



COMPARACIÓN Y PREDICCIÓN DE LAS CUOTAS MUNDIALES DE PUBLICACIÓN DE LOS EUA, EU-27 Y CHINA USANDO LA NUEVA INTERFAZ *WEB OF SCIENCE* VERSUS SCOPUS



Loet Leydesdorff



Loet Leydesdorff recibió un Ph.D. en la *Faculty of Social Sciences* (sociología) en 1984; un M.A. en filosofía en 1977, un M.Sc. en bioquímica (1969) y B.Sc. en química (1969). Desde 2010 es profesor de comunicación e innovación en dinámica de la ciencia y la tecnología en la *University of Amsterdam*. Desde 2007 es profesor visitante del *Institute of Scientific and Technical Information of China (Istic)* en Beijing, y miembro honorario de *SPRU (Science and Technology Policy Research* de la *University of Sussex*). Ha publicado extensamente en los campos de la teoría de sistemas, análisis de redes sociales, cienciometría, y sociología de la innovación.

Resumen

La nueva interfaz de la *Web of science* (de *Thomson Reuters*) permite ahora recuperar conjuntos de más de 100.000 documentos en una sola búsqueda. Esto hace posible comparar las tendencias de publicación de los EUA, UE-27 y China —y evidentemente también de los países más pequeños—, cosa que ya se podía hacer con los datos de la base de datos *Scopus* de *Elsevier*. China ya no creció de manera exponencial durante la década de 2000, sino de forma lineal. Contrariamente a las predicciones anteriores basadas en un crecimiento exponencial, el cruce de las líneas de China y de EUA se ha pospuesto a la próxima década (después de 2020). Sin embargo estas extrapolaciones a largo plazo sólo deben utilizarse como indicadores y no como predicciones. La incertidumbre en las tendencias se puede especificar utilizando el coeficiente de determinación de la regresión (R^2) e intervalos de confianza. Junto a la dinámica de las propias tendencias de publicación científica, también hay que tener en cuenta la dinámica de las bases de datos utilizadas para la medición.

Palabras clave

Cuota mundial de publicación, EUA, UE-27, China, Punto de cruce, Medición, *Scopus*, *Science Citation Index*, *SCIE*, *Thomson-Reuters*.

Title: World shares of publications of the USA, EU-27, and China compared and predicted using the new *Web of science* interface versus *Scopus*

Abstract

The new interface of the *Web of science* (*Thomson Reuters*) enables users to retrieve sets larger than 100,000 documents in a single search. This makes it possible to compare publication trends for China, the USA, EU-27, and smaller countries with the data in the *Scopus* (*Elsevier*) database. China no longer grew exponentially during the 2000s, but linearly. Contrary to previous predictions on the basis of exponential growth, the cross-over of the lines for China and the USA is postponed to the next decade (after 2020) according to this data. These long extrapolations, however, should be used only as indicators and not as predictions. Uncertainty in trends can be specified using the coefficient of determination of the regression (R^2) and confidence intervals. Along with the dynamics in the publication trends, one also has to take into account the dynamics of the databases used for the measurement.

Keywords

World share of publications, EU-27, China, USA, Cross-over, Measurement, *Scopus*, *Science citation index*, *SCIE*, *Thomson-Reuters*.

Leydesdorff, Loet. "World shares of publications of the USA, EU-27, and China compared and predicted using the new *Web of Science* interface versus *Scopus*". *El profesional de la información*, 2012, enero-febrero, v. 21, n. 1, pp. 43-49. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.ene.06>

Note: This article was published originally in English on: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/leydesdorff-english.pdf>

Artículo recibido el 20-12-11
Aceptación definitiva: 10-01-11

1. Introducción

El 28 de marzo de 2011, la web *BBC Online* tenía un titular diciendo que la *Royal Society*—la academia nacional de ciencias del Reino Unido— había emitido un informe advirtiendo que “China iba a superar a EUA en ciencia en un plazo de dos años”, basándose en la base de datos *Scopus* de *Elsevier* (Clarke *et al.*, 2011; Plume, 2011; ver figura 1).

En las semanas siguientes la noticia dio lugar a muchos debates en la lista de correo *Science of science policy* (*scisip@listserv.nsf.gov*) de la *National Science Foundation* de los EUA sobre la calidad de tal predicción basada en *Scopus*.

Recientemente, en julio de 2011, *Thomson Reuters* lanzó la versión 5 de la *Web of science* (*WoS*), que permite al usuario—lo mismo que *Scopus*— buscar directamente las cuotas de contribución de cada país a la publicación científica mundial, pues en la versión anterior había que buscar por lotes de sólo 100.000 referencias (Arencibia-Jorge *et al.*, 2009). Tanto *Scopus* como *Science Citation Index* permiten ahora recuperar directamente un gran número de referencias.

Para este artículo se ha utilizado por primera vez la nueva versión de la base de datos *Science Citation Index-Expanded* (*SCIE*) de la *WoS* para mostrar las tendencias a largo plazo de algunas naciones líderes en ciencia, así como de algunas más pequeñas. Se comparan las líneas de tendencia a 10 años de los EUA, China y UE-27 con intervalos de confianza del 95% para la predicción, y luego estos resultados se comparan con los que obtuvo la *Royal Society*. A su vez, estos últimos se han reproducido utilizando la versión online de *Scopus*, pero añadiendo los datos de 2009 y 2010. Sin embargo, el equipo *Elsevier/Royal Society* utilizó *Scopus* incluyendo ciencias sociales y humanidades, mientras que éstas no se han incluido para la medición en el *SCIE* por ofrecerse en las bases de datos separadas *Social Sciences Citation Index* y *Arts & Humanities Citation Index*. Después de introducir la correspondiente corrección para esto, según los datos de *Scopus* el descenso tanto de la UE-27 como de los EUA desde el año 2004 desaparece. Las notables diferencias de resultados según se use una u otra base de datos y los diferentes supuestos de medición crean dudas sobre la fiabilidad de las predicciones.

