

Evolución de las redes científicas y grupos de investigación. El caso de la psicología educativa en España durante los quinquenios 2004-2008 y 2009-2013

Julia Osca-Lluch^{1*} y Francisco González-Sala²

¹ INGENIO (CSIC-UPV), Universidad Politécnica de Valencia (España)

² Universidad de Valencia (España)

Resumen: El objetivo de este estudio ha sido identificar y conocer los cambios experimentados en los grupos de la comunidad científica de autores que trabajan en instituciones españolas y que publican artículos en las revistas científicas incluidas en la categoría "Psychology Educational" en la Web of Science durante el período 2004 hasta el 2013 y su pertenencia y permanencia en los diferentes grupos de investigación. Se realizó un estudio comparativo de los grupos y su composición a lo largo de los quinquenios 2004-2008 y 2009-2013. Los resultados indicaron que existe un incremento en el número de investigadores y de los grupos de investigación en el ámbito de la psicología educativa, que viene acompañado de un aumento en el número de artículos, aunque, en algunos casos, el aumento en el número de integrantes en el grupo no se corresponde con un aumento significativo de su producción científica. Cabe destacar el papel que ha tenido la incorporación de un mayor número de revistas españolas en la Web of Science, ya que son las que concentran la mayor parte de la producción científica en esta disciplina.

Palabras clave: Grupos de investigación; Redes sociales; Psicología educativa; España; Colaboración científica; Web of Science.

Title: Scientific networks and research groups development. Educational Psychology case in Spain during the five-year periods 2004-2008 and 2009-2013.

Abstract: The aim of this study was to identify and understand the changes experienced in the scientific community groups of authors working in Spanish institutions and publishing articles in scientific journals included in the "Educational Psychology" in the Web of Science during the period 2004 till 2013 and its membership and permanence in different research groups. A comparative study of groups and their composition over the five-year periods 2004-2008 and 2009-2013 was performed. The results indicated that there is an increase in the number of researchers and research groups working in the field of educational psychology, which is accompanied by an increase in the number of items, although in some cases the increase in the number of members in the group does not correspond to a significant increase in scientific production. It is noticeable the incorporation of a greater number of Spanish journals in the Web of Science, as are those that concentrate most of the scientific production in this discipline and are responsible to influence growth in the foundation data from the Web of Science of the Spanish scientific production in educational psychology.

Key words: Scientific groups; Social networks; Educational Psychology; Spain; Scientific collaboration; Web of Science.

Introducción

La colaboración en la investigación científica ha experimentado un gran incremento en las últimas décadas debido al desarrollo de las disciplinas, sobre todo en términos de un creciente giro hacia los problemas que requieren de un enfoque inter y multidisciplinario para su solución. La colaboración científica constituye un aspecto esencial en la actividad profesional de cualquier investigador (González-Alcaide y Gómez-Ferri, 2014). Aunque la investigación de científicos en solitario todavía predomina en determinadas áreas de la ciencia, como por ejemplo, en las humanidades, se observa que, en general, la actividad de los individuos aparece normalmente guiada por su pertenencia o su inclusión en agregados como equipos de investigación o instituciones con actividad científica, sean éstas académicas o de otros tipos. Ello se ha debido, en gran parte, al aumento en la complejidad de la ciencia, al incremento de estudios interdisciplinarios y a la comunicación rápida y efectiva entre los científicos. Por otra parte, la formación de equipos multidisciplinarios o compartir recursos materiales de elevado coste son algunas de las ventajas que ofrece la colaboración (Subramanyam, 1983; Glänzel, Schubert y Czerwon, 1999) y, además, hay que tener también en cuenta que los trabajos con varios

autores con frecuencia son más citados y son citados durante períodos más largos de tiempo (Lassi y Sonnenwald, 2010).

Pero la cooperación también entraña algunos aspectos negativos y puede generar conflictos relacionados con la contribución de cada autor en la publicación de los resultados de las investigaciones colaborativas (Fonseca-Mora, Tur-Viñes y Gutiérrez-San Miguel, 2014). También bajo el paraguas del grupo o de una supuesta colaboración se pueden esconder investigadores mediocres y arribistas; la promoción de pupilos; intercambios de favores; o la colaboración puede tener una finalidad meramente utilitarista para lograr un fin, como el acceso a recursos económicos, que nada tiene que ver con la cooperación real para impulsar el conocimiento (González-Alcaide y Gómez-Ferri, 2014).

El análisis bibliométrico permite profundizar en el estudio de los productos de la ciencia, gracias a los datos que se incluyen habitualmente en la literatura científica que, a su vez, se recogen en las fuentes de información utilizadas para la realización de este tipo de estudios, se puede comprender algunos aspectos del modo de trabajar y publicar de los científicos de las diferentes áreas.

El saber de los flujos de conocimiento y de las relaciones entre científicos, no solo pueden iluminar puntos capitales para la comprensión del desarrollo de problemas o de líneas de investigación, sino que también informan sobre el dinamismo en los sistemas de Ciencia y Tecnología (Sancho, 2001). Al visualizar las relaciones que guardan los diferentes elementos de autoría del documento científico, se aprecian

*** Correspondence address [Dirección para correspondencia]:**

Julia Osca Lluch, Instituto de Gestión e Innovación del Conocimiento INGENIO. Cno. de Vera, s/n, 46022 Valencia (España).
E-mail: juosllu@ingenio.upv.es

las posiciones que guardan entre sí, y de esta forma, se permite una más atinada interpretación y una mayor comprensión de la estructura de las relaciones existentes en la colaboración científica. En la bibliometría, entendida como el conjunto de métodos utilizados en el estudio o en la medición de textos e información, se establece la coautoría de documentos científicos como una manifestación cuantificable de la colaboración entre investigadores, instituciones y países. A través del análisis de los elementos bibliográficos de autoría de los artículos, compuestos por los nombres y afiliaciones institucionales, se identifican las redes de colaboración en la ciencia, desde sus distintos niveles; locales, regionales, o internacionales.

