

Dossier: «Redefiniendo las infraestructuras para una movilidad sostenible» coordinado por Pere Suau-Sanchez y Eduard J. Alvarez Palau

EL ROL DE LA DEMANDA Y LAS AEROLÍNEAS

Sistemas multiaeropuerto, un equilibrio difícil

César Trapote-Barreira

Universitat Politècnica de Catalunya

Pere Suau-Sanchez

Universitat Oberta de Catalunya

RESUMEN Los aeropuertos son fuente de prosperidad económica, pero los aeropuertos principales de muchas ciudades están llegando al límite de su capacidad. Frente a las dificultades de expandirlos, el desarrollo de sistemas multiaeropuerto puede ser un mecanismo para adaptarse a la presión de la demanda. Sin embargo, los sistemas multiaeropuerto son difíciles de desarrollar, ya que no existe una tipología clara y dependen de particularidades locales. Por otro lado, y seguramente sea lo más relevante, las aerolíneas tienen pocos incentivos para operar en aeropuertos secundarios. En un mercado liberalizado, las aerolíneas siempre tenderán a concentrar su actividad en el aeropuerto principal. En este artículo presentamos estos principios básicos de funcionamiento que hacen de los sistemas multiaeropuerto un equilibrio difícil, aunque interesante de tratar de conseguir.

PALABRAS CLAVE multiaeropuerto; sistema; territorio; demanda

THE ROLE OF DEMAND AND AIRLINES

Multi-airport systems: a difficult balance

ABSTRACT Airports are a source of economic prosperity, but the main airports in many cities are reaching the limits of their capacity. Faced with the difficulty of expanding them, the development of multi-airport systems may be a mechanism for adapting to the pressure of demand. However, multi-airport systems are difficult to develop, as there is no clear typology and they depend on local particulars. On the other hand, and perhaps more relevantly, airlines have few incentives to operate at secondary airports. In a liberalized market, airlines will always tend to concentrate their activity on main airports. In this article, we present these basic principles of functioning that make multi-airport systems a difficult balance, although an interesting one to try to achieve.

KEYWORDS multi-airport; system; territory; demand

Introducción

Los aeropuertos y el transporte aéreo son considerados fuentes de riqueza y actividad económica (ATAG, 2020). El transporte aéreo permite poner en contacto economías distantes (Bel y Fageda, 2008), así como desarrollar industrias como el turismo. De esta manera, los aeropuertos actúan como rótula entre la escala regional y la global (Rodrigue, 2020). Por otro lado, los aeropuertos son en sí mismos focos de actividad que pueden mantener un número significativo de puestos de trabajo (Bilotkach, 2015). De esta manera, el interés de territorios y administraciones es que, ya sean grandes o pequeños, los aeropuertos puedan tener la mayor actividad posible.

Alrededor del mundo, las regiones urbanas con mayor capacidad de generar tráfico suelen tener varios aeropuertos. Estamos hablando de regiones metropolitanas y ciudades como Londres, París, Moscú, Nueva York, Los Ángeles, San Francisco, Tokio o Bangkok. Los aeropuertos de estas ciudades compiten, en mayor o menor medida, por los pasajeros y los servicios aéreos. Pero las dinámicas competitivas del mercado suelen llevar a la concentración del tráfico en el aeropuerto primario y a una mayor volatilidad de tráfico en los aeropuertos secundarios (De Neufville y Odoni, 2013). Aunque las dinámicas del mercado lleven a la concentración, los sistemas multiaeropuerto pueden conllevar beneficios. Así pues, en este artículo discutiremos el concepto de sistema multiaeropuerto, las fuerzas que actúan en ellos, los modelos de elección de la demanda y el rol de las aerolíneas.