2. Adecuación teórica

La medición de la publicación de los resultados nacionales ha sido un problema metodológico que está en la agenda de investigación de la *cienciometría* desde el principio del *Science Citation Index*. Tanto Narin (1976) como Small y Garfield (1985) conceptualizaron esta base de datos como una matriz de dos dimensiones: revistas y países. La “decadencia de la ciencia británica” en los años 1980 (bajo el gobierno de Margaret Thatcher), por ejemplo, ocasionó un debate acerca de si tal disminución podía ser debida quizá al aparato *cienciométrico* de opciones de parámetros (Anderson *et al.*, 1988; Braun *et al.*, 1989 y 1991; Leydesdorff, 1988 y 1991; Martin, 1991).

En ese momento, la principal base de datos utilizada para los *Science and Engineering Indicators* del *US National Science*

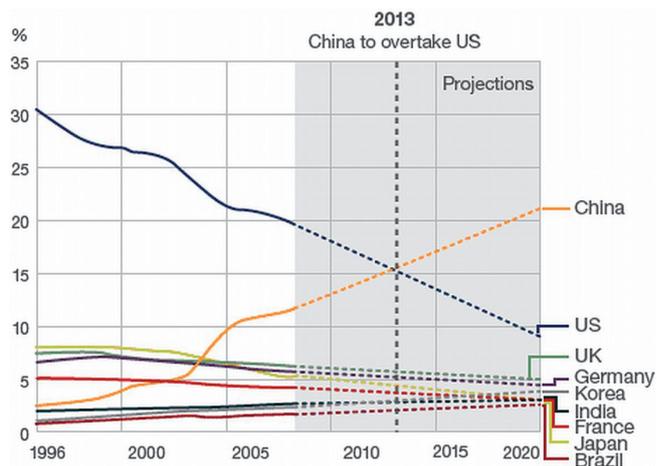


Figura 1. Extrapolación lineal de las tendencias futuras de publicación basada en *Scopus* (1996-2008). Fuente: Clarke *et al.*, 2011, figura 1.6, pág. 43¹.

Board (desde 1982)² era el *Science Citation Index* y los análisis se basaron en dos suposiciones hechas por la empresa contratante (*Computer Horizons Inc.*, de Narin):

1. Los artículos de coautoría internacional fueron atribuidos proporcionalmente a los países contribuyentes (lo que se llama “recuento fraccional”), y
2. Se extrajo un conjunto fijo de revistas del *Science Citation Index* con el propósito de hacer comparaciones longitudinales (Narin, 1986).

Leydesdorff (1988) argumentó que estos dos supuestos influían en la medición de los resultados nacionales: la internacionalización de los patrones de coautoría hace disminuir la producción nacional, *ceteris paribus* (si el resto de variables permanece constante), y se puede esperar que los autores de los países avanzados como el Reino Unido publiquen por encima del promedio en las nuevas revistas de los nuevos campos de la ciencia.

El tema dio lugar a un debate y, finalmente, a un número especial de *Scientometrics* en 1991 (Braun *et al.*, 1991). Braun *et al.* (1989) identificaron 28 posibles parámetros a tener o no en cuenta. La sensibilidad de la medición de estas tendencias a que se tomen decisiones metodológicas relativamente menores cuestiona su uso como asesoramiento político, tanto para naciones como para instituciones en los niveles inferiores de agregación (Leydesdorff, 1989, 1991). ¿Qué tan confiables son estos datos para las comparaciones entre años? Uno podría esperar que las fluctuaciones aleatorias se promediaran y desaparecieran al trabajar con niveles de agregación altos, y que por lo tanto la incertidumbre se redujera. Hoy en día, uno se puede preguntar, además, si las dos principales bases de datos (*Scopus* y *Web of science*) nos pueden dar resultados similares. ¿Cuáles pueden ser las fuentes de error de especificación y, por lo tanto, de potencial tergiversación para asesorar en las políticas científicas? (Leydesdorff, 2008).

En la actualidad el tema de China como país líder en ciencia es particularmente relevante en el debate entre ciencia y política. ¿Qué parte del espectacular incremento de la cuota mundial de publicaciones de China durante las décadas 1990 y 2000 puede atribuirse a la internacionalización, en detrimento de los resultados nacionales? (Wagner, 2011).

Zhou y Leydesdorff (2006) conjeturaron que, a diferencia del crecimiento lineal observado en el caso de la internacionalización (y anglificación) de los artículos nacionales (por ejemplo, en Escandinavia y los Países Bajos durante los años 1980, y en Italia y España durante la década de 1990), un número de científicos chinos que hasta entonces sólo tenían acceso a sus revistas nacionales ahora compiten por el acceso a la literatura internacional.

China tiene un gran número de revistas nacionales. Zhou (2009) estimó que en 2006 tenía 9.468 revistas, 4.758 sobre ciencia y tecnología y 2.339 sobre ciencias sociales (Jiang, 2007; Ren, 2007, cf. Ren; Rousseau, 2002). China tiene también dos índices de citas en ciencia y tecnología (Wu, 2004) y dos en ciencias sociales (Zhou *et al.*, 2010). El número de revistas incluidas en estas bases de datos se ha incrementado en las últimas dos décadas. Así pues, parece que el aumento de presencia internacional de China se suma a su sistema de publicación nacional (Jin y Leydesdorff, 2006).

¿Existe fundamento para preocuparse de que “Occidente pierda terreno en ciencia”? (Leydesdorff, Wagner, 2009a; Shelton, 2010; Wagner; Wong, 2011). En sus reflexiones el analista bibliométrico puede preguntarse cuán fiable puede ser proporcionar asesoramiento sobre estas materias (Leydesdorff, 2008). ¿Cómo puede ser mejorado el análisis bibliométrico? (Rafols *et al.*, 2011).