Los indicadores bibliométricos de colaboración son aquellos que informan acerca de las relaciones que han existido entre los productores o agentes científicos en el proceso que ha concluido con la publicación conjunta de resultados científicos. La base de estos indicadores son los datos sobre la autoría de las publicaciones y sobre sus respectivas instituciones de trabajo. En términos generales, se ha observado que el número de artículos en autoría y el número de autores por artículo científico ha aumentado notablemente durante las últimas cuatro décadas, aunque se observa que estos indicadores varían según el área científica. Adicionalmente, la información que puede proveer la indagación estadística de las coautorías puede ser también muy valiosa en la detección de grupos de investigación o en la localización y estudio de las relaciones entre instituciones. La disponibilidad, cada vez mayor, de programas y estructuras internacionales para la colaboración científica y la movilidad de los científicos, que forma parte esencial de la formación y de la propia carrera científica, ha tenido como consecuencia un desarrollo importante de las colaboraciones internacionales (Marmolejo-Leyva, Pérez-Angón y Russell, 2015).

Los trabajos sobre la colaboración científica han experimentado en los últimos años un incremento acentuado, y parece que han encontrado un renovado empuje con la incorporación de las técnicas de análisis de redes sociales (ARS). El análisis de redes sociales es una herramienta que se usa cada vez más para determinar las relaciones entre los diferentes elementos bibliográficos que componen un trabajo científico. En el análisis de las redes de científicos se han adoptado enfoques basados en las coautorías siendo habitual el estudio de las mismas utilizando las citas de publicaciones como índice principal a partir del cual establecer la estructura de relaciones. Se han realizado estudios bibliométricos y de redes sociales aplicados al estudio de los datos extraídos de las tesis doctorales (Delgado López-Cózar, Torres-Salinas, Jiménez-Contreras y Ruiz-Pérez Delgado, 2006; Maz-Machado et al. 2012) las áreas científicas y su interdisciplinariedad (Bracho-López et al. 2012; Meyer et al. 2014; Peñaranda-Ortega, Autor y Quiñones Vidal, 2011), la colaboración entre instituciones y países (Russell, Ainsworth y Narváez-Berthelebot, 2006), entre autores o revistas (Ávila-Toscano, Marengo-Escuderos y Madariaga, 2014; González-

Alcaide et al. 2010), o los enlaces bibliográficos en las publicaciones (González-Alcaide y Gómez-Ferri, 2014).

La forma de definir la colaboración científica varía entre instituciones, disciplinas científicas, países, y posiblemente también, cambia a través del tiempo. El incremento en la colaboración científica tiene varias explicaciones, entre ellos se encuentran: problemas complejos cuya solución exige un enfoque inter y multidisciplinario; aumento en la especialización de las disciplinas; políticas de financiamiento que estimulan la formación de grupos de trabajo; políticas para fomentar la colaboración intersectorial; acuerdos de cooperación regionales; tecnologías de la información que facilitan el trabajo a distancia; la globalización de la ciencia, etc. Algunos de los incentivos o beneficios esperados para los participantes son: acceso a fuentes de financiamiento e infraestructura; actualización de conocimientos teóricos o tácticos; intercambio de ideas; mayor visibilidad y productividad; incorporación a redes de científicos. El encuentro previo a la propuesta para colaborar puede resultar de diferentes escenarios como son, contacto informal a través de congresos y reuniones, proximidad geográfica y el vínculo tutor-estudiante. Por este motivo, un tema de interés en el análisis de redes es el relacionado con la ocurrencia de cambios en una red.

El objetivo del presente estudio es identificar los grupos e instituciones que han participado en la investigación española en psicología educativa durante los quinquenios 2004-2008 y 2009-2013, a partir de los artículos publicados en revistas científicas incluidas en la Web of Science en la categoría de *Psychology Educational*, y comprobar si ha habido cambios en los diferentes grupos de investigación a lo largo del tiempo como consecuencia del establecimiento de nuevas relaciones de los autores.

Método

Procedimiento

Para identificar las publicaciones científicas de los investigadores que trabajan en España en el área de psicología educativa se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos *Social Science Citation Index* (SSCI) perteneciente a la Web of Science (WoS) de la empresa Thomson Reuters. La búsqueda se realizó mediante un perfil de búsqueda que recogía todos los trabajos publicados en las 54 revistas incluidas en la categoría temática "*Psychology Educational*" de la base de datos Journal Citation Report (JCR) a lo largo de todo el periodo 2004-2014, además de incluir el topónimo "Spain" en el campo "Address" y limitando la ecuación de búsqueda al periodo cronológico 2004-2013. La búsqueda se llevó a cabo en julio de 2014. Con la información bibliográfica de los registros recuperados se creó una base de datos relacional, con el propósito de organizar y homogeneizar la información. Se efectuó un proceso de homogeneización de las firmas aportadas por los autores en los trabajos, ya que en ocasiones diferentes firmas correspondientes a un mismo

autor se presentan desdobladas en dos o más variantes, por varios motivos: porque se consigne un solo apellido o los dos, una inicial o las dos en el caso de los nombres compuestos, porque se desarrolle o no el nombre de pila de los autores, por la inclusión de signos gráficos como los guiones para separar los apellidos, etc. También se ha dado el caso contrario, es decir, que una misma firma corresponda a dos o tres autores distintos. Una vez tratada y homogeneizada la información bibliográfica, se han estudiado los siguientes aspectos:

1. Identificación del número de autores que trabajan en instituciones españolas en la disciplina de psicología educativa durante los quinquenios 2003-2008 y 2009-2013.
2. Identificación de grupos de investigación en psicología educativa durante el período estudiado.
3. Análisis comparativo de la evolución de los grupos de investigación en psicología educativa a lo largo del tiempo.

Resultados

Se recuperaron un total de 593 documentos publicados durante el período 2004-2013 en revistas incluidas en la categoría "Psychology Educational" en las bases de datos de la Web of Science (WoS), y que estaban firmados por, al menos, un investigador que trabaja en alguna institución española. La distribución de los trabajos según su tipología documental fue la siguiente: 532 artículos (89.71%), 43 actas de congresos (7.25%), 12 material editorial (2.02%) y 6 de otros tipos documentales (1.01%) como revisiones, material biográfico y revisiones de libros. Dada la relevancia que tienen los artículos científicos, y que son los que mejor pueden reflejar la caracterización de la producción científica de una disciplina científica, estos son los trabajos que se han seleccionado para la realización del presente estudio.

