



Evaluación de la eficiencia y la productividad en el sector hotelero español: un análisis regional

Pilar Alberca* y Laura Parte

Departamento de Economía de la Empresa y Contabilidad, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Paseo Senda del Rey n.º 11, 28040 Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 3 de julio de 2012

Aceptado el 18 de octubre de 2012

On-line el 7 de diciembre de 2012

Códigos JEL:

L83

D24

O47

M11

Palabras clave:

Turismo

Empresas hoteleras

Análisis regionales

Competitividad

Eficiencia

Productividad

R E S U M E N

En este trabajo se analizan la eficiencia nacional y regional y la productividad total de los factores de los hoteles españoles. La metodología frontera no paramétrica DEA se ha empleado para evaluar los niveles de eficiencia con los que operan las empresas hoteleras y los índices de Malmquist para estimar el cambio productivo acaecido en el periodo 2001–2008. Los principales resultados permiten determinar las comunidades autónomas que presentan un comportamiento más eficiente, que resultan más competitivas y los índices de variación de su productividad en el periodo, así como sus principales determinantes: los cambios en la eficiencia y el cambio técnico.

© 2012 AEDEM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Assessing the efficiency and productivity in the hotel sector Spanish: A regional analysis

A B S T R A C T

This paper analyzes national and regional efficiency and total factor productivity of Spanish hotels. The nonparametric frontier DEA methodology has been used to assess the levels of efficiency of the hotel firms and Malmquist indices to estimate the productive change in the period 2001–2008. The results show the region most efficient and therefore more competitive. The results also show the rates of change in productivity in the period and its main determinants: efficiency change and technical change.

© 2012 AEDEM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

JEL classification:

L83

D24

O47

M11

Keywords:

Tourism

Hotel companies

Regional analysis

Competitiveness

Efficiency

Productivity

1. Introducción

El conocimiento de la economía de los recursos productivos, en particular la relación que existe entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, es una cuestión clave para los empresarios y profesionales así como para los organismos reguladores del sector público. Este hecho, unido al incremento de la competencia

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: palberca@cee.uned.es (P. Alberca).

económica durante los últimos años, ha podido motivar el interés en el análisis y la evaluación de la eficiencia en todos los sectores de la economía (Fuentes, 2011), tanto a nivel de países (Färe, Grosskopf y Norris, 1997; Anderson, Fok y Scott, 2000; Hwang y Chang, 2003; Min, Min y Joo, 2008; Perrigot, Cliquet y Piot-Lepetit, 2009; Chen, 2009; Yu y Lee, 2009; Barros, Botti, Peypoch y Solonandrasana, 2011, entre otros) como de regiones (Maudos, Pastor y Serrano, 1998; Barros y Dieke, 2007; Davutyan, 2007).

Aunque el sector no ha sido una excepción en este tipo de investigaciones, la revisión de la literatura pone de manifiesto las escasas contribuciones teóricas y empíricas en el marco de las empresas del sector hotelero (Chen, 2007; Barros et al., 2011). En el caso de la estimación del cambio productivo realizado mediante la aproximación de los índices de Malmquist, a excepción del trabajo de Alberca, Parte y Such (2011), las aportaciones referidas al caso de empresas hoteleras españolas son prácticamente inexistentes y, a nivel internacional, muy poco habituales (Barros y Alves, 2004; Barros y Dieke, 2007).

Aspectos importantes vinculados con la dirección empresarial pueden resultar especialmente beneficiados de los análisis de eficiencia, como es el caso de las políticas de empresa (Pergelova, Prior y Rialp, 2008). También pueden resultar interesantes en los procesos de toma de decisiones y como herramientas de planificación y gestión empresarial, ya que permiten evaluar la *performance* o desempeño de una unidad empresarial comparativamente con otras del mismo sector, país o región. Si bien es cierto que tradicionalmente las investigaciones en hoteles han empleado las tasas de ocupación y los ratios económicos como indicadores (Hwang y Chang, 2003), la evaluación de la *performance* en la empresa mediante técnicas de eficiencia resulta más comprensiva al permitir a los gestores utilizar una única medida que identifica las empresas más eficientes y determina la magnitud de la ineficiencia (Rubio y Román, 2006).