1. Evolución de los sistemas aeroportuarios

El desarrollo de sistemas multiaeropuerto (MAS) permite adaptar la capacidad de las infraestructuras aeroportuarias de una región a la evolución y oportunidades del mercado. En este sentido, de manera equivocada, en algunos entornos existe la creencia de que la aparición de los sistemas aeroportuarios está ligada básicamente a las aerolíneas de bajo coste. Ciertamente, hasta la crisis financiera de 2008, aerolíneas como Ryanair tenían una presencia muy importante en aeropuertos secundarios; sin embargo, algunos estudios nos han demostrado que en Europa la presencia de las aerolíneas de bajo coste se concentra mayormente y tiene mayor impacto en grandes aeropuertos (véase, por ejemplo, Jimenez y Suau-Sanchez, 2020). De hecho, esto también es válido para las aerolíneas de bajo coste de Estados Unidos y Asia, las cuales suelen concentrarse en rutas de alta densidad (Bowen, 2019). Como explican bien de De Neufville y Odoni (2013), las fuerzas de concentración siguen una relación de curva en S por la cual la aerolínea o el aeropuerto con mayor frecuencia y tráfico obtiene mayor cuota de mercado. Así pues, muchos aeropuertos principales se enfrentan a problemas de congestión que generan costes adicionales y erosionan su competitividad (ACI, 2017).

De esta manera, cuando los aeropuertos principales alcanzan sus límites de capacidad y congestión, se presenta el dilema entre expandir el aeropuerto principal o desarrollar un sistema multiaeropuerto (Martín y Voltes-Dorta, 2011), ya sea aprovechando la capacidad existente en los aeropuertos secundarios o construyendo nuevos aeropuertos regionales. Frente a las dificultades de expandir los aeropuertos principales, el desarrollo de sistemas multiaeropuerto puede convertirse en un mecanismo clave con el que los sistemas de transporte aéreo pueden adaptarse al crecimiento de la demanda.

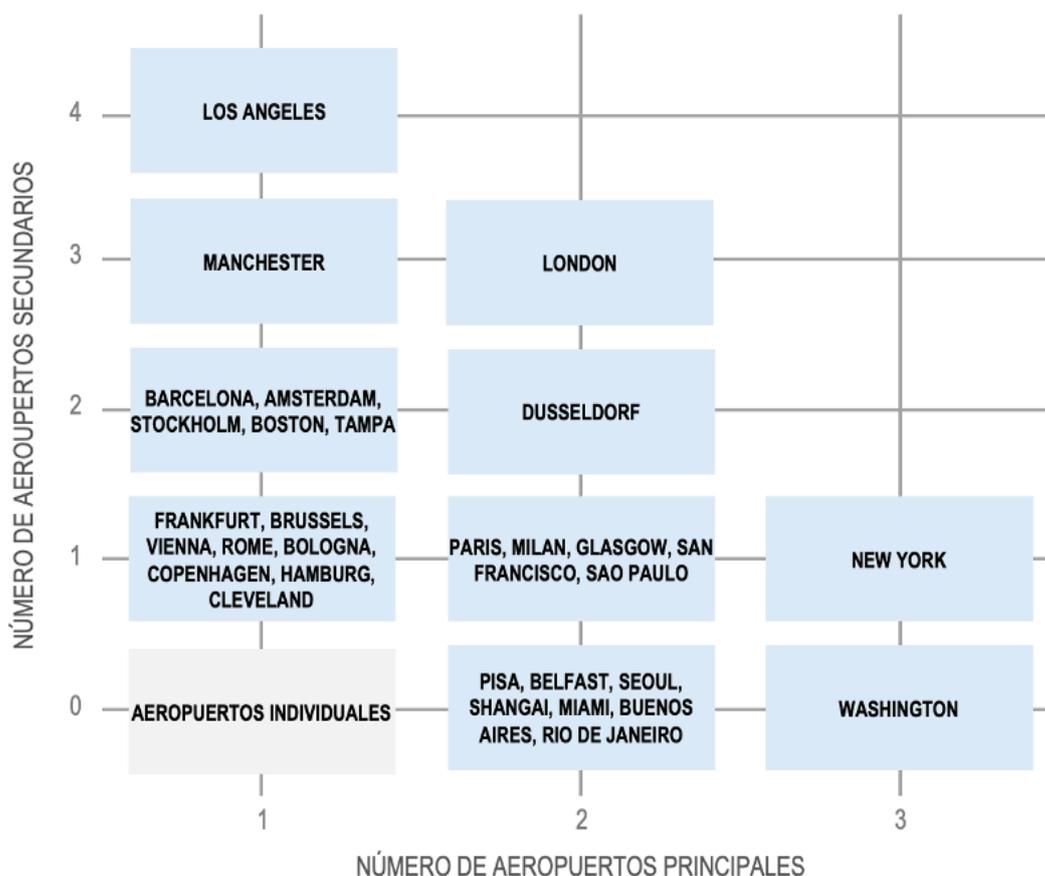
En todo el mundo existen diferencias en la evolución de los MAS. En Estados Unidos y en Europa, estos sistemas se han desarrollado recientemente y se han articulado sobre la base de un mayor uso de los aeropuertos secundarios y regionales que estaban infrautilizados. Eurocontrol (2018) analiza las previsiones de demanda en 2040 e identifica las necesidades infraestructurales, donde queda en evidencia la necesidad de continuar en la línea de un mayor aprovechamiento de estos recursos. En Asia, por lo general, los MAS han evolucionado a través de la construcción de nuevos aeropuertos de gran capacidad, debido a factores totalmente opuestos: menos infraestructuras existentes, más crecimiento y una oposición más débil al desarrollo de infraestructuras.