3. Métodos y materiales

Todas las búsquedas se realizaron entre el 23 y el 25 de septiembre de 2011, utilizando las interfaces web de *Scopus* y de *WoS* v.5, respectivamente:

<http://www.scopus.com>

<http://apps.webofknowledge.com>

Las búsquedas se limitaron a los llamados documentos citables: artículos, ponencias y revisiones. Los trabajos de co-autoría internacional se atribuyeron enteramente a cada país contribuyente (se aplicó el llamado “conteo de número entero”; cf. Andersen *et al.*, 1988; National Science Board, 2010). Para la Unión Europea-27 se compuso una cadena de búsqueda con los nombres de todos los Estados miembros unidos mediante el operador booleano OR. En la *Web of science* además hay que añadir “England OR Scotland OR Wales OR Northern Ireland” para el Reino Unido.

En la *WoS*, los años se delimitaron según entraron en la base de datos, de 1 de enero a 31 de diciembre de cada año, respectivamente –las fechas reales de publicación pueden diferir–. En *Scopus*, la cadena de búsqueda correspondiente a los EUA en 2010, por ejemplo, se puede formular de la siguiente manera: “AFFILCOUNTRY (United States) AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re) OR DOCTYPE (cp)) AND PUBYEAR is 2010”. Esta búsqueda proporciona una reproducción del informe del equipo de la *Royal Society* y *Elsevier / Scopus* (Moed *et al.*, 2011). Esta búsqueda en *Scopus* incluye también las ciencias sociales y las humanidades, pero el sistema permite excluirlas añadiendo a la ecuación “AND NOT (SUBJAREA(Arts) OR SUBJAREA (Soci) OR SUBJAREA (Econ) OR SUBJAREA (Psic) OR SUBJAREA (Deci) OR SUBJAREA (Busi))”³.

Por lo demás, la recopilación de datos es sencilla. Yo distinguí, además, el grupo de los 12 países que ingresaron en la

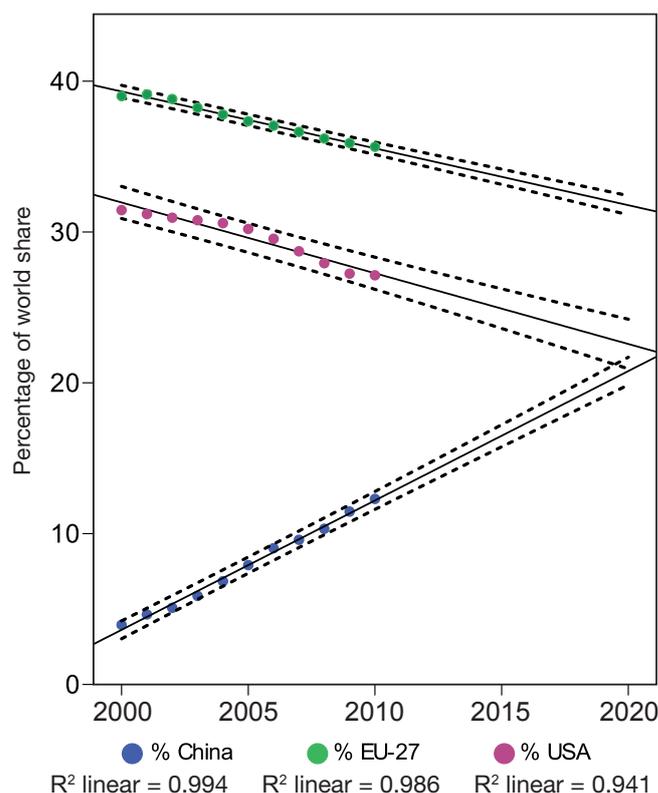


Figura 2. Porcentajes de participación mundial en publicaciones en SCIE (artículos, ponencias y revisiones) de EUA, la UE-27 y China. Fuente: *Web of science*. Los niveles de confianza son del 95%.

UE en mayo de 2004, debido a que sus resultados pueden ayudar a explicar algunas de las diferencias entre los EUA y la UE-27 durante la década de los 2000 (Leydesdorff, 2000). El análisis se limitó a los años 2000-2010. Para la extrapolación, el uso del programa SPSS v.18 permite dibujar los intervalos de confianza en las gráficas⁴. Las demás figuras se han extraído de la base de datos en Excel.

4. Resultados

4.1. Datos de WoS

A diferencia de los análisis previos que incluían también la década de 1990 (por ejemplo, Jin; Rousseau, 2004; Moed, 2002), el enfoque en los últimos 10 años muestra que el crecimiento de la participación porcentual de China en la publicación mundial ha aumentado de forma lineal durante este período ($R^2 > 0,99$). El crecimiento exponencial de China durante la segunda mitad de los 90s y principios de los 2000s fue espectacular. Utilizando los datos de *WoS*, la figura 2 muestra una extrapolación de las líneas de regresión lineal para China, EUA y la UE-27. El declive de la UE-27 y los EUA en términos de porcentaje de participación mundial es en parte consecuencia del incremento de otros países (aunque los porcentajes no tienen que sumar 100% debido a que –como se dijo– las colaboraciones internacionales se cuentan para todas las naciones que contribuyen (Anderson *et al.*, 1988).

