

Análisis bibliométrico del *Journal of Transport Geography* (1993–2020)

A bibliometric analysis of *Journal of Transport Geography* (1993–2020)

Paula Ródenas Serra 

p.rodenas@uib.cat

*Departamento de Geografía, GITMOT
Universitat de les Illes Balears (España)*

Joana María Seguí-Pons 

joana.segui-pons@uib.es

*Departamento de Geografía, GITMOT
Universitat de les Illes Balears (España)*

Maurici Ruiz Pérez 

maurici.ruiz@uib.es

*Departamento de Geografía, SSIGT
Universitat de les Illes Balears (España)*

Resumen

Fundada en 1993 por Richard Knowles, *Journal of Transport Geography* (JTRG) se ha convertido en una de las revistas científicas de mayor prestigio en geografía de los transportes a escala internacional. En este artículo, se realiza un análisis bibliométrico integral de los 27 años de existencia de la revista. Para ello, se recurre en primer lugar a la base de datos de Scopus para la obtención de datos bibliométricos. Seguidamente, se realiza un análisis estadístico con apoyo del software VOSviewer. Los resultados permiten evaluar el alcance global de la revista, los

artículos más relevantes, así como los autores, países e instituciones más productivos. Las líneas de investigación más desarrolladas, en base al análisis de las palabras clave, muestran que el comportamiento del viaje, el transporte urbano, la accesibilidad y la planificación del transporte son temas prioritarios. Así, se observa cómo la geografía del transporte ha atravesado, en los últimos veinte años, un periodo especialmente prolífico y cómo ha logrado estrechar vínculos con otras disciplinas.

Palabras clave: geografía del transporte; Scopus; VOSviewer.

Abstract

Founded in 1993 by Richard Knowles, *Journal of Transport Geography* (JTRG) has become one of the most prestigious scientific journals in transport geography on an international scale. In this article, a comprehensive bibliometric analysis of the journal's 27 years of existence is carried out. The Scopus database is used to obtain bibliometric data. Next, a statistical analysis is performed with the support of the *VOSviewer* software. The results allow evaluating the global scope of the journal, the most relevant articles, as well as the most productive authors, countries and institutions. The most developed lines of research, based on the analysis of keywords, show that travel behaviour, urban transport, accessibility and transport planning are priority topics. With this, it is observed how transport geography has gone through a particularly prolific period in the last twenty years that has managed to strengthen ties with other disciplines.

Key words: transport geography; Scopus; VOSviewer.

1 Introducción

Alan Pritchard (1969) introdujo el término bibliometría como la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos a libros y otros medios de comunicación. Actualmente, la bibliometría, como la rama de la ciencia de la información que se encarga de la investigación cuantitativa de material bibliográfico (Pritchard, 1969; Broadus, 1987), se ha convertido en una herramienta muy relevante para el análisis de documentos.

Aunque el término se usa por primera vez a finales de la década de los sesenta y en ese momento ya se manejaban técnicas como el acoplamiento bibliográfico (Kessler, 1963) —técnica que postula que si varios artículos científicos tienen una o más referencias en común, comparten una relación significativa entre sí—, no es hasta 1972 cuando Joseph C. Donohue publica el primer artículo en el que se habla de manera específica de análisis bibliométrico, entendido

como el análisis cuantitativo de la producción científica a través de la literatura, estudiando la naturaleza y el curso de una disciplina científica (Camps, 2007, p. 359). Sin embargo, es con la llegada del nuevo milenio cuando los estudios bibliométricos empiezan a ganar protagonismo. En el 2015 se produce un auténtico boom en este campo y es cuando se publican los dos artículos más citados sobre análisis bibliométricos hasta la fecha: “*Green supply chain management: A review and bibliometric analysis*” (Fahimnia et al., 2015) y “*Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references*” (Bornmann & Mutz, 2015). Más recientemente, la temática ha ido suscitando un interés creciente. El mayor salto cuantitativo se produce en 2019, pasando de 239 manuscritos publicados el año anterior a 505, y adquiriendo su punto más álgido en 2020 con un total de 746 documentos.

El análisis bibliométrico se ha convertido en una práctica atrayente en las investigaciones de las Ciencias Sociales. De hecho, es en la revista *Scientometrics* (categorizada en dicha área temática) donde se han publicado la mayor parte de los artículos sobre análisis bibliométrico.

Situada igualmente en el campo de las Ciencias Sociales se encuentra la disciplina que nos ocupa: la geografía. Actualmente se hacen apuestas innovadoras usando la bibliometría para tratar temas presentes en el debate actual como la red regional de innovación en relación a la innovación geográfica (Yu & Jun, 2018); o el mapeo y clusterización de redes bibliométricas sobre la competitividad turística y social (Aguiar-Barbosa & Chim-Miki, 2020). A su vez, dentro de la geografía humana, han ido adquiriendo protagonismo estudios bibliométricos centrados en la investigación urbana (Kanai et al., 2018; van Meeteren et al., 2016).

Haciendo especial hincapié en el ámbito de los transportes existen varios ejemplos de estudios bibliométricos como el resumen cientométrico¹ de la geografía de los transportes que hacen Liu y Gui (2016), el resumen bibliométrico sobre las revistas de investigación en transportes que hacen Modak et al. (2019), el trabajo que realizan Jiang, Bhat y Lam (2020) sobre *Transportation Research Part B: Methodological* o la revisión de literatura sobre accesibilidad mediante el uso de técnicas de análisis bibliométrico que hacen Shi et al. (2020).

1 La cientimetría es “el estudio cuantitativo de la ciencia, la comunicación científica y la política científica” (Hess, 1997, p. 75). Consiste en la medición y el análisis cuantitativo de la producción científica, para investigar el desarrollo, estructura, dinámica, tendencias y relaciones de la práctica científica, entre innumerables oportunidades investigativas (Cardona-Román & Sánchez-Torres, 2017, p. 4).

Un análisis bibliométrico como el que aquí presentamos contribuye a la creciente literatura de artículos que resumen los logros y las tendencias de las revistas durante dilatados períodos de tiempo. Modak et al. (2019) inciden en la proliferación de artículos que celebran los aniversarios de revistas por medio de su estudio bibliométrico. El primer antecedente que señalan es la celebración de los sesenta años de *The Accounting Review* por Heck y Bremser (1986).

En este punto, es importante mencionar los análisis que ya se han desarrollado sobre JTRG recientemente. En este sentido, destaca el artículo "*The shifting position of the Journal of Transport Geography in 'transport geography research': A bibliometric analysis*" (Derudder et al., 2019) donde se analiza la posición de la revista en las diferentes agendas de investigación que se encuentran entre la disciplina geográfica y el transporte. Igualmente, el estudio "*Between geography and transport: A scientometric analysis of port studies in Journal of Transport Geography*" (Ducruet et al., 2019) estima la importancia relativa de la revista a través de la investigación relacionada con los puertos, como caso de estudio. Ambas referencias realizan aproximaciones al análisis bibliométrico desde una perspectiva temática y no proporcionan una visión global de la publicación.

A escala nacional, podemos destacar el análisis bibliométrico de la receptividad e influencia en revistas españolas de geografía que hacen García Ramon et al. (1988); la investigación sobre geografía del turismo en España a través del análisis bibliométrico de las actas del *Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación* que hacen Corral Marfil y de San Eugenio (2013); el análisis bibliométrico que hacen Sebastiá y Tonda (2015) sobre la investigación e innovación en la enseñanza de la geografía a partir del *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* o el análisis bibliométrico de la evolución de la revista *Cuadernos de Turismo* que hacen Corral Marfil y Espejo Martín (2020). Otros autores se han decantado por analizar la productividad de las universidades en un determinado ámbito por medio de estudios bibliométricos, como sucede con Corral Marfil y Cànoves Valiente (2013) con el turismo y las universidades catalanas o con Alonso et al. (2006) con la producción científica de la Universidad Politécnica de Valencia. Cabe destacar el análisis bibliométrico que hacen Torres-Salinas et al. (2011) sobre la situación de las mujeres investigadoras de Ciencias Sociales y Jurídicas en España donde se observa una escasa presencia de las mismas en la cúpula científica nacional.

Es importante mencionar los antecedentes de estudios bibliométricos en el *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* que ya recogieron anteriormente Sebastiá y Tonda (2015) y que aprovechamos en este estudio para ampliar. A "*Los estudios de geografía económica en la*

década de los noventa” (Sánchez Moral, 1997) y *“Las revistas internacionales de geografía: internacionalización e impacto”* (Gutiérrez Puebla, 1999) hay que añadir el estudio de citas internacionales de las revistas españolas de geografía que hace García Ruiz (2008), la producción bibliográfica en España sobre población y territorio de Domínguez Mujica (2011), el análisis bibliométrico de los estudios geográficos de la caza en España realizado por Barceló Adrover et al. (2017), la investigación de la actividad pesquera y marítima a través de las revistas españolas de geografía llevado a cabo por Piñeiro Antelo y Lois González (2018) y la comparación de indicadores bibliométricos en las revistas de geografía indizadas en Web of Science de Salvador y Escolano (2018).

En esta una breve contextualización, observamos una escasez de los análisis bibliométricos relacionados con la geografía del transporte, sobre todo a nivel nacional. Y ello llama la atención puesto que se trata de una subdisciplina que ha tenido una evolución considerable. Aun así, no se dispone de información precisa que incida en los conceptos que más la han marcado ni de las tendencias que han dirigido su desarrollo. Todo ello nos conduce a la pregunta de investigación de este estudio: cuál es la situación actual de la geografía del transporte. En este caso, utilizamos el análisis bibliométrico de una de las revistas más destacadas en este campo como es *Journal of Transport Geography* como instrumento para descubrir y analizar las líneas de investigación pasadas, desde la fundación de la revista, presentes y apuntamos las posibles tendencias futuras

Finalmente, dada la importancia de la revista, consideramos que es apropiado desarrollar un estudio exhaustivo de la trayectoria científica de la publicación desde su origen a la actualidad. El objetivo es conocer íntegramente su impacto en la disciplina geográfica, a través del análisis de sus artículos y autores, e identificar las temáticas de investigación clave en el campo de la geografía del transporte.

El análisis usa la base de datos de Scopus para recopilar el material bibliográfico que será posteriormente mapeado de manera gráfica usando el software *VOSviewer* (Van Eck & Waltman, 2010). En este sentido, la bibliometría ha dado lugar a un gran abanico de técnicas que permiten al investigador medir diversas características de los usuarios a analizar, ya sea por medio de su producción científica, como por medio del consumo que se realiza de la información (Martín, 1997, p.42). Las técnicas bibliométricas usadas incluyen la co-citación y la co-ocurrencia de las palabras clave de los autores (Perianes-Rodríguez et al., 2016).

En el presente artículo se describen, en primer lugar, los métodos de análisis bibliométricos aplicados, en segundo término se presentan los resultados en forma de indicadores estadísticos apoyados por material gráfico y finalmente se procede a una recapitulación y se extraen una serie de conclusiones.

2 Métodos

Journal of Transport Geography (JTRG), publicada por la editorial Elsevier, es una de las revistas de mayor prestigio a escala internacional en geografía de los transportes. Se focaliza en las dimensiones geográficas del transporte, los viajes y la movilidad. Aunque JTRG se considera la única revista científica sobre geografía de los transportes en sentido estricto, en la práctica forma parte de un amplio abanico de publicaciones interdisciplinarias en la investigación en geografía y transportes (Liu & Gui, 2016). Así, tiene una perspectiva internacional y acoge tanto artículos conceptuales como contribuciones teóricamente fundamentadas y orientadas empíricamente en el movimiento de bienes, personas y/o información por cualquier modo de transporte en todas las escalas geográficas. Según la página principal de la revista,² entre los temas centrales ampliamente tratados se incluyen la movilidad sostenible, la accesibilidad en ciudades y sistemas rurales, el uso de métodos geoespaciales (como los SIG), los impactos de las infraestructuras, los efectos de las políticas de transporte o su rol en las economías globalizadas.

La revista surgió en asociación con el *Transport Geography Group* de la *Royal Geographical Society* (en colaboración con el *Institute of British Geographers*) en 1993. Fue fundada por Richard Knowles (*University of Salford*, Reino Unido), quien fue editor jefe hasta 2012 cuando Thomson Reuters la clasificó con el segundo Factor de Impacto más alto de todas las revistas internacionales de investigación sobre transporte. Actualmente, el editor jefe es Frank Witlox (*Ghent University*, Bélgica).

