

## EFECTOS DE LA OBLIGACIÓN DE SERVICIO PÚBLICO Y DEL PROGRAMA *ESSENTIAL AIR SERVICE* SOBRE LOS COSTES DE LAS COMPAÑÍAS AÉREAS REGIONALES

Isabel Santana Martín

Este trabajo lleva a cabo un análisis de costes para una muestra de compañías aéreas regionales europeas y norteamericanas. El objetivo que se persigue es doble ya que, por una parte, trata de desarrollar una función de costes totales para dichas compañías y, por otra, analiza si el hecho de que alguna de estas compañías opere sus servicios bajo la Obligación de Servicio Público (OSP) o bajo el programa *Essential Air Service* (EAS), está afectando su comportamiento en términos de costes.

La función de costes se construirá a partir de un panel de datos para los años 1991-2002, siendo la aportación de este trabajo la inclusión en el modelo de las variables dicotómicas OSP y EAS, las cuales permitirán contrastar la hipótesis nula de partida de que aquellas variables operando bajo OSP o EAS tendrán mayores costes. Los resultados obtenidos permitirán aceptar la hipótesis de partida para el caso de la OSP al analizar la muestra completa. Sin embargo, para las compañías americanas que operan bajo el EAS, no hay evidencia empírica que permita afirmar que sus costes difieren respecto al resto de compañías analizadas en este trabajo.

*This paper carries out an analysis of costs for a set of regional air carriers. The objective of this work is double: firstly it aims to develop a general model for regional air transport with an international scope by using a panel data set on European and North American regional airlines; secondly, it means to examine the extent to which the operation under Public Service Obligations (PSO) or under the Essential Air Service Program (EAS) is affecting the costs of these airlines.*

*To date there has been relatively few research published focused essentially on the subject of Public Service Obligatio, being thus the novelty of this work the inclusion of a PSO/EAS variable into a model, based on a panel data set for years 1991-2002, in order to test the null hypothesis that carriers operating under PSO/EAS have higher costs. Results for the whole sample allow us to confirm the null hypothesis for the PSO case. However, for the North American carriers operating under EAS, the evidence is that their costs are not statistically different from the rest of regional carriers analysed in the model.*

### INTRODUCCIÓN

Este trabajo lleva a cabo un análisis de costes para una muestra de compañías aéreas regionales europeas y norteamericanas. El objetivo que se persigue es doble ya que, por una parte, trata de desarrollar una función de costes totales para dichas compañías y, por otra analiza si el hecho de que alguna de estas compañías esté operando sus servicios

bajo la Obligación de Servicio Público (OSP) o bajo el programa *Essential Air Service* (EAS), afecta su comportamiento en términos de costes.

A principio de los 90, la Unión Europea adoptó una serie de medidas legislativas para proteger a las comunidades más pequeñas, pues existía el riesgo de que la competencia y la reorganización de las redes de transporte aéreo (resultante de la

aplicación del Tercer Paquete de Medidas de Liberalización del Transporte Aéreo) pudieran dejar a estas comunidades sin alguno de los servicios aéreos de los que ya disponían. En este contexto cobra especial importancia la imposición de la OSP en determinadas rutas, ya que su objetivo es garantizar una adecuada provisión de los servicios de transporte. Aún cuando las medidas adoptadas no son equivalentes, también en EEUU se llevaron a cabo una serie de medidas legislativas y financieras a nivel federal para proteger a las comunidades pequeñas de los efectos adversos que el *Airline Deregulation Act* de 1978 pudiera tener.

Aunque ambos programas persiguen el mismo objetivo, hay claras diferencias entre ellos. Sin embargo, el hecho de que presenten tales diferencias permitirá comprobar cuál de los dos sistemas es más eficiente, al comparar los costes de las compañías que operan con OSP frente a aquellas que lo hacen con EAS.

Hasta el momento no hay muchos trabajos de investigación publicados que se centren tanto en transporte aéreo regional en Europa, así como en la Obligación de Servicio Público. Además, en lo que a la OSP se refiere, los trabajos publicados son fundamentalmente descriptivos, siendo por tanto la aportación de este trabajo la inclusión, en la función de costes a estimar, una variable dicotómica que permita contrastar la hipótesis de partida de que aquellas compañías que operan con OSP/EAS presentan mayores costes.