Contrariamente a las predicciones anteriores (por ejemplo, Shelton; Foland, 2009; Leydesdorff, Wagner, 2009b) que para China hallaron un crecimiento exponencial (durante la década de 1990), el crecimiento lineal de mi proyección pospone el cruce con los EUA hasta bien entrada la próxima

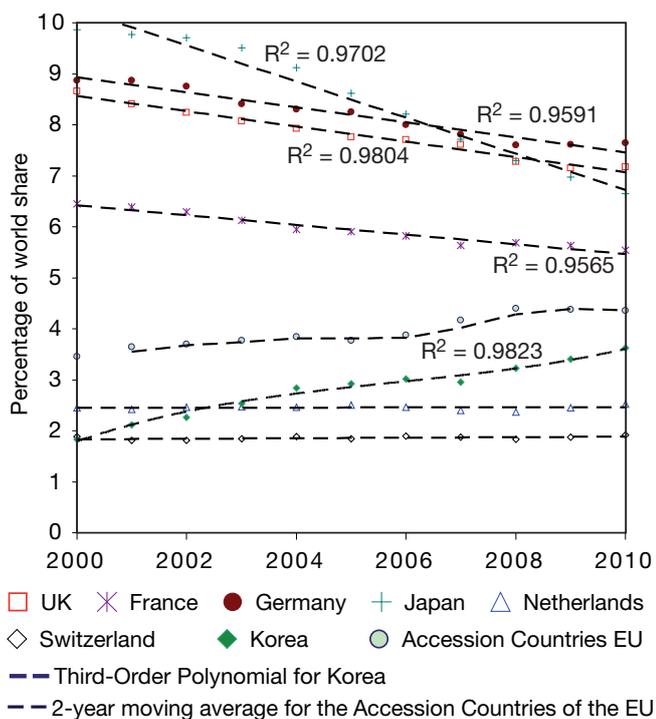


Figura 3. Porcentajes de participación mundial en las publicaciones en SCIE (artículos, resúmenes y reseñas) para algunas naciones de tamaño medio y pequeño.

década. En el gráfico de la figura 2 se aventura incluso una fecha más lejana que una predicción anterior basada en los datos de WoS v.4 (Shelton; Leydesdorff, en prensa). Como se ha dicho, hasta ahora la construcción de estos gráficos había sido más difícil y tal vez menos fiable (Arencibia-Jorge et al., 2009).

La figura 3 extiende el análisis a algunas economías de tamaño medio y pequeño. En la parte superior de la figura se puede ver que los países de tamaño medio (Reino Unido, Alemania, Japón y Francia, cf. Daraio; Moed, 2011) se encuentran en declive aproximadamente a la misma velocidad que los EUA, pero Japón tiene un descenso más pronunciado. China superó al Reino Unido (en esta base de datos) en 2005, y a Alemania y Japón en 2006.

En la mitad inferior de la figura 3 se puede ver que Corea ha estado creciendo de manera similar a China, pero su curva no es lineal (Leydesdorff, Zhou, 2005; Park et al., 2005; Park; Leydesdorff, 2010). La curva de Corea se ajusta perfectamente a un polinomio de tercer orden ($R^2 > 0,98$) lo que indica una desaceleración del crecimiento en los años intermedios de la década en estudio. Durante todo este período, los 12 nuevos países adheridos a la UE aumentaron sus cuotas de publicación (Leydesdorff, Wagner, 2009), pero este potencial de crecimiento parece acercarse a la saturación durante los últimos tres años. Los países más pequeños de Europa, como Suiza y los Países Bajos han sido capaces de mantener sus porcentajes de participación durante esta década, a $1,86 (\pm 0,01)\%$ y $2,45 (\pm 0,01)\%$, respectivamente. Esta precisión permite una mayor confianza en estos datos.

4.2. Datos de Scopus

Utilizando los datos de Scopus se obtiene una perspectiva muy diferente sobre las cuotas de publicaciones de los

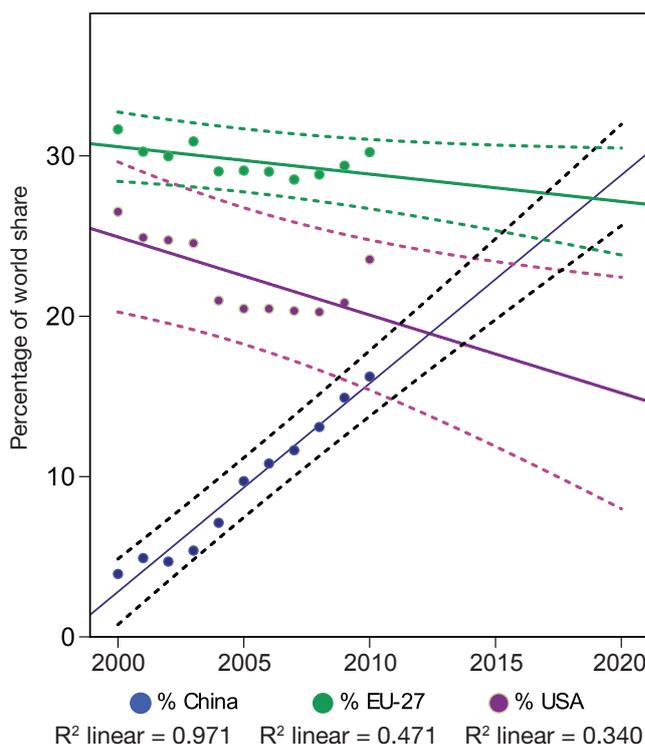


Figura 4. Porcentajes de participación mundial en las publicaciones (artículos, resúmenes y reseñas) para los EUA, la UE-27 y China. Fuente: Scopus. Los niveles de confianza son del 95%.