Las razones que, en nuestra opinión, justifican el estudio de las empresas hoteleras son las que a continuación se detallan. En primer lugar, la importancia del sector turístico para la economía española y mundial precisa de un mejor conocimiento de las empresas del sector, con el fin de adoptar estrategias que permitan superar la crisis económica actual impulsando el crecimiento, afianzando la competitividad y mejorando las perspectivas futuras. El incremento continuo que vienen experimentando los flujos turísticos internacionales como consecuencia de diversos fenómenos (globalización, liberalización del comercio y factores demográficos, económicos y sociales, entre otros) hace que nos situemos en uno de los principales sectores de la economía no solo desde un punto de vista internacional sino también a nivel nacional. Si tenemos en cuenta que el turismo es una rama de la economía que representa aproximadamente el 10% del PIB mundial (OMT, 2010), las cifras que anualmente registran los ingresos mundiales por turismo internacional reflejan la importante contribución a la dinámica económica que esta actividad supone para muchas regiones en el mundo.

En relación con el sector hotelero, subsector del sector turístico, cabe mencionar que constituye una pieza clave de la economía española y mundial (Turespaña, 2009). El interés en profundizar el conocimiento de una actividad económica de vital importancia para el turismo, como son las actividades hoteleras, se evidencia por el elevado porcentaje que representan sobre el conjunto de las empresas del sector turístico. Desde el punto de vista de la generación de ingresos, las actividades relacionadas con la hostelería juegan un papel relevante, ya que suponen aproximadamente el 33% del volumen añadido y de los gastos un 25% del volumen de negocio del conjunto de las empresas del sector turístico (INE, 2011b). Las empresas hoteleras proporcionan un servicio básico sin el que no serían posibles el desarrollo y la expansión de las actividades turísticas, constituyendo en cualquier caso un

referente para las empresas del sector, sobre todo si tenemos en cuenta que casi 63 de cada 100 turistas que visitan nuestro país se alojan en hoteles y establecimientos hoteleros (IET, 2009).

En segundo lugar, el proceso de internacionalización de los mercados y la integración de las economías impone la continua necesidad de revisar y replantear mecanismos fundamentales para el funcionamiento eficiente de las empresas hoteleras en el marco de una economía global. Además, desde el año 2000 —como se verá más adelante— la planta hotelera española ha registrado un importante proceso de expansión, que con respecto a la evolución de la demanda ha derivado comparativamente en un exceso de oferta.

En tercer lugar, el actual contexto de crisis económica ha producido un aumento en la competencia de las empresas hoteleras y una disminución de los resultados empresariales como consecuencia del proceso de ajuste a través de la caída en los precios de los servicios hoteleros (INE, 2009). La difícil situación por la que atraviesan muchas empresas hoteleras exige un análisis empresarial más detallado, que permita determinar qué recursos y estrategias pueden volver a generar resultados positivos. La evaluación de la *performance* en la empresa mediante un modelo de eficiencia nos proporciona un marco teórico apropiado. Los factores que en los últimos años afectan a la economía en general y al sector turístico en particular han motivado la realización del presente trabajo y el replanteamiento de modelos de eficiencia y productividad que recoja las restricciones económicas a las que se enfrenta el sector y permita evaluar la competitividad de sus empresas.

El objetivo básico de este estudio es analizar la *performance* en las empresas del sector hotelero, segmentando patrones de comportamiento diferenciado según la localización geográfica de la empresa. Con este objetivo, frente al análisis de ratios que tradicionalmente ha sido habitual en la empresa hotelera, se emplea un modelo de eficiencia y productividad con metodologías frontera DEA e índices de Malmquist. Como consecuencia de que los flujos turísticos de oferta y demanda varían en función de la localización geográfica, se espera que existan diferencias regionales en cuanto a índices de eficiencia y productividad en las empresas hoteleras españolas según la región en la que se encuentren ubicadas. La segmentación de la muestra en función de la comunidad de pertenencia es lo que ha permitido obtener los índices de eficiencia y la variación de la productividad a nivel regional.

La aportación del presente análisis en el contexto empírico de las empresas hoteleras permite obtener conclusiones claramente diferenciadas con respecto a estudios realizados en empresas pertenecientes a otros sectores de la actividad económica en los que la localización no constituye un factor determinante del desempeño empresarial. Las actividades turísticas, y en particular las actividades hoteleras, se encuentran fuertemente condicionadas por la ubicación de la empresa y, por tanto, por la región de pertenencia. Si tenemos en cuenta la importancia de la demanda turística sobre el desempeño de las empresas hoteleras, este análisis aplicado a las regiones españolas puede servir de base al diseño de políticas turísticas que localmente garanticen el desarrollo sostenible de las empresas turísticas en general y de las empresas hoteleras en particular. Las aportaciones resultan interesantes para los estudios sectoriales y regionales, porque se obtienen resultados de índices de eficiencia de las empresas hoteleras españolas segmentadas por comunidades autónomas (CCAA), cuestión que previamente no había sido objeto de atención. Especialmente puede resultar de interés consolidar el posicionamiento en aquellas regiones con empresas menos eficientes mediante el diseño de estrategias empresariales que aseguren la competitividad de las empresas hoteleras e incrementen el valor añadido mediante la orientación al cliente, la gestión de la calidad y la diversificación de productos y mercados.