Se han identificado, pues, dos mecanismos que rigen la evolución de los MAS. En primer lugar, un aeropuerto existente cobra importancia capturando tráfico y deviene el aeropuerto secundario que complementa al principal. Un ejemplo sería Frankfurt/Hahn, que actúa como aeropuerto de derrame de Frankfurt/Main. En segundo lugar, se construye un nuevo aeropuerto y se transfiere parte del tráfico. Por ejemplo, Chicago/O'Hare o Tokio/Narita. En algún caso, la transferencia del tráfico es total y el aeropuerto original se cierra, siendo ejemplos de ello Denver/Stapleton, Oslo/Fornebu y, recientemente, la concentración de todo el tráfico en el aeropuerto de Berlín (BER).

Dicho esto, los factores que se han identificado como claves para influir en la evolución de los sistemas multiaeropuerto son varios. En primer lugar, la disponibilidad de la infraestructura aeroportuaria existente. Por ejemplo, Estados Unidos tiene una densidad alta de aeropuertos existentes, promovidos hace décadas por las instancias locales, con una media aproximada de entre 7 y 10 aeropuertos en un radio de 100 km del aeropuerto principal. Esta densidad explica que no se construyan nuevos aeropuertos. Otra situación es la que se ha dado en Europa, donde algunos aeródromos militares han pasado a uso civil. Sin embargo, Asia y América Latina han promovido la construcción de nuevos aeropuertos ante la falta de dotación infraestructural. En segundo lugar, la entrada de aerolíneas de bajo coste o ultra bajo coste en aeropuertos infrutilizados, pero con ubicaciones estratégicas. Estos operadores tienen la capacidad de estimular el segmento de la demanda con más elasticidad frente a precio. En Estados Unidos, Southwest Airlines propició la emergencia de 13 aeropuertos, siendo el caso de Boston-Manchester y Boston-Providence. Este efecto se ha visto en Europa con el papel que ha jugado Ryanair en aeropuertos como Londres/Stansted, Girona, etc. Finalmente, los factores reguladores y políticos a veces pueden ser también esenciales para forzar la distribución del tráfico en el sistema, siendo el caso, por ejemplo, de la limitación de las operaciones de Southwest Airlines en Dallas/Love Field para favorecer la transferencia a Dallas/Fort Worth.

La diversidad en la naturaleza de los sistemas multiaeropuerto dificulta la determinación de clasificaciones o tipologías distintas. Hay quienes los clasifican según la localización de los aeropuertos, pero eso es difícil, pues las particularidades locales y urbanas suelen tener mucho peso en la disposición de los aeropuertos. En este sentido, la Figura 1 presenta el sistema de categorización de Bonnefoy (2008), que se organiza en función del número de aeropuertos principales y secundarios.

Figura 1. Clasificación de los sistemas multiaeropuerto en función del número y la clase



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de Bonnefoy (2008)

2. Factores determinantes en la elección por parte del pasajero

En la sección anterior hemos presentado la evolución de los sistemas multiaeropuerto y cómo pueden surgir. El siguiente paso es entender los diferentes pesos que pueden tener los aeropuertos en el sistema, y para eso hay que comprender la posible conducta de la demanda. Con este objetivo, tradicionalmente los modelos de elección han sido utilizados para entender cuáles son las variables más importantes que configuran un equilibrio en un sistema multiaeropuerto concreto.