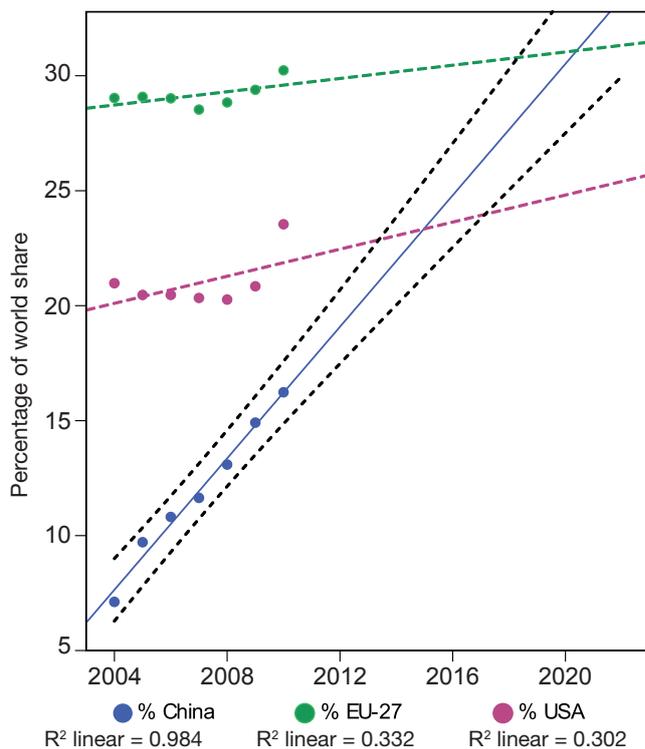


Figura 5. Porcentajes de participación mundial en las publicaciones (artículos, resúmenes y reseñas) para los EUA, la UE-27 y China, después de la corrección eliminando las ciencias sociales y las humanidades. Fuente: Scopus, 29 de noviembre de 2011. Los niveles de confianza indicados son del 95%.

EUA, China y la UE-27 (figura 4). Los datos correspondientes a China de nuevo son más acordes con una línea de regresión lineal ($R^2 > 0,97$), pero las líneas de la UE-27 y Estados Unidos tienen una forma diferente. Los dos o tres

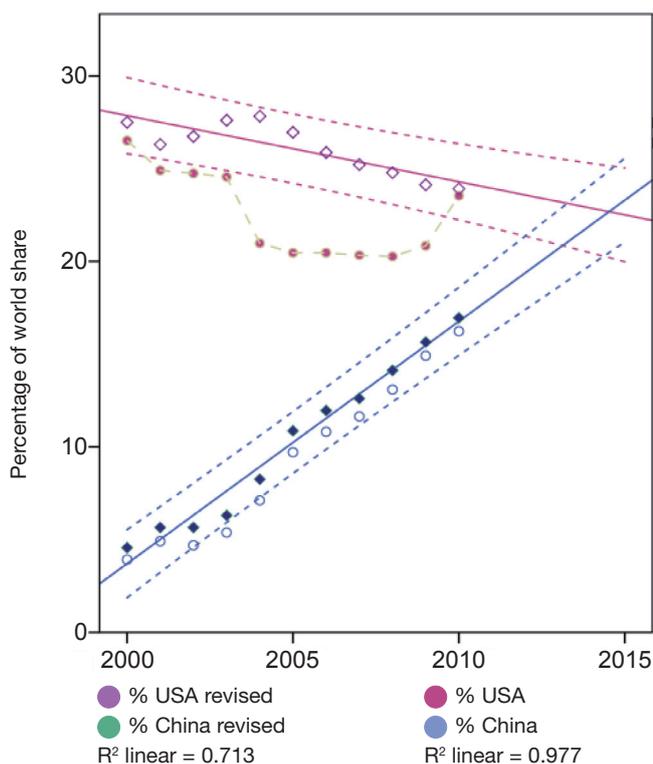


Figura 6. Porcentajes de participación mundial revisados de las publicaciones de los EUA (◊) y China (◊). Fuente: versión bibliométrica de *Scopus*. Los niveles de confianza que se indican son del 95%.

años más recientes muestran una tendencia al alza que no se puede encontrar utilizando los datos de la *WoS*. Sin embargo, usando *Scopus*, los años 2010 y 2011 ya están dentro del intervalo de confianza del 95% para predecir que China podría quitarle la primera posición a los EUA. Así, este efecto es aún más fuerte que el hallado previamente por *Clarke et al.* (2011) y *Plume* (2011). Sin embargo, la calidad de la correlación con la regresión lineal es tan baja para los EUA y la UE-27 que se puede ser reacio a dibujar esas líneas de regresión. Las líneas de confianza muestran la incertidumbre.

5. Ciencias sociales y humanidades en los datos de *Scopus*

El rendimiento nacional a partir de la *WoS* se mide a menudo con el *Science Citation Index-Expanded* (6.650 revistas) o el *Science Citation Index* (versión cd-rom; aprox. 3.700 revistas; *National Science Board*, 2010). Sin embargo, el estudio de la *Royal Society* y *Elsevier* se basó en toda la base de datos *Scopus* incluyendo también ciencias sociales y humanidades, campos que están indexados por separado en la *Web of science*.

Las ciencias sociales y las humanidades pueden ser excluidas en *Scopus* mediante la correspondiente cadena de búsqueda, tal como se especificó en la sección 3, Métodos. El patrón general (figura 4) no cambia por este refinamiento, pero la tendencia al alza en los datos de la UE-27 y los EUA desde el año 2004 es más pronunciada que antes, y se pone de relieve en la figura 5. El mensaje del equipo *Royal Society / Elsevier* sería erróneo en base de esta extrapolación de los datos de *Scopus*.

6. Una revisión reciente de la predicción en *Research trends*

En reacción a una versión pre-print de este artículo, el personal de *Scopus* publicó una respuesta en la revista online *Research trends*, de *Elsevier* (*Moed et al.*, 2011), en la que se argumenta que *Elsevier* publica una versión de *Scopus* en internet, pero también mantiene una versión bibliométrica interna de esta base de datos en la que los datos son sometidos a procesos de limpieza más intensivos. En ella se dice: “Los resultados difieren considerablemente entre las dos versiones de *Scopus*, especialmente para los EUA. Las discrepancias se deben al hecho de que no todas las afiliaciones de los autores contienen el nombre del país en el que se encuentra su institución. Esto es especialmente cierto para las afiliaciones de Estados Unidos: muchos indican el Estado, pero no el nombre del país”.