Como revelan las bases de datos de Scopus³ (Elsevier) y Web of Science⁴ (Clarivate Analytics), *Journal of Transport Geography* se encuentra entre las revistas académicas más reconocidas en los campos de ciencias económicas, geografía y transportes. Adicionalmente a estas bases de datos, la revista se encuentra indexada en muchas otras de prestigio internacional como ANVUR

2 Ver <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-transport-geography>

3 Ver <https://www.scopus.com/>

4 Ver <https://apps.webofknowledge.com/>

(Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca), Engineering Village – geobase, RePEc, Social Sciences Citation Index y TRID (de la base de datos de TRIS y ITRD).

El Factor de Impacto asignado por el *Journal Citation Reports*⁵ (JCR) de 2019 para JTRG era de 3,834, ocupando la octava posición de 37 revistas de la categoría⁶ “Transportation” (Transporte) y la novena posición de 84 para la categoría “Geography” (Geografía), seguidas por *Clarivate Analytics*. Asimismo, según el *Scimago Journal Rank*⁷ (SJR) en el 2019 el Factor de Impacto de la revista era de 1,777, ocupando la posición 14 de 110 revistas en la categoría de “Transportation” (Transporte), y la 26 de 679 revistas en la categoría de “Geography, Planning and Development” (Geografía, Planificación y Desarrollo). El *h-index*⁸ de la publicación en 2020 es de 95.

Desde su concepción en 1993, JTRG publicaba un volumen por año que constaba de cuatro números, uno cada trimestre. En el 2006 se ampliaron los números de cada volumen a seis por año. A partir de 2012, se publican un mínimo de cinco volúmenes por año haciendo desaparecer los números. En el momento de la redacción de este artículo los volúmenes 90 y 91 se encuentran en progreso y está prevista su publicación en enero y febrero de 2021, respectivamente.

5 Journal Citation Reports (JCR) es una herramienta que ofrece datos estadísticos cuantificables de citas, entre ellos el Factor de Impacto, que permiten determinar de una manera sistemática y objetiva la importancia relativa de las principales revistas de investigación del mundo dentro de sus categorías temáticas. See www.jcr.clarivate.com

6 En el JCR las revistas están recogidas en 236 categorías las cuales hacen referencia a las distintas disciplinas científicas. Si se opta por hacer un análisis similar al que aquí desarrollamos, el nombre de cada categoría lo encontrará en inglés, por lo que dejamos su denominación en inglés y seguidamente, entre paréntesis, su traducción al español.

7 SCImago Journal Rank (SJR) es una medida del número de veces que se cita un artículo promedio en una revista en particular y, en consecuencia, es conceptualmente similar al Factor de Impacto. La idea es asignar ponderaciones de citas bibliográficas en función de la importancia de las revistas que las emitieron. Las citas emitidas por revistas más importantes serán más valiosas que las emitidas por revistas menos importantes. www.scimagojr.com

8 H-index es un índice que se calcula ordenando de mayor a menor los artículos científicos según el número de citas recibidas.

Con casi treinta años de trayectoria científica, éste parece ser un momento apropiado para el análisis bibliométrico del contenido de *Journal of Transport Geography*. Este tipo de estudio proporciona información relevante sobre la descripción completa de la estructura académica de la revista; su influencia a través de los autores, instituciones y países más destacados; y, finalmente, el impacto académico de la revista en el campo de la geografía de los transportes, a través de los principales temas y materias tratados en los artículos publicados desde sus inicios.

De esta manera, la aportación metodológica que aquí se presenta es de carácter descriptivo. En este apartado los métodos se centran en la utilización de Scopus como fuente de datos principal la cual después de refinar los resultados de la búsqueda nos proporciona la información primaria de este estudio. Asimismo, dichos datos requieren de un proceso de corrección manual para solventar errores que precisan resolverse antes de avanzar en el análisis. Por último, se exponen los métodos de análisis bibliográfico usados y se presenta el software *VOSviewer* como herramienta primordial para la interpretación de los resultados.

2.1 Fuentes de datos

Para el estudio bibliométrico, la recopilación de datos se realiza en octubre de 2020 desde la base de datos de Scopus usando "*Journal of Transport Geography*" como palabra clave en el campo "nombre de la publicación". Se utiliza Scopus puesto que al ser propiedad de la misma editorial Elsevier contiene una información más completa de la revista desde sus orígenes (1993), mientras que la base de datos de *Web of Science* (WoS) sólo dispone de información desde 2004 e incluye menos fuentes. Esta limitación ya la encontraron Archambault et al., (2009) en su estudio comparativo de estadísticas bibliométricas obtenidas de WoS y Scopus.

La consulta obtuvo 2341 documentos los cuales pertenecen a ocho tipos de manuscritos diferentes: artículos, con más del 90 % de los casos, documentos relativos a conferencias, editoriales, reseñas, *erratum*s, notas, encuestas cortas y documentos no definidos en ninguna categoría. La Tabla 1 muestra sus conteos y porcentajes correspondientes, a 15 de octubre de 2020.

Dado que seis de los ocho tipos de manuscritos (documentos de conferencias, editoriales, *erratum*s, notas, encuestas cortas e indefinidos) contribuyen de diferente manera en el avance del conocimiento académico, en este estudio se limitan a artículos (A) y reseñas (R) por ser estos los que tienen mayor importancia. Por lo que, de aquí en adelante, cuando nos refiramos a un "manuscrito" deberá interpretarse estrictamente como un artículo o una reseña.

Tabla 1. Tipo de manuscritos y número de documentos publicados en JTRG (1993–2020)

Tipo de manuscritos	Número	Porcentaje
Artículo (A)	2141	91,46 %
Documentos de conferencias	107	4,57 %
Editorial	36	1,54 %
Reseña (R)	24	1,02 %
Erratum	11	0,47 %
Nota	9	0,38 %
Encuesta corta	2	0,09 %
No definido	11	0,47 %
Total (1993-2020)	2341	100 %

Fuente: elaboración propia

Así, una vez refinada la búsqueda, los resultados descienden a 2165 manuscritos publicados en *Journal of Transport Geography*, entre los años 1993 y 2020. Esto supone el 92,48 % del total de trabajos disponibles, lo que se estima suficientemente representativo para llevar a cabo un análisis de la estructura académica de la revista. Los citados manuscritos fueron descargados de Scopus para llevar a cabo los análisis que aparecen como resultados de la investigación.

a) Correcciones

La información primaria de la extracción de datos proporcionada por Scopus contiene errores que deben resolverse antes de proceder a su análisis integrado. Jian, Bhat y Lam (2020) y Sun y Rahwan (2017) señalan que en el análisis bibliométrico que realizan se han encontrado con un error frecuente, relativo a que los nombres de los autores utilizan diversos formatos. Ello supone uno de los inconvenientes más desafiantes. En nuestro caso, por ejemplo, un autor como Theo Notteboom, aparece como Notteboom, T. y Notteboom, T.E. Aquí, se han unificado los dos formatos, evitando duplicidades.

Por otro lado, se ha prestado especial atención a los análisis de instituciones o afiliaciones. Habitualmente, la afiliación de un autor -es decir, desde donde realiza su investigación- puede tener más de una variante en su transcripción puesto que algunos añaden la facultad específica desde la que trabajan, sin embargo, otros sólo hacen mención a la universidad. Por ejemplo, se han encontrado datos con el nombre de afiliación *McMaster University* y otros con *McMaster University, Faculty of Sciences*. En este caso, también se han unido ambas opciones bajo el distintivo *McMaster University* para poder compatibilizar así la productividad de la institución en su conjunto.

Dada la influencia académica que tienen las organizaciones de Hong Kong, se ha tratado esta procedencia de manera independiente, analizándola como una región y no añadiéndola a la producción científica de China.

En el presente estudio, y para la eliminación de este tipo de errores, se ha aplicado un proceso de confirmación y corrección manual por medio de la creación de un tesoro (listado de términos repetidos).

2.2 Métodos bibliométricos

En la literatura científica, no hay consenso sobre cuáles son los mejores métodos de análisis bibliográfico (Merigó et al., 2019). El número de citas por documento, por ejemplo, indica la productividad e influencia y mide el impacto de cada artículo (Van Eck & Waltman, 2014). Otro indicador remarcable es el *h*-index (Alonso et al., 2009; Hirsch, 2005) que se calcula ordenando de mayor a menor los artículos científicos según el número de citas recibidas. El *h*-index es el número en el que coinciden el orden con el número de citas y con ello se pueden identificar el número de artículos que alcanzan una influencia significativa. Otros métodos incluyen los autores, instituciones o países más productivos o las palabras clave más influyentes. En este trabajo, se utilizan dichos métodos y los resultados se han ordenado por el número total de manuscritos (TP) y en caso de coincidencias, se establece una clasificación de segundo nivel basada en el número total de citas (TC).

Para facilitar la construcción del análisis y la interpretación de los resultados se ha usado el software *VOSviewer* (van Eck y Waltman, 2009). Las técnicas bibliométricas se basan en dos métodos principales: co-autoría o co-citación y co-ocurrencia de palabras clave (Kessler, 1963). La primera, que fue originalmente introducida por Beaver y Rosen (1978, 1979a, 1979b), se usa para analizar la firma conjunta de autores en trabajos publicados. Su lógica indica que si dos autores co-firman un documento publicado, se considera que tienen una relación cooperativa, lo que se expresa conectando ambos autores en una red de co-autoría (Small, 1973). En este estudio, la co-autoría no se analiza sólo con diferentes autores, sino que también tiene en cuenta la colaboración entre distintas universidades. La segunda técnica, co-ocurrencia se usa para medir la similitud de dos documentos diferentes computando el número de palabras clave idénticas en ellos (van Eck & Waltman, 2009).

La combinación de métodos utilizados en la recopilación de información de la base de datos Scopus, junto con el uso del software *VOSviewer*, nos permite compilar información bajo las técnicas de conteo completo (*full counting*) y conteo fraccional (*fractional counting*). El método de

conteo completo se centra en los autores, de modo que un artículo con dos autores se contará dos veces, una por cada autor (Merigó et al., 2019). El método de conteo fraccional divide el artículo entre los autores de modo que un artículo con dos autores sólo cuente como medio artículo por cada autor. Para llevar a cabo este estudio, se han usado ambos métodos.

3 Resultados

En esta sección se presentan los resultados del análisis estadístico de las métricas relacionadas con las publicaciones y con las citas de la revista desde su nacimiento hasta la actualidad. Para ello, se hace una primera aproximación al posicionamiento actual de la revista por medio de una revisión de su estructura. A continuación, se busca conocer la influencia y alcance internacional de la misma mediante un análisis de los autores, de las instituciones y de los países que la citan en sus trabajos. Finalmente, se hace un inciso sobre los cincuenta manuscritos más citados en JTRG para seguir con los autores más productivos, haciendo especial inciso en el papel de los investigadores españoles, las instituciones más productivas y los países más prolíficos.

3.1 Estructura general del *Journal of Transport Geography*

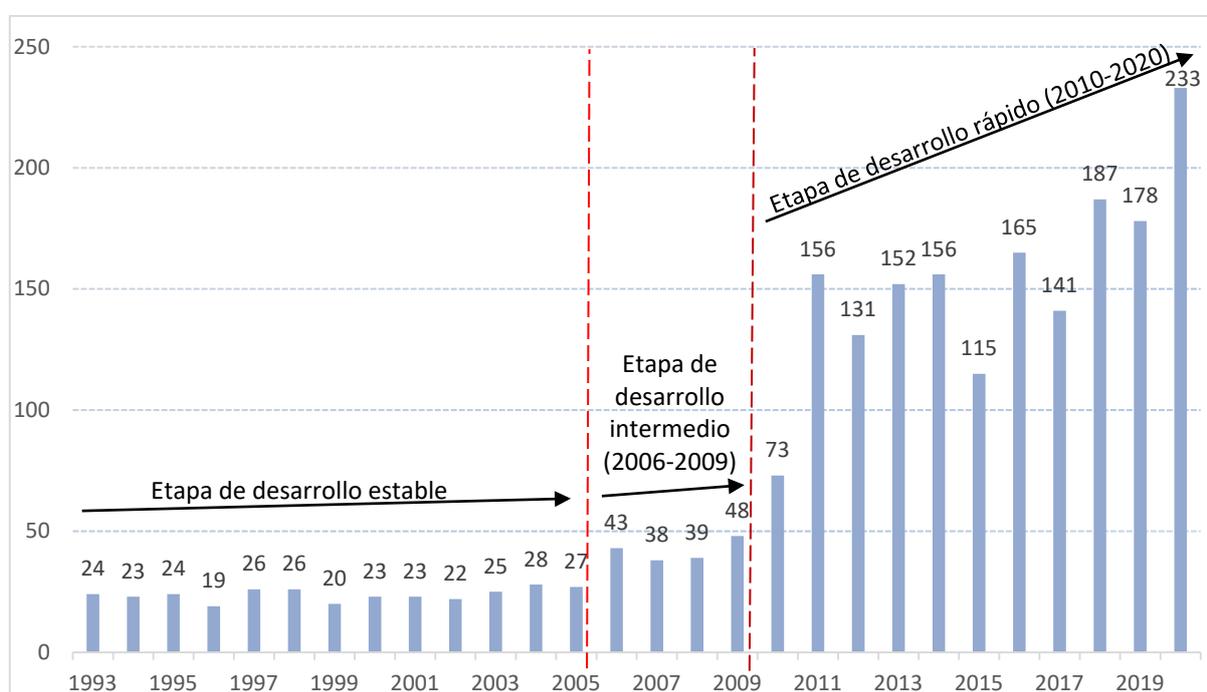
Los 2165 documentos examinados (artículos y reseñas desde 1993 hasta 2020) recibieron un total de 4466 citas en 2019, con una proporción de citas por documento de 6.6. Asimismo, según el *CitesScore Tracker 2020* de Scopus, hasta octubre de 2020 la revista ha recibido un total de 4188 citas, con una proporción de 5.8 citas por documento. Según SJR, el *h-index* de la revista para 2020 es de 95 (lo que indica que había 95 documentos publicados que habían sido citados al menos 95 veces). Esto remarca la privilegiada posición en la que se encuentra la revista objeto de estudio en relación a los *h-index* que tienen otras publicaciones de referencia en el campo de los transportes, como *Transport Reviews* con 74, *Transportation Research Part B: Methodological* con 130, *Transportation Research Part D: Transport and Environment* con 89 o *Transport Policy* con 88.