El número de artículos de psicología educativa publicados por año refleja una clara tendencia ascendente (ver Figura 1), destacando los años 2011 y 2013, por ser los años en que más artículos se publicaron, 73 y 82, respectivamente. Cuando se compara la producción científica del quinquenio 2004-2008 con la del quinquenio 2009-2013, se observa que la tasa de crecimiento de la producción científica española en psicología educativa recogida en la base de datos WoS es superior al 100 por ciento (100.56%).

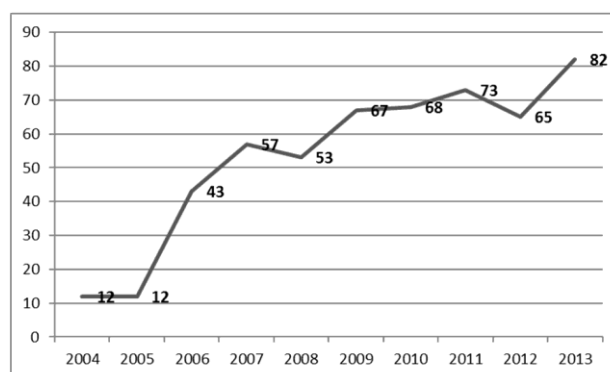


Figura 1. Evolución por años de publicación de los artículos de psicología educativa.

Otro aspecto que se puede observar al comparar los datos de los dos quinquenios es que el crecimiento en el número de artículos del quinquenio 2009-2013 con respecto al 2004-2008, viene también acompañado de un aumento en el número de firmas por trabajo. La media de firmas por trabajo durante el quinquenio 2004-2008 fue de 2.75 (177 artículos y 487 firmas), mientras que en el quinquenio 2009-2013, la media de firmas por trabajo es de 3.28 (355 artículos y 847 firmas).

Si analizamos el número de autores que han colaborado en la publicación de artículos durante el quinquenio 2004-2008, vemos que ascienden a un total de 400, mientras que durante el quinquenio 2009-2013, el número de autores que han publicado algún artículo es de 847, produciéndose un claro aumento de un periodo a otro. Cuando se analiza en cada periodo el número de autores que han participado en la realización de los trabajos, desde una perspectiva de género, se observa, tal como se muestra en la Tabla 1, que el número de mujeres supera al de hombres en los dos periodos estudiados. Durante el quinquenio 2004-2008, los hombres han participado en la realización de un mayor número de artículos que las mujeres, sin embargo, durante el período 2009-2013, estos datos se invierten, ya que el número de artículos realizados por mujeres supera al de los realizados por autores varones. A lo largo de todo el periodo analizado hay un total de 18 autores sin identificar, que han colaborado en la realización de un total de 19 artículos. También hay que destacar que el número de autores sin identificar, disminuye en el quinquenio 2009-2013, con respecto al quinquenio anterior.

Tabla 1. Distribución del número de autores y artículos por quinquenios y género.

PERÍODOS	AUTORES				ARTÍCULOS			
	Hombres	Mujeres	Sin identificar	Total	Hombres	Mujeres	Sin identificar	Total
2004-2008	191	196	13	400	256	218	13	487
2009-2013	378	464	5	847	573	587	6	1166

Para determinar las características de la autoría de los artículos, conviene conocer tanto el número total de autores que han publicado los trabajos, como la cantidad de artículos que publica cada autor. En la Tabla 2 se distribuyen los auto-

res por género y el número de artículos publicados en revistas de psicología educativa indizados en la WoS. Se observa que durante el período 2004-2008, un 82.75% de los autores han publicado un solo trabajo y solamente hay 2 autores

(50%) que han publicado 5 ó más trabajos. Durante el período 2009-2013, los autores ocasionales o eventuales, es decir, los que solamente han publicado un solo trabajo disminuye con respecto al quinquenio anterior (76.27%), y aumenta el número de autores que han publicado 5 ó más artículos a lo largo de este período (9 autores, 1.07%). En este

período 3 mujeres se encuentran entre las grandes productoras con 5 o más trabajos y 24 mujeres con 3 o más trabajos, datos que confirman un cambio e indican un incremento en la producción científica de las mujeres a lo largo del período 2009-2013, con respecto al período 2004-2008.

Tabla 2. Distribución por quinquenios y género del número de autores según el número de trabajos publicados.

Nº. Trabajos/autor	2004-2008					2009-2013				
	H	M	SI	Total	% autores	H	M	SI	Total	% autores
1	143	175	13	331	82.75	264	377	5	646	76.27
2	37	20		57	14.25	75	63		138	16.29
3	8	1		9	2.25	16	16		32	3.78
4	1			1	0.25	17	5		22	2.60
5	1			1	0.25	1	2		3	0.35
6	1			1	0.25	1	1		2	0.24
7					0.00	2			2	0.24
8					0.00	1			1	0.12
9					0.00					0.00
10					0.00	1			1	0.12
Total	191	196	13	400	100	378	464	5	847	100

Nota: H=Hombre, M= Mujer, SI= Sin identificar.

Un indicador importante relacionado con la autoría, que mide el grado de colaboración entre autores es el índice firmas/trabajo. En la Tabla 3 se muestra la distribución del número de autores según el número de artículos publicados en revistas de psicología educativa en cada período estudiado. Se observa que en el período 2004-2008 predominan los

trabajos firmados principalmente por 1, 2 o 3 autores, mientras que en el período 2009-2013 los trabajos son firmados principalmente por 2, 3 o 4 autores. Destaca que entre un período y otro los trabajos firmados por un solo autor se reducen considerablemente, pasando de un 22.03% en el período 2004-2008 a un 5.63% en el período 2009-2013.

Tabla 3. Distribución del número de firmas por trabajo por quinquenio (2004-2008 y 2009-2013).

