

## PROYECCIÓN INTERNACIONAL DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑOL

*Verónica Vivanco Cervero\**

Departamento de Lingüística Aplicada a la Ciencia y la Tecnología. Universidad Politécnica de Madrid.

**Resumen:** Este artículo tiene por objeto presentar una visión de la situación actual del español científico y técnico en el ámbito internacional. Para ello, se ofrece, en primer lugar, una breve perspectiva de la representatividad española en el exterior. A continuación, se analiza la transmisión de conocimiento en el exterior, encauzada mediante la publicación de artículos en revistas de impacto; asimismo, se compara la situación del español científico con la de otros idiomas. Seguidamente, se compara la situación del español general con el de los negocios y el científico, el campo de menor difusión de la lengua española. También, se pone de relevancia la difusión de las dos primeras ramas, hecho que unido, en primer lugar, a los movimientos de ciclos lingüísticos y, en segundo, a los pronósticos de expansión del español en la mitad del siglo pueden desencadenar una mayor representación de sus lenguajes científicos.

**Palabras clave:** Difusión científica; revistas de impacto; lengua española; lenguaje científico y técnico.

**Title:** INTERNATIONAL PROJECTION OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION IN SPANISH.

**Abstract:** This article aims to offer a vision of the present situation of scientific and technical Spanish in the international field. In the first place, it is offered a brief perspective of the representativeness of Spaniards abroad. Later on, it is analyzed the transfer of knowledge through the publication of articles in impact journals; in the same way, the situation of scientific Spanish is compared to that related to other languages. Later on, the situation of general, business, and scientific Spanish – the least disseminated field - is contrasted. It is also highlighted the importance of the two first branches, fact which added to the movements of the linguistic cycles and to the forecast of the expansion of Spanish in the half of the present century may lead to an increase in the representation of the scientific language in the coming years.

**Keywords:** Scientific dissemination; impact journals; spanish language; language of science and technology.

### 1. INTRODUCCIÓN

En el momento actual, el español se encuentra en una encrucijada. Si bien goza de una amplia expansión como lengua de comunicación general y de negocios, no es menos cierto que muestra muy escasa presencia como lenguaje de la ciencia y la tecnología.

España participa en innumerables proyectos, programas y redes internacionales enfocadas especialmente hacia la Unión Europea, Iberoamérica, Norte de África, Estados Unidos, China y Japón. Sin embargo, y aún a pesar de la participación, tanto española

---

\* veronicavivancocervero@yahoo.es

como hispanoamericana, en una gran diversidad de acciones, la presencia de españoles en comisiones y comités científicos internacionales goza de escasa representación. Baste con decir que el porcentaje de españoles en el VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico es del 6% en lo referente a comités asesores, y del 7'3% en lo relativo a comités evaluadores, y, del mismo modo, esta presencia es también muy baja en el registro de patentes, por suponer el 0'7% de la Oficina Europea (Plaza y Bordons, 2006).

Aunque la presencia española también es escasa en la producción de artículos científicos de difusión internacional, sí que encuentra una presencia media, o superior a la media, en ciertas áreas temáticas. Así, Becerra (2006) señala que, por número de artículos en revistas internacionales España ocupa el décimo lugar, pero que, en cuanto a impacto de citas, se retrotrae dos puestos, situándose en el decimosegundo puesto del escalafón, porque productividad y relevancia no van a la par. Sin embargo y como la presencia internacional varía según las áreas de conocimiento, en química España ocupa el séptimo puesto; y, en microbiología y matemáticas, el noveno (*ibid.*).

También llama la atención el hecho de que, en los últimos años se experimente una tendencia creciente a que los científicos e ingenieros españoles escriban artículos con investigadores de otros países, principalmente Estados Unidos (alrededor del 25 %), la Unión Europea (con más del 50 % de las colaboraciones), y, mucho menos con los colegas iberoamericanos, cuya colaboración no alcanza el 10 % del total (Plaza y Bordons, *Op. cit.*). Lo anterior arroja luz sobre dos aspectos: la importancia de los equipos internacionales para aumentar la difusión de la publicación, y, también, la necesidad del fomento de equipos con Hispanoamérica, porque la proyección de la ciencia hispánica hacia el exterior no suele tener lugar en lengua española, sino en inglés.