Un de los indicadores del impacto académico de una revista más utilizado lo constituye el número de manuscritos publicados cada año. El *Journal of Transport Geography* ha incrementado, a nivel general y desde sus inicios, el número de documentos publicados anualmente y ello es consecuencia directa de la intensidad creciente en el estudio y la investigación en el campo de los transportes (Figura 1). El número total de documentos publicados se ve condicionado por los límites editoriales sobre el número de palabras permitidas por cada artículo, los límites de los editores sobre el número de páginas admisibles

cada año y el tamaño físico de las páginas de la revista, pues las más grandes permiten más palabras y artículos.

Como se puede apreciar en la Figura 1, los 27 años de vida de la revista se pueden categorizar básicamente en tres etapas: una de desarrollo estable (1993-2005), otra de desarrollo intermedio (2006-2009) y una etapa de desarrollo rápido (2010-2020). Durante la primera etapa, la revista publicó una media de 22 manuscritos por año. En la segunda, el número medio de manuscritos por año asciende a 42. Finalmente, al inicio de la tercera etapa, el número anual de publicaciones era de 73 en 2010 y en diez años (2020) ha aumentado a 233.

Figura 1. Número anual de manuscritos (A+R) publicados en JTRG (1993–2020)



Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

Recientemente, la producción de *Journal of Transport Geography* ha seguido la misma tendencia general que revistas similares de alto nivel (Ducruet et al., 2019). Asimismo, destaca el incremento notorio que experimenta a partir del 2010. Cabe señalar que es en 2012 cuando Thomson Reuters la clasifica con el segundo Factor de Impacto más alto de todas las revistas internacionales de investigación sobre transporte. Así, este desarrollo rápido se debe a la relevancia que va adquiriendo JTRG por el crecimiento constante de su factor de impacto en la última década hasta alcanzar 3,834 en 2019. En la actualidad, JTRG se percibe como una revista de primer nivel tanto en el campo de la geografía del transporte como en otras disciplinas afines.

3.2 Alcance global del *Journal of Transport Geography*

La influencia internacional de una revista puede reflejarse a través del análisis de los autores, de las instituciones y de los países que la citan en sus trabajos. Las tablas que se presentan a continuación relatan el alcance de la influencia de la revista, detectándose un sesgo hacia determinados investigadores, instituciones y países que son altamente productivos en el campo de los estudios de transporte -o geografía del transporte- en general.

La Tabla 2 indica los autores que más citaron manuscritos de *Journal of Transport Geography* en sus trabajos. Frank Witlox, editor jefe de JTRG en la actualidad, citó la mayoría de los documentos publicados en la revista. En un segundo lugar está Graham Currie, reconocido por sus trabajos sobre transporte público, pues ha publicado más artículos en este campo que cualquier otro investigador del mundo. En tercer lugar, encontramos Tim Schwanen, ex editor jefe de la revista. En los puestos que siguen, aparecen investigadores como Ben Derudder o César Ducruet quienes forman parte del Comité Editorial Internacional de la revista. Muchos de los autores de esta lista tienen títulos de posgrado en geografía, seguidos de otras ciencias sociales.

Tabla 2. Autores que citan manuscritos del JTRG (1993-2020)

Clasificación	Autor/a	Total documentos
1	Witlox, F.	117
2	Currie, G.	95
3	Schwanen, T.	87
4	Derudder, B.	85
5	Macharis, C.	78
6	Mulley, C.	74
7	Timmermans, H.	73
8	Ducruet, C.	71
9	Loo, B.P.Y.	67
10	Kwan, M.P.	68
11	Notteboom, T.	66
12	Van Wee, B.	66
13	Gössling, S.	62
14	Dijst, M.	59
15	Banister, D.	56
16	Eluru, N.	55

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

La primera de las instituciones cuyos académicos citaron más manuscritos publicados en el JTRG es la *Delft University of Technology* (Países Bajos), la institución líder, seguida por la *Chinese*

Academy of Sciences (China) y la *Beijing Jiaotong University* (China) (Tabla 3). Muchas de las universidades que aparecen en la lista son conocidas por su investigación en transportes y sus programas educativos en la materia. Destaca actualmente la predominancia de las instituciones chinas, que cubren un total de ocho (seis chinas y dos de Hong Kong) sobre las quince primeras.

Tabla 3. Las 15 principales instituciones que citan manuscritos publicados en JTRG (1993–2020)

Clasificación	Universidad	Total documentos
1	<i>Delft University of Technology</i>	534
2	<i>Chinese Academy of Sciences</i>	515
3	<i>Beijing Jiaotong Univeristy</i>	416
4	<i>University of Toronto</i>	391
5	<i>Southeast University, Nanjing</i>	373
6	<i>Tongji University</i>	359
7	<i>University of Leeds</i>	343
8	<i>Hong Kong Polytechnic University</i>	339
9	<i>Wuhan University</i>	339
10	<i>University College London</i>	339
11	<i>The University of Hong Kong</i>	337
12	<i>Universiteit Gent</i>	327
13	<i>The University of Sydney</i>	289
14	<i>Utrecht University</i>	280
15	<i>Peking University</i>	274

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

Los países donde residen los autores que más frecuentemente han citado manuscritos publicados en *Journal of Transport Geography* (Tabla 4), reflejan de nuevo la predominancia de las instituciones chinas, cuyo país se ratifica en el primer lugar de la lista. A su vez, destaca el papel de Estados Unidos como el segundo país cuyos autores referencian los manuscritos de la revista en sus trabajos. Reino Unido, Australia y Canadá tienen un peso considerable y lideran (después de Estados Unidos) la lista de países de habla inglesa. Asimismo, Europa es el continente con presencia de un mayor número de países y es la región con más documentos citando el JTRG (más de 11 000), seguida por Norteamérica (con casi 8000), Asia (China) y Australia. Como bien puede observarse, existe un claro predominio de las publicaciones anglófonas.

Tabla 4. Los 10 principales países de autores que citan manuscritos publicados en JTRG (1993–2020)

Clasificación	País	Total documentos
1	China	6189
2	Estados Unidos	6039
3	Reino Unido	4129
4	Australia	2289
5	Canadá	1852
6	Países Bajos	1845
7	España	1503
8	Alemania	1329
9	Italia	1307
10	Suecia	1081

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

3.3 Los manuscritos más citados en *Journal of Transport Geography*

El JTRG ha publicado numerosos documentos que han sido ampliamente citados por académicos de todo el mundo y que han supuesto una referencia ineludible en el desarrollo de la investigación en transportes. Los 50 manuscritos más citados de los 2165 publicados entre 1993 y el 15 de octubre del 2020 aparecen en la Tabla 5. Adicionalmente, también se indica el año de publicación, el número total de citas (TC), el espacio de tiempo desde su publicación hasta la actualidad (TS) y el número de citas anuales (TC/TS). En el caso que dos documentos coincidan en el número de citas, el que haya sido publicado más recientemente aparece en primer lugar.

Tabla 5. Los 50 manuscritos más citados publicados en JTRG (1993–2020)

R	Título	Autores	Año	TC	TS	TC/TS
1	<i>Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions</i>	Geurs K.T., van Wee B.	2004	1095	16	68,44
2	<i>Transport and climate change: a review</i>	Chapman L.	2007	573	13	44,08
3	<i>From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads</i>	Coffin A.W.	2007	506	13	38,92
4	<i>The transport geography of logistics and freight distribution</i>	Hesse M., Rodrigue J.-P.	2004	452	16	28,25
5	<i>A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies</i>	Geels F.W.	2012	365	8	45,63
6	<i>Accessibility, mobility and transport-related social exclusion</i>	Preston J., Rajé F.	2007	351	13	27,00
7	<i>Transport and social exclusion: Investigating the possibility of promoting inclusion through virtual mobility</i>	Kenyon S., Lyons G., Rafferty J.	2002	305	18	16,94

Tabla 5. Continuación

R	Título	Autores	Año	TC	TS	TC/TS
8	<i>What affects commute mode choice: Neighbourhood physical structure or preferences toward neighbourhoods?</i>	Schwanen T., Mokhtarian P.L.	2005	303	15	20,20
9	<i>The gift of travel time</i>	Jain J., Lyons G.	2008	285	12	23,75
10	<i>Transport investment and the promotion of economic growth</i>	Banister D., Berechman Y.	2001	278	19	14,63
11	<i>Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border</i>	Gutiérrez J.	2001	274	19	14,42
12	<i>Network Robustness Index: A new method for identifying critical links and evaluating the performance of transportation networks</i>	Scott D.M., Novak D.C., Aultman-Hall L., Guo F.	2006	267	14	19,07
13	<i>The dry port concept: connecting container seaports with the hinterland</i>	Roso V., Woxenius J., Lumsden K.	2009	256	11	23,27
14	<i>Accessibility and the journey to work</i>	Levinson D.M.	1998	249	22	11,32
15	<i>Measuring accessibility: Positive and normative implementations of various accessibility indicators</i>	Páez A., Scott D.M., Morency C.	2012	248	8	31,00
16	<i>Sustainable transportation and quality of life</i>	Steg L., Gifford R.	2005	247	15	16,47
17	<i>The effect of high fuel costs on liner service configuration in container shipping</i>	Notteboom T.E., Vernimmen B.	2009	246	11	22,36
18	<i>A holiday is a holiday': practicing sustainability, home and away</i>	Barr S., Shaw G., Coles T., Prillwitz J.	2010	234	10	23,40
19	<i>Exploring the network structure and nodal centrality of China's air transport network: A complex network approach</i>	Wang J., Mo H., Wang F., Jin F.	2011	229	9	25,44
20	<i>Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy</i>	Fleming D.K., Hayuth Y.	1994	228	26	8,77
21	<i>The hub network design problem. A review and synthesis</i>	O'Kelly M.E., Miller H.J.	1994	226	26	8,69
22	<i>Economies of scale in large containerships: Optimal size and geographical implications</i>	Cullinane K., Khanna M.	2000	221	20	11,05
23	<i>Car ownership as a mediating variable in car travel behaviour research using a structural equation modelling approach to identify its dual relationship</i>	Van Acker V., Witlox F.	2010	210	10	21,00
24	<i>The influence of socioeconomic characteristics, land use and travel time considerations on mode choice for medium- and longer-distance trips</i>	Limtanakool N., Dijst M., Schwanen T.	2006	206	14	14,71