Firmas/Trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total artículos
2004-2008	39	55	37	23	12	6	2	2	1	0	177
%	22.03	31.07	20.90	12.99	6.77	3.38	1.12	1.12	.56	0	100
2009-2013	20	97	114	63	33	15	6	3	3	1	355
%	5.63	27.32	32.11	17.74	9.29	4.22	1.69	.84	.84	.28	100
Total artículos	59	152	151	86	45	21	8	5	4	1	532

Se ha analizado la colaboración científica de los autores identificando todas las combinaciones de pares de autores existentes en cada uno de los artículos (coautorías) y obteniendo las agrupaciones de autores que firman habitualmente sus trabajos en colaboración. Se han representado las redes de colaboración de los autores más productivos. Los nodos representan los autores y las líneas que unen los diferentes nodos representan las colaboraciones entre ellos. El grosor de los nodos indica el mayor o menor número de trabajos que ha realizado un autor. La representación gráfica se ha realizado seleccionando los autores que han publicado 5 o más trabajos en cada quinquenio. Se han representado también a todos los autores que colaboran con los autores seleccionados, aunque su nivel de productividad sea menor.

En la Figura 2 está representada la red de colaboración de los grandes productores durante el período 2004-2008. Se han identificado dos grupos de investigación, que han participado en la publicación de 11 artículos. El grupo de mayor tamaño es el liderado por Eduardo Vidal-Abarca (Universidad de Valencia), que está formado por 8 investigadores y que publica un total de 5 artículos. El segundo grupo, que

está conformado por 6 investigadores y ha publicado un total de 6 artículos, es el liderado por Francisco Cano, profesor de la Universidad de Granada, que destaca por ser el autor con mayor producción científica durante este período de tiempo.

La red de colaboración de los grandes productores, junto con todos sus colaboradores, de artículos publicados en revistas incluidas en la categoría *Psychology Educational* de la Web of Science durante el quinquenio 2009-2013 se muestra en la Figura 3. En este caso, se han identificado 5 grupos de investigación que han colaborado en la realización de un total de 34 artículos. El grupo de mayor tamaño está formado por 31 investigadores, entre los cuales se encuentran 3 de los grandes productores, José Carlos Nuñez (Universidad de Oviedo), Antonio Valle (Universidad a Coruña) y Pedro Rosario (Universidade do Minho), que han colaborado en la realización de 10 artículos. El segundo grupo de mayor tamaño está formado por 23 investigadores, entre los que se encuentran tres de los grandes productores Eduardo Vidal-Abarca (Universidad de Valencia), Laura Gil (Universidad de Valencia) y Raquel Cerdán (Universidad de Valencia), que

han publicado siete artículos durante este período. Hay que destacar que el número de integrantes del grupo liderado por Eduardo Vidal-Abarca durante el quinquenio 2004-2008 era de ocho investigadores, que publicaron un total de cinco artículos en revistas incluidas en la categoría *Psychology Educational* de la WoS, mientras que durante el período 2009-2013, el grupo cuenta con un mayor número de artículos publicados en esa categoría temática (7 artículos) y un mayor número de investigadores. Cuando se analiza la composición de este grupo de investigación a lo largo de todo el período estudiado, se observa que solamente son 6 los investigadores que siguen formando parte del grupo a lo largo del tiempo y que algunos investigadores que formaban parte del mismo en el primer quinquenio, como son Pilar Selles (Selles, P) y Olga M. Padilla (Padilla, OM), no han colaborado en la realización de ningún artículo con este grupo de investigación durante el período 2009-2013. Los otros tres grupos de investigación restantes, están formados por un menor número de investigadores y están liderados por Gualberto Buela-Casal (Universidad de Granada), Teresa Mauri (Universidad de Barcelona) y Emilio Sánchez (Universidad de Salamanca), que cuentan con 9, 8 y 7 investigadores respectivamente.

El análisis de la colaboración científica de los autores más productivos de artículos incluidos en la categoría *Psychology Educational* de la Web of Science durante el período 2004-2013, ha identificado seis grupos de investigación cuyas características principales se muestran en la Tabla 4. Cada uno de estos grupos de investigación generó cinco o más artículos en cada uno de los quinquenios analizados. Se observó que solamente un grupo mantiene su permanencia entre los grandes productores en revistas de psicología educativa incluidas en la WoS durante el período 2004-2013, observándose un ligero incremento en el número de artículos y un notable incremento en el número de autores durante el segundo quinquenio (2009-2013). El aumento del número de investigadores en los grupos de investigación conlleva un aumento en el número de artículos, sin embargo, en algunos casos, disminuye el número de trabajos por autor si tenemos en cuenta el porcentaje de artículos por investigador, ya que se observa que en los grupos con un gran número de investigadores que, en general, cuentan con la colaboración de autores ocasionales o eventuales, no todos los miembros integrantes del mismo firman todos los trabajos, condición que sin embargo es más habitual en los grupos de pocos investigadores o bien en grupos emergentes.

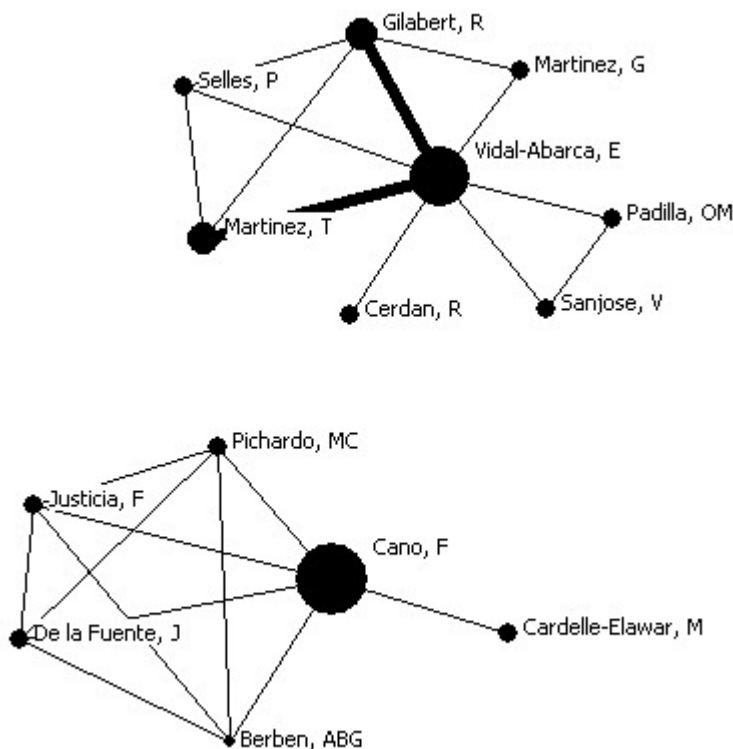


Figura 2. Red de los grandes productores de artículos en revistas incluidas en la categoría *Psychology Educational* de la Web of Science (2004-2008).