## 2. PRESENCIA DE IDIOMAS EN EL ISI

Como indica Canosa (2008) hay unas 150.000 revistas de ciencia en el mundo, pero los investigadores de todos los países acuden a aquellas que aparecen en el conocido ISI (Institute of Scientific Information, Filadelfia). Así, este se ha convertido en el cauce para lograr la consideración internacional de la investigación científica y técnica, porque muchas perspectivas de desarrollo profesional se anclan en la aparición en el ISI y en el impacto de sus citas (Jennings, 1999). Sin embargo, los porcentajes demuestran que, aunque los autores no-anglosajones aparezcan en el ISI, sus artículos muestran escasa difusión e impacto. Ante esta situación cabe preguntarse por qué motivo se sigue acudiendo a un índice que no es equitativo con los diferentes países e idiomas, y cuya respuesta parece apuntar a la valorización que los sistemas investigadores de los demás países hacen del índice estadounidense.

En el periodo del 92 al 96, las bases de datos internacionales muestran que el inglés tiene un porcentaje del 90 %, que el francés tiene una presencia ligeramente superior al español, cuya presencia se encuentra en el 0'5 %, y que este está en niveles parecidos al italiano (Fernández *et al.*, 1998). En el periodo del 92 al 97, las bases de datos del CSIC muestran que entre el ICYT (ciencia y tecnología) y el IME (biomedicina), el porcentaje de fuentes en español llega al 91'4, mientras que el inglés tiene una presencia del 7, y que las disciplinas con mayor presencia de este idioma son las matemáticas (40 %), la química (28 %), la física (26 %) y las ciencias de la tierra, con un porcentaje del 12 % (*ibid.*). El

contraste en ese periodo indica que las bases de datos internacionales arrojan un porcentaje del 0'5 de publicaciones científico-técnicas en español, mientras que las bases de España lo hacen de un 91'4. De lo anterior se desprende que escribir en español es una cortapisa para aparecer en índices extranjeros, pero la misma restricción supone escribir en otros idiomas que no sean el inglés.

Incluso el alemán, lengua de la que surgió la investigación como actividad académica innovadora, encuentra también una escasa presencia en el ISI, puesto que en el periodo de 1998 a 2002, Alemania tiene un 9'1% de citas, en contraste al 14'6% del Reino Unido y el 67 de Estados Unidos, y, también, cabe señalar que, en los últimos puestos, se encuentran Bélgica, con el 1'4% y España con el 1'7% (Bayers, 2005), lo que supone un fuerte aumento con respecto al porcentaje del lustro anterior, que era del 0'5 %.

El Latindex (Índice Latinoamericano de publicaciones científicas) también indica que la producción científica de América Latina es poco conocida, con independencia de la relevancia que puedan tener las aportaciones. Asimismo señala que las publicaciones escritas en español o portugués tienen una escasísima presencia en los índices internacionales. Por ejemplo, el impacto de los artículos científicos mejicanos en el ISI es del 0'7, mientras que en Latinoamérica tiene un peso del 35 % de la producción científica (Sánchez Ambriz, 2004).

Revicen, red de revistas científicas españolas, sostiene que no existe un fundamento para que el reconocimiento la producción científica propia se apoye en revistas extranjeras, sino que los países hispanos deben ser los propios difusores de su mejor producción, tal como hacen los científicos anglosajones y alemanes. En realidad, el aumento arrollador de la producción científica escrita en inglés por parte de los países no-anglófonos es el factor que fomenta el uso del inglés como lengua franca (Hamel, 2002), porque somos los propios hablantes no-anglosajones los que hemos concedido y entronizado el papel del inglés como lengua de proyección internacional. Sin embargo, la difusión se debe acometer partiendo desde el interior y llegando al exterior, para proceder, si es necesario, a una fase ulterior de traducción. Sin lugar a dudas, este proceso es más lento y costoso, por lo que los propios países hispanohablantes deben activar esta labor, por concernir al prestigio y la visibilidad exterior de sus naciones. Ante la anterior propuesta de actuación, y en el otro lado de la balanza, encontramos la situación actual, que parece difuminar la presencia de investigadores no-anglófonos en la transmisión de conocimiento puntero.