En lo que respecta a la OSP y al EAS los trabajos de Reynolds-Feighan (1995a) y Reynolds-Feighan (1995b), analizan el impacto que tuvo el proceso de desregulación de las compañías aéreas en las comunidades pequeñas, tanto en Europa como en EEUU, al hacer una comparativa de ambos programas en términos legislativos y de gestión. Por su parte, Williams, G. y Pagliari, R. (2004) y Wi-

lliams, G. (2005), evalúan y contrastan cómo los diferentes estados miembros del Área Económica Europea han adoptado y utilizado la OSP en el transporte aéreo. En este caso, al igual que ocurre con Reynolds-Feighan (1995b), los autores estarían a favor de centralizar la gestión de la OSP a nivel de la Comisión Europea con el fin de obtener una distribución más eficiente y equitativa de las ayudas prestadas, puesto que en el pasado se han dado casos de abuso de OSP debido a las diferentes interpretaciones sobre la legislación por parte de cada estado miembro.

Por su parte, se puede encontrar una amplia variedad de estudios que analicen los costes del transporte aéreo en términos generales. Probablemente, los más relevantes respecto al tema de análisis en este trabajo son los siguientes: Caves et ál. (1984), analizan las diferencias que presentan los costes de las compañías principales y las regionales en Estados Unidos, concluyendo que el hecho de que las regionales presenten costes más elevados es debido a las diferencias de densidad de tráfico y de la distancia media de sus trayectos. McShan y Windle (1989) y Keeler y Formby (1994), analizan los cambios en la estructura del mercado y en los costes de las compañías aéreas que tuvieron lugar después del proceso desregulatorio en Estados Unidos. Sus resultados son consistentes con aquellos obtenidos en estudios previos, al concluir que la nueva configuración de la red se ha traducido en grandes ahorros de costes para las aerolíneas y que las economías de costes han contribuido a la consolidación de la industria aérea. Por último cabe destacar el trabajo de Windle (1991) y Oum y Yu (1998) quienes comparan la productividad y los costes unitarios para una muestra de compañías americanas y no americanas. Windle (1991) encuentra que el precio del factor trabajo y la densidad de tráfico son los factores que tienen mayor impacto en el diferencial de costes unitarios, mientras

**La aportación de este trabajo es la inclusión, en la función de costes a estimar, de una variable dicotómica que permita contrastar la hipótesis de partida de que aquellas compañías que operan con OSP/EAS presentan mayores costes**

**La implantación de la OSP en determinadas rutas trata de garantizar una provisión adecuada de los servicios de transporte aéreo en términos de regularidad, capacidad y precios en aquellos casos en los que las compañías no los pueden garantizar al considerar únicamente sus intereses comerciales**

que Oum y Yu (1998) concluyen que la competitividad en costes de las aerolíneas depende tanto de los precios de los factores productivos como de la eficiencia, viéndose afectado por tanto el diferencial de costes unitarios por las características de la red y del *output*.

### **CONCEPTO Y APLICACIÓN DE LA OSP Y DEL EAS**

#### ***Europa: Obligación de Servicio Público***

Desde el principio de los 90, el transporte aéreo en la Unión Europea parece jugar un papel muy diferente del que había tenido en el pasado, lo que puede ser aún más relevante en el caso de los servicios aéreos regionales que se han desarrollado con la implantación del Mercado Único Europeo. Es más, después del Tercer Paquete de Medidas de Liberalización del Transporte Aéreo, que entró en vigor de manera gradual a partir del 1 de enero de 1993, se han llevado a cabo una serie de medidas legislativas con la finalidad de proteger a las comunidades pequeñas, ya que había el peligro de que la competencia y la reorganización del mercado pudiera dejar a las comunidades más pequeñas y remotas sin los servicios aéreos de los que venían disfrutando hasta ese momento.

En este contexto, la implantación de la OSP en determinadas rutas trataba de garantizar una provisión adecuada de los servicios de transporte aéreo en términos de regularidad, capacidad y precios en aquellos casos en los que las compañías no podían garantizarlos al considerar únicamente sus intereses comerciales (Reglamento del Consejo 2408/92). Además, la autoridad, para imponer una OSP en una determinada ruta o conceder compensación económica a una aerolínea en caso de que fuera necesario, recae sobre cada estado miembro. De esta manera, en lugar de tener criterios fijos o reglas claras

para imponer la OSP, cada estado miembro ha adoptado diferentes interpretaciones de dicha regulación (probablemente debido a la laguna que existe en la legislación a este respecto) y de ahí las diferencias que se aprecian entre los diferentes países.