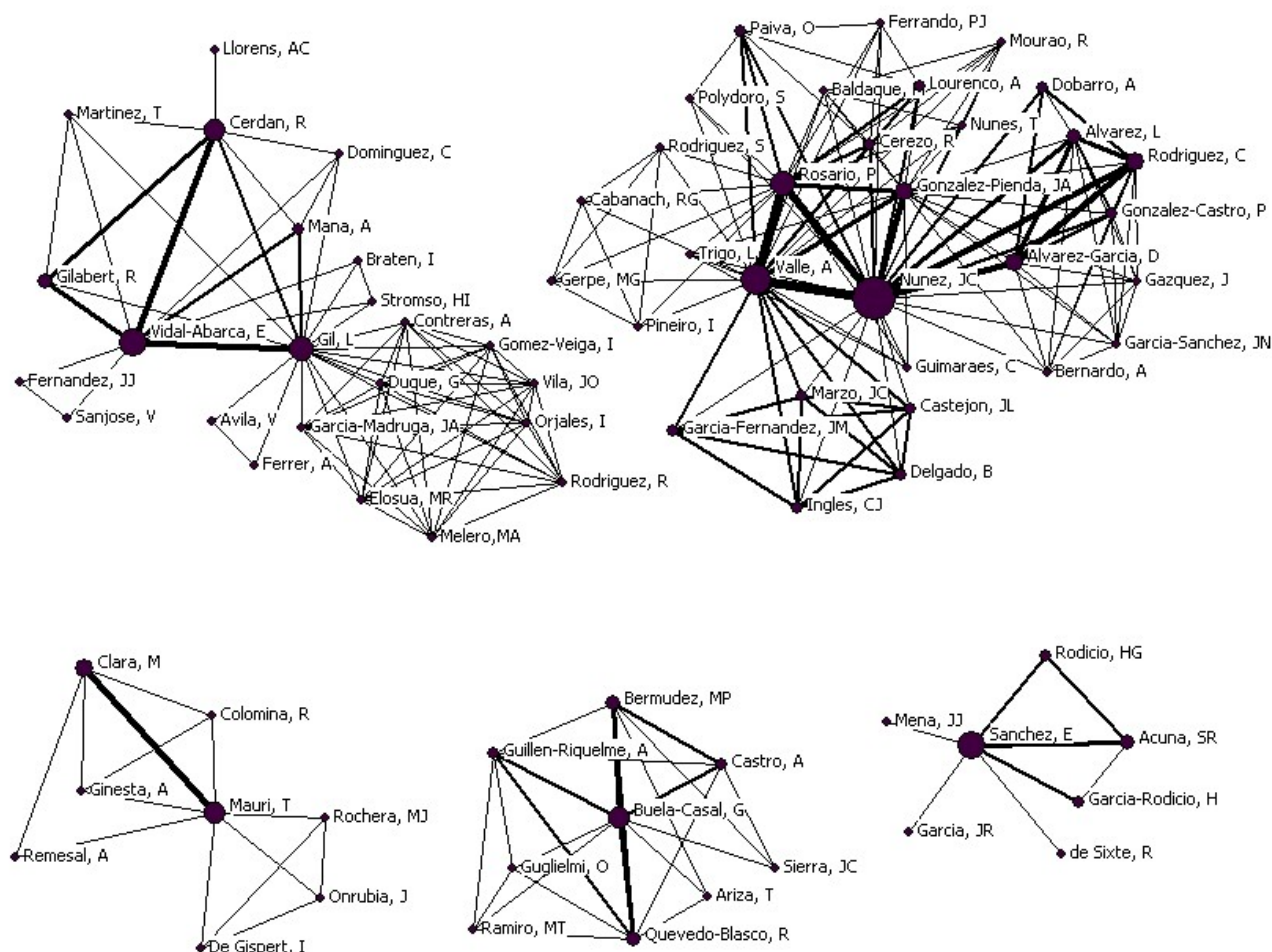


Figura 3. Red de los grandes productores de artículos en revistas incluidas en la categoría Psychology Educational de la Web of Science (2009-2013).

Tabla 4. Principales características de los grupos de investigación.

Período 2004-2008			
Investigador principal	Nº autores grupo	Nº artículos	% artículos/investigador
Cano, F	6	6	1.00
Vidal-Abarca, E	8	5	.63
Período 2009-2013			
Investigador principal	Nº autores grupo	Nº artículos	% artículos/investigador
Buela-Casal, G	9	5	.56
Mauri, T	8	5	.63
Núñez, JC	31	10	.32
Sánchez, E	7	7	1.00
Vidal-Abarca, E	23	7	.30

Son 13 las revistas utilizadas por los principales grupos de investigación para publicar sus trabajos. En la Tabla 5 se muestra la relación de revistas utilizadas por cada uno de los grupos de investigación durante los diferentes quinquenios, junto con el número de artículos publicados en cada una de ellas y el cuartil que tiene cada una de las revistas en la categoría temática *Psychology Educational* en el JCR del año de publicación del artículo. Se observa que son dos revistas españolas, *Infancia y Aprendizaje* (13 artículos) y *Revista de Psicodi-*

dáctica (10 artículos), las más utilizadas durante todo el período analizado para publicar sus trabajos. Si bien se produce un aumento en la producción de artículos de un período a otro, también podemos observar un aumento en la publicación de artículos en revistas de mayor impacto, así pues en el primer período el número de artículos en revistas de cuartil 1 fue de tres, mientras que en el segundo período estudiado fue de siete artículos, al igual que sucede con los artículos en revistas de cuartil 2.