Además, como sostiene Phillipson (1992), la extensión indiscriminada del inglés en la ciencia y la tecnología redundará en el incremento de la consideración profesional de los países anglófonos. En consecuencia, estamos hablando de un problema global, que compete a otros países y lenguas, y, no local, por ser la lengua española uno, de entre todos los demás sistemas de comunicación que sufren la misma situación. Incluso el Instituto Goethe, órgano de difusión del alemán, intenta concienciar de la importancia de transmitir la comunicación científica en alemán a hablantes de otras lenguas. Asimismo, uno de los fines del Instituto Británico es promover la imagen de innovación científica del Reino Unido.

El ISI sostiene que publica en inglés porque este es el idioma de la ciencia y la tecnología en el momento actual. Además, apunta que las revistas más señeras de la comunidad científica publican en tal idioma. Se trata, pues, de una situación que afecta a todos los idiomas salvo el inglés, más aún a las lenguas de poca difusión, y, muy en

especial, a las no europeas Cruz (2008). Por ejemplo, Shengli y Rousseau (2002) sostienen que la visibilidad internacional de los artículos del ISI, en especial los de física y química, escritos por chinos es muy baja y tienen un impacto local, lo que marca un fuerte contraste entre demografía e importancia de la lengua. Hemos, por lo tanto, de intentar convertir el círculo vicioso en virtuoso, de modo que los adjetivos *internacional* y *global* reflejen las realidades a las que hacen referencia.

Además, como señala Fernández Cano (1997), el ISI atribuye la calificación de local a todo lo que no es anglosajón. Tal hecho conduce a la discriminación cultural de todos los demás países, por presentar la visión de que lo anglosajón es el centro del mundo, como sinónimo de internacional, y delata, al mismo tiempo, la procedencia y anclaje del ISI en lo anglosajón. En síntesis, anglosajón se equipara a internacional, y, no-anglosajón, a local. Incluso un país como Canadá, con raigambre anglosajona y francesa, también sufre el apremio de publicar en inglés. Así, la revista de la asociación médica canadiense, *The Canadian Medical Association Journal*, sostiene que muchas cátedras animan a sus profesores a enviar su investigación a revistas que publican en inglés, hecho que sitúa en clara desventaja a las publicaciones que no tienen ese idioma de transmisión. La conferencia de Garfield (1993) *What Citations Tell Us about Canadian Research* situó la investigación canadiense en un décimo puesto en el ámbito internacional, perspectiva que critica Cameron (2005), por la categorización de países desde la perspectiva del número de citas y la manipulación de los factores de impacto, por conducir estos a un mayor número de ventas de ejemplares y al aumento de recaudaciones procedentes de la publicidad.

### 3. FACTOR DE IMPACTO Y FACTOR DE IDIOMA

Garfield sentó las bases para la creación del factor de impacto en 1955, si bien reconoció que no existe una relación absoluta entre impacto y calidad o número de citas y productividad (1996). Dentro de la oblicuidad del factor de impacto de los artículos se pueden destacar los siguientes aspectos:

- un artículo se cita más por la revista en que aparece publicado que por la propia calidad del artículo. El índice de impacto se define por la revista, no por el artículo en sí, porque solo se tiene en cuenta el impacto de unas pocas revistas y no de artículos de calidad publicados en otras fuentes;
- una vez dentro del índice, el factor de impacto no tiene en cuenta la categorización de la revista en que se publica el artículo, con lo que es indiferente publicar en la número uno que en la última del campo específico;
- un artículo se puede citar precisamente por lo equivocado de sus afirmaciones, pero, sin embargo, su número de citas se toma como factor de impacto, y, por lo tanto, como referente de calidad;
- un artículo se puede citar poco por pertenecer a un campo de estudio desatendido. Así, otro artículo de menor calidad puede tener un gran impacto precisamente por lo contrario, por adscribirse a un campo en el que trabajan muchos investigadores;
- los artículos publicados a finales de año tienen menos tiempo físico de recibir citas que los que lo hacen a principios;
- un idioma de publicación otro que el inglés afecta al impacto del artículo en un índice que prima las publicaciones en tal idioma;

- finalmente, un idioma de publicación otro que el inglés restringe la aceptación del propio artículo, con independencia de su calidad.

Tijssen y Van Leeuwen (1994) sostienen que el ISI se restringe de forma llamativa a las revistas que publican en inglés e indican que una aproximación que se apoye en contenidos es mejor que la que se basa en citas. Sin embargo, más allá de lo que es la publicación, prácticamente en un exclusiva lengua franca, diversos autores cuestionan otros aspectos del ISI, como el monopolio (Tamber, 2002) y la manipulación por parte de los editores (Wyly, 2004).