Tabla 5. Continuación

R	Título	Autores	Año	TC	TS	TC/TS
25	<i>The jobs-housing relationship and commuting in Beijing, China: the legacy of Danwei</i>	Wang D., Chai Y.	2009	201	11	18,27
26	<i>Rural accessibility, social inclusion and social justice: Towards conceptualisation</i>	Farrington J., Farrington C.	2005	201	15	13,40
27	<i>Quantifying spatial gaps in public transport supply based on social needs</i>	Currie G.	2010	196	10	19,60
28	<i>How theories of practice can inform transition to a decarbonised transport system</i>	Watson M.	2012	191	8	23,88
29	<i>GIS based destination accessibility via public transit and walking in Auckland, New Zealand</i>	Mavoa S., Witten K., McCreanor T., O'Sullivan D.	2012	186	8	23,25
30	<i>Urban logistics - How can it meet policy makers' sustainability objectives?</i>	Anderson S., Allen J., Browne M.	2005	185	15	12,33
31	<i>The potential economic viability of using the Northern Sea Route (NSR) as an alternative route between Asia and Europe</i>	Liu M., Kronbak J.	2010	184	10	18,40
32	<i>Climate change and the air travel decisions of UK tourists</i>	Hares A., Dickinson J., Wilkes K.	2010	183	10	18,30
33	<i>Measuring non-motorized accessibility: issues, alternatives, and execution</i>	Iacono M., Krizek K.J., El-Geneidy A.	2010	183	10	18,30
34	<i>An analysis of European low-cost airlines and their networks</i>	Dobruszkes F.	2006	182	14	13,00
35	<i>Cities, mobility and climate change</i>	Banister D.	2011	177	9	19,67
36	<i>Tourism travel under climate change mitigation constraints</i>	Peeters P., Dubois G.	2010	175	10	17,50
37	<i>Sustainable transport: Analysis frameworks</i>	Richardson B.C.	2005	173	15	11,53
38	<i>Revealing travel patterns and city structure with taxi trip data</i>	Liu X., Gong L., Gong Y., Liu Y.	2015	171	5	34,20
39	<i>A geographer's analysis of hub-and-spoke networks</i>	O'Kelly M.E.	1998	170	22	7,73
40	<i>Mining bicycle sharing data for generating insights into sustainable transport systems</i>	O'Brien O., Cheshire J., Batty M.	2014	169	6	28,17
41	<i>The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns</i>	Gutiérrez J., González R., Gómez G.	1996	167	24	6,96

Tabla 5. Continuación

R	Título	Autores	Año	TC	TS	TC/TS
42	<i>How land-use and urban form impact bicycle flows: Evidence from the bicycle-sharing system (BIXI) in Montreal</i>	Faghieh-Imani A., Eluru N., El-Geneidy A.M., Rabbat M., Haq U.	2014	166	6	27,67
43	<i>Sustainable transport</i>	Greene D.L., Wegener M.	1997	166	23	7,22
44	<i>The broader economic consequences of transport infrastructure investments</i>	Lakshmanan T.R.	2011	162	9	18,00
45	<i>Gateways and intermodalism</i>	Van Arjen Klink H., Van Den Berg G.C.	1998	162	22	7,36
46	<i>Travel behaviour in Dutch monocentric and policentric urban systems</i>	Schwanen T., Dieleman F.M., Dijst M.	2001	159	19	8,37
47	<i>Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA</i>	Buehler R.	2011	158	9	17,56
48	<i>Job accessibility and the modal mismatch in Detroit</i>	Grengs J.	2010	152	10	15,20
49	<i>Using Lorenz curves to assess public transport equity</i>	Delbosc, A., Currie, G.	2011	151	9	16,78
50	<i>Transport shaping space: differential collapse in time-space</i>	Knowles R.D.	2006	150	14	10,71

Legenda. R: clasificación. TC: total de citas. TS: "time span", espacio de tiempo. TC/TS: total de citas por año.

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

En general, los manuscritos publicados después del año 2005 tienen más citas que los anteriores. Los cuatro documentos más citados exceden las 400, siendo "*Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions*" (Geurs & van Wee, 2004) el que encabeza la lista con más de 1000 citas. Este artículo supone una revisión de las medidas de accesibilidad para calibrar su utilidad en evaluaciones de estrategias de usos del suelo y transporte, utilizando una amplia gama de criterios. Con ello se observa que se pueden mejorar los análisis con el uso de medidas de accesibilidad avanzadas basadas en la ubicación, que sean fáciles de interpretar para los investigadores y los responsables de la formulación de políticas, y que se puedan calcular con datos de última generación y modelos de usos del suelo y transporte. En segundo lugar destaca "*Transport and climate change: a review*" (Chapman, 2007), un artículo innovador por ser crítico con la gran contribución que tienen los transportes -sobre todo el uso del coche, el transporte por carretera y la aviación- en la generación de gases de efecto invernadero y por proponer enfoques para reducir dichas emisiones por medio de la

evaluación de nuevas tecnologías que ayuden a romper la dependencia del petróleo. Todo ello pone el foco en el papel de la política y su responsabilidad en cuanto al comportamiento que tienen las sociedades para encaminarse hacia un desarrollo sostenible. Sin duda, un artículo esencial para el cambio hacia modalidades de transporte más respetuosas con el medio ambiente. En tercer lugar, encontramos *“From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads”* (Coffin, 2007) dónde se exponen los impactos ecológicos -distinguiendo los abióticos y los bióticos- producidos por la construcción de los sistemas de transporte. Este artículo, pone de manifiesto la importancia de los geógrafos como verdaderos protagonistas de la preocupación y contribución científica sobre los aspectos más ecológicos del transporte por carretera. Finalmente, en cuarto lugar, se encuentra *“The transport geography of logistics and freight distribution”* (Hesse y Rodrigue, 2004) el cual sitúa y proporciona una descripción general de la geografía del transporte, de la logística y de la distribución de mercancías, en el panorama reciente. Ello supone un desafío para la perspectiva más tradicional de su estudio al introducir conceptos novedosos como el de fricción logística, incidiendo en que la cuestión esencial no se encuentra en la naturaleza, los orígenes y los destinos de los movimientos de carga, sino en cómo se mueve dicha carga.

En términos de citas por año (TC/TS), los cuatro documentos más citados también ocupan las cinco primeras posiciones de esta lista (Tabla 5). Más allá de éstos, la clasificación de citas por año no se corresponde de manera directa con el número total de citas. Dos artículos en particular, destacan por haber sido publicados en los últimos diez años y por tener unas altas tasas de citas por año: *“Measuring accessibility: Positive and normative implementations of various accessibility indicators”* (Páez et al., 2012) y *“Revealing travel patterns and city structure with taxi trip data”* (X. Liu et al., 2015). Ambos artículos cuentan con una marcada relevancia práctica y se encuentran relacionados -en mayor o menor medida- por un concepto clave: la accesibilidad. El primero, presenta indicadores que ayudan a implementar y medir la accesibilidad. El segundo, introduce la tecnología GPS en los taxis de Shanghai para poder delinear los patrones de viaje y la estructura de la ciudad.

Teniendo en cuenta las etapas de desarrollo de la revista mencionadas anteriormente, la mayoría de los manuscritos más citados, un 70 % de ellos concretamente, se publicaron después del 2005, lo que corresponde a las etapas de desarrollo medio y rápido. Un total de 98 autores aparecen representados y tan sólo nueve de ellos tienen más de un manuscrito publicado (Tabla 5). Entre ellos, T. Schwanen cuenta con tres artículos y G. Lyons, D. Banister, J. Gutiérrez, D.M. Scott, T.E. Notteboom, G. Currie, M.E. O’Kelly, A. El-Geneidy y M. Dijst tienen dos. Nótese la

única presencia de un geógrafo español, Javier Gutiérrez Puebla, especialista en transportes y profesor de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

3.4 Los autores más productivos en *Journal of Transport Geography*

Esta sección identifica los autores con un mayor número de manuscritos publicados en el JTRG. Después de comprobar que no existen solapamientos que precisen corrección alguna, los treinta autores más prolíficos aparecen reflejados en la Tabla 6 (la lista tiene treinta y cuatro nombres porque los últimos siete autores tienen el mismo número de publicaciones). La tabla indica el apellido del autor, la institución a la que pertenecen, el país o región, el número total de publicaciones (TP), el total de citas (TC) y la media de citas por publicación (TC/TP). Se añaden dos índices relevantes: el *h-index*, que indica todos los *h* manuscritos del autor publicados en el *Journal of Transport Geography* que han sido citados *h* veces; y la distribución de las estructuras de citas. El primero, supone un indicador útil sobre la influencia de citas de cada autor; el segundo, indica el número de manuscritos en umbrales iguales o superiores a 100, 50, 10 y 5 citas, respectivamente. Al propio tiempo, cuando más de un autor tienen el mismo número de publicaciones (TP), el autor que tiene un mayor número de citas (TC) aparece en primer lugar.

Tabla 6. Autores con un mayor número de manuscritos en JTRG (1993–2020)

R	Autor/a	Institución	País/ región	TP	TC	TC/ TP	h- index	≥100	≥50	≥10	≥5
1	Páez, Antonio	McMaster University	Canadá	20	1153	57,65	14	5	9	16	17
2	Witlox, Frank	Universiteit Gent	Bélgica	20	994	49,70	14	3	7	16	17
3	Notteboom, Theo E.	Shanghai Maritime University	China	19	1088	57,26	14	3	8	16	16
4	Scott, Darren M.	McMaster University	Canadá	18	998	55,44	9	4	5	9	14
5	Currie, Graham	Monash University	Australia	16	767	47,94	9	3	6	9	10
6	Banister, David J.	University of Oxford	Reino Unido	15	1210	80,67	14	4	9	14	14
7	Schwanen, Tim	University of Oxford	Reino Unido	15	923	61,53	8	4	4	8	8
8	Van Wee, Bert	Faculteit Techniek, Bestuur en Management, TU Delft	Países Bajos	14	1724	123,14	10	3	7	10	12

Tabla 6. Continuación

R	Autor/a	Institución	País/ región	TP	TC	TC/ TP	h- index	≥100	≥50	≥10	≥5
9	Rodrigue, Jean Paul	<i>Hofstra University</i>	Estados Unidos	13	927	71,31	10	2	4	10	12
10	Hensher, David Alan	<i>The University of Sydney</i>	Australia	13	251	19,31	6	-	2	6	6
11	El-Geneidy, Ahmed	<i>McGill University</i>	Canadá	12	635	52,92	10	3	3	11	11
12	Farber, Steven	<i>University of Toronto</i>	Canadá	12	492	41,00	9	1	4	9	10
13	Ducruet, César	<i>CNRS Centre National de la Recherche Scientifique</i>	Francia	12	417	34,75	9	-	4	9	9
14	Kamruzzama n, Liton	<i>Monash University</i>	Australia	12	413	34,42	9	1	3	9	9
15	O'Connor, Kevin B.	<i>University of Melbourne</i>	Australia	12	353	29,42	9	1	3	8	9
16	Ison, Stephen G.	<i>Leicester Castle Business School</i>	Reino Unido	12	322	26,83	10	1	1	10	11
17	Dijst, Martin	<i>Luxembour g Institute of Socio- Economic Research (LISER)</i>	Luxembur go	11	664	60,36	10	2	2	10	11
18	Shaw, Shih Lung	<i>The University of Tennessee</i>	Estados Unidos	11	638	58,00	10	3	5	10	10
19	Kanaroglou, Pavlos S.	<i>McMaster University</i>	Canadá	11	507	46,09	7	2	4	7	9
20	Derudder, Ben	<i>Universiteit Gent</i>	Bélica	11	419	38,09	8	2	2	7	9
21	Slack, Brian	<i>Concordia University</i>	Canadá	11	394	35,82	11	-	2	11	11
22	Timmermans, Harry	<i>Technische Universiteit Eindhoven</i>	Países Bajos	11	287	26,09	8	-	2	7	9
23	Guiérrez, Javier	<i>Universidad Complutens e de Madrid</i>	España	10	979	97,90	8	5	7	8	10
24	Dobruszkes, Frédéric	<i>Univ.libre de Bruxelles (ULB)</i>	Bélica	10	480	48,00	7	1	3	7	7

Tabla 6. Continuación

R	Autor/a	Institución	País/ región	TP	TC	TC/ TP	h- index	≥100	≥50	≥10	≥5
25	Knowles, Richard D.	<i>University of Salford</i>	Reino Unido	10	447	44,70	7	1	3	7	7
26	Monios, Jason	<i>KEDGE Business School</i>	Francia	10	309	30,90	8	-	2	7	9
27	Kuby, Michael	<i>Arizona State University</i>	Estados Unidos	10	345	34,50	7	-	2	7	10
28	Lyons, Glenn D.	<i>University of the West of England</i>	Reino Unido	9	836	92,89	9	2	3	9	9
29	Hjorthol, Randi Johanne	<i>Transportøk onomisk institutt</i>	Noruega	9	400	44,44	8	2	2	8	9
30	Goetz, Andrew R.	<i>University of Denver</i>	Estados Unidos	9	316	35,11	7	-	3	7	7
31	Loo, Becky Pui Ying	<i>The University of Hong Kong</i>	Hong Kong	9	294	32,67	6	-	3	6	6
32	Kockelman, Kara Maria	<i>The University of Texas at Austin</i>	Estados Unidos	9	189	21,00	7	-	-	7	7
33	Kwan, Mei Po	<i>Chinese Univeristy of Hong Kong</i>	Hong Kong	9	177	19,67	6	-	1	6	6
34	Axhausen, Kay W.	<i>ETH Zürich</i>	Suiza	9	71	7,89	3	-	-	2	3

Leyenda. R: clasificación. TP: publicaciones totales. TC: total de citas. TC/TP: total de citas por manuscrito publicado.