Para su presentación, el artículo se ha estructurado como sigue: el segundo y tercer epígrafes reflejan brevemente la revisión de

trabajos previos y los principales cambios y las características del entorno económico y financiero de las empresas hoteleras en el periodo examinado. El cuarto epígrafe se dedica a la presentación de la base de datos, las variables consideradas en el análisis, los fundamentos de la metodología frontera empleada y los principales resultados en cuanto a índices de eficiencia. El quinto apartado recoge la metodología y los resultados de la evaluación de la *performance* de las empresas hoteleras mediante medidas de productividad (TPF) con el empleo de los índices de Malmquist, que permiten descomponer la variación en sus principales determinantes: cambio técnico, cambios en eficiencia y economías de escala. El sexto epígrafe se dedica a las principales conclusiones, y finalmente el último epígrafe sintetiza las principales recomendaciones y limitaciones del trabajo.

2. Estudios previos

El primer trabajo que estudia la *performance* en las empresas hoteleras mediante un modelo frontera es el de Morey y Dittman (1995). Tradicionalmente, las primeras aproximaciones habían sido los análisis de ratios basados en índices de ocupación media, RevPAR o ingresos por habitación y la rentabilidad de las ventas o beneficio de la explotación respecto las ventas realizadas, entre otros. Wijeyasinghe (1993) propone un método para calcular el nivel de ocupación que representa el umbral de rentabilidad y estima un indicador de eficiencia hotelera para realizar una adecuada gestión, planificación y control de la empresa. Wassenaar y Stafford (1991) emplean índices agregados de mercado, y Baker y Riley (1994) orientan el desempeño en la empresa hotelera hacia el concepto de productividad.

Con posterioridad al trabajo de Morey y Dittman (1995), los trabajos que analizan la *performance* en las empresas hoteleras por el predomino de técnicas frontera (Hu, Chiu, Shieh y Huang, 2010; Barros et al., 2011), ya que permiten conocer el comportamiento de una unidad empresarial comparativamente con el resto de unidades analizadas (Haugland, Myrtevit y Nygaard, 2007). Existen aportaciones internacionales previas con metodología frontera no paramétrica que han obtenido los índices de eficiencia a partir de diferentes muestras de empresas hoteleras: Morey y Dittman (1995) y Brown y Ragsdale (2002) en hoteles estadounidenses.

Dentro de esta línea de trabajo referida al sector hotelero, algunos autores se han centrado en examinar la relación entre los indicadores de eficiencia obtenidos y un conjunto de variables como la localización geográfica y las economías de escala (Barros, 2005), variables relacionadas con aspectos organizativos en la empresa (Botti, Briec y Cliquet, 2009), u otras características como las formas de gestión basadas en estrategias de internacionalización (Chiang, Tsai y Wang, 2004). Cabe mencionar que los trabajos previos suelen tener como característica común el empleo de muestras de reducido tamaño (Barros, 2005; Chen, 2007; Alonso de Magdaleno, Fernández y González, 2009; Fuentes, 2011), lo que limita la generalización de los resultados más allá de la muestra objeto de estudio.

En el ámbito español existen muy pocos trabajos como el de Blasco y Moya (2005), sobre una base de empresas, que abarca el periodo 1995–1999 e incide en la eficiencia de las empresas del sector turístico en términos agregados, pero no resulta específico para el sector hotelero. También existen aportaciones a nivel regional, como la que realizan Rubio y Román (2006) estimando los índices de eficiencia para las empresas hoteleras de Andalucía y sus provincias. En relación con la incidencia de las nuevas tecnologías sobre la productividad de las empresas hoteleras españolas, Alberca et al. (2011) estiman la productividad de los factores mediante índices de Malmquist en el segmento de las empresas hoteleras auditadas.