En una de las contribuciones seminales, Poulton y Kanafani (1975) analizan el área de San Francisco - Los Ángeles y determinan que el precio del billete entre los aeropuertos de un MAS es poco significativo, ya que no hay grandes variaciones (solo logra diferenciar la distinta sensibilidad que tiene el segmento negocios y el de ocio), pero el tiempo sí parece ser explicativo y tiene una fuerte incidencia en la decisión. Tanto el tiempo de acceso al aeropuerto como la frecuencia de los vuelos (de esta se deriva un coste de oportunidad del tiempo) son determinantes. Por su lado, Skinner (1976) utiliza un modelo multinomial logit (MNL) para estudiar la elección de los pasajeros en la región de Baltimore-Washington DC, identificando la frecuencia de vuelos y la accesibilidad como factores determinantes. Estudios posteriores, como Windle y Dresner (1995), repiten los resultados precedentes y determinan un efecto de inercia: los pasajeros tienden a repetir la elección de aeropuerto que han realizado con más frecuencia en el pasado. Harvey (1987) estudia también el área de San Francisco Bay con un modelo MNL. Los resultados ponen de relieve que el tiempo de acceso y la frecuencia de los vuelos son determinantes tanto para pasajeros de ocio como de negocio, pero con diferentes valores del tiempo (inferior para ocio, siendo estos más proclives a viajar más lejos para tomar un avión). También para San Francisco, Pels *et al.* (2001) utilizaron el modelo *nested logit* para analizar la elección de la aerolínea y el aeropuerto conjuntamente. Los resultados indican que, tanto para los pasajeros de negocios como para los de ocio, la elección de la aerolínea está anidada dentro de la elección del aeropuerto; el trabajo no considera los efectos de fidelización a la aerolínea. El mismo autor (Pels, 2003) estudia la elección del modo de acceso al aeropuerto, y encuentra una alta sensibilidad al tiempo de acceso, especialmente para viajeros de negocio. Basar y Bhat (2004) utilizan un modelo binivel para analizar la elección del aeropuerto y sus resultados son consistentes con los estudios previos, la frecuencia de vuelos es determinante en la elección y el tiempo de acceso es el siguiente factor dominante para acabar de escoger dentro del conjunto.

En el ámbito europeo existen estudios análogos, siendo el transporte público un elemento determinante en la movilidad de acceso al aeropuerto. Ashford y Bencheman (1987) utilizan un modelo MNL para analizar cómo se elige entre cinco aeropuertos ingleses y muestran qué frecuencia de vuelos y tiempo de acceso son determinantes. Thomposon y Caves (1993) utilizan el modelo MNL para prever la cuota de mercado de un aeropuerto nuevo en North England, siendo de nuevo frecuencia, tiempo de acceso y, en este caso, capacidad del avión factores determinantes. Los viajeros que viven más cerca del aeropuerto son más sensibles al tiempo de acceso y los que viven más lejos lo son a la oferta de vuelos. Finalmente, Brooke *et al.* (1994) analizan los Midlands con el modelo MNL y concluyen que la frecuencia es el factor determinante.

Los estudios del Reino Unido y Europa muestran la importancia de la accesibilidad como elemento clave en la elección del aeropuerto en el MAS. En este sentido, hay una creciente atención en la calidad de la accesibilidad puerta a puerta como elemento determinante para la posición competitiva de un aeropuerto (Classen *et al.*, 2017). Las transferencias entre modos y los tiempos de espera son roturas de la cadena de desplazamientos que penalizan la elección modal. Esta elección también está penalizada por la falta de fiabilidad (tiempo, velocidad comercial, conexiones, esperas...) ya que la accesibilidad al aeropuerto en fase de prevuelo siempre está asociada a cierta ansiedad provocada por los procesos aeroportuarios y el temor a la pérdida del vuelo. Así, según Robusté (1999), el acceso al aeropuerto debería tener unas prestaciones y características convenientes para el usuario, diseñando el servicio desde la perspectiva de flujo continuo puerta a puerta, conectando con una transferencia como mucho, no caminando más de 350 metros, llegando a la misma terminal y facilitando el traslado de equipaje. Finalmente, el precio sigue siendo determinante, no solo en sí mismo, sino también en relación con el total del presupuesto de viaje (Kluge *et al.*, 2020).