Tabla 5. Relación de revistas utilizadas por los grupos de investigación.

Investigador principal y nº de trabajos	nº artículos	Período 2004-2008	
		Revista	cuartil JCR año publicación
Cano, F (6)	1	British Journal of Educational Psychology	Q3
	1	Educational and Psychological Measurement	Q2
	3	European Journal of Psychology of Education	Q4 y Q3
	1	Learning and Instruction	Q1
Vidal Abarca, E (5)	1	Discourse Processes	Q2
	2	Infancia y Aprendizaje	Q4
	1	Journal of Educational Psychology	Q1
	1	Learning and Instruction	Q1
Período 2009-2013			
Buela-Casal, G. (5)	5	Revista de Psicodidáctica	Q1,Q2, Q3, Q4,
Mauri, T (5)	5	Infancia y Aprendizaje	Q4
Núñez, JC (10)	5	Revista de Psicodidáctica	Q1,Q2, Q3, Q4,
	1	Infancia y Aprendizaje	Q4
	2	European Journal of Psychology of Education	Q3, Q4
	1	Metacognition and Learning	Q2
	1	Learning and Individual Differences	Q2
Sánchez, E (7)	1	European Journal of Psychology of Education	Q4
	2	Infancia y Aprendizaje	Q4
	2	Instructional Science	Q1, Q2
	1	Learning and Instruction	Q1
	1	Reading and Writing	Q3
Vidal-Abarca, E (7)	1	Contemporary Educational Psychology	Q1
	3	Infancia y Aprendizaje	Q4
	1	Journal of Educational Psychology	Q1
	1	Learning and Individual Differences	Q2
	1	Learning and Instruction	Q1

Si bien el número de artículos de un periodo a otro ha crecido considerablemente de 11 en el primer periodo a 34 en el segundo, no lo ha hecho en la misma medida el número de revistas utilizadas para su publicación, en tanto que las revistas empleadas en el primer quinquenio fueron 7 mien-

tras que en el segundo periodo fueron 10. A ello ha contribuido principalmente la incorporación de las revistas españolas en la WoS, las cuales son las más empleadas en la difusión de sus trabajos por los grupos de investigación, tal y como queda reflejado en la Tabla 6.

Tabla 6. Distribución del número de artículos de los grandes productores por revista y año.

REVISTAS	País	1er. Quinquenio					2º. Quinquenio					Total
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
British Journal of Educational Psychology	ING		1									1
Contemporary Educational Psychology	USA							1				1
Discourse Processes	USA			1								1
Educational and Psychological Measurement	USA			1								1
European Journal of Psychology of Education	POR	1			1	1		1	1		1	6
Infancia y Aprendizaje	ESP					2	1	6	1	1	2	13
Instructional Science	PB						1				1	2
Journal of Educational Psychology	USA					1		1				2
Learning and Individual Differences	PB								2			2
Learning and Instruction	ING		2					1			1	4
Metacognition and Learning	USA										1	1
Reading and Writing	PB						1					1
Revista de Psicodidáctica	ESP						3	2	2	1	2	10
Total artículos		1	3	2	1	4	7	11	6	2	8	45

Nota: ESP = España, USA = Estados Unidos, POR = Portugal, PB = Países Bajos, ING = Inglaterra.

Conclusiones

La aplicación del análisis de redes sociales a la investigación de la producción en revistas de psicología es un procedimiento que facilita la identificación de estructuras sociales emergidas cuando diferentes actores se asocian colaborativamente. Por medio del

presente estudio se analiza la producción científica de los investigadores españoles que han publicado artículos en las revistas incluidas en la categoría "Psychology Educational" de la Web of Science durante el período 2004-2013 y pertenencia y permanencia en los diferentes grupos de investigación.

Lo que en este trabajo se sostiene es la utilidad de la utilización del análisis de redes sociales como un instrumento adecuado para un abordaje complementario al de las técnicas bibliométricas tradicionales, ya que permite identificar miembros o grupos periféricos, su conectividad y la emergencia de miembros centrales y de otros que, sin serlo, actúan como intermediarios entre los miembros de la red. Su utilidad reside en su potencia para facilitar el análisis estructural de las relaciones sociales y su evolución a lo largo del tiempo. Con la aplicación de esta herramienta podemos observar el papel que juegan algunos investigadores en los diferentes grupos de investigación.

En este trabajo se observa que si bien en los grupos pequeños son los grandes productores los que hacen de nexo entre todos los investigadores que conforman el grupo firmando artículos con todos los miembros, en los grupos de mayor tamaño, los investigadores principales, a pesar de ser nexos de conexión entre los diferentes miembros del grupo, no firman artículos con todos los miembros. Hay autores que forman parte de un grupo de investigación, pero que sin embargo su participación en la publicación de artículos es escasa. También se observa que el crecimiento del tamaño de los grupos de investigación, genera la aparición de subgrupos, pero este aumento del tamaño del grupo no siempre va acompañado de un aumento significativo en su producción científica.

Los resultados obtenidos con este estudio muestran un aumento en el número de investigadores que trabajan en el ámbito de la psicología educativa en instituciones españolas, que viene acompañado de un aumento en el número de artículos publicados en revistas de esta disciplina incluidas en las bases de datos de la Web of Science (WoS). Este aumento puede ser explicado por las inversiones en ciencia producidas durante los últimos años en España, en especial antes de la crisis, y un aumento del número de revistas españolas en los últimos diez años en el campo de la psicología (Autor et al. 2013). Cuando se compara la producción científica en psicología educativa durante los quinquenios 2004-2008 con el quinquenio 2009-2013, desde una perspectiva de género, se observa que en ambos periodos son las mujeres las que más presencia tienen. Aunque durante el período 2004-2008 los hombres presentan una mayor producción científica en esta disciplina, esta tendencia se invierte entre 2009-2013, donde es la mujer la que destaca por tener una mayor producción de artículos, lo cual puede ser explicado por la incorporación tardía de la mujer a las carreras universitarias (Aksnes, Rorstad, Piro y Siversten, 2011; Sierra, Buela-Casal, Bermúdez y Santos-Iglesias, 2009; Torres-Salinas, Muñoz-Muñoz y Jiménez-Contreras, 2011), lo que justificaría una menor producción en el primer periodo estudiado. En cambio, como apuntan Bordons, Morrillo, Fernández y Gómez (2003) la producción de la mujer será mayor en la medida en que adquiera posiciones más altas dentro del escalafón universitario, aspecto éste que se puede comprobar en el segundo quinquenio estudiado, donde aumenta la presencia de mujeres en los equipos editoriales y como grandes y medianas productoras. Estos resultados entran en contradicción con otros estudios que encuentran una mayor producción de los hombres frente a las mujeres (Abramo, D'Angelo y Caprasecca, 2009; Aksnes et al. 2011; Larivière, Vignola Gagné, Villeneuve, Gelin y Gingras, 2011; Maz-Machado et al. 2012; Torres-Salinas et al. 2011). Hay que destacar que en el quinquenio 2009-2013, el número de mujeres