Actualmente hay 10 estados miembros que aplican OSP en alguna de sus rutas: Alemania, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Portugal, Suecia y Reino Unido, así como otros dos países pertenecientes al Espacio Común Europeo: Islandia y Noruega. Sin embargo, a la hora de describir cómo se está aplicando actualmente la legislación en cada estado miembro, sólo se prestará atención al caso de aquellos países que estén presentes en la muestra utilizada (esto es, mediante alguna aerolínea que opere alguna de sus rutas bajo OSP). Este es el caso de España, Reino Unido, Portugal, Francia y Noruega.

En España, se impuso la OSP por primera vez en 1998 a las rutas que cubren los servicios aéreos interinsulares de las Islas Canarias. De acuerdo con la orden ministerial de 30 de julio de 1998, las rutas afectadas por la legislación son aquellas que se muestran en la tabla 1. Aunque la regulación de la OSP no impide la competencia en el mercado, Binter Canarias se comportó prácticamente como un monopolista desde que se declaró la regulación de las rutas en 1998 hasta 2003 cuando entró un nuevo operador al mercado, Islas Airways. Actualmente, Islas Airways está operando seis rutas en el mercado canario, cuatro de las cuales son las más densas. Este hecho hace que este mercado sea diferente al resto de los mercados analizados en este trabajo, ya que es el único caso donde hay competencia en el mercado, en las rutas con OSP. En España, no se está otorgando a las compañías compensación económica alguna por el hecho de operar alguna de sus rutas con OSP, o al



menos no existe información pública a este respecto. Sin embargo, independientemente de la regulación de la OSP, los residentes de las Islas Canarias reciben un subsidio en las tarifas<sup>1</sup> de transporte para compensar los costes de insularidad que tienen respecto a los residentes de la España peninsular, así como para mejorar las conexiones entre las islas y la península. Desde el 1 de enero de 2007 el descuento en las tarifas es del 50%<sup>2</sup>.

Al igual que ocurre en España, en el Reino Unido la mayoría de las OSP se encuentran en servicios aéreos interinsulares. Actualmente hay 15 rutas reguladas que operan en las *Highlands* y en las islas (véase tabla 1), y que se encuentran bajo las medidas del *Highlands and Islands Air Services Act* de 1980. En este caso, las rutas escocesas están financiadas por el Ejecutivo escocés, quien permite al sector público influir en el nivel y la calidad de los servicios aéreos proporcionados, incluidos los niveles tarifarios. Aunque en el Reino Unido es el gobierno quien tiene toda la responsabilidad en la política aérea es el Ejecutivo escocés quien tiene la responsabilidad de gestionar e imponer las OSP en Escocia.

En Portugal, se impuso la OSP en determinadas rutas de la Región Autónoma de Madeira y de las Azores en 1999, de acuerdo al real decreto de 23 de abril de 1999 y al igual que en Escocia, el gobierno está financiando dichas rutas. Además, aparte de las subvenciones dadas a los operadores, el gobierno subvenciona el transporte aéreo de los residentes de las Islas Azores y de los estudiantes portugueses (independientemente del lugar donde estos vivan en Portugal) de manera similar al caso de los residentes de las Islas Canarias. Las rutas sujetas a regulación en las Azores se muestran en la tabla 1, sin embargo, no se muestra la información sobre las rutas afectadas

en Madeira, ya que no hay ninguna compañía en la muestra operando alguna de ellas.

En Francia se han ido designando las rutas con OSP de manera gradual desde 1994 y, junto con Noruega, es el país que mayor uso ha hecho de este mecanismo regulador. En este caso, las rutas elegidas son aquellas que conectan pequeños aeropuertos regionales con París, así como las conexiones entre las principales ciudades de la Francia continental y la Isla de Córcega. Al igual que sucede en Portugal, a parte de los subsidios que reciben los operadores hay subsidios para los residentes y estudiantes de las regiones francesas ultra periféricas. En la tabla 1 se muestran las características de las rutas bajo OSP que son operadas por alguna de las compañías pertenecientes a la muestra de análisis.