Además, la consideración última de Cameron (*Op. cit.*) es que los propios estadounidenses deforman el sistema de citas, tanto en términos de idioma como de nacionalidad, por mostrar una gran tendencia a citar a sus compatriotas, lo que aumenta el impacto de sus citas. En contraste, los autores de otras nacionalidades muestran una inclinación más internacional en la investigación, por citar a autores de diversas procedencias, aunque prime la mención de anglosajones porque el mismo sistema invita u obliga a ello.

Garfield (1997) señala, como fundador y antiguo presidente emérito del ISI, las limitaciones económicas como motivo de que este no establezca una equiparación entre la producción de todos los países. También sugiere que, para remediar la situación, cada país debe evaluar sus propias revistas y enviar al ISI la selección de publicaciones de mayor calado. Pero, como apunta Tainer (1991), el número de citas no equivale a calidad. Cantidad y calidad no son conceptos sinónimos, pero, sin embargo, se equiparan para ofrecer una visión que favorece la visibilidad anglosajona y difumina la presencia de otras lenguas. Asimismo, Rice *et al.* (1989) indican que se falla al identificar citas de autores no- anglosajones, por lo que apuntan que el ISI no constituye una fuente fidedigna para evaluar el impacto de los autores, cuyo índice de errores de identificación tasan en el 25 %.

Díaz *et al.* (2001) indican que la mayoría de revistas españolas no están en el ISI y que, además tienen difícil su inclusión puesto que la admisión suele dirigirse a revistas de nueva creación, con un soporte lingüístico en inglés y respaldadas por un grupo editorial fuerte.

#### 4. LA SITUACIÓN DE LAS LENGUAS PROFESIONALES DEL ESPAÑOL

De todo lo expuesto, resulta evidente que el español científico y técnico se encuentra, al igual que los lenguajes de especialidad de otros idiomas, prácticamente restringido a sus propias fronteras y que necesita proyección exterior. Así, los pronósticos de expansión de nuestra lengua y las predicciones de que desbancará al inglés en el año 2050 (Cruz, 2007) no deben conducir a la autocomplacencia, sino a la preparación eficaz de un futuro pleno para nuestros lenguajes de especialidad. Así, Brotel (2006), como presidente de la *Asociación Internacional de Hispanistas*, insiste en que el español necesita fomentar su difusión como lenguaje científico y técnico y, como lengua de transmisión de conocimiento e investigación.

La expansión lingüística comienza, en todos los idiomas, por la lengua general, a la que sigue la vertiente práctica del lenguaje de los negocios, en cuyo campo el español es la segunda lengua más necesaria, por detrás del inglés, según una encuesta realizada por el Centro de Idiomas del Reino Unido a las multinacionales europeas (El Mundo, sábado 23

de febrero de 2007, p. 30). Sin embargo, español de los negocios no es exactamente lo mismo que español de la economía, puesto que esta pertenece a un escalafón diferente, de lenguaje profesional y de investigación, que todavía no se encuentra difundido en el plano internacional. De la lengua general se pasa, como ya hemos indicado, a la variante práctica de los negocios, y, finalmente, al tercer eslabón de difusión lingüística, que no es otro que el de las lenguas profesionales. No ha de extrañarnos, por lo tanto, la escasa difusión del último escalafón, puesto que el español de los negocios comenzó su expansión internacional hace 20 años, lo que, para una lengua es, en realidad, un corto espacio de tiempo. Pensemos para ello que, en el siglo XIX Estados Unidos ya era la primera potencia mundial y que no fue hasta 1950 cuando comenzó, marcado por la resolución de la Segunda Guerra Mundial, su difusión internacional, restringiendo al mismo tiempo la expansión de otros dos idiomas, el francés, y el alemán.

Sin embargo y como el español de los negocios ya goza de una trayectoria, en consecuencia, bien puede acometerse la difusión del español científico y técnico desde la imbricación con la aplicación práctica y con el ámbito de la industria y la economía. Del mismo modo, el fomento que los sectores público y privado hagan de la ciencia y la tecnología española, como activo económico de un país, y de su sistema de comunicación lingüística, será un claro síntoma de desarrollo y potencialidad cultural y económica.