En consecuencia, el propósito del presente trabajo es contribuir a la literatura sectorial y regional de eficiencia y productividad del

sector turístico con métodos frontera, valorando la competitividad nacional y regional de la planta hotelera española medida por el grado de aprovechamiento de sus recursos productivos y estimando el cambio productivo acaecido. Con respecto a los análisis previos de eficiencia en empresas hoteleras, este trabajo realiza una aproximación a la eficiencia regional de las empresas con datos microeconómicos y estima el cambio productivo mediante la aproximación de los índices de Malmquist. La evaluación de la performance de las empresas hoteleras a nivel regional es una de las principales innovaciones de este estudio con respecto a los análisis anteriores. El empleo de una amplia muestra de empresas hoteleras permite superar la limitación referida al tamaño muestral de análisis previos, mientras que el horizonte temporal de 8 años permite superar la limitación derivada de la escasez de análisis de corte longitudinal. En el presente trabajo se utiliza una amplia muestra de empresas (1.593 hoteles) y un extenso periodo temporal (2001–2008). Para el adecuado tratamiento de los datos, se ha considerado un periodo adecuado intermedio (2007), que marca el comienzo de la actual crisis económica internacional (De Sausmarez, 2007) y orienta un cambio de tendencia de algunas variables relevantes, particularmente las relacionadas con la oferta y la demanda hotelera. La revisión de la literatura en el ámbito nacional también pone de manifiesto la inexistencia de evidencias empíricas sobre la productividad en el caso de las empresas hoteleras, a excepción del trabajo de Alberca et al. (2011), referido al segmento de empresas hoteleras auditadas. Con este objetivo, finalmente, la aproximación de los índices de Malmquist evalúa el cambio productivo y sus principales determinantes: el cambio en eficiencia y el cambio técnico. Los principales resultados que se obtienen en este trabajo para España y sus CCAA permiten detectar las regiones en las que se ubican las empresas hoteleras que presentan un comportamiento más eficiente y resultan más competitivas.

3. Situación del sector hotelero

En España, en los últimos 15 años la contribución de la demanda del sector turístico al producto interior bruto (PIB) se ha situado en el 10,9% en valores corrientes, aportando al empleo en dicho periodo aproximadamente un millón de puestos de trabajo final (Cuadrado y López, 2011). En la actualidad, la demanda turística supera los 106.000 millones de euros, lo que equivale a más del 10% del PIB de la economía española, aunque la participación del turismo en la economía nacional ha pasado del 11,6% en el año 2000 al 10,5% en 2008 (Aguiló y Sastre, 2011). Desde el punto de vista de los flujos turísticos internacionales y de los ingresos por turismo internacional, España se posiciona en segundo lugar a nivel mundial en ingresos por turismo, con 49.000 millones de euros en 2010 (52,5 millones de dólares), un 3,9% más que el año anterior, y en cuarta posición a nivel mundial en número de llegadas de turistas internacionales, siendo superada por primera vez por China (OMT, 2010).

Dentro del sector turístico, el subsector hotelero adquiere especial relevancia al proveer alojamiento a 63 de cada 100 turistas que ocupan nuestro país. Si se analiza la información de la encuesta de ocupación hotelera (INE, 2011a), se puede observar el crecimiento tan importante que ha experimentado la planta hotelera: en junio de 2001 en España existían 15.818 establecimientos hoteleros, con una capacidad de 1.253.773 plazas. Siete años después la oferta hotelera, según el número de plazas, se ha incrementado a 1.574.649, lo que supone un crecimiento del 25,59%. Aunque la demanda hotelera y establecimientos hoteleros también ha experimentado crecimiento en el periodo examinado, pasando de 32.298.990 turistas en 2001 a 36.524.003 en 2008, este incremento no ha sido suficiente para compensar la sobreoferta hotelera (número de

Tabla 1
Evolución de la oferta y de la demanda hotelera española

Periodo	Número establecimientos hoteleros	Número plazas hoteleras	Crecimiento número plazas (%)	Llegada turistas	Crecimiento turistas (%)
Junio 2001	15.818	1.253.773	–	32.298.990	–
Junio 2006	15.368	1.494.781	19,22	36.199.417	12,08
Junio 2008	16.011	1.574.649	25,59	36.524.003	13,08

Fuente: elaboración propia a partir de la Encuesta de ocupación hotelera (EOH) del INE (2011a).