3. La aerolínea tiende a concentrar su actividad

Más arriba indicábamos que, según Neufville y Odoni (2013), la distribución del tráfico en un MAS sigue una relación de curva en S por la cual la aerolínea o el aeropuerto con mayor frecuencia y tráfico obtiene mayor cuota de mercado. En este sentido, Parrella (2013) estudia los criterios de elección de la aerolínea en un MAS. El autor afirma que las aerolíneas tienden a concentrar los servicios en tan pocos aeropuertos del mercado como sea posible. Esta concentración les permite alcanzar eficiencia, economías de escala y capacidad de respuesta ante la entrada de nuevos competidores, que son aspectos centrales en la planificación de la red de la aerolínea para hacer sostenible su modelo de negocio. En particular, la entrada de un nuevo competidor en un aeropuerto principal dará como respuesta una reacción rápida de la aerolínea dominante, pero también la de otras aerolíneas que sean significativas en aquella región, que pueden incluso llegar a concentrar sus servicios desde los aeropuertos secundarios al principal.

Sin embargo, el mismo autor expone que algunos servicios de nicho pueden localizarse en aeropuertos alternativos, regionales o secundarios, siempre que los modelos de negocio sean compatibles y exista un buen transporte de acceso. Fundamentalmente, se busca que el modelo de negocio sea sostenible en esta localización o se huye de la congestión que padece el aeropuerto principal. Tanto estos operadores de nicho como los de bajo coste pueden tender a ser más volátiles en la elección del aeropuerto.

Conclusiones

Los sistemas multiaeroportuarios son una respuesta sofisticada para atender la demanda de algunas regiones en las que el aeropuerto principal se encuentra congestionado o cuando la localización relativa entre aeropuertos y población facilita la accesibilidad. Sin embargo, su desarrollo no es sencillo, y mucho menos se puede conducir desde el territorio. Se trata de un equilibrio entre diferentes actores e intereses, que genera valor cuando se logra.

La demanda es sensible al precio y tiempo. Cuando hay paridad en el precio, la frecuencia de vuelos y el tiempo de acceso son determinantes en la elección del aeropuerto desde el que se viaja, siendo más sensibles los segmentos de demanda de ocio que los de negocios. Esta realidad es bien conocida por las aerolíneas y la integran en sus modelos de planificación.

Las aerolíneas tienen agencia en un mercado liberalizado. Toman sus decisiones y diseñan su red atendiendo al comportamiento de la demanda y concentrando sus recursos en aquellas rutas y aeropuertos que hacen su modelo de negocio más robusto. Los incentivos pueden ayudar en esta toma de decisión, pero difícilmente pueden mover el punto de equilibrio lejos del óptimo de negocio de la aerolínea.

Referencias bibliográficas

- ACI (2017). *How Airport Capacity Impacts Air Fares*. Airports Council International, SEO Economic Research [en línea]. Disponible en: http://www.atceuc.org/uploads/docs/aci-europe-synopsis---how-airport-capacity-impacts-air-fares_web-version.pdf. Cranfield University.
- ATAG (2020). *Aviation Benefits Beyond Borders 2020 Report* [en línea]. Disponible en: https://aviationbenefits.org/media/167517/aw-oct-final-atag_abbb-2020-publication-digital.pdf.
- ASHFORD, Norman; BENCHEMAN, Messaoud (1987). «Passengers' choice of airport: An application of the multinomial logit model». En: *Transportation Research Record*, núm. 1147, págs. 1-5.
- BASAR, Gözen; BHAT, Chandra (2004). «A parameterized consideration set model for airport choice: An application to the San Francisco Bay Area». En: *Transportation Research Part B*, vol. 38, núm. 10, págs. 889-904. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trb.2004.01.001>.
- BEL, Gemà; FAGEDA, Xavier (2008). «Getting there fast: globalization, intercontinental flights and location of headquarters». En: *Journal of Economic Geography*, vol. 8, núm. 4, págs. 471-495. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbn017>.