Por los anteriores motivos, se hace necesario fomentar la apreciación, así como la concienciación del valor y la necesidad de difusión del patrimonio de la ciencia española, y hacerlo, además, en español (Vivanco, 2007 y 2008). Pensemos para ello que, si bien la misma industria anglosajona de investigación científica fomenta, por medio de sus editoriales, el uso del inglés, al mismo tiempo, muchas de sus universidades traducen al español el contenido de los artículos de impacto. Además, existen numerosos comités terminológicos que trabajan en la adecuación de las voces técnicas.

## **5. ACTIVACIÓN DE LA VISIBILIDAD EXTERIOR DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN ESPAÑOL**

Las revistas científicas publicadas en español, en las dos orillas de nuestra lengua - porque España solo abarca un 10% de la población hispanohablante-, deben acometer la tarea de proyectarse al exterior mediante donaciones a bibliotecas, universidades y centros de investigación. Al mismo tiempo, y también para preparar un futuro de difusión completa del español, se debe hacer especial hincapié en aumentar el número de páginas científicas y técnicas en Internet, por ser el representante por excelencia de la Sociedad de la Información. El camino hacia la diseminación del español científico y técnico se debe emprender, por lo tanto, fomentando la presencia exterior de nuestras publicaciones, mediante dos cauces:

- Aumentar la presencia de las revistas en soporte tradicional en bibliotecas, centros de investigación y universidades del extranjero, sabiendo administrar la relación coste-beneficio. Por lo tanto, se debe tener en cuenta la combinación de centros exteriores más punteros en ciencia y tecnología con la difusión que el propio centro haga de la lengua española como vehículo de comunicación general.
- Fomentar los vínculos hacia páginas en español científico y técnico desde dominios extranjeros.

Estas dos vías se deben abrir no solo desde el punto de vista de la investigación, sino también de la cultura y la divulgación, y, sin perder de vista la imbricación natural entre negocios, industria, ciencia, tecnología y economía. Femenia (2007) menciona que la proyección exterior de la ciencia española, se puede encauzar a través de los centros culturales de Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, las embajadas y otras instituciones vinculadas, con el fin de hacer el mismo énfasis en la visibilidad cultural que en la científica, que, también, forma parte de la cultura.

De igual manera, debemos acometer esta tarea con la confianza de que la llegada a la mitad del siglo marcará un hito en la expansión del español, con el potencial de activación que ello conllevará para la difusión de sus lenguajes de especialidad. Pero, también, con el realismo de pensar que ninguna otra lengua llegará a tener el poder mediático que ha tenido el inglés como lengua franca.

Sin embargo, los movimientos de expansión lingüística parecen apuntar, por fin, hacia una auténtica globalización y nivelación del mundo. Esta balanza de equilibrios entre idiomas se está comenzando a percibir ya en las lenguas generales, porque el español está creciendo a ritmos superiores al inglés. Debemos, por lo tanto, aspirar a que los lenguajes específicos del español pasen a ser también las segundas lenguas de especialidad de mayor difusión en el ámbito internacional.

## 6. CONCLUSIONES

La lengua española tiene una representación apenas perceptible en la proyección internacional de la ciencia y la tecnología. Así, a pesar de que España ocupa el octavo puesto entre las potencias económicas, su presencia en comisiones, comités, registros de patentes y publicaciones de artículos el porcentaje de su presencia no alcanza el mismo lugar. Además, a lo anterior cabe añadir la diferencia de matiz entre proyección internacional, difusión en terceros países, e impacto o relevancia, en cuyo caso la representatividad española mengua aún más. Por otro lado, la participación en equipos internacionales favorece la presencia española, pero esta, por motivos de cercanía y de facilidades de cooperación tiene lugar, principalmente, con colegas de la Unión Europea, seguida, en un segundo lugar, por la colaboración con Estados Unidos, como país-foco de la ciencia. En contraste, la participación en equipos de investigación con Hispanoamérica tiene una representatividad mucho más baja.

Sin embargo, no es lo mismo presencia de españoles en la proyección internacional que representación de la lengua española, porque la comunicación, tanto escrita como oral, tiene lugar en inglés. Esto causa que la representatividad del español, al igual que la de otros idiomas, apenas sea perceptible como lengua de transmisión de conocimiento, porque la visibilidad de las lenguas se convierte en un problema global. Sin embargo, la presencia de españoles e hispanos en artículos de impacto publicados en el ISI sí tiene lugar, al igual que la representación de otras muchas naciones, pero esta se enmascara por publicar en inglés y no en su propio idioma, con lo que nos encontramos ante un segundo problema global. Sin embargo, las bases de datos propias sí muestran un gran caudal de producción en lengua española, pero esta permanece dentro de las fronteras hispanohablantes. De lo anterior se desprende que hay una lengua, el inglés, para exportar conocimiento, y, otra, la propia, para difundirlo en el interior.