Tabla 2
Evolución de magnitudes en valores corrientes

	2001	2006	2008	Variación 2006/2001	Variación 2008/2006	Variación 2008/2001
Volumen de negocio ^a	13.001.567	16.849.962	17.136.513	29,60%	1,70%	31,80%
Valor de la producción ^a	12.954.228	16.597.476	16.943.111	28,12%	2,08%	30,79%
Valor añadido precio mercado ^a	7.324.953	8.944.256	9.124.572	22,11%	2,02%	24,57%
Compras y gastos ^a	5.995.496	8.355.560	8.600.521	39,36%	2,93%	43,45%
Gastos de personal ^a	4.250.502	5.991.663	6.365.688	40,96%	6,24%	49,76%
Inversión bienes materiales ^a	2.389.188	2.495.085	2.597.570	4,43%	4,11%	8,72%
Personal ocupado ^b	264.813	307.518	263.911	16,13%	-14,18%	-0,34%
Personal remunerado ^b	251.238	290.988	248.049	15,82%	-14,76%	-1,27%

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta anual de servicios del INE (2011b).

^a Unidades: datos económicos en miles de euros.^b Unidad: número de trabajadores.

plazas), y en el momento actual existe un exceso de capacidad que incide negativamente en la rentabilidad de las empresas hoteleras (tabla 1).

A pesar de este exceso de capacidad como consecuencia de la comparación en términos de actividad de la oferta y de la demanda hotelera, la tendencia de la actividad en el sector hotelero español en magnitudes corrientes ha resultado creciente (tabla 2).

A partir del conjunto de indicadores de actividad (valor de la producción, valor añadido, consumos intermedios, gastos de personal, inversión y personal ocupado), puede apreciarse que el volumen de negocio ha pasado de 13.001 a 17.136 millones de euros, aumentando en 7 años un 31,8% en valores corrientes. Los consumos (compras y gastos), en términos corrientes, han experimentado un crecimiento cercano al 43,45%.

A nivel general, los efectos de la crisis económica han determinado que en los últimos años se registre en España un crecimiento de la productividad media por trabajador (hasta un 2,2%) a costa de un dramático proceso de ajuste en términos de desempleo que ha experimentado el país (Cuadrado y López, 2011). En el caso concreto del sector hotelero, el periodo examinado no ha tenido una incidencia favorable en el personal ocupado en el sector. En el periodo examinado es destacable el diferente comportamiento del empleo cuando el intervalo total se segmenta en 2 subperiodos: el previo a la crisis económica (2001 a 2006) y el subperiodo posterior más afectado por la crisis (2007 y 2008). El comportamiento del empleo (número de trabajadores) en ambos subperiodos tiene una tendencia contraria: en el periodo de expansión el personal ocupado pasó de 264.813 a 307.518 trabajadores, lo que permitió la creación de unos 42.705 puestos de trabajo a nivel nacional. El siguiente subperiodo —que de momento solo contempla 2 años— se ha caracterizado por una importante destrucción del empleo en el sector, pasando a un volumen de trabajadores en el 2008 de 263.911, lo que supone una reducción de 43.607 puestos de trabajo en el territorio nacional (tabla 2).

4. Eficiencia: datos, metodología, variables y resultados por comunidades autónomas

4.1. Datos

La base de datos utilizada ha sido el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI). Concretamente se ha seleccionado el

código de actividad 551 de la CNAE-2009 y se ha obtenido un panel de 1.593 empresas en el periodo 2001–2008. Comparando el valor de la producción y los gastos de personal de las empresas que integran la muestra analizada (tabla 3), ambas variables suponen aproximadamente un 30% con respecto al total del sector según los datos disponibles de la encuesta anual de servicios (INE, 2011b).

La segmentación de la muestra en función de la comunidad autónoma (CA) de pertenencia nos permite obtener los índices de eficiencia y de productividad a nivel regional. La división muestral en 2 subperiodos permite determinar los cambios de tendencia en la eficiencia y en la productividad del sector hotelero en un periodo de crecimiento económico (2001–2006) y un periodo marcado por una crisis a nivel internacional (2007–2008).

4.2. Metodología

El análisis envolvente de datos (DEA) es una herramienta idónea para evaluar la eficiencia relativa de las unidades de decisión o unidades empresariales (Chiang et al., 2004).

Comparado con técnicas alternativas (funciones de Cobb Douglas y procesos analíticos jerárquicos), la metodología DEA refleja los múltiples aspectos de las actuaciones de la organización sin que sea necesario especificar a priori una forma funcional y proporcionar información valiosa sobre cómo la eficiencia se puede mejorar (Min et al., 2008).