La figura 6 se basa en los datos revisados de la base de datos interna del equipo de *Scopus* (*Leydesdorff*, 2011; *Moed et al.*, 2011.). Los valores tomados de la figura 4 se han dibujado a mano para la comparación.

En efecto, las diferencias más grandes son para los EUA en casi todos los años. Sin embargo, incluso con estos datos corregidos de la predicción anterior no está plenamente justificado un cruce de líneas para el año 2013, y el ajuste de la regresión lineal en el caso de los datos de EUA sigue siendo relativamente pobre ($R^2 = 0,71$).

7. Discusión

¿Qué puede causar estas diferencias entre las mediciones en las respectivas bases de datos? En primer lugar en las dos bases de datos yo me basé el periodo 2000-2010, mientras que el equipo *Royal Society / Elsevier* utilizó datos de 1996-2008 para su predicción. Cuando éste se publicó en marzo de 2011, yo repliqué la medición y encontré una cierta desviación para 2009 y 2010, pero supuse que esto podría deberse a que el año de publicación de 2010 no se había completado todavía en marzo / abril de 2011. Las publicaciones pueden llegar con la marca de 2010 en una fecha posterior

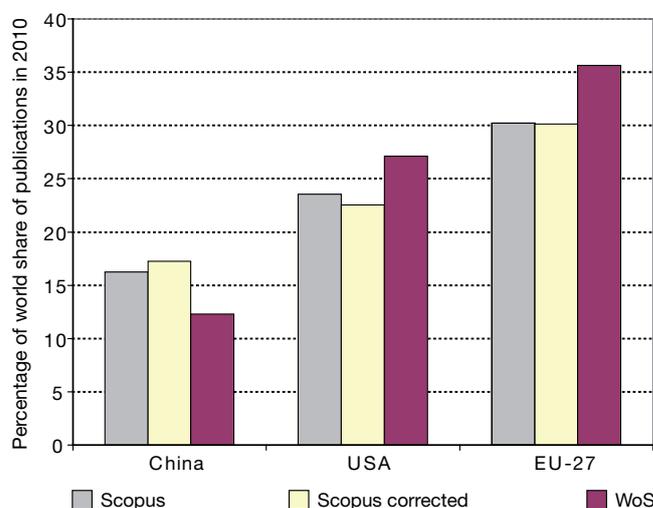


Figura 7. Porcentajes de participación mundial en las publicaciones (artículos, resúmenes y reseñas) de China, EUA y la UE-27 en 2010, tanto en *Scopus* (con y sin corrección de las ciencias sociales y humanidades) y *WoS* v.5.

en 2011, y esta práctica puede variar en diferentes regiones del mundo. Sin embargo, una repetición de la medición en septiembre de 2011 no cambió los resultados.

Deliberadamente utilicé los datos desde el año 2000 porque *Scopus* sólo es fiable a partir de 1996 (**Ove Kahler**, comunicación personal, 28 de agosto de 2009), y la base de datos fue mejorando poco a poco su cobertura durante los primeros años. Frente a la *Web of science*, *Scopus* incluye más revistas regionales del total de 18.000 que indiza. Ver: <http://www.info.sciverse.com/Scopus/Scopus-in-detail/facts>

Actualmente la *Web of science* abarca 11.500 revistas, siendo unas 3.000 las añadidas desde 2008 (**Testa**, 2011). *Thomson Reuters* anunció esto por primera vez como una ampliación de la cobertura regional –idiomas y países menores– en mayo de 2008, posiblemente en respuesta a la competencia de *Scopus*. Sin embargo, la comparación de las figuras 2 y 4 anteriores señala que el foco de interés de la *Web of science* se ha mantenido en Europa y los EUA, más que *Scopus*.

La figura 7 muestra que el porcentaje de participación de las publicaciones chinas es 12,30% en la *Web of science* v.5, y 17,24% en *Scopus* (después de la citada corrección eliminando las ciencias sociales y humanidades). Del mismo modo, los EUA tienen 22,54% según *Scopus* y 27,13% según la *Web of science*. Las diferencias son de aproximadamente cinco puntos porcentuales a cada lado, y pueden llegar a sumar más de 9,5%. Para la UE-27, la diferencia entre las dos bases de datos es aún mayor, con el 30,12% en *Scopus* y 35,65% en la *Web of science*, una diferencia de 5,53 puntos porcentuales –el tamaño de la contribución de Francia!–

8. Conclusiones

En mi opinión, la contribución bibliométrica al debate político sobre rankings de sistemas científicos nacionales e institucionales debería centrarse en la especificación de la incertidumbre, en las posibles fuentes de error y en las posibles malas interpretaciones (**Leydesdorff**, 2008). En un trabajo seminal, **Martin e Irvine** (1983) sugirieron basar el asesoramiento en “indicadores parciales convergentes”: los resultados del análisis bibliométrico se pueden considerar más confiables cuando los resultados indiquen las mismas tendencias o diferencias en diferentes rankings. Utilizando la base de datos *Scopus*, sin embargo, se podría incluso asegurar un aumento relativo de las cuotas de publicación de los EUA y la UE desde 2004 (sobre la base de la figura 5).

En las comparaciones anteriores entre datos de *WoS* y *Scopus*, las líneas de confianza proporcionan una razón para basar preferentemente el asesoramiento destinado a política científica en *WoS* ya que la incertidumbre es menor. Sin embargo, la diferencia de cobertura entre las dos principales bases de datos es importante para este alto nivel de agregación: *Scopus* está más orientada al sistema de publicación de China y menos a los EUA y la UE que *SCIE*. Como se señaló, las diferencias pueden ser del orden de cinco a diez puntos porcentuales que, en mi opinión, son preocupantes y deben ser señaladas en los asesoramientos de políticas científicas (**Clarke et al.**, 2011; **Rafols et al.**, en prensa).