En realidad, la difusión y reconocimiento internacional ha sido el motivo de que los propios científicos viertan su producción en inglés, en detrimento de la comunicación de conocimiento en lengua propia, favoreciendo así el prestigio científico del mundo anglosajón.

Entre los lastres que arrastra el factor de impacto destacan que la publicación en un idioma que no sea el inglés merma el impacto del artículo y disminuye sus posibilidades de publicación. Sin embargo, cualquier otro índice, sea el ISI de Thomson, el Scopus de Elsevier, o cualquier otro, ya existente o de nueva creación, será susceptible de recibir críticas, bien por el criterio de clasificación o bien por el idioma de transmisión de conocimiento.

El panorama internacional deja ver que el inglés se sitúa en una posición arrolladora frente a las demás lenguas, pero, sin embargo, el contraste con las lenguas generales muestra que el español está creciendo a ritmos superiores al inglés. También el español de los negocios se encuentra en una situación privilegiada, puesto que es la segunda de comunicación internacional en ese ámbito, lo que da pie a pensar que la difusión del español científico puede experimentar un desarrollo en los próximos años. Sin embargo, este será muy lento pues la presencia del inglés se encuentra mucho más enraizada y entronizada en la ciencia y la tecnología que en la lengua general o de negocios.

Resulta evidente que hay factores a favor de la expansión de la lengua española y que estos pueden activar la difusión de sus lenguajes de especialidad, por lo que se debe fomentar activamente la presencia exterior de la ciencia española. Sin embargo, del mismo modo, es obvio que el inglés llegó a su apogeo en el momento adecuado para convertirse en el esperanto de un mundo tecnificado y sin fronteras, y, también, que la propia universalidad de la ciencia requiere un idioma de comunicación común. Sin embargo, los diferentes idiomas también claman por una representación mayor de sus propias lenguas, lo que hace que la resolución del problema sea compleja y polémica.

Todas las lenguas persiguen que la transmisión del conocimiento científico de sus hablantes se encarne a través del sustento lingüístico propio, lo que atomizaría la necesaria coine de comunicación especializada. En un mundo cambiante, que camina hacia una auténtica globalización en la que países y lenguas cuyo potencial de crecimiento nadie hubiese imaginado hace años, hace falta pensar, primero, con realismo; segundo, con confianza; y, en tercer lugar, con las vistas puestas a largo plazo. Lo primero, por saber que ninguna lengua va a equiparar la difusión mediática del inglés científico; lo segundo, por saber que, al igual que ha pasado en los últimos años, el panorama de la ciencia española e hispana va a seguir mejorando; y, lo tercero, porque los esfuerzos que se hagan ahora revertirán en la siguiente generación, en el ecuador del siglo XXI. Mientras se prepara el camino hacia el futuro del español, se debe seguir amentando la transmisión de conocimiento científico en lengua propia, tanto dentro como fuera de los países hispanohablantes, gestionándolo, para aumentar su valor, como la empresa multinacional que es.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYERS, N.K. German national and institutional research output. *Scientometrics*, 2005, vol. 62, p. 161.