La manera en la que actualmente se implementa el mecanismo de la OSP en Noruega hace que este país sea diferente al resto de los países europeos. Cuando Noruega aplicó por primera vez la OSP en 1997, el gobierno estableció un concurso para que las compañías pudieran pujar por operar todas las rutas en su conjunto. Sin embargo, en las siguientes rondas se dividió la red en 15 áreas independientes, de manera que las compañías pudieran pujar por las rutas en las que realmente estaban interesadas, consiguiendo así el gobierno incrementar el número de pujas competitivas. En el año 2005, el Ministerio de Transportes y Comunicación de Noruega, redefinió la configuración de las áreas, por lo que a partir de ese momento las rutas se establecieron en 16 áreas (véase tabla 1)<sup>3</sup>. Al finalizar este último proceso, Wideroe, la compañía que hasta ese momento había operado todas las rutas, obtuvo licencia para operar 11 de las 16 áreas, mientras que el resto de áreas son operadas por Coast

<sup>1</sup> Real Decreto de 17 de febrero de 1989.

<sup>2</sup> Ley 42/2006 de 28 de diciembre de 2006.

<sup>3</sup> Véase Det Kongelige Samferdselsdepartement, 2005.

Air (con licencia para tres áreas), Kato Airline y Danish Air Transport (con un área respectivamente). Es muy probable que Noruega tenga por el momento el proceso más claro y transparente, favoreciendo el mayor número de pujas posible (Williams, 2005).

**Estados Unidos: Essential Air Service Program**

Aún cuando las medidas no son equivalentes, en EEUU también se llevaron a cabo una serie de medidas legislativas y financieras a nivel federal para proteger a las pequeñas comunidades de los efectos adversos que pudiera tener la aplicación del *Airline Deregulation Act* de 1978. En este sentido, el programa americano implica la especificación de un nivel básico en los servicios de transporte aéreo en las comunidades pequeñas. Además, en aquellos casos en que la compañía, que estuviera prestando esos servicios hasta el momento, no pudiera continuar suministrándolos sin incurrir en pérdidas, el Departamento de Transporte Americano (DOT) podría otorgar una compensación económica a esa compañía o a cualquier otra interesada en proporcionar dicho servicio, aunque el subsidio no podrá durar más de tres años en cualquier caso (GAO, 2005). Aunque en un principio el programa fue gestionado por la *Civil Aeronautics Board* (CAB) actualmente lo administra el DOT. No obstante, aún sigue siendo financiado por el gobierno federal.

**Obligación de Servicio Público vs. Essential Air Service Program**

Aunque ambos programas persiguen el mismo objetivo, esto es, proteger los servicios de transporte aéreo en las comunidades pequeñas, hay claras diferencias entre ellos. Mientras que en el caso americano la ayuda se gestiona a nivel federal, en Europa cada estado miembro es el que decide cómo implementar y gestionar dichas medidas, en otras palabras, en algunos casos es el gobierno

regional quien determina las rutas a regular (como sucede en Escocia) mientras que en otros casos, como en España o Portugal, es el gobierno central quien toma esa decisión. Otra diferencia importante es que con la OSP se determina qué rutas estarán sujetas a la regulación, frente al caso americano en el que son las comunidades los elementos susceptibles de ser elegidos. Por otra parte, la OSP podría permitir barreras a la entrada en una ruta concreta, por un periodo de hasta tres años, en aquellos casos en los que la ruta esté subsidiada; en cambio, el EAS permite la posibilidad de que otra compañía pujan por operar un servicio determinado con un nivel de subsidio inferior o incluso sin recibir ninguna compensación financiera a cambio. Además, el sistema de compensación económica del EAS anima a las compañías a ser más eficientes, ya que el gobierno sólo financia un 50% de la ayuda y por tanto las compañías deben encontrar a otra entidad que les financie el resto.

Por otro lado, el hecho de que ambos programas presenten estas diferencias permitirá evaluar cuál es más eficiente al comparar los costes de las aerolíneas que operan bajo dichos programas. Además, permitirá analizar la idoneidad de implementar la OSP a nivel de la Comisión Europea en lugar de a nivel de cada estado miembro, con la finalidad de que se traduzca en una mayor transparencia y competitividad durante el proceso de asignación de la OSP.