A pesar de que el fuerte crecimiento previsto para China parece claro, no se puede esperar que los EUA continúen disminuyendo de forma lineal. Considerando que la suma de la publicación mundial no es un juego de suma cero –sistema en el que lo que ganan unos lo pierden aritméticamente los otros– debido al aumento constante de las relaciones internacionales de coautoría (**Persson et al.**, 2004; **Wagner**, 2008), la competencia lleva hacia rendimientos marginales decrecientes, porque todas las naciones están invirtiendo con el fin de mejorar su porcentaje de publicaciones (y de citas). Además de la dinámica de la competencia, el ejercicio anterior nos recuerda que también debe ser tenida en cuenta la dinámica de las bases de datos.

9. Agradecimientos

Agradezco los comentarios de **Lutz Bornmann** y **Henk Moed**.

10. Notas

1. Utilizamos la figura de la BBC: <http://www.bbc.co.uk/news/science-environment-12885271>
2. La edición 1988 de estos indicadores se llamó “Science & engineering indicators”. Antes de esta fecha el título era “Science indicators”.
3. Considerando que no es posible realizar búsquedas online en la base de datos *Scopus* con las cuatro categorías principales de las revistas: ciencias de la vida (> 4.300 títulos), ciencias de la salud (> 6.800 títulos, 100% cobertura *Medline*), ciencias físicas (> 7.200 títulos) y ciencias sociales y humanidades (> 5.300 títulos), se ofrece un cuadro de concordancia a 27 materias específicas que se puede buscar mediante la función “subjarea ()” en el motor de búsqueda avanzada. http://help.scopus.com/robo/projects/schelp/h_subject_categories.htm
4. Los gráficos se han realizado mediante la subrutina *Chart builder* de SPSS. Las diferentes líneas de regresión y ajustes de curva pueden agregarse a los gráficos mediante el *Chart editor*. Se realizaron varias formas de análisis de regresión también en SPSS, por ejemplo, para determinar el coeficiente β .

11. Referencias

- Anderson, Joe; Collins, Peter M. D.; Irvine, John; Isard, Phoebe A.; Martin, Ben R.; Narin, Francis et al.** “On-line approaches to measuring national scientific output: A cautionary tale”. *Science and public policy*, 1988, n. 15, pp. 153-161.
- Arencibia-Jorge, Ricardo; Leydesdorff, Loet; Chinchilla-Rodríguez, Zaida; Rousseau, Ronald; Paris, Soren W.** “Retrieval of very large numbers of items in the Web of Science: an exercise to develop accurate search strategies”. *El profesional de la información*, 2009, v. 18, n. 5, pp. 529-533.
- Braun, Tibor; Glänzel, Wolfgang; Schubert, Andrés.** “Assessing assessments of British science. Some facts and figures to accept or decline”. *Scientometrics*, 1989, v. 15, n. 3, pp. 165-170.