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

En referencia al total de publicaciones durante la vida del *Journal of Transport Geography* (1993-2020), Antonio Páez con veinte, Frank Witlox con veinte y Theo Notteboom con diecinueve, son los que cuentan con un mayor número de manuscritos publicados. Estos tres académicos, a su vez, se encuentran entre los que tienen más de 900 citas junto con Darren Scott, David Banister, Tim Schwanen, Bert Van Wee, Jean Paul Rodrigue y Javier Gutiérrez y entre los que tienen un *h*-index de catorce junto con David Banister.

Cuando se considera la media de citas por manuscrito publicado en la revista, se muestra como los catorce artículos de Bert van Wee recibieron un total de 1691 citas, con un total de 123,14 por documento, el número más alto de todos los académicos que han publicado en el JTRG en

toda su historia. Seguidamente encontramos a Javier Gutiérrez con 97,9 citas por documento, erigiéndose como el segundo autor/a más citado por documento publicado de la revista, y a Glenn Lyons con 92,89 citas por documento publicado. Otros autores con elevados TC/TP, excediendo las setenta por trabajo, son David Banister (80,67) y Jean Paul Rodrigue (71,31).

Las últimas columnas de la Tabla 6 indican el número de manuscritos con un número de citas pertenecientes a rangos específicos. Por ejemplo, la columna “≥100” refleja el número de manuscritos de un autor/a que han sido citados más de 100 veces. Lo mismo sucede para las columnas “≥50”, “≥30” y “≥5” respectivamente. Antonio Páez y Javier Gutiérrez tienen cinco documentos publicados con más de cien citas. En cuanto al número de manuscritos con más de cincuenta citas, Antonio Páez y David Banister son los que tienen más, con nueve cada uno, seguidos por Theo Notteboom, con ocho. Para el número de manuscritos con más de diez citas, Antonio Páez, Frank Witlox y Theo Notteboom ocupan los primeros puestos, coincidiendo con su posición en la clasificación total de la lista. Ello puede deberse en parte a que, como ya se ha mencionado líneas arriba, Witlox es el actual editor jefe de la revista y tanto Páez como Notteboom forman parte del Comité Editorial Internacional de la misma.

a) Los investigadores españoles en Journal of Transport Geography

Resulta interesante para la publicación en el BAGE analizar las aportaciones de los investigadores españoles en la revista y puntualizar algunas cuestiones que deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados que se presentan a continuación.

El análisis de las contribuciones de autoras/es españoles a partir de la herramienta que nos proporciona Scopus es, como mínimo, complejo. A la hora de señalar si un documento pertenece a un país determinado, la base de datos mezcla aquellos manuscritos que han sido firmados conjuntamente por investigadores de universidades distintas. Así, esta herramienta clasifica a autoras/es de instituciones internacionales dentro de la producción de España. Este es el caso de David Banister (University of Oxford, Reino Unido) quien aparece en los resultados del análisis por haber firmado conjuntamente con Julio Alberto Soria Lara (Universidad Politécnica de Madrid) un artículo sobre la visión participativa en estudios de retroacción del transporte (Soria-Lara y Banister, 2017).

Por otro lado, la clasificación que proporciona Scopus se establece teniendo en cuenta la ubicación de la institución a la que pertenece cada autor/a que publica en la revista, por lo que no contabiliza investigadores españoles que firman desde instituciones fuera del país; es decir, que se han formado en España pero que en el momento de publicar en JTRG se encontraban

trabajando en una universidad extranjera. Por contra, sí se contabilizan aquellas/os autoras/es de origen y formación extranjera que en el momento de publicar en la revista estaban trabajando desde un centro español. Es lo que sucede con Panayotis Christidis, de origen y formación griega y actual investigador para el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea ubicado en Sevilla. A todo ello hay que añadir que Scopus no suele añadir en su clasificación automática a los investigadores que no firman como primer autor/a.

De esta manera, dado que no existe una función adecuada que contabilice correctamente la contribución de las/os autoras/es españolas/es en JTRG evitando los errores anteriormente mencionados, se ha procedido a un análisis manual. Con ello, hay que indicar que en determinados casos es difícil establecer si un investigador es español o no, puesto que no podemos analizar el historial académico y personal de cada uno de los autores que firman en la revista.

En el análisis que hemos desarrollado se han contabilizado un total de 131 investigadores. En la Tabla 7 se indican aquellos autores españoles con un mínimo de dos manuscritos publicados en JTRG. Cabe señalar que la información que aquí se presenta es la que aparece en la base de datos de Scopus y que los nombres e instituciones se escriben tal y como aparecen en la misma.

Tabla 7. Investigadores españoles con al menos dos manuscritos en JTRG (1993–2020)

R	Autor	TP	Institución
1	Gutiérrez Puebla, Javier	10	Universidad Complutense de Madrid
2	Suau-Sanchez, Pere	8	<i>Cranfield University</i>
3	García-Palomares, Juan Carlos	5	Universidad Complutense de Madrid
4	Guirao, Begoña	5	Universidad Politécnica de Madrid
5	Campa, Juan Luis	4	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
6	Ortega, Emilio	4	Universidad Politécnica de Madrid
7	Fageda, Xavier	4	Universitat de Barcelona
8	Martín, Belén	4	Universidad Politécnica de Madrid
9	Soria-Lara, Julio Alberto	4	Universidad Politécnica de Madrid
10	Voltes-Dorta, Augusto	4	<i>Univeristy of Edinburgh Business School</i>
11	Condeço-Melhorado, Ana Margarida	3	Universidad Complutense de Madrid
12	López, Elena	3	Universidad Politécnica de Madrid
13	López-Lambas, María Eugenia	3	Universidad Politécnica de Madrid
14	Miralles-Guasch, Carme	3	Universitat Autònoma de Barcelona
15	Monzón, Andres	3	Universidad Politécnica de Madrid
16	Rodríguez-Déniz, Héctor	3	<i>Linköpings Universiteit</i>

Tabla 7. Continuación

R	Autor	TP	Institución
17	Román, Concepción	3	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
18	Bel, Germá	2	Universitat de Barcelona
19	Castillo-Manzano, José I.	2	Universidad de Sevilla
20	Cebollada i Frontera, Ángel	2	Universitat Autònoma de Barcelona
21	Dell'Olio, Luigi	2	Universidad de Cantabria
22	García-Alonso, Lorena	2	Universidad de Oviedo
23	Gómez, Gabriel	2	Universidad Complutense de Madrid
24	Hernández Luis, José Ángel	2	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
25	Martí-Henneberg, Jordi	2	Universitat de Lleida
26	Martín, Juan Carlos	2	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
27	Molina, José Alberto	2	IZA Germany
28	Moya-Gómez, Borja	2	Universidad Politécnica de Madrid
29	Muñuzuri, Jesús	2	Universidad de Sevilla
30	Ureña Francés, José María	2	Universidad de Castilla-La Mancha
31	Vassallo, José Manuel	2	Universidad Politécnica de Madrid
32	Velilla, Jorge	2	Universidad de La Rioja
33	Arce-Ruiz, Rosa M.	2	Universidad Politécnica de Madrid
34	González-Laxe, Fernando	2	Universidade da Coruña
35	Ibeas, Ángel	2	Universidad de Cantabria
36	Freire-Seoane, María Jesús	2	Universidade da Coruña

Leyenda. R: clasificación. TP: publicaciones totales.

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

Como se puede observar existen varios perfiles pero, a grandes rasgos, los podemos dividir en dos: investigadores españoles que trabajan en el país e investigadores de origen español que trabajan en instituciones extranjeras. En este sentido, hay que remarcar el enlace cooperativo existente entre los autores de este análisis, lo que indica una elevada necesidad de compartir conocimientos no sólo entre centros de España sino que también destaca la colaboración con instituciones de otros países. Ello enriquece enormemente la investigación en geografía de los transportes.

De los 36 investigadores que aparecen en la tabla, 26 son hombres y 10 mujeres. En el total de los 131 investigadores analizados, 90 son hombres y 41 mujeres. Por lo tanto, las investigadoras españolas que han participado en manuscritos publicados en JTRG representan un solo 31,3 %. Asimismo, si tomamos como referencia la tabla 6, vemos que los autores con una mayor

presencia en la revista y unos mayores números de citas son hombres. Este hecho nos indica que el papel de las mujeres en el campo de la geografía y de la geografía de los transportes en particular sigue siendo poco notable y precisa de un impulso.

Es interesante hacer un inciso en la productividad de las instituciones españolas. En este caso, tomando como punto de partida el análisis de los 131 investigadores que han participado en JTRG, observamos que tanto la Universidad Complutense de Madrid (UCM) como la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) tienen un total de 18 documentos publicados. En el caso de la UCM destaca la productividad del Dr. Javier Gutiérrez, firmando un total de diez documentos de los 18 publicados por su universidad y del Dr. Juan Carlos García Palomares, quién firma cinco. Por lo que a la UPM se refiere, la autoría de sus manuscritos se encuentra compartida. Aún así, la ingeniera civil Begoña Guirao, con cinco, es la investigadora con más documentos publicados en la revista, seguida de cerca por el Dr. Emilio Ortega, la Dra. Belén Martín y el Dr. Julio Alberto Soria Lara con cuatro documentos publicados.

En este punto, no debemos obviar la importancia de los investigadores de la UCM puesto que son los autores españoles con un mayor número de citas en sus publicaciones en JTRG. De hecho, el Dr. Javier Gutiérrez firma los tres artículos más citados: *“Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border”* (2001) con 300 citas, *“The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns”* (1996) con 176 citas, y *“Transit ridership forecasting at station level: An approach based on distance-decay weighted regression”* (2011) con 139 citas. Asimismo, de los diez artículos más citados, siete pertenecen a investigadores de la UCM.

También es remarcable el papel que tienen los ingenieros españoles en la revista de estudio. Si bien la mayoría de los autores analizados son geógrafos o doctores en Geografía, los ingenieros tienen una destacada posición. Esto se reafirma con la productividad de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, con nueve manuscritos publicados, cuatro de los cuales han sido firmados por el Dr. Juan Luis Campa. Este hecho confirma la excepcional relación de la geografía de los transportes con otras disciplinas afines.

Por último, destacan la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, con nueve documentos y la Universidad de Castilla-La Mancha y la Universitat Autònoma de Barcelona con siete manuscritos publicados cada una.

3.5 Las instituciones más productivas en *Journal of Transport Geography*

Después de establecer los contribuyentes individuales más prolíficos del JTRG, este artículo analiza igualmente los centros de investigación o las universidades que más han aportado a la revista en sus 27 años de historia. De esta manera, la Tabla 8 indica las instituciones más productivas por el número total de manuscritos (TP) junto con el país o región de origen, el total de citas (TC), el número de citas por documento (TC/TP) y su *h*-index. Al igual que en otros epígrafes, cuando más de una universidad tienen el mismo número de publicaciones (TP), la institución que tiene un mayor número de citas (TC) aparece en primer lugar.

A su vez, esta tabla utiliza un método de conteo completo en el que cada autor cuenta como un artículo completo, provocando que los manuscritos con múltiples autores se cuenten varias veces. De esta manera, este enfoque sesga a las universidades que alientan a varios académicos a trabajar conjuntamente en un mismo artículo.

Tabla 8. Universidades con un mayor número de manuscritos publicados en JTRG (1993–2020)

R	Universidad/Centro de investigación	País	TP	TC	TC/TP	<i>h</i> -index
1	<i>Delft University of Technology</i>	Países Bajos	52	2907	55,90	26
2	<i>McMaster University</i>	Canadá	51	2269	44,49	27
3	<i>Universiteit Gent</i>	Bélgica	44	1562	35,50	22
4	<i>University of Leeds</i>	Reino Unido	40	1028	25,70	16
5	<i>University of Oxford</i>	Reino Unido	39	1610	41,28	21
6	<i>Utrecht University</i>	Países Bajos	38	1793	47,18	22
7	<i>University College London</i>	Reino Unido	38	1500	39,47	20
8	<i>Monash University</i>	Australia	32	1033	32,28	14
9	<i>The University of Hong Kong</i>	China	31	770	24,84	14
10	<i>University of Toronto</i>	Canadá	30	772	25,73	13
11	<i>Loughborough University</i>	Reino Unido	29	799	27,55	17
12	<i>Universiteit Antwerpen</i>	Bélgica	28	1387	49,54	19
13	<i>University of Melbourne</i>	Canadá	27	560	20,74	11
14	<i>The Ohio State University</i>	Estados Unidos	26	1028	39,54	17
15	<i>The University of Sydney</i>	Australia	25	575	23,00	12
16	<i>Chinese Academy of Sciences</i>	China	23	821	35,70	12
17	<i>McGill University</i>	Canadá	22	923	41,95	14
18	<i>CNRS Centre National de la Recherche Scientifique</i>	Francia	22	578	26,27	15
19	<i>University of the West of England</i>	Reino Unido	21	951	45,29	15
20	<i>University of Salford</i>	Reino Unido	21	743	35,38	12
21	<i>Wuhan University</i>	China	21	647	30,81	15

Tabla 8. Continuación

R	Universidad/Centro de investigación	País	TP	TC	TC/TP	h-index
22	<i>Universiteit van Amsterdam</i>	Países Bajos	21	457	21,76	12
23	<i>The Royal Institute of Technology KTH</i>	Suecia	20	532	26,60	12
24	<i>Queensland University of Technonology QUT</i>	Australia	20	532	26,60	11
25	<i>Technische Universiteit Eindhoven</i>	Países Bajos	20	484	24,20	10
26	<i>Universidad Complutense de Madrid</i>	España	19	1275	67,11	14
27	<i>University of Westminster</i>	Reino Unido	19	706	37,16	11
28	<i>Ulster University</i>	Reino Unido	19	579	30,47	13

Leyenda. R: clasificación. TP: publicaciones totales. TC: total de citas. TC/TP: total de citas por manuscrito publicado.