**METODOLOGÍA**

El modelo se basa en una muestra de datos de panel para el periodo 1991-2002. Como ya se ha mencionado con anterioridad, la principal aportación de este trabajo es la inclusión en el modelo econométrico de las variables OSP y EAS, las cuales permitirán contrastar la hipótesis de partida de que aquellas compañías aéreas operando sus servicios con OSP o EAS presentan mayores

costes que aquellas que no están sujetas a dicha regulación. Para la estimación se ha elegido una función translog. Tanto la variable dependiente como los regresores están en logaritmos y se han normalizado con respecto a la media (en todos los casos excepto para el coste total), lo que permitirá interpretar los coeficientes de primer orden como las elasticidades de costes evaluadas en la media. Debido al número de observaciones disponibles y a su estructura (es un panel de datos no

equilibrado) se ha elegido el método SURE (Seemingly Unrelated Regression) para realizar la estimación. Además se ha incluido un parámetro AR(1), para evitar la autocorrelación de los errores. La ecuación translogarítmica utilizada en la estimación es la que se muestra a continuación:

$$\sum_i b_i = 1 \quad \sum_j d_{ij} = 0, \forall j$$

En la tabla 2 se muestra la definición de las variables.

La función de costes ha de ser homogénea de grado 1 respecto al precio de los factores, lo que se traduce en la siguiente restricción de los parámetros:

Además, la función de costes se ha estimado de manera conjunta con la demanda condicionada de los factores productivos (aplicando el Lema de Shephard) ya que proporciona estimadores más eficientes que los obtenidos al estimar la función de costes de manera independiente.

## DATOS

La muestra está compuesta por 17 compañías aéreas regionales de las cuales 11 son europeas y 6 norteamericanas. El periodo de análisis comprende desde el año 1991 hasta el año 2002. Los datos de costes se han obtenido del *Digest of Statistics* que publica la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI), y fundamentalmente de las series anuales de datos financieros, de tráfico y flota así como de las series de personal. Además, la base de datos se completó con las estadísticas *World Air Transport Statistics* que publica la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), y en algunos casos con los datos proporcionados directamente por las compañías aéreas. Los datos monetarios están deflacta-

$$\begin{aligned} \ln TC = & a_0 + b_y \ln Y + b_w \ln W \\ & + b_f \ln F + b_k \ln K + b_m \ln M \\ & + \frac{1}{2} c_{yy} (\ln Y)^2 + \frac{1}{2} c_{ww} (\ln W)^2 \\ & + \frac{1}{2} c_{ff} (\ln F)^2 + \frac{1}{2} c_{kk} (\ln K)^2 \\ & + \frac{1}{2} c_{mm} (\ln M)^2 + d_{yw} \ln Y \ln W \\ & + d_{yf} \ln Y \ln F + d_{yk} \ln Y \ln K \\ & + d_{ym} \ln Y \ln M + d_{wf} \ln W \ln F \\ & + d_{wk} \ln W \ln K + d_{wm} \ln W \ln M \\ & + d_{fk} \ln F \ln K + d_{fm} \ln F \ln M \\ & + d_{km} \ln K \ln M + ePSO + fEU \\ & + g \ln ASL + h \ln NP + r \ln TLF \\ & + s \ln AAS \end{aligned}$$

TC	Coste total (miles de \$).
Y	Output. Total de toneladas-kilómetros transportadas.
W	Precio del trabajo. Salario medio por empleado (miles de \$).
F	Precio de la energía. Gasto en combustible y aceite para el total de toneladas-kilómetros transportadas (miles de \$).
K	Precio del capital. Gastos de depreciación, alquiler, mantenimiento y seguro del equipo de vuelo por avión (miles de \$) <sup>4</sup> .
M	Precio del resto de materiales. Otros gastos de material para el total de toneladas-kilómetros transportadas (miles de \$) <sup>5</sup> .
PSO	Variable dicotómica para la Obligación de Servicio Público. Toma el valor 1 para las compañías europeas con rutas bajo OSP y valor 0 para el resto de compañías.
EU	Variable dicotómica para Europa. Toma el valor 1 para las compañías europeas y valor 0 para el resto de compañías.
AAS	Tamaño medio del avión. Media del número de asientos ofertados.
ASL	Distancia media del trayecto. Distancia media por operación (en kilómetros) <sup>6</sup> .
NP	Puntos de Red. Número de aeropuertos servidos.
TLF	Factor de carga. Es el ratio entre el total de toneladas-kilómetros transportadas y el total de toneladas-kilómetros ofertadas.