- Braun, Tibor; Glänzel, Wolfgang; Schubert, András.** "The bibliometric assessment of UK scientific performance. Some comments on Martin's reply". *Scientometrics*, 1991, v. 20, pp. 359-362.
- Clarke, Luke; Plume, Andrew et al.** *Knowledge, networks and nations: Global scientific collaboration in the 21st century*. London: The Royal Society, 2011.
<http://royalsociety.org/policy/projects/knowledge-networks-nations/report>
- Daraio, Cinzia; Moed, Henk F.** "Is Italian science declining?". *Research policy*, 2011, v. 40, n. 10, pp. 1380-1392.
- Jiang, X. P.** 我国现行科技期刊评价状况分析 (*Analysis on China's present situation in journal evaluation*). 2008 中国科协学术建设发布 (Announcement on the academic research project of China Association for Science and Technology), 2007.
<http://www.cast.org.cn/n435777/n435799/n1105056/n1109014/n1110359/n1110369/40193.html>
- Jin, Bihui; Leydesdorff, Loet.** "A comparison of the aggregated journal citation structures in the Chinese Science Citation Database and the Science Citation Index". In: *Eighth Intl Conf on Science and Technology Indicators*, Leiden, 23-25 September 2004.
- Jin, Bihui; Rousseau, Ronald.** "Evaluation of research performance and scientometric indicators in China". In: H. F. Moed, W. Glänzel & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of quantitative science and technology research*, pp. 497-514. Dordrecht, etc.: Kluwer Academic Publishers, 2004.
- Leydesdorff, Loet.** "Problems with the 'measurement' of national scientific performance". *Science and public policy*, 1988, v. 15, n. 3, pp. 149-152.
- Leydesdorff, Loet.** "On the 'scientometric decline' of British science. One additional graph in reply to Ben Martin". *Scientometrics*, 1991, v. 20, pp. 363-368.
- Leydesdorff, Loet.** "Is the European Union becoming a single publication system? *Scientometrics*, 2000, v. 47, n. 2, pp. 265-280.
- Leydesdorff, Loet.** "Caveats for the use of citation indicators in research and journal evaluation". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2008, v. 59, n. 2, pp. 278-287.
- Leydesdorff, Loet.** "When can the cross-over between China and the USA be expected using *Scopus* data". *Research trends*, 2011, November, n. 25.
<http://www.researchtrends.com/issue25-november-2011/is-science-in-your-country-declining-or-is-your-country-becoming-a-scientific-super-power-and-how-quickly>
- Leydesdorff, Loet; Wagner, Caroline S.** "Is the United States losing ground in science? A global perspective on the world science system". *Scientometrics*, 2009a, v. 78, n. 1, pp. 23-36.
- Leydesdorff, Loet; Wagner, Caroline S.** "Macro-level indicators of the relations between research funding and research output". *Journal of informetrics*, 2009b, v. 3, n. 4, pp. 353-362.
- Leydesdorff, Loet; Zhou, Ping.** "Are the contributions of China and Korea upsetting the world system of science?". *Scientometrics*, 2005, v. 6, n. 3, pp. 617-630.
- Martin, Ben R.** "The bibliometric assessment of UK scientific performance. A reply to Braun, Glänzel and Schubert". *Scientometrics*, 1991, v. 20, pp. 333-357.
- Martin, Ben R.; Irvine, John.** "Assessing basic research: some partial indicators of scientific progress in radio astronomy". *Research policy*, 1983, n. 12, pp. 61-90.
- Moed, Henk F.** "Measuring China's research performance using the Science Citation Index". *Scientometrics*, 2002, v. 53, n. 3, pp. 281-296.
- Moed, Henk F.; Plume, Andrew; Aisati, Mohamed; Bervkens, Peter.** "Is science in your country declining? Or is your country becoming a super power and when?". *Research trends*, 2011, November, n. 25.
<http://www.researchtrends.com/issue25-november-2011/is-science-in-your-country-declining-or-is-your-country-becoming-a-scientific-super-power-and-how-quickly>
- Narin, Francis.** *Evaluative bibliometrics: the use of publication and citation analysis in the evaluation of scientific activity*. Washington, DC: National Science Foundation, 1976.
- National Science Board. *Science and engineering indicators*. Washington DC: National Science Foundation, 2010.
<http://www.nsf.gov/statistics/seind10>
- Park, Han-Woo; Leydesdorff, Loet.** "Longitudinal trends in networks of university-industry-government relations in South Korea: The role of programmatic incentives". *Research policy*, 2010, v. 39, n. 5, pp. 640-649.
- Park, Han-Woo; Hong, Heung-Deug; Leydesdorff, Loet.** "A comparison of the knowledge-based innovation systems in the economies of South Korea and the Netherlands using triple helix indicators". *Scientometrics*, 2005, v. 65, n. 1, pp. 3-27.
- Persson, Olle; Glänzel, Wolfgang; Danell, Rickard.** "Inflationary bibliometrics values: The role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies". *Scientometrics*, 2004, v. 60, n. 3, pp. 421-432.
- Plume, Andrew.** "Tipping the balance: The rise of China as a science superpower". *Research trends*, 2011, March, n. 22.
<http://www.researchtrends.com/issue22-march-2011/tipping-the-balance-the-rise-of-china-as-a-science-superpower>
- Rafols, Ismael; Leydesdorff, Loet; O'Hare, Alice; Nightingale, Paul; Stirling, Andy.** (in press). "How journal rankings can suppress interdisciplinary research: A comparison between innovation studies and business & management". *Research policy*.
- Ren, Sheng-Li.** 我国科技期刊的现状及其在学术交流中的作用 ("Status quo of China's sci-tech journals and role in academic exchanges"). 中国科技期刊研究 (*Chinese journal of scientific and technical periodical*), 2007, v. 18, n. 3, p. 357.
- Ren, Sheng-Li.; Rousseau, Ronald.** "International visibility of Chinese scientific journals". *Scientometrics*, 2002, v. 53, n. 3, pp. 389-405.
- Shelton, Robert D.; Foland, Patricia.** "The race for world

leadership of science and technology: status and forecasts". *Science focus*, 2010, n. 5, pp. 1-9.

Shelton, Robert D.; Foland, Patricia. "The race for world leadership of science and technology: status and forecasts". In: 12th Intl conf of the Intl Society for Scientometrics and Informetrics, Birger Larsen and Jacqueline Larsen (Eds.), vol. I, pp. 369-380, Rio de Janeiro, Brazil, July 14-17, 2009.

Shelton, Robert D.; Leydesdorff, Loet (in press). "Publish or patent: bibliometric evidence for empirical trade-offs in national funding strategies". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*.

Small, Henry; Garfield, Eugene. "The geography of science: disciplinary and national mappings". *Journal of information science*, 1985, v. 11, n. 4, pp. 147-159.

Testa, James. *The globalization of the Web of Science*. Thomson Reuters, 2011.
<http://wokinfo.com/media/pdf/globalwos-essay.pdf>

Wagner, Caroline S. *The new invisible college*. Washington, DC: Brookings Press, 2008.

Wagner, Caroline S.; Wong, Shing K. "Unseen science: representation of BRICs in global science". In: *2011 Atlanta conf on science and innovation policy*, Atlanta, September 15-17, 2011.

Wu, Yishan; Pan, Yuntao; Zhang, Yuhua; Ma, Zheng; Pang, Jingan; Guo, Hong; Xu, Bo; Yang, Zhiqing. "China scientific and technical papers and citations (CSTPC): History, impact and outlook". *Scientometrics*, 2004, v. 60, n. 3, pp. 385-397.

Zhou, Ping. *Mapping knowledge production and scholarly communication in China*. Unpublished Ph.D. thesis, University of Amsterdam, Amsterdam, 2009.

Zhou, Ping; Leydesdorff, Loet. "The emergence of China as a leading nation in science". *Research policy*, 2006, v. 35, n. 1, pp. 83-104.

Zhou, Ping; Su, Xinning; Leydesdorff, Loet. "A comparative study on communication structures of Chinese journals in the social sciences". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2010, v. 61, n. 7, pp. 1360-1376.

Este artículo es una traducción del original inglés.
Por favor cítelo así:

Leydesdorff, Loet. "World shares of publications of the USA, EU-27, and China compared and predicted using the new Web of Science interface versus Scopus". *El profesional de la información*, 2012, enero-febrero, v. 21, n. 1, pp. 43-49.
<http://dx.doi.org/10.3145/epi.2012.ene.06>