- BILOTKACH, Volodymyr (2015). «Are airports engine of economic development? A dynamic panel data approach». En: *Urban Studies*, vol. 52, núm. 9, págs. 1577-1593. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098015576869>.
- BONNEFOY, Philippe (2008). *Scalability of the air transportation system and development of multi-airport systems: a worldwide perspective*. Tesis de doctorado [en línea]. Disponible en: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/46800>. MIT.
- BOWEN, John (2019). *Low-Cost Carriers in Emerging Countries*. Ámsterdam: Elsevier.
- BELLAMY, C. (2000). «Modelling electronic democracy: towards democratic discourses for an information age». En: HOFF, J.; HORROCKS, I.; TOPS, P. (eds.) (2000). *Democratic Governance and New Technology*. Londres: Routledge.
- BROOKE, A.S.; CAVES, R.E.; PITFIELD, D.E. (1994). «Methodology for predicting European short-haul air transport demand from regional airports. An application to East Midlands International Airports». En: *Journal of Air Transport Management*, vol. 1, núm. 1, págs. 37-46. DOI: [https://doi.org/10.1016/0969-6997\(94\)90029-9](https://doi.org/10.1016/0969-6997(94)90029-9).
- CARRACEDO, J. D. (2004). «Conceptualización y clasificaciones de los modelos de democracia digital». En: *II Congreso online del observatorio para la Cibersociedad* [en línea]. Disponible en: http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fixxacom_publica2.php?idioma=es&id=587&grup=3.
- CASTELLS, Manuel (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad red (vol. 1)*. Madrid: Alianza.
- CLASSEN, Axel B.; WERNER, Christian; JUNG, Martin (2017). «Modern airport management – fostering individual door-to-door travel». En: *Transportation Research Procedia*, vol. 25, págs. 63-76. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.382>.
- CRIADO GRANDE, J. I. (2003). «¿Retórica o realidad? La Promoción de la e-administración en España. Una aproximación a la situación en la Administración General del Estado». En: *Prospectiva*, núm. 25, págs. 11-22.
- De NEUFVILLE, Richard; ODoni, Amadeo R. (2003). *Airport Systems. Planning, design, and management*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Eurocontrol (2008). *European Aviation in 2040: Challenges of Growth*.
- FONT, Joan. (ed.) (2001). *Ciudadanos y decisiones públicas*. Barcelona: Ariel.
- HABERMAS, Jürgen (1992). «Tres modelos de democracia. Sobre el concepto de una democracia deliberativa». En: *Debats*, núm. 39, págs. 18-21.
- HAGEN, Martin (1997). «A Typology of Electronic Democracy» [en línea]. Disponible en: <http://martin-hagen.net/publikationen/elektronische-demokratie/typology-of-electronic-democracy/>. Universidad de Giessen.
- HAGEN, Martin (2000). «Digital Democracy and Political Systems». En: HACKER, K. L.; VAN DIJK, J. (2000). *Digital Democracy*. Londres: Sage.
- HARVEY, Greig (1987). «Airport Choice in a Multiple Airport Region». En: *Transportation Research*, vol. 21, núm. 6. DOI: [https://doi.org/10.1016/0191-2607\(87\)90033-1](https://doi.org/10.1016/0191-2607(87)90033-1).
- HEEKS, Richard (1999). «Reinventing Government in the Information Age». En: HEEKS, R. (ed.). *Reinventing Government in the Information Age. International Practice in IT-Enable Public Sector Reform*. Londres: Routledge.
- HELD, David (1991). *Modelos de democracia*. Madrid: Alianza.
- HOFF, Jens; HORROCKS, Ivan; TOPS, Pieter (eds.) (2000). *Democratic Governance and New Technology*. Londres: Routledge.
- JIMENEZ, Edgar; SUAU-SANCHEZ, Pere (2020). «Reinterpreting the role of primary and secondary airports in low-cost carrier expansion in Europe». En: *Journal of Transport Geography*, vol. 88, 102847. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2020.102847>.
- Kluge, ULRIKE; RINGBECK, Jürgen; SPINLER, Stefan (2020). «Door-to-door travel in 2035 – A Delphi study». En: *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 157, 120096. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120096>.