Tabla 2. Descripción de las variables

<sup>4</sup> Como se sugiere en Betancor et ál., 2005.

<sup>5</sup> Véase Oum and Yu, 1998.

<sup>6</sup> Calculado según Liu and Lynk (1999).

dos en base 95, utilizando como deflactor el PIB del país de pertenencia de cada compañía aérea. Con respecto a los programas de OSP y EAS, la información se obtuvo del Diario Oficial de la Unión Europea así como de la *US Government Accountability Office*, respectivamente.

## RESULTADOS

Como se ha explicado con anterioridad, hay claras diferencias entre las compañías regionales europeas y norteamericanas en términos de regulación, lo que ha motivado la estimación de dos modelos, el primero considerando la muestra completa y el segundo teniendo únicamente en cuenta las compañías europeas. De esta manera se podrá comprobar si los costes de las compañías europeas se ven afectados por la forma de implementar la OSP en cada caso.

Por otra parte se ha tenido en cuenta si pudiera haber relación de causalidad entre los servicios aéreos de alto coste y la OSP. Por tanto la pregunta a resolver es si la OSP explica que los costes de esos servicios aéreos sean elevados o si por el contrario son los costes altos los que motivan la implementación de la OSP. Por este motivo se ha estimado un modelo de probabilidad lineal donde la variable dependiente sea la OSP, tomando como variables explicativas los costes variables y las participaciones en los costes de los factores productivos. Los resultados muestran que dichas variables no son estadísticamente significativas, rechazándose por tanto el caso en el que son los servicios aéreos de costes elevados los que propician la implementación de la OSP en esas rutas.

Los resultados de los parámetros estimados para la muestra completa son los que se detallan en la tabla 3. Prácticamente, todos los coeficientes presentan los signos esperados y son significativos.

Con respecto al valor de la OSP, los resultados permiten aceptar la hipótesis nula de que aquellas compañías que operan bajo la OSP presentan mayores costes. Sin embargo, se suele decir que las compañías europeas son menos eficientes que las americanas, por lo que el resultado descrito anteriormente podría deberse a este factor. De esta manera, se introdujo una variable dicotómica en el modelo que permitiera contrastar esta posibilidad (*EU*). Sin embargo, los resultados confirman que no hay evidencia empírica que demuestre que las compañías europeas presentan mayores costes por el simple hecho de serlo, lo que a su vez refuerza el resultado obtenido para la OSP.

Por otra parte, se introdujo en el modelo la variable dicotómica correspondiente al programa americano (*EAS*), pero finalmente se dejó fuera al no haber evidencia empírica que indicara que aquellas compañías americanas que operan bajo dicho programa son diferentes en términos de costes al resto de las compañías analizadas. Así mismo, la experiencia de dicho programa parece señalar que el modo en que éste ha sido diseñado y aplicado podría ser más eficiente respecto al caso europeo, lo que lleva a cuestionar la idoneidad de gestionar e implantar la OSP por parte de la Comisión Europea en lugar de hacerlo cada estado miembro.

Hay que tener en cuenta que, al introducir los efectos de la OSP en el modelo a través de una variable dicotómica, se ha supuesto que el efecto producido en cada una de las compañías afectadas es el mismo. Sin embargo, debería tenerse en cuenta cómo afecta el programa a cada una de las compañías en términos reales, ya que mientras que en el caso de las compañías española y portuguesa el porcentaje de rutas con OPS ronda el 100%, en Noruega, Escocia y Francia dicho porcentaje está entre el 30 y el 36%. Idealmente este efecto debería medirse a través del número de pasajeros transportados en

**Los resultados permiten aceptar la hipótesis nula de que aquellas compañías que operan bajo la OSP presentan mayores costes**