consideradas como grandes productoras (5 o más artículos publicados) también es superior a las encontradas en el quinquenio 2004-2008. Entre los grandes productores, hay solamente 3 mujeres, siendo todavía mayoritaria la presencia de hombres como grandes productores, lo cual ya ha sido corroborado por otros trabajos que recogen una mayor presencia de hombres entre los cien profesores con mayor producción en el área de la psicología educativa (Olivas-Avila, Musi-Lechuga, Guillén-Riquelme y Castro, 2012).

Otro aspecto a destacar es el aumento de la colaboración en la publicación de artículos de un quinquenio a otro y un aumento en la media de firmas por trabajo. Esto guarda relación con el aumento de los grupos de investigación pasando de dos a cinco en el periodo 2009-2013, y con el aumento del número de miembros por grupo, siendo además los grupos con mayor número de investigadores y más productivos los que cuentan con los mayores productores de artículos en esta área. En el segundo quinquenio se consolida el grupo de Eduardo Vidal-Abarca (Universidad de Valencia) donde existen además otras dos grandes productoras Laura Gil y Raquel Cerdán, formado principalmente por investigadores de la Universidad de Valencia, grupo que ya tenía una presencia muy notable en el primer periodo. En este segundo periodo aparecen otros nuevos grupos de investigación, destacando el de José Carlos Núñez (Universidad de Oviedo), Antonio Valle (Universidad da Coruña) y Pedro Rosario (Universidade do Minho), siendo estos investigadores a su vez grandes productores, y los grupos formados por Gualberto Buela Casal (Universidad de Granada), Teresa Mauri (Universidad de Barcelona) y Emilio Sánchez (Universidad de Salamanca). Podemos esperar, según la tendencia observada del primer periodo al segundo en el análisis de redes, que estos grupos emergentes crezcan en investigadores y en producción, si bien, alguno de ellos puede también perder protagonismo en el ámbito de la psicología educativa como fue el caso del grupo liderado por F. Cano (Universidad de Granada) el cual ya no tiene relevancia en el periodo 2009-2013.

Analizando la producción y el número de miembros de cada grupo podemos decir que si bien el número de artículos es mayor, estos no son firmados por todos los integrantes del grupo al descender el porcentaje de artículos firmados por autor, tendencia que sí ocurre en los grupos más pequeños. Esto es un reflejo de lo que el análisis de redes nos ofrece, donde podemos observar que en los grupos más numerosos no todos los investigadores han trabajado conjuntamente, principalmente los autores ocasionales, siendo los investigadores principales los que son nexos de conexión dentro del grupo. Además, podemos destacar la importancia de figuras emergentes dentro de cada grupo que pueden convertirse en investigadores con una mayor presencia con el tiempo, como es el caso de González-Pianda, J.A. y L. Gil, y en el caso de esta última, por el número de investigadores que firman trabajos con ella, el cual es muy numeroso.

Entre un periodo y otro podemos observar un aumento en el número de revistas empleadas en la publicación de artículos, pasando de siete revistas en el periodo 2003-2008 a diez revistas en el periodo 2009-2013, circunstancia que puede ser debida a un mayor número de publicaciones, tanto de las revistas de psicología españolas (Autor "y otros", 2013), al aumento de las publicaciones en la categoría de *Psychology Educational* de la WoS, pasando en el año 2008 de 42 revistas a 53 en el año 2013, co-

mo al aumento en el número de grupos de investigación y de investigadores en esta disciplina. En este sentido cabe destacar el papel que ha tenido la incorporación a la WoS de las revistas españolas *Infancia y Aprendizaje* y *Revista de Psicodidáctica*, en las cuales se ha concentrado la mayor parte de la producción de los grandes grupos de investigación, con 21 artículos de los 34 publicados por los cinco grupos de investigación existentes en el periodo 2009-2013. Como ya hemos apuntado la producción en psicología educativa española se concentra en revistas del mismo país, y viene a confirmar la necesidad de aplicar en nuestro país un conjunto de medidas necesarias para mejorar las revistas españolas (Abadal y Rius Alcaraz, 2008; Ruíz-Pérez, Martín-Martín y Delgado López-Cózar, 2015) con el fin de contribuir a su difusión e impacto y garantizar su continuidad ya que, en algunas áreas científicas, como apuntan Purnell y Quevedo-Blasco (2013), la mayor parte de las investigaciones españolas se publican en revistas extranjeras.