Al tratarse de un método determinístico, asume que el grado de alejamiento de la frontera de la unidad evaluada se debe únicamente al comportamiento ineficiente, sin que exista posibilidad de incorporar la ineficiencia por causas aleatorias (Coelli, Rao, O'Donnell y Battese, 2005), pero aporta importantes ventajas, como su alto grado de flexibilidad y no requerir homogeneidad en las unidades de medida (Charnes, Cooper, Lewin y Seiford, 1994). Ello ha podido motivar que la mayor parte de aplicaciones empíricas en hoteles empleen fronteras no paramétricas (Morey y Dittman, 1995; Anderson et al., 2000; Brown y Ragsdale, 2002; Hwang y Chang, 2003; Barros, 2005; Haugland et al., 2007; Chen, 2009; Perrigot et al., 2009).

Con respecto al tipo de orientación, la orientación o no al factor del modelo DEA dependerá del grado de variables bajo el control de la empresa: si el directivo no tiene control sobre los inputs, el modelo más adecuado a emplear sería el DEA con orientación al output. En caso contrario, si los resultados del proceso (outputs) no son controlables por parte

Tabla 3
Comparación de la muestra sobre el total del sector hotelero

	Datos INE	Datos muestrales	% sobre el total
2001			
Valor de la producción ^a	12.954.228	3.693.977	28,52
Gastos de personal	4.250.502	1.244.631	29,28
2008			
Valor de la producción ^a	15.507.767	4.878.820	31,46
Gastos de personal	5.882.869	1.878.317	31,93

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del INE (2011b) y de SABI.

^a El valor de la producción se ha definido como las ventas netas más otros ingresos de explotación.

de la empresa hotelera, es más conveniente el modelo DEA con orientación al factor (Ramanathan, 2003). En el caso de las empresas de servicios, estas se encuentran sometidas a unas mayores condiciones de demanda y pueden ajustar sus niveles de factores de producción. Específicamente en la eficiencia productiva hotelera, el modelo invencional DEA es restringido de la capacidad hotelera por el supuesto implícito de la restricción de la capacidad hotelera a corto plazo (Yu y Lee, 2009) que condiciona la existencia de un límite máximo de ocupación y, por tanto, de producción y ventas.

Sobre la formulación matemática inicial con rendimientos constantes, en los hoteles la existencia de imperfecciones del mercado, la importante estacionalidad y las diferencias en dimensión de las empresas analizadas justifican el modelo propuesto por Banker, Charnes y Cooper (1984) con rendimientos variables que permite calcular la eficiencia pura separándola de los efectos de escala.

A partir de n unidades analizadas que consumen x inputs para producir y outputs, y siendo λ el vector intensidad $nx1$ de constantes que pondera la participación de las distintas observaciones en la frontera eficiente, se plantea para cada una de las unidades productivas evaluadas y para cada periodo la resolución del programa lineal de determinar en caso de orientación al input la cantidad mínima de factores necesarios para lograr la cantidad de producción observada, permitiendo obtener un índice radial que calcula la ineficiencia de una empresa como la reducción proporcional que puede producirse en todos los inputs de forma simultánea sin reducir la producción. Frente al modelo primal, la formulación dual supone menos restricciones y generalmente suele ser la más empleada (Coelli, Prasada Rao y Battese, 1998).

$$\text{Min}_{\delta, \lambda, \delta} \text{ s. a. } : Y\lambda \geq y_0$$

$$\delta x_0 \geq X\lambda$$

$$\sum_{i=1}^N \lambda_i = 1$$

$$\lambda \geq 0$$

Los índices de eficiencia se han estimado empleando el método multietápico de Coelli (1998), en 6 etapas, que permite proyectar las unidades ineficientes al punto eficiente más cercano situado sobre la frontera, resultando invariante ante las unidades de medida.

4.3. Variables

La aplicación de metodología DEA requiere la selección de inputs (recursos económicos y costes) y outputs, que representen la transformación de los recursos (Perrigot et al., 2009). La literatura previa y la colección de opiniones profesionales de relevancia en el campo revelan la inexistencia de una pauta común en la elección de dichas variables. En la práctica, la experiencia en la formulación e implementación de planes operativos, así como la disponibilidad de

datos, son los 2 criterios principales en la selección de las variables (Hwang y Chang, 2003).