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

Las cinco principales universidades que más contribuyen a la revista en términos de número de manuscritos son (1) Delft University of Technology, (2) McMaster University, (3) Universiteit Gent, (4) Univeristy of Leeds y (5) University of Oxford. En este sentido, las organizaciones del Reino Unido son dominantes, con un total de ocho, seguidas por las de los Países Bajos, con cuatro y por Canadá y Australia, con tres. Por otro lado, universidades como el Centre National de la Recherche Scientifique (Francia), The Royal Institute of Technology (Suecia) y la Universidad Complutense de Madrid (España) constituyen las únicas entradas para sus respectivos países. Esto es útil para observar las diferencias académicas entre los diferentes países y comprender la clasificación que obtiene cada institución.

Una observación interesante es que dos de las tres universidades más productivas en *Journal of Transport Geography* corresponden a las afiliaciones (instituciones) de los dos autores más significativos en cuanto a aportaciones se refiere. Esto representa la misma anomalía que en las tablas anteriores en donde se reflejan las instituciones de origen de los miembros del Comité Editorial Internacional de la revista.

Asimismo, a parte de las tres principales universidades de la clasificación, las/os autoras/es de la University of Oxford (1610 citas), la Utrecht University (1793), el University College London (1500) y la Universiteit Antwerpen (1387) reciben un número de citas muy elevado. Estas instituciones, a su vez, también cuentan con un *h*-index alto que las coloca en la cúpula de las universidades más influyentes del JTRG. Por otro lado, la Universidad Complutense de Madrid

(67,11), la Delft Univeristy of Technology (55,9) y la Universiteit Antwerpen (49,54) son las instituciones que reciben un mayor número de citas por documento.

3.6 Los países más productivos en *Journal of Transport Geography*

A continuación, en este apartado, se pone de manifiesto la presencia de los países o regiones más prolíficos en cuanto a número de manuscritos en el JTRG. Este análisis proporciona información sobre la mayor o menor incidencia de los países en la revista, pues cada autor/a se vincula al país en el que se encuentra su institución y desde la que publica. Cabe señalar que las publicaciones de Hong Kong se categorizan individualmente como una región a parte de China para así poder medir de manera individualizada sus contribuciones.

De acuerdo con la base de datos de Scopus, treinta son los países/regiones con un mayor número de manuscritos aportados que se recogen en la Tabla 9. Para ello se utiliza un método de conteo completo que premia a los países/regiones donde múltiples autoras/es redactan documentos conjuntamente, en lugar de trabajar de forma independiente.

Tabla 9. Los 30 países con un mayor número de manuscritos publicados en JTRG (1993–2020)

R	País/región	TP	TC	TC/TP	h-index
1	Estados Unidos	504	15 653	31,06	63
2	Reino Unido	461	15 508	33,64	67
3	China	190	4350	22,89	36
4	Canadá	183	5922	32,36	44
5	Países Bajos	183	7932	43,34	47
6	Australia	155	3917	25,27	37
7	Bélgica	102	4061	39,81	38
8	España	100	2869	28,69	29
9	Suecia	79	2501	31,66	27
10	Francia	72	2221	30,85	28
11	Alemania	71	2329	32,80	24
12	Hong Kong	66	2128	32,24	27
13	Italia	57	1419	24,89	23
14	Noruega	41	1063	25,93	17
15	Dinamarca	39	959	24,59	17
16	Japón	39	818	20,97	16
17	Nueva Zelanda	36	941	26,14	16
18	Brasil	35	360	10,29	14
19	Corea del Sur	28	467	16,68	12
20	Israel	27	1001	37,07	14
21	Portugal	26	585	22,50	15
22	Chile	24	453	18,88	11
23	Finlandia	24	673	28,04	15

Tabla 9. Continuación

R	País/región	TP	TC	TC/TP	h-index
24	Singapur	22	535	24,32	12
25	Suiza	21	429	20,43	10
26	Taiwán	18	329	18,28	10
27	Polonia	17	249	14,65	10
28	India	17	215	12,65	9
29	Grecia	16	423	26,44	12
30	Sudáfrica	16	174	10,88	7

Leyenda. R: clasificación. TP: publicaciones totales. TC: total de citas. TC/TP: total de citas por manuscrito publicado.

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

Estados Unidos es el país con un número mayor de manuscritos (504) en la revista y cuenta con 15 653 citas, seguido de muy cerca por el Reino Unido, con 461 manuscritos y 15 508 citas. A mayor distancia, es decir con un número de manuscritos mucho menor, se encuentra el resto, sin embargo se observa una predominancia de los países anglófonos (como Canadá y Australia) y de países en los que el inglés se ha convertido en la lengua vehicular en el ámbito científico (como los Países Bajos) (Derudder, 2011). Ello puede inducir a subestimar la importancia real de países con fuertes tradiciones científicas nacionales como Francia o Alemania (Derudder et al., 2019).

Si medimos la influencia fijándonos en el número de citas por documento (TC/TP), destacan en primer lugar los Países Bajos, con 43,34, seguidos de Bélgica con 39,81. Asimismo, sobresale el número de citas por documento de Israel (37,07), mucho más elevado que la mayoría de los demás países que aparecen con un número similar o superior de manuscritos publicados a lo largo de toda la historia de la revista.

4 Análisis de co-ocurrencia y co-autoría en *Journal of Transport Geography*

El apartado anterior proporciona un análisis estadístico de las publicaciones y citas en el JTRG a lo largo de toda su historia. Mientras, en esta sección, el software VOSviewer se usa para analizar y generar mapas bibliométricos en términos de co-ocurrencia y co-autoría. Las unidades de análisis (palabras clave y autoría) están indicadas con una etiqueta y, por defecto, también por un círculo en el mapa. El software puede rotar y voltear libremente el mapa que genera, por lo que se debe prestar más atención a los detalles de conectividad e intensidad entre las

Las palabras clave más frecuentes son: *“travel behavior”* (comportamiento de viaje) referido al complejo proceso de toma de decisiones de los viajeros durante un viaje en lo que concierne a la elección del modo de viaje, la elección de la ruta, la elección del destino, etc. (Li et al., 2018), seguida de *“urban transport”* (transporte urbano), *“accessibility”* (accesibilidad) y *“transportation planning”* (planificación del transporte). Otras palabras clave que también destacan son: *“public transport”* (transporte público), *“United States”* (Estados Unidos), *“transportation system”* (sistema de transporte), *“transportation policy”* (política de transporte), *“mobility”* (movilidad), *“spatial analysis”* (análisis espacial) y *“transportation development”* (desarrollo del transporte). Cabe señalar que la mayoría de las palabras clave más usadas y que dominan en la Figura 2 tuvieron su máxima expresión entre 2013 y 2015 coincidiendo con la etapa de desarrollo rápido de la revista. Hay que tener en cuenta que las palabras clave que se generan en los últimos cuatro años no aparecen reflejadas en el mapa visual por el hecho de no haber tenido el tiempo suficiente para poder incluirse en el umbral establecido para el análisis de co-ocurrencia.

Recientemente, las palabras clave se centran en el uso de metodologías como *“spatial distribution”* (distribución espacial) o *“regression analysis”* (análisis de regresión) o de temas ligados a un transporte medioambiental y socialmente comprometido como *“cycle transport”* (transporte en bicicleta) o *“pedestrian”* (peatón).

El análisis de estas palabras constata los grandes temas de la investigación de la geografía del transporte. El comportamiento del viaje es una cuestión de gran importancia en la actualidad, en un mundo intercomunicado donde cada vez existe mayor movilidad de personas y mercancías. La selección de un medio de transporte u otro y el análisis de la demanda son temas prioritarios. El transporte urbano merece una consideración singular pues en el último siglo se ha producido el mayor incremento de las zonas urbanas a nivel mundial. Ello ha tenido un efecto directo sobre la investigación de los sistemas de movilidad urbana, incluyendo especialmente el transporte público. A su vez, la congestión de las ciudades ha propiciado la búsqueda de medidas que mejoren la accesibilidad a los centros urbanos y la movilidad de sus residentes sin comprometer el medio ambiente. Para ello, se hace indispensable una planificación racional del transporte en la que se remarca el papel que desempeñan las políticas de transporte para la consecución de un cambio sustancial y efectivo.

Journal of Transport Geography también tiene que ver con lugares en los que se lleva a cabo la investigación aplicada, por lo que palabras clave como “Estados Unidos”, “China”, “Australia”,

“Canadá”, “California”, “Brasil”, “España”, “Noruega”, “Suecia” “Inglaterra”, “Bélgica”, “Eurasia”, “Alemania”, “Países Bajos”, “Reino Unido” y “Europa” también tienen una remarcable visibilidad en la revista.

4.2 Análisis de red de co-autoría

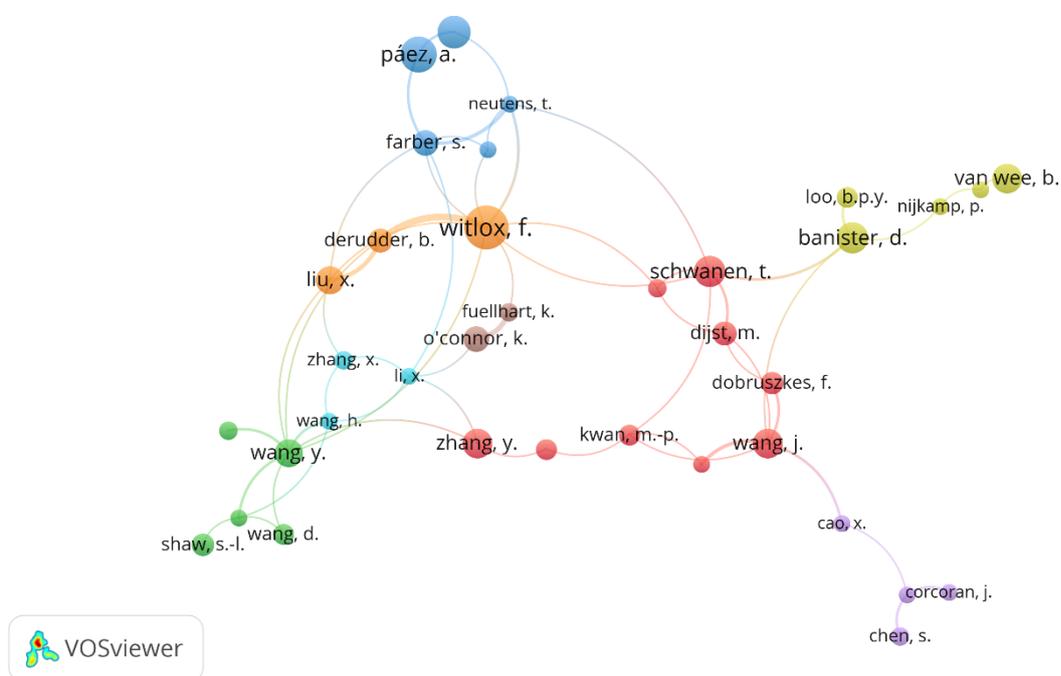
Según el conjunto de datos usado en este estudio, se identifican un total de 3627 académicos que fueron las/os únicas/os autoras/es o co-autores de los 2165 manuscritos, de los cuales sesenta y nueve alcanzaron el umbral de haber publicado siete documentos o más en el JTRG entre 1993 y octubre de 2020.