- BECERRA, J. Los españoles más citados reclaman incentivos para la excelencia científica. *El Mundo/Suplemento Campus* 470, 2006.
- BROTEL, J.F. El hispanismo hoy y su trascendencia internacional. *Anuario del Instituto Cervantes*, 2006.
- CAMERON, B.D. Trends in the Usage of ISI Bibliometric Data: Uses, Abuses, and Implications. *Libraries and the Academy*, 2005, vol. 5.1, p. 105-125.
- CANOSA, J. *Publicaciones y citas científicas como justificación*. <[www.josecanosa.com/citas.html](http://www.josecanosa.com/citas.html)> [Consulta: 1 de mayo de 2008].
- CRUZ, I.R. Challenging ISI Thomson Scientific's Journal Citation Reports: Deconstructing "Objective," "Impact," and "Global". *Public Knowledge Project: P K Scholarly Publishing Conference* 2007, <<http://ocs.sfu.ca/pkp2007/viewpaper.php?id=9>> [Consulta: 1 de mayo de 2008].
- DÍAZ, M. *et al.* El futuro de las revistas científicas españolas: un esfuerzo científico, social e institucional. *Revista Española de Herpetología*, 2001, vol. 15, p. 127-134.
- FEMENÍA, C. Veinte años de relaciones científicas internacionales. *Ari* 40, 2007.
- FERNÁNDEZ CANO, A. Evaluación de la investigación educativa española: una revisión integrativa de realizaciones en 25 años. *Revista Española de Pedagogía*, 1997, vol. 207, p. 279-301.
- FERNÁNDEZ, E. *et al.* La producción científica en español. *Anuario Cervantes*, 1998.
- GARFIELD, E. A Statistically Valid Definition of Bias Is Needed To Determine Whether the Science Citation Index Discriminates Against Third World Journals *Current Science*, 1997, vol. 73, n° 8, <[www.garfield.library.upenn.edu/papers/currscience.html](http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/currscience.html)>.
- GARFIELD, E. The Significant Scientific Literature Appears in a Small Core of Journals. *The Scientist*, 1996, vol. 10, n° 17, p. 13.
- GOETHE INSTITUT. German – The Language of Science. <<http://www.goethe.de/kue/lit/dos/dds/en146304.htm>> [Consulta: 1 de mayo de 2008].
- JENNINGS, C. Citation data: the wrong impact? *Neuroendocrinology Letters*, 1999, vol. 20, Nos. ½, p. 7-10.
- LATINDEX. *Documentos*. <[www.latindex.org/latindex/Documentos/documentos.html](http://www.latindex.org/latindex/Documentos/documentos.html)> [Consulta: 28 de abril de 2008].
- O. SEGLEN, P. Why the Impact Factor of Journals Should Not Be Used for Evaluating Research. *BMJ* 314, 1997.
- PHILLIPSON, R. *Linguistic imperialism*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
- PLAZA, L.M. y BORDONS, M. Proyección internacional de la ciencia española. *Anuario del Instituto Cervantes*, 2006.
- REVICIEN. *Acerca de la plataforma de revistas científicas españolas*. <[www.revicien.net/acerca.php](http://www.revicien.net/acerca.php)> [Consulta: 29 de abril de 2008].
- RICE, R. *et al.* Journal-to-journal citation data: issues of validity and reliability. *Scientometrics*, 1989, vol. 15, p. 257-282.
- SÁNCHEZ AMBRIZ, G. Estrategias para desarrollar procesos de evaluación en el sistema bibliotecario de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2004, <[www.tesisexarxa.net/TESIS\\_UM/AVAILABLE/TDR-1019106-122747/SanchezAmbriz1de3.pdf](http://www.tesisexarxa.net/TESIS_UM/AVAILABLE/TDR-1019106-122747/SanchezAmbriz1de3.pdf)>.
- SHENGLI, R y ROUSSEAU, R. International visibility of Chinese scientific journals. *Scientometrics*. 2002, vol. 53, n° 3, p. 389-405.

- TAINER, J.A. Science, Citation, and Funding. *Science*, 1991, vol. 251, p. 1408.
- TAMBER, P.S. Is Scholarly Publishing Becoming a Monopoly? *BMC* 1, 2002.
- TESTA, J. *The Thomson scientific journal selections process*. <[scientific.thomson.com/free/essays/selectionofmaterial/journalselection](http://scientific.thomson.com/free/essays/selectionofmaterial/journalselection)> [Consulta: 1 de mayo de 2008].
- TIJSSEN, R.J. y VAN LEEUWENT, T.N. On generalising scientometric journal mapping beyond ISI's journal and citation databases. *Scientometrics*, 1995, vol. 33, p. 93-116.
- VIVANCO, V. Vías de actuación para el fomento y la difusión del español científico y técnico. *El español, lengua para la ciencia y la tecnología*. Madrid: Instituto Cervantes. En imprenta.
- VIVANCO, V. *Por la difusión del español de la ciencia y la tecnología como lengua de investigación internacional*. XV Congreso de la Asociación Internacional de Hispanistas. Monterrey, Méjico, 2007.
- WYLY, B.J. Competition in Scholarly Publishing: What Publisher Profits Reveal. <<http://www.arl.org/bm-doc/wyly.pdf>> [Consulta: 1 de mayo de 2008].