para poder actuar sobre esa realidad, con la finalidad de hacer las modificaciones oportunas que permitan actuar sobre aquellos aspectos susceptibles de mejora.

La utilidad de este tipo de herramientas también está relacionada con la elaboración de perfiles de universidades que permitan a los responsables de la gestión universitaria a conocer y comparar la actividad científica que están desarrollando dentro del panorama nacional e internacional. Lo que ayudará a la toma de las decisiones más adecuadas a la hora de introducir cambios en su actividad científica, con el fin de hacerla más competitiva en los diferentes ámbitos.

Por último, habría que señalar que la información contenida en estos observatorios constituye un excelente referente para las universidades y otros centros de investigación, con el fin de que puedan elaborar planes de actuación que

les permitan establecer alianzas estratégicas con aquellos otros centros de investigación con los que tengan perfiles científicos complementarios y que les permita reforzar su capacidad científica, y por tanto mejorar su posición en los rankings internacionales.

6 AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado gracias al proyecto de investigación EA2010-0042 que ha sido financiado por el Ministerio de Educación español en su Programa de Estudio y Análisis.

7 APÉNDICE

Abreviaturas y nombre desarrollado de las universidades consideradas en el estudio.

ABREVIATURA	UNIVERSIDAD
EHU	Universidad del País Vasco
UAB	Universitat Autònoma de Barcelona
UAM	Universidad Autónoma de Madrid
UB	Universitat de Barcelona
UCM	Universidad Complutense de Madrid
UJI	Universitat Jaume I
UMH	Universidad Miguel Hernández
UPC	Universitat Politècnica de Catalunya
UPF	Universitat Pompeu Fabra
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
UPV	Universitat Politècnica de Valencia
URV	Universitat Rovira i Virgili
UV	Universitat de Valencia

REFERENCIAS

BUELA-CASAL, G. *et al.* Ranking de 2009 en investigación de las universidades públicas españolas. **Psicothema**, v.22, n.2, p.171-179, 2010.

CINDOC-CSIC. **Indicadores de Producción Científica y Tecnológica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT)**: 1997-2001. Madrid: Comunidad de Madrid, 2004.

Revista EDICIC, v.1, n.4, p.1-15, Oct./Dic. 2011. Disponible en: <<http://www.edicic.org/revista/>>.

CINDOC-CSIC. **Proyecto de Obtención de Indicadores de Producción Científica de la Comunidad de Madrid (PIPCYT) [2001-2003]**. Madrid: Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) del CSIC, 2006.

COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA (CNEAI). **Informe 2009 sobre los resultados de las evaluaciones de la CNEAI (2009)**. Madrid: CNEAI, 2009. Disponible en: <<http://www.educacion.es/dctm/ministerio/horizontales/ministerio/organismos/cneai/2009-tablauniv>>. Acceso en: 2 mar. 2011.

GÓMEZ, I. *et al.* Structure and research performance of Spanish Universities. En: TORRES SALINAS, D.; MOED, H. F. (Eds.). **PROCEEDINGS OF ISSI 2007, 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS**. Madrid: CINDOC-CSIC, 2007. v.1; p.335-345

GÓMEZ SANCHO, J. M. **La evaluación de la eficiencia en las universidades públicas españolas**. En: Gómez García (coord.). En: JORNADAS DE LA ASOCIACIÓN DE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN, 10., Murcia, 2001. Murcia: Universidad de Murcia, 2001. p.411-434

HÉRNANDEZ ARMENTEROS, J. **La universidad española en cifras**. Madrid: CRUE, 2008.

HIGHER EDUCATION FUNDING COUNCIL FOR ENGLAND (HEFCE). Scottish Funding Council (SFC). **Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW)**. Northern Ireland (DEL): Department for Employment and Learning/Research Assessment Exercises – RAE, 2001. Disponible en: <<http://www.rae.ac.uk/>>. Acceso en: 2 mar. 2011.

UNIVERSITY OF HELSINKI. **Research Assessment Exercise 2005: Summary Report**. Helsinki: University of Helsinki Administrative Publications, 2006.