El mapa de red de co-autoría se representa en la Figura 3 y está basada en el conteo completo. El tamaño del círculo en el mapa indica el número de manuscritos que un autor ha publicado en la revista y su color en el mapa indica el clúster al que la unidad de análisis fue asignado por medio de la técnica de agrupamiento (Waltman et al., 2010). Las unidades de un mismo clúster son más comparables internamente que con las unidades de otros clústeres (Jiang et al., 2020). La línea que conecta dos autores indica que esos dos académicos firmaron conjuntamente al menos un manuscrito en el *Journal of Transport Geography*. Así, cuanto mayor sea la fuerza que vincula a dos autores conectados (en términos de documentos firmados conjuntamente), más gruesa será la línea que los conecta. En este sentido, es posible que un autor que aparece en la Figura 3 tenga una co-autoría con otro autor que no está presente, ya que este último no entra en el umbral de, al menos, siete manuscritos publicados en la revista. Por otro lado, si hubiere dos autores visibles en el mapa sin ninguna línea que los conecte, significa que no existe una co-autoría entre ellos.

El análisis gráfico representa ocho clústeres de autores, lo que indica redes de conexión entre investigadores que trabajan en temas similares, aunque también existen relaciones entre clústeres. El primer clúster (en rojo) es el más numeroso, con nueve miembros, y se centra en Tim Schwanen y Jiaoe Wang. El segundo clúster (en verde) contiene cinco autoras/es y se centra en Yiyi Wang. El tercer clúster (en azul) tiene igualmente cinco componentes y está dominado por Antonio Páez, que es el autor más productivo en el JTRG. El cuarto clúster (en amarillo) está compuesto por cinco autores y centralizado en David Banister, el segundo autor más citado de la revista. El quinto clúster (en morado) se encuentra dominado por Xinyu Cao. El sexto -en celeste- se centra por igual en sus tres componentes. El séptimo clúster (en naranja) es el que indica unas mejores conexiones en la red, tanto entre los mismos autoras/es que lo componen como con algún autor/a del tercer clúster. Aquí, encontramos a la persona más

destacada del mapa bibliométrico, tanto en términos de manuscritos totales como en términos de fuerza de los enlaces con otras/os autoras/es: Frank Witlox, actual editor jefe de la revista. Se encuentra enlazado con nueve autores de diversos clústeres y el grosor de las líneas de conexión indican una mayor cantidad de artículos co-firmados. A su vez, Witlox es el segundo investigador más prolífico de la revista. Finalmente, el octavo clúster (en marrón) compuesto por dos únicos autores, destaca por tener una fuerte conexión, al haber trabajado varias veces de manera conjunta.

Figura 3. Mapa bibliométrico de co-citación de autores en JTRG (1993–2020)



Leyenda: Figura creada usando el software VOSviewer. Sólo incluye citas con un umbral de 7 y las 69 conexiones más representativas de co-citación.

Fuente: elaboración propia a partir de Scopus

Los tres principales emparejamientos de autoría basados en la fuerza del enlace entre los autores mapeados (Figura 3) se indican en la Tabla 10. Los emparejamientos involucran un total de seis académicos procedentes de centros de investigación o universidades de Bélgica, Australia, Estados Unidos y Hong Kong.

Tabla 10. Los tres principales emparejamientos de co-autoría entre los autores más prolíficos en JTRG (1993-2020)

Clasificación	Emparejamientos de co-autoría	Enlaces de co-autoría	País/región de procedencia de la institución
1	Frank Witlox – Ben Derudder	8	Bélgica
2	Kevin O’Connor – Kurt Fuellhart	5	Australia – Estados Unidos
3	Ben Derudder – Xingjian Liu	4	Bélgica - Hong Kong

5 Discusión, recapitulación y conclusiones

En este estudio se ha realizado un análisis bibliométrico de la revista *Journal of Transport Geography* en sus veintisiete años de historia. La información se ha obtenido de la base de datos de Scopus, involucrando un total de 2165 trabajos académicos (artículos y reseñas). Se ha realizado, además, una tarea manual de comprobación y corrección de los datos sobre los nombres de autoras/es y organizaciones para conseguir superar los posibles solapamientos.

Se han presentado los tipos de aportaciones publicadas en la revista indicando las etapas de crecimiento de la misma desde sus inicios. El alcance global del JTRG y las estructuras de citas se han analizado a partir de los autores, universidades o centros de investigación y países o regiones con mayor relevancia, incluyendo también los cincuenta manuscritos más citados de la revista. Para llevar a cabo un análisis más visual de los resultados desde la perspectiva bibliográfica, se ha usado el software *VOSviewer* que permite generar y analizar mapas de redes bibliométricos en términos de co-ocurrencia de palabras clave y de co-citas de autores, llegando a establecer los tres principales emparejamientos de co-autoría. Así, los resultados muestran un resumen bibliométrico completo de las líneas de investigación de la revista desde sus inicios hasta la actualidad.

Hemos constatado como el JTRG se erige en una publicación líder en el campo de la geografía de los transportes. Los manuscritos más leídos han obtenido más de 150 citas. El artículo más citado es el titulado “Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions” de Geurs y Van Wee (2004). Antonio Páez (*McMaster University*), Frank Witlox (*Universiteit Gent*) y Theo Notteboom (*Shanghai Maritime University*) han sido los autores más productivos en términos de número de publicaciones. Es importante señalar que los tres forman parte del Consejo Editorial Internacional de la revista (siendo Witlox su editor jefe en la actualidad). Por otro lado, los más influyentes en términos de citas por documento son Bert van

Wee (Technische Universiteit Delft), Javier Gutiérrez (Universidad Complutense de Madrid), Glenn Lyons (University of West England), David Banister (University of Oxford) y Jean Paul Rodrigue (Hofstra University). Estados Unidos y el Reino Unido son los países que cuentan con un mayor número de manuscritos, lo que pone de manifiesto la relevancia de los países de habla inglesa. Aun así, hay muchos otros países cuyos investigadores han contribuido notablemente con un número destacado de aportaciones.

A escala nacional debemos destacar el trabajo realizado por el grupo de investigación de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) liderado por el Dr. Javier Gutiérrez Puebla, único investigador que aparece en el análisis general realizado, si bien comparte protagonismo con otros autores en el análisis detallado para el conjunto de investigadores españoles con publicaciones en la revista. Su relevancia es merecedora de una especial atención puesto que dos de sus trabajos se encuentran en la posición once (“Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border”) y cuarenta y una (“The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns”) de los cincuenta manuscritos más citados en JTRG. Aparece como un investigador clave para los análisis de accesibilidad que se están llevando a cabo actualmente en el ámbito europeo. A su vez, el Dr. Gutiérrez es el vigésimo tercer autor más productivo de la revista. Todo ello, posiciona a la UCM en la vigésimo sexta posición de la clasificación del conjunto de instituciones más prolíficas y sitúa a España como el octavo país con mayor número de manuscritos publicados en JTRG, dotándole de una importancia destacable en el registro internacional.

La escasa presencia de investigadoras españolas en la geografía de los transportes llama la atención. Hecho que sucede no solo en la disciplina geográfica sino que también engloba todas las Ciencias Sociales en España (Torres-Salinas et al., 2011). En este caso, sólo representan un 31 % en el cómputo total de autores españoles que han publicado en JTRG. Además, destaca una menor productividad de las mujeres, publicando un menor número de trabajos que los hombres y recibiendo un menor número de citas, fenómeno al que se le ha dado una explicación a través de diversos factores como la responsabilidad en las cargas familiares o una mayor dedicación a la docencia (Torres-Salinas et al., 2011). La menor presencia femenina se repite en otros parámetros como en el número de catedráticas de universidad o en los cargos académicos, por ejemplo. Vemos por tanto, que existe una necesidad de incentivar la participación de mujeres españolas en el ámbito académico, dándoles una oportunidad de alcanzar la élite científica

nacional. Ello puede suponer un auténtico desafío desde los niveles de la educación secundaria hasta la educación superior universitaria.

Seguidamente, observamos que dada la importancia del transporte en nuestro país, y no sólo debido a su vocación turística, sigue resultando necesaria la continuidad e intensificación de la investigación geográfica en este campo. Hacen falta trabajos como éste que analicen la situación actual y que apunten hacia nuevos horizontes y nuevas líneas de trabajo. Actualmente, la crisis sanitaria provocada por la Covid-19 y las complicaciones del Brexit que tanto han afectado al transporte de mercancías, suponen un nuevo rumbo y nuevos desafíos para la investigación en geografía de los transportes.

Las palabras clave más frecuentes, comportamiento del viaje, transporte urbano, accesibilidad y planificación del transporte, indican una creciente preocupación por las políticas públicas y por las relaciones entre transporte, viajes y sistemas urbanos.

Las líneas emergentes de investigación que hemos podido detectar mediante nuestro análisis bibliométrico constatan una preocupación por nuevas temáticas orientadas hacia la sostenibilidad del transporte y de la movilidad y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En ellas se incluyen la calidad de vida, los ambientes contruidos, el modo peatonal y las nuevas modalidades de transporte.

Uno de los temas que más interés suscita es el del cambio climático. Las elevadas emisiones de carbono que liberan los sistemas de transporte tradicionales -destacando el transporte marítimo y aéreo, pero también por su volumen y concentración de los transportes por carretera- y su contribución a los gases de efecto invernadero se configuran como una preocupación de primer nivel. Para ello, se hace necesario el uso de las TIC y de herramientas tan imprescindibles como los SIG para poder encontrar soluciones que faciliten un transporte eficaz sin comprometer al medio ambiente. De esta manera, se observa un incremento de los trabajos académicos centrados en la investigación de transportes y de movilidades sostenibles (*sustainable transport*). Hecho destacable ya que el concepto de sostenibilidad surge hace más de treinta años en el conocido como Informe Brundtland donde ya se dejaban claros los límites físicos del crecimiento económico.

En el análisis de los artículos más citados, aparece igualmente la relación entre transporte y exclusión social. Los transportes se manifiestan, en numerosas ocasiones, como un factor clave para la justicia y la accesibilidad de las zonas rurales. A su vez, la exclusión de ciertos colectivos (como mujeres, jóvenes e inmigrantes) del modelo de movilidad provoca una desigualdad de

oportunidades laborales, limitando la búsqueda de trabajo a un territorio accesible y provocando, en consecuencia, una vulnerabilidad laboral (Cebollada Frontera, 2006).

El concepto de accesibilidad ocupa una posición predominante en los temas de análisis y aparece íntimamente relacionado con el concepto de movilidad. La explicación se debe al extraordinario crecimiento que han experimentado las ciudades en el último siglo y a los numerosos problemas de toda índole, incluida la movilidad, que generan. Tanto en el análisis de palabras clave como en la valoración de los manuscritos más citados, observamos como la accesibilidad se está convirtiendo en una de las líneas de investigación más atrayentes en el campo de la geografía de los transportes. De hecho, la preocupación académica por la accesibilidad va ligada a las demás tendencias de investigación analizadas. Así, se relaciona con nuevas modalidades de transporte que van más allá del uso del coche y del transporte por carretera -y, en consecuencia, con una elevada dependencia del petróleo- y que pasan por la búsqueda de alternativas más sostenibles de transporte no motorizado como pueden ser la bicicleta y el modo peatonal.

Finalmente, la relevancia de la revista y de sus cada vez más numerosas publicaciones y de los transportes y movibilidades en general se explican por varias razones (Seguí Pons, 2019). En primer lugar, por el proceso de globalización en el que nos encontramos inmersos desde hace más de cuarenta años y por los cambios derivados de la logística, que se encuentran estrechamente vinculados al transporte físico de personas, mercancías e información. La consecuencia inmediata, es la hipermovilidad generalizada que multiplica enormemente los viajes en un contexto económico mundial de flujos. Seguidamente a escala internacional, el transporte marítimo para el intercambio de mercancías y el aéreo para el de pasajeros no han dejado de crecer desde la década de los setenta. En tercer lugar, a escala regional y local, la incidencia del tráfico motorizado privado, derivado de los movimientos internos, colapsa las ciudades y los accesos si no se toman medidas para frenar su uso ilimitado. En cuarto lugar, las consecuencias de los grandes cambios derivados de la introducción de las TIC en las sociedades contemporáneas, incluidas las propias transformaciones en los transportes y en las movibilidades. Y finalmente, el impacto y la trascendencia que los transportes tienen en la calidad de vida de nuestras sociedades actuales y en el cambio climático para las actuales y futuras. Por ello, desde hace veinte años, la geografía de los transportes atraviesa un periodo muy prolífico y productivo, con multiplicidad de aproximaciones, enfoques y metodologías y concuerda con otras tendencias que impregnan el desarrollo de la geografía, así como con otras ciencias

sociales y medioambientales. La interdisciplinariedad es a veces mayor que la relación con ramas afines de la propia geografía.