Referencias

- Abadal, E. y Rius Alcaraz, I. (2008). Revistas científicas de las universidades españolas: acciones básicas para aumentar su difusión e impacto. *Revista Española de Documentación Científica*, 31(2), 240-260. doi:10.3989/redc.2008.v31.i2
- Abramo, G., D'Angelo, C. A. y Caprasecca, A. (2009). Gender differences in research productivity: A bibliometric analysis of the Italian academic systems. *Scientometrics*, 79(3), 517-539. doi: 10.1007/s11192-007-2046-8
- Aksnes, D. W., Rorstad, K., Piro, F. y Siversten, G. (2011). Are female researchers less cited? A large-scale study of Norwegian scientists. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(4), 628-636. doi: 10.1002/asi.21486
- Ávila-Toscano, J. H., Marengo-Escuderos, A. y Madariaga, C. (2014). Indicadores bibliométricos, redes de coautorías y colaboración institucional en revistas colombianas de psicología. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(1), 167-182. <http://dx.doi.org/10.12804/apl32.1.2014.12>
- Bordons, M., Morillo, F., Fernández, M. T. y Gómez, I. (2003). One step further in the production of bibliometric indicators at the micro level: Differences by gender and professional category of scientists. *Scientometrics*, 57(2), 159-173.
- Bracho-López, R., Maz-Machado, A., Gutiérrez-Arenas, M. P., Torralbo-Rodríguez, M., Jiménez-Fanjul, N. y Adamuz-Povedano, N. (2012). La investigación en educación matemática a través de las publicaciones científicas españolas. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(2), 262-280. doi:10.3989/redc.2012.v35.i2
- Delgado López-Cózar, E., Torres-Salinas, D., Jiménez-Contreras, E. y Ruíz-Pérez, R. (2006). Análisis bibliométrico y de redes sociales aplicado a las tesis bibliométricas defendidas en España (1976-2002): temas, escuelas científicas y redes académicas. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(4), 493-524. doi:10.3989/redc.2006.v29.i4
- Fonseca-Mora, M. C., Tur-Viñes, V. y Gutiérrez-San Miguel, B. (2014). Ética y revistas científicas españolas de comunicación, educación y psicología: la percepción editora. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4). doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1151>
- Glänzel, W., Schubert, A. y Czerwon, H. J. (1999). A bibliometric analysis of international scientific cooperation of the European Union (1985-1995). *Scientometrics*, 45(2), 185-202.
- González-Alcaide, G. y Gómez-Ferri, J. (2014). La colaboración científica: principales líneas de investigación y retos de futuro. *Revista Española de Documentación Científica*, 37(4). doi:<http://dx.doi.org/10.3989/redc.2014.4.1186>
- González-Alcaide, G., Castelló Cogollos, L., Bolaños Pizarro, M., Alonso Arroyo, A., Valderrama Zurián, J. C. y Alexandre Benavent, R. (2010). Veinte años de investigación de la psicología española en *Psicothema*. *Psicothema*, 22(1), 41-50.
- Lassi, M. y Sonnenwald, D. H. (2010). Identifying factors that may impact the adoption and use of a social science collaboratory: a synthesis of previous research. *Information Research*, 15(3). Disponible en: <http://InformationR.net/ir/15-3/colis7/colis710.html>
- Larivière, V., Vignola Gagné, E., Villeneuve, C., Gelinas, P. y Gingras, Y. (2011). Sex differences in research funding, productivity and impact: an analysis of Quebec university professors. *Scientometrics*, 87(3), 483-498. doi:10.1007/s11192-011-0369-y
- Marmolejo Leyva, R., Pérez Angon, M. A. y Russell, J.M. (2015). Mobility and international collaboration: Case of the Mexican Scientific diaspora. *Plos One*, 10(6), 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0126720
- Maz-Machado, A., Bracho-López, R., Torralbo-Rodríguez, M., Gutiérrez-Arenas, M. P., Jiménez-Fanjul, N. y Adamuz-Povedano, N. (2012). Redes académicas generadas por las tesis doctorales de educación matemática en España. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 271-286.
- Meyer, M., Libaers, D., Thijs, B., Grant, K., Glänzel, W. y Debackere, K. (2014). Origin and Emergence of Entrepreneurship as a Research Field. *Scientometrics*, 98(1), 473-485. doi:10.1007/s11192-013-1021-9
- Olivas-Ávila, J. A., Musi-Lechuga, B., Guillén-Riquelme, A. y Castro, A. (2012). Diferencias en la producción investigadora en tesis y artículos de los profesores funcionarios de Psicología en España en función del sexo. *Anales de Psicología*, 28(2), 597-603. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.28.2.132691>
- Osca-Lluch, J., Miguel, S., González, C., Peñaranda-Ortega, M. y Quiñones-Vidal, E. (2013). Cobertura y solapamiento de Web of Science y Scopus en el análisis de la actividad científica española en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1025-1031. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.154911>
- Peñaranda-Ortega, M., Osca-Lluch, J. y Quiñones Vidal, E. (2011). Construcción de una metodología para el estudio de la interdisciplinariedad en psicología. *Edupsyké. Revista de Psicología y Educación*, 10(1), 97-116.
- Purnell, P. J. y Quevedo-Blasco, R. (2013). Benefits to the Spanish research community of regional content expansion in Web of Science. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13(2), 147-154.
- Ruiz-Pérez, R., Martín-Martín, A. y Delgado López-Cózar, E. (2015). Las revistas universitarias en el marco de los criterios de evaluación de la actividad investigadora en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 38(2). doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.2.1191>
- Russell, J. N., Ainsworth, S. y Narváez-Bertheleot, N. (2006). Colaboración científica de la Universidad Nacional Autónoma de México y su política institucional. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(1), 56-73. doi:10.3989/redc.2006.v29.i1
- Sancho, R. (2001). Evaluación comparativa (Benchmarking) de las políticas nacionales de ciencia y tecnología en Europa. *Revista Española de Documentación Científica*, 24, 315-317. doi:10.3989/redc.2001.v24.i3
- Sierra, J. C., Buela-Casal, G., Bermúdez, M. P. y Santos-Iglesias, P. (2009). Diferencias por sexo en los criterios y estándares de productividad científica y docente en profesores funcionarios en España. *Psicothema*, 21(1), 124-132
- Subramanyan, K. (1983). Bibliometric studies of research collaboration: a review. *Journal of Information Science*, 6(1), 33-38. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/016555158300600105>
- Torres-Salinas, D., Muñoz-Muñoz, A. M. y Jiménez-Contreras, E. (2011). Análisis bibliométrico de la situación de las mujeres investigadoras de Ciencias Sociales y Jurídicas en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 34(1), 11-28. doi: 10.3989/redc.2011.1.794

(Artículo recibido: 08-02-2016; revisado: 01-05-2016; aceptado: 15-05-2016)