**Al analizar el caso americano se observa que no hay evidencia empírica que permita demostrar diferencias en los costes de las compañías analizadas, lo que podría indicar que este programa es más eficiente que su equivalente europeo**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Constant (a <sub>0</sub> )	20,34781	2,60142	7,82180	0,00000
lnY (b <sub>y</sub> )	0,59163	0,04626	12,79026	0,00000
lnW (b <sub>w</sub> )	0,51915	0,13320	3,89746	0,00010
lnF (b <sub>f</sub> )	0,34412	0,05987	5,74791	0,00000
lnK (b <sub>k</sub> )	0,11831	0,11530	1,02611	0,30560
lnM (b <sub>m</sub> )	0,43434	0,01735	25,03237	0,00000
(lnY) <sup>2</sup> (c <sub>yy</sub> )	0,00921	0,03784	0,24340	0,80790
(lnW) <sup>2</sup> (c <sub>ww</sub> )	0,25883	0,03806	6,80019	0,00000
(lnF) <sup>2</sup> (c <sub>ff</sub> )	0,14182	0,00793	17,89012	0,00000
(lnK) <sup>2</sup> (c <sub>kk</sub> )	0,08808	0,04257	2,06920	0,03940
(lnM) <sup>2</sup> (c <sub>mm</sub> )	1,35303	0,29311	4,61617	0,00000
lnYlnW (d <sub>yw</sub> )	-0,07866	0,00936	-8,40562	0,00000
lnYlnF (d <sub>yf</sub> )	0,02784	0,00569	4,89050	0,00000
lnYlnK (d <sub>yk</sub> )	-0,08566	0,01809	-4,73483	0,00000
lnYlnM (d <sub>ym</sub> )	0,18861	0,08131	2,31967	0,02100
lnWlnF (d <sub>wf</sub> )	-0,02770	0,01243	-2,22794	0,02660
lnWlnK (d <sub>wk</sub> )	-0,05255	0,01824	-2,88148	0,00420
lnWlnM (d <sub>wm</sub> )	-0,18116	0,02596	-6,97854	0,00000
lnFlnK (d <sub>fk</sub> )	-0,00174	0,01097	-0,15894	0,87380
lnFlnM (d <sub>fm</sub> )	-0,03498	0,01435	-2,43716	0,01540
lnKlnM (d <sub>km</sub> )	-0,38211	0,03988	-9,58093	0,00000
PSO (e)	0,08477	0,03974	2,13328	0,03370
EU (f)	-0,73945	2,71396	-0,27246	0,78540
lnAAS(s)	0,08675	0,09451	0,91784	0,35940
lnASL(g)	-0,00321	0,03019	-0,10645	0,91530
lnNP (h)	-0,03340	0,03291	-1,01483	0,31100
lnTLF (r)	-0,11005	0,11197	-0,98287	0,32640
R-squared	0,987156	Mean dependent var	19,14454	
Adjusted R-squared	0,976320	S,D, dependent var	0,917437	
S,E, of regression	0,141179	Sum squared resid	0,637805	
Durbin-Watson stat	1,880824			
Wald Test:				
Null Hypothesis:	C(3)+C(4)+C(5)+C(6)=1			
Chi-square	5,106532	Probability	0,023836	

Tabla 3. Estimadores de la función de costes (muestra completa)



cada una de las rutas afectadas por la OSP, pero dado que esta información no está disponible se ha optado por introducir una variable *proxy* en ambos modelos, definida como el porcentaje de *output* efectuado con OPS (esto es, multiplicando el porcentaje de rutas de cada compañía que opera con OSP por el *output*). No obstante, esta variable se eliminó del modelo estimado para la muestra completa debido su bajo nivel de significatividad. Por otra parte, se introdujo en el modelo europeo una variable dicotómica para el caso de Noruega, ya que este país muestra claras diferencias en la manera de implementar la legislación. Así pues, será posible comprobar si estas diferencias administrativas tienen algún impacto en los costes totales de las compañías afectadas.

Los resultados para la muestra europea (no hay suficientes datos para estimar un modelo americano) son los que se muestran en la tabla 4. Al igual que en el caso anterior, prácticamente todos los parámetros son significativos y presentan los signos esperados.

En cuanto a la OSP y al porcentaje de *output* transportado bajo OSP (%PSOR), ambas variables son positivas pero no significativas. Por lo tanto, los resultados no son lo suficientemente robustos para aceptar la hipótesis de partida cuando se considera únicamente la muestra europea (lo que se debe probablemente a la falta de datos para algunas compañías).