- LUCAS MARÍN, Antonio (2000). *La nueva sociedad de la información: una perspectiva desde Silicon Valley*. Madrid: Trotta.
- LIIKANEN, Erkki (2003). «La administración electrónica para los servicios públicos del futuro». En: *Lección inaugural del curso académico 2003-2004 de la UOC* (2003: Barcelona) [en línea]. Disponible en: <http://www.uoc.edu/inaugural03/esp/article/index.html>. UOC.
- MARTÍN CUBAS, Joaquín (2001). *Democracia e Internet*. Alzira, Valencia: Centro Francisco Tomás y Valiente / UNED.
- MARTÍN, Juan Carlos; VOLTES-DORTA, Augusto (2011). «The dilemma between capacity expansions and multi-airport systems: Empirical evidence from the industry's cost function». En: *Transportation Review*, núm. 47, págs. 382-389. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2010.11.009>.
- MILBRATH, L. W. (1965). *Political Participation. How and Why Do People Get Involved in Politics?* Chicago: Rand McNally.
- NAO (2002). *Better public services through e-government. Report by the Comptroller and Auditor General*. Londres: National Audit Office.
- NOAM, Eli (2001). «Why the Internet is Bad for Democracy». En: *Communications of the ACM*, vol. 48, núm. 10, págs. 57-58. DOI: <https://doi.org/10.1145/1089107.1089138>.
- NORRIS, Pippa (1999) (ed.). *Critical citizens*. Oxford: Oxford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1093/0198295685.001.0001>.
- PARRELLA, Barney C. (2013). *Understanding airline and passenger choice in multi-airport regions*. ACRP 98. TRB. <https://doi.org/10.17226/22443>
- PELS, Eric; NIJKAMP, Peter, RIETVELD, Piet (2001). «Airport and airline choice in a multi-airport region: an empirical analysis for the San Francisco bay área». En: *Regional Studies*, vol. 35, núm. 1, págs. 1-9. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343400120025637>.
- PELS, Eric; NIJKAMP, Peter, RIETVELD, Piet (2003). «Access to and competition between airports: a case study for the San Francisco Bay área». En: *Transportation Research Part A*, vol. 37, núm. 1, págs. 71-83. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(02\)00007-1](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(02)00007-1).
- POULTON, Michael C.; KANAFANI, Adib (1975). «The Application of Location Models to Off-Airport Terminals». En: *Transportation Science*, vol. 9, núm. 3, págs. 224-247. DOI: <https://doi.org/10.1287/trsc.9.3.224>.
- PRATS, Joan Oriol; ÁLAMO, Óscar del (2003). «Democracia electrónica: concepto, tipos y posicionamientos» [en línea]. Disponible en: https://wiki.ead.pucv.cl/images/a/ae/Democracia_elec_tipos_posicionamientos.pdf. Instituto Internacional de Gobernabilidad de Cataluña.
- RODRIGUE, Jean-Paul (2020). *The Geography of Transport Systems*. 5.ª Edición. Nueva York: Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429346323>.
- SKINNER, Robert. E. (1976). «Airport choice: an empirical study». En: *Transportation Engineering Journal*, vol. 102, núm. 4, págs. 871-883. DOI: <https://doi.org/10.1061/TPEJAN.0000607>.
- ROBUSTÉ, F. (1999). *Promoting public transport at airports*. Airport Regions Conference.
- THOMPSON, Amanda; CAVES, Robert (1993). «The projected market share for a new small airport in the North of England». En: *Regional Studies*, vol. 27, núm. 2, págs. 137-147. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343409312331347445>.
- WINDLE, Robert; DRESNER, Martin (1995). «Airport choice in multi-airport regions». En: *Journal of Transportation Engineering*, vol. 121, núm. 4, págs. 332-337. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-947X\(1995\)121:4\(332\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-947X(1995)121:4(332)).

Cita recomendada: TRAPOTE-BARREIRA, César; SUAU-SANCHEZ, Pere. Sistemas multiaeropuerto, un equilibrio difícil. *Oikonomics* [en línea]. Mayo 2022, n.18. ISSN 2330-9546. DOI. <https://doi.org/10.7238/o.n18.2212>



César Trapote-Barreira

cesar.trapote@upc.edu

Universitat Politècnica de Catalunya

Doctor ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y Executive MBA por ESADE. Actualmente, es profesor asociado de la UPC y consultor. Ha desarrollado su carrera profesional en el ámbito de la estrategia, las operaciones y la innovación en transporte aéreo. Ha asesorado a administraciones y empresas, y ha participado en proyectos de investigación a nivel europeo.



Pere Suau-Sanchez

psuau@uoc.edu

Universitat Oberta de Catalunya

Doctor en Geografía Económica por la Universidad Autónoma de Barcelona. Es profesor agregado de la Universitat Oberta de Catalunya, *senior lecturer* de la Cranfield University, y *graduate faculty* de la Central Washington University. Ha publicado numerosos artículos científicos en el ámbito de la gestión del transporte aéreo. Además, y ha asesorado a organizaciones públicas y privadas en Europa, el Reino Unido y América. Ha colaborado también con medios de comunicación internacionales, incluyendo *The Wall Street Journal*, *Forbes*, *The Economist*, *CNN* y *BBC* entre otros.

Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente, hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es_ES.