En general se consideran inputs los bienes y servicios adquiridos por la empresa, mientras que los outputs son los bienes o servicios que la empresa vende a otras empresas o al consumidor final (Sealey y Lindley, 1977). Este criterio en general tiene una dificultad añadida en cuanto a su aplicación en el caso de determinados servicios, como los públicos relacionados con la sanidad o los servicios educativos, en los cuales la selección de las variables inputs y outputs identificativas del proceso de producción resulta especialmente compleja.

En el caso de otros servicios, como ocurre con la hostelería, las variables input y output pueden identificarse y obtenerse a partir de la información económico-financiera de las empresas presentada en sus balances y cuentas de resultados. En este trabajo se ha empleado el enfoque de las ventas netas como medida del output, y los inputs empleados son el número de empleados como medida del trabajo, el activo fijo o inmovilizado como medida del factor capital y, finalmente, los consumos realizados.

Para el valor de la producción, el capital y los consumos se han definido magnitudes monetarias, y para el factor trabajo de magnitud expresada en unidades físicas. Desde el punto de vista de la literatura de eficiencia hotelera viene siendo habitual el empleo del número de trabajadores en lugar de su equivalente monetario (Anderson et al., 2000; Avkiran, 2002; Barros y Alves, 2004; Chiang et al., 2004; Barros, 2005; Wang, Hung y Shang, 2006; Shang, Hun, Lo y Wang, 2008).

Las magnitudes monetarias se expresan en euros constantes, obteniéndose a partir de la información económico financiera de las empresas (balance y cuenta de resultados) en línea con algunos de los trabajos existentes para las empresas hoteleras (Blasco y Moya, 2005 y Rubio y Román, 2006, entre otros), mientras que las magnitudes físicas, como el número de empleados, aparece en la memoria. En la estimación del factor capital, se ha empleado la variable inmovilizado, que en el caso de las empresas hoteleras viene suponiendo en torno al 80% de la estructura de sus activos.

4.4. Estadística descriptiva

En la tabla 4 aparecen reflejados los estadísticos descriptivos para los intervalos iniciales y finales del periodo. Las variables utilizadas para el análisis están expresadas en unidades monetarias constantes² y referidas al conjunto de empresas evaluadas. Como puede apreciarse, todas las variables están expresadas en unidades monetarias, excepto la referida al número de empleados, que como se indicó anteriormente, se expresa en número de empleados.

² Las variables expresadas en unidades monetarias —el valor de la producción, los consumos y el capital— han sido deflactadas según el índice de precios hoteleros (IPH); no así el factor trabajo, que viene definido en unidades físicas (número de empleados).

Tabla 4
Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas

	Media	Desviación	Máximo	Mínimo
2001				
Producción ^a	2.318,88	6.870,42	222.180	48
Capital ^a	3.454,80	11.555,87	288.986	2
Trabajo	37,94	121,29	4.024	2
Consumos ^a	515,51	1.443,65	43.731	2
2008				
Producción ^a	3.062,65	9.923,16	254.778	24
Capital ^a	6.417,44	38.223,66	1.231.766	5
Trabajo	45,25	145,79	4.348	2
Consumos ^a	645,45	1.843,54	44.078	4

Fuente: elaboración propia.

^a En miles de euros constantes (base 2001).

4.5. Resultados

Los resultados de eficiencia por CCAA y de eficiencia media global a nivel nacional a partir de la propuesta de Banker et al. (1984) se ilustran en la tabla 5 para los periodos inicial, final e intermedio, que marca el inicio de la actual crisis económica. También aparece reflejada la información de la variación registrada por el índice de eficiencia para las empresas de cada una de las CCAA y para la media de empresas analizadas detallada como media nacional, que supone la aproximación a las medidas de competitividad de las empresas del sector atendiendo al conjunto de empresas hoteleras analizadas en el periodo de referencia.

En la última fila de la tabla 5 se aprecia que la eficiencia media ha presentado una evolución favorable, del 49,1% en el año 2001 al 52,6% en el año 2008, lo que supone un incremento de 3,5 puntos en los niveles de eficiencia para el conjunto de empresas a nivel nacional.

Si consideramos el año 2001, el valor de la eficiencia global del 49,10% indica que por término medio sería posible para la media de las empresas hoteleras de la muestra proporcionar el mismo servicio con un 50% menos de los inputs empleados. El mismo nivel de ineficiencia media nacional se sitúa en el 50% con respecto a las mejores prácticas, que son las que definen la frontera, y un posible factor explicativo sería el exceso de capacidad o la sobredimensión con que operan gran parte de los establecimientos hoteleros. En el periodo final, el valor de la eficiencia global del 52,6% indica un mejor comportamiento respecto al año 2001.