Agradecimientos: El trabajo ha sido financiado por la Estrategia de Emprendimiento y Empleo Joven en la iniciativa de Garantía Juvenil del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades además del proyecto “Movilidad Sostenible” de la Universidad de las Islas Baleares (UIB FU0643). Este artículo se ha llevado a cabo en el marco del proyecto “Tecnologías y Datos Abiertos para el Análisis y Gestión de la Movilidad Turística en Baleares (TecMoTur)” (PRD2018/52-ITS2017-006) financiado por la Dirección General de Política Universitaria e Investigación del Departamento de Educación, Universidad e Investigación del Gobierno de las Islas Baleares (GOIB) y la Ley 2/2016 de 30 de marzo (LIET).

Declaración responsable: Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés en relación a la publicación de este artículo. Las tareas se han distribuido de la siguiente manera. Paula Ródenas Serra: revisión de literatura, análisis bibliométrico y resultados. Joana María Seguí Pons: dirección, revisión del artículo y discusión. Maurici Ruiz Pérez: coordinación y revisión del artículo. Los tres autores han participado en la redacción del artículo, en la revisión bibliográfica y en la elaboración de las conclusiones.

Bibliografía

Aguiar-Barbosa, A. de P., & Chim-Miki, A. F. (2020). El surgimiento de la perspectiva de la Competitividad Turística Social: Mapeo y clusterización de Redes Bibliométricas. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 29(2), 1–14.

Alonso Arroyo, A., Pulgarín, A., & Gil-Leiva, I. (2006). Bibliometric analysis of the Valencia Polytechnic University scientific output 1973-2001. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(3), 345–363. <https://doi.org/10.3989/redc.2006.v29.i3.293>

Alonso, S., Cabrerizo, F. J., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2009). h-Index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. *Journal of Informetrics* (Vol. 3, Issue 4). <https://doi.org/10.1016/j.joi.2009.04.001>

Archambault, É., Campbell, D., Gingras, Y., & Larivière, V. (2009). Comparing bibliometric statistics obtained from the web of science and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(7), 1320–1326. <https://doi.org/10.1002/asi.21062>

Barceló Adrover, A., Grimalt Gelabert, M., & Binimelis Sebastian, J. (2017). Bibliometric analysis of geographical hunting studies in Spain (1978-2015). *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, (74). <https://doi.org/10.21138/bage.2456>

Beaver, D. de B., & Rosen, R. (1978). Studies in scientific collaboration - Part I. The professional origins of scientific co-authorship. *Scientometrics*, 1(1). <https://doi.org/10.1007/BF02016840>

Beaver, D. de B., & Rosen, R. (1979a). Studies in scientific collaboration - Part II. Scientific co-authorship, research productivity and visibility in the French scientific elite, 1799-1830. *Scientometrics*, 1(2). <https://doi.org/10.1007/BF02016966>

Beaver, D. de B., & Rosen, R. (1979b). Studies in scientific collaboration Part III. Professionalization and the natural history of modern scientific co-authorship. *Scientometrics*, 1(3). <https://doi.org/10.1007/BF02016308>

Bornmann, L., & Mutz, R. (2015). Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 66(11), 2215–2222. <https://doi.org/10.1002/asi.23329>

Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of “bibliometrics.” *Scientometrics*, 12(5–6). <https://doi.org/10.1007/BF02016680>

- Camps, D. (2007). Estudio bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista *Universitas Médica*, período 2002 a 2006. *Universitas Médica*, 48(4), 358–365. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/2310/231018670002.pdf>
- Cebollada Frontera, À. (2006). Aproximación a los procesos de exclusión social a partir de la relación entre el territorio y la movilidad cotidiana. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, (48), 105–121. Retrieved from <https://raco.cat/index.php/DocumentsAnalisi/article/view/72655/82965>
- Chapman, L. (2007). Transport and climate change: a review. *Journal of Transport Geography*, 15(5), 354–367. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.11.008>
- Clarivate Analytics (2019). Journal Citation Report 2020. Retrieved from Retrieved from <https://clarivate.com.cn/products/journal-citation-reports/>
- Coffin, A. W. (2007). From roadkill to road ecology: A review of the ecological effects of roads. *Journal of Transport Geography*, 15(5), 396–406. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.11.006>
- Corral-Marfil, J. A., & Espejo-Marín, C. (2020). Evolution and bibliometric analysis of the journal *cuadernos de turismo* (1998-2019). *Cuadernos de Turismo*, 46, 659–668. <https://doi.org/10.6018/TURISMO.451951>
- Corral Marfil, J. A., & Cànoves Valiente, G. (2013). La investigación turística publicada en revistas turística y no turísticas: Análisis bibliométrico de la producción de las universidades catalanas. *Cuadernos de Turismo*, 31, 55–81. <https://revistas.um.es/turismo/article/view/170741>
- Corral Marfil, J. A., & San Eugenio Vela, J. de. (2013). La investigación de la geografía del turismo en España a través del análisis bibliométrico de las actas del coloquio de geografía del turismo, ocio y recreación (1990-2012). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (63), 535-549. Retrieved from <http://dspace.uvic.cat/xmlui/handle/10854/3366>
- Derudder, B. (2011). Some reflections on the “problematic” dominance of “Web of Science” journals in academic human geography. *Area*, 43(1), 110–112. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4762.2010.00969.x>
- Derudder, B., Liu, X., Hong, S., Ruan, S., Wang, Y., & Witlox, F. (2019). The shifting position of the *Journal of Transport Geography* in ‘transport geography research’: A bibliometric analysis. *Journal of Transport Geography*, 81, 102538. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102538>

- Domínguez Mujica, J. (2011). Población y territorio. La producción bibliográfica en España (1990-2005). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (55). Retrieved from <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1323>
- Donohue, J. C. (1972). A bibliometric analysis of certain information science literature. *Journal of the American Society for Information Science*, 23(5), 313–317. <https://doi.org/10.1002/asi.4630230506>
- Ducruet, C., Panahi, R., Ng, A. K. Y., Jiang, C., & Afenyo, M. (2019). Between geography and transport: A scientometric analysis of port studies in Journal of Transport Geography. *Journal of Transport Geography*, 81, 102527. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2019.102527>
- Fahimnia, B., Sarkis, J., & Davarzani, H. (2015). Green supply chain management: A review and bibliometric analysis. In *International Journal of Production Economics*, 162, 101–114. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.01.003>
- García Ramon, M. D., Belil, M., & Clos, I. (1988). La receptividad a influencia extranjeras en revistas españolas de geografía : - Dipòsit Digital de Documents de la UAB. *Anales de Geografía de La Universidad Complutense*, 8, 11–24. <https://ddd.uab.cat/record/189261>
- García Ruiz, J. M. (2008). Las citas internacionales de las revistas españolas de Geografía. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (46). Retrieved from <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/671>
- Geurs, K. T., & van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>
- Gutiérrez, J. (2001). Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border. *Journal of Transport Geography*, 9(4), 229–242. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(01\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(01)00017-5)
- Gutiérrez, J., Cardozo, O. D., & García-Palomares, J. C. (2011). Transit ridership forecasting at station level: An approach based on distance-decay weighted regression. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1081–1092. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2011.05.004>
- Gutiérrez, J., González, R., & Gómez, G. (1996). The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns. *Journal of Transport Geography*, 4(4), 227–238. [https://doi.org/10.1016/S0966-6923\(96\)00033-6](https://doi.org/10.1016/S0966-6923(96)00033-6)

- Gutiérrez Puebla, J. (1999). Las revistas internacionales de geografía: internacionalización e impacto. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (27), 117-134. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1319318.pdf>
- Heck, J., & Bremser, W. (1986). Six decades of the accounting review: a summary of author and institutional contributors. *JSTOR*. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/247367>
- Hesse, M., & Rodrigue, J. P. (2004). The transport geography of logistics and freight distribution. *Journal of Transport Geography*, 12(3), 171–184. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.12.004>
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Jiang, C., Bhat, C. R., & Lam, W. H. K. (2020). A bibliometric overview of Transportation Research Part B: Methodological in the past forty years (1979–2019). *Transportation Research Part B: Methodological*, 138, 268–291. <https://doi.org/10.1016/j.trb.2020.05.016>
- Kanai, J. M., Grant, R., & Jianu, R. (2018). Cities on and off the map: A bibliometric assessment of urban globalisation research. *Urban Studies*, 55(12), 2569–2585. <https://doi.org/10.1177/0042098017720385>
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14(1). <https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>
- Li, M., Zou, M., & Li, H. (2018). Urban travel behavior study based on data fusion model. In *Data-Driven Solutions to Transportation Problems* (pp. 111–135). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817026-7.00005-9>
- Liu, C., & Gui, Q. (2016). Mapping intellectual structures and dynamics of transport geography research: a scientometric overview from 1982 to 2014. *Scientometrics*, 109(1), 159–184. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2045-8>
- Liu, X., Gong, L., Gong, Y., & Liu, Y. (2015). Revealing travel patterns and city structure with taxi trip data. *Journal of Transport Geography*, 43, 78–90. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.01.016>
- Martín Moreno, C. (1997). Técnicas bibliométricas aplicadas a los estudios de usuarios. *Revista General de Información y Documentación*, 7(2). <https://doi.org/10.5209/rgid>

- Merigó, J. M., Mulet-Forteza, C., Valencia, C., & Lew, A. A. (2019). Twenty years of Tourism Geographies: a bibliometric overview. *Tourism Geographies*, 21(5), 881–910. <https://doi.org/10.1080/14616688.2019.1666913>
- Modak, N. M., Merigó, J. M., Weber, R., Manzor, F., & Ortúzar, J. de D. (2019). Fifty years of Transportation Research journals: A bibliometric overview. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 120, 188–223. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.11.015>
- Páez, A., Scott, D. M., & Morency, C. (2012). Measuring accessibility: Positive and normative implementations of various accessibility indicators. *Journal of Transport Geography*, 25, 141–153. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.016>
- Perianes-Rodriguez, A., Waltman, L., & van Eck, N. J. (2016). Constructing bibliometric networks: A comparison between full and fractional counting. *Journal of Informetrics*, 10(4), 1178–1195. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.10.006>
- Piñeiro Antelo, M. Á., & Lois González, R. C. (2018). An investigation into fishing and maritime literature: An analysis of Spanish geographic journals (1950-2015). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (77), 315–334. <https://doi.org/10.21138/bage.2543>
- Pritchard, A. (1969). Statistical Bibliography or Bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4).
- Salvador Oliván, J. A., & Escolano Utrilla, S. (2018). Comparison of bibliometric indicators in journals of geography indexed in Web of Science. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (76), 131–152. <https://doi.org/10.21138/bage.2518>
- Sánchez Moral, S. (1997). Los estudios de Geografía Económica en la década de los noventa. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (24), 187-214. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1318633.pdf>
- Scimago Journal Rank (2020). Retrieved from <https://www.scimagojr.com/journalrank.php>
- Sebastiá Alcaraz, R., & Tonda Monllor, E. (2015). Investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía a partir del Boletín de la Asociación de Geógrafos españoles: análisis bibliométrico. *Boletín de la Asociación de Geógrafos españoles*, (68), 429-558. <https://doi.org/10.21138/bage.1869>
- Seguí Pons, J. M. (2019). *La geografia dels transports i de les mobilitats al segle XXI: Estat de la qüestió i algunes reflexions*. Institut d'Estudis Catalans.

- Shi, Y., Blainey, S., Sun, C., & Jing, P. (2020). *Critical review A literature review on accessibility using bibliometric analysis techniques*. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102810>
- Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(4), 265–269. <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>
- Soria-Lara, J. A., & Banister, D. (2017). Participatory visioning in transport backcasting studies: Methodological lessons from Andalusia (Spain). *Journal of Transport Geography*, 58, 113–126. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.11.012>
- Sun, L., & Rahwan, I. (2017). Coauthorship network in transportation research. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 100. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.04.011>
- Torres-Salinas, D., Muñoz-Muñoz, A. M., & 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. <https://doi.org/10.3989/redc.2011.1.794>
- Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2014). Visualizing bibliometric networks. In Y. Ding et al. (eds.), *Measuring Scholarly Impact: Methods and Practice* (pp. 285-320). Springer International Publishing Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2009). How to normalize cooccurrence data? An analysis of some well-known similarity measures. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8), 1635–1651. <https://doi.org/10.1002/asi.21075>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Van Meeteren, M., Poorthuis, A., Derudder, B., & Witlox, F. (2016). Pacifying Babel's Tower: A scientometric analysis of polycentricity in urban research. *Urban Studies*, 53(6), 1278–1298. <https://doi.org/10.1177/0042098015573455>
- Waltman, L., van Eck, N. J., & Noyons, E. C. M. (2010). A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Informetrics*, 4(4), 629–635. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>

Yu, Z., & Jun, Z. (2018). Visualization Analysis of Regional Innovation Network from the Innovative Geographical Perspective. *ACM International Conference Proceeding Series*, 24–32. <https://doi.org/10.1145/3232116.3232121>