## CONCLUSIONES

Este trabajo trata de presentar una visión general sobre la situación actual, en términos de coste, del transporte aéreo regional en Europa y en el norte de América, prestando especial atención a aquellas compañías que operan sus servicios de acuerdo a los programas de OSP y EAS. Con este propósito, se ha esti-

mado una función de costes totales y se ha explicado, por un lado como los diferentes estados miembros de la Unión Europea (que estén representados por alguna compañía aérea en esta muestra) han adoptado la regulación de la OSP y por otro se ha descrito el caso americano, teniendo además en cuenta cómo influye en los costes de las diferentes compañías afectadas por la regulación.

Los resultados al analizar la muestra completa permiten aceptar la hipótesis de partida en este trabajo, esto es que la OSP parece incrementar los costes de las compañías afectadas. Sin embargo, los resultados no son concluyentes cuando se considera únicamente la muestra Europea, probablemente por la falta de datos para algunas compañías. Al analizar el caso americano se observa que no hay evidencia empírica que permita demostrar diferencias en los costes de las compañías analizadas, lo que podría indicar que este programa es más eficiente que su equivalente europeo y por tanto lleva a cuestionar la idoneidad de gestionar e implantar la OSP por parte de la Comisión Europea en lugar de hacerlo cada estado miembro.

## AGRADECIMIENTOS

La autora quiere agradecer a Ofelia Betancor (EIT, ULPGC), Chris Nash (ITS), Bryan Matthews (ITS), David Gillen (SAUDER-UBC) y a Jorge Pérez (ULPGC) todos sus comentarios y sugerencias para este trabajo. Cualquier error que pudiera aparecer es responsabilidad exclusiva de la autora.

## BIBLIOGRAFÍA

Betancor, O., Nash, C., Macario, R. and Carmona, M. (2005): *Operating Cost*, in *Measuring the marginal social cost of transport*, Ed. C. Nash and B. Matthews, Elsevier.



major airlines, *Journal of Air Transport Management*, vol. 2 (3/4), pp. 181-195.

Oum, T.H. and Yu, C. (1998): Cost competitiveness of major airlines: an international comparison, *Transportation Research A*, vol. 32 (6), pp. 407-422.

Reynolds-Feighan, A. (1995a): European air transport public service obligations: a periodic review, *Fiscal Studies*, vol. 16, pp. 58-74.

Reynolds-Feighan, A. (1995b): European and American approaches to air transport liberalization: some implications for small communities, *Transportation Research A*, vol. 29A, pp. 467-483.

Williams, G. and Pagliari, R. (2004): A comparative analysis of the application and use of public service obligations in air transport within the EU, *Transport Policy*, vol. 11, pp. 55-66.

Williams, G. (2005): European experience with direct subsidization of air services, *Public Money & Management*, June 2005, pp. 155-161.

Windle, R.J. (1991): The world's airlines: a cost and productivity comparison, *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 25 (1), pp. 31-49.

## BIOGRAFÍA

### ISABEL SANTANA MARTÍN

Licenciada en Economía por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (promoción 96-2000). Actualmente realiza su tesis doctoral en el Departamento de Análisis Económico Aplicado tras haber obtenido la suficiencia investigadora. Obtuvo una beca de investigación "Marie Curie", financiada por la Comisión Europea, para la realización de una estancia de investigación en la Universidad de Leeds (Reino Unido). Su trabajo de tesis se ha presentado en el seminario "Government Restructuring: Privatization, Regulation and Competition", celebrado en la Universidad de Harvard (2006), en el XIV Congreso Internacional Panamericano de Ingeniería de Tránsito y Transporte (2006), en la Air Transport Research Society Conference, celebrada en la Universidad de Berkeley (2007) y en la 34 Conferencia EARIE, celebrada en Valencia (2007).

Equipo de Investigación en Economía de las Infraestructuras y el Transporte

Departamento de Análisis Económico Aplicado, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria  
Edificio Departamental de CC. EE. y EE., módulo D, Campus de Tafira 35017. Las Palmas de Gran Canaria, España

Tel: 34 928 451836

Fax: 34 928 458183

isantana@daea.ulpgc.es

Patrocinador de esta investigación:  
**LA CAJA DE CANARIAS**