La mejor eficiencia de las CCAA está referida a los periodos inicial, final e intermedio. Las CCAA que presentan una mayor competitividad, debido a un mejor comportamiento de sus índices, son Madrid, en primer lugar, con un porcentaje medio de eficiencia del 65,08%,

el País Vasco, con índices de eficiencia del 57,04%, y Cataluña, con índices del 56,33%.

Las empresas situadas en las 3 CCAA mencionadas inicialmente presentaban porcentajes muy distintos, excepto en el caso de las empresas de la CA de Madrid, que ya desde el periodo inicial se situaban en primer lugar en el ranking de eficiencia con un porcentaje del 60,14%, mientras que a principios de la década las empresas del País Vasco solo alcanzaban en términos medios un porcentaje del 46,27%, y las de Cataluña, el 49,80%.

En el caso de la CA de Madrid, como factores explicativos encontramos el importante crecimiento de la demanda turística que esta región viene experimentando. En el periodo se ha producido un crecimiento en la entrada de turistas en valor absoluto de 1.647.681, que supone casi el 20% del total del incremento en la entrada de turistas 2001-2008, con la consiguiente incidencia favorable en la eficiencia alcanzada. Un factor adicional es su modelo basado en un turismo de negocios y cultural, que incide en una menor estacionalidad de la demanda. En el caso de las empresas de la CA del País Vasco, el crecimiento del 11% en eficiencia frente al 3,50% de la media nacional puede estar muy vinculado con las nuevas estrategias lideradas por el Gobierno vasco, como el desarrollo de la marca turística y los positivos resultados de la colaboración con Turespaña para la promoción de Euskadi en el extranjero.

En el caso de Cataluña, esta CA se sitúa por encima de la media nacional y en tercera posición en cuanto a eficiencia. Hay que tener en cuenta que es la CA que mayor número de turistas internacionales recibe (casi 13 millones) y que además realizan el mayor número de pernoctaciones (IET, 2009).

En contraposición, las CCAA con empresas menos competitivas, que muestran un comportamiento inferior en niveles de eficiencia en el año 2008, son las de Galicia, con un porcentaje del 43,86%,

Tabla 5
Evolución de la eficiencia media por comunidades autónomas y variación 2001-2008

CCAA	2001 (%)	2006 (%)	2008 (%)	% Variación	Empresas
Andalucía	48,58	48,12	50,68	2,10	174
Aragón	46,03	47,70	52,12	6,09	63
Baleares	49,48	50,87	53,29	3,82	238
Canarias	50,19	49,76	49,93	-0,26	87
Cantabria/Asturias	45,74	49,42	48,78	3,04	60
Castilla-La Mancha	48,87	45,92	47,53	-1,35	49
Castilla y León	44,45	45,83	48,66	4,21	97
Cataluña	49,80	54,45	56,33	6,52	377
Extremadura	47,28	49,20	48,46	1,19	24
Galicia	45,86	44,37	43,86	-2,00	111
C. de Madrid	60,14	63,63	65,08	4,94	87
C. de Murcia	46,29	49,49	47,84	1,55	16
Navarra/La Rioja	52,53	58,28	55,68	3,15	40
País Vasco	46,27	58,57	57,04	10,76	27
Valencia	48,61	47,98	50,14	1,53	146
Media nacional	49,10	51,00	52,60	3,50	1593

Fuente: elaboración propia.

Castilla-La Mancha, con un porcentaje de eficiencia del 47,53%, y Murcia, con un porcentaje del 47,84%. En el caso de Galicia, aunque es una CA que recibe muchos turistas internacionales, el volumen de negocio de su sector hotelero es bajo. En Murcia, a pesar de su situación costera, el hecho de ser una CA mucho más pequeña que sus competidoras hace que el número de plazas de alojamiento se reduzca hasta las 49.000, y que el número de turistas tanto se reduzca como los resultados en datos de Castilla-La Mancha más bajo. Finalmente, los resultados de Asturias se comportan como destino turístico son muy discretos. Su actividad se centra principalmente en el turismo interno, caracterizado por menor número de pernoctaciones (IET, 2009).

En cuanto a los resultados por CCAA según la evolución de los índices de eficiencia, su valor está inicialmente reflejado en la columna de variación de la tabla 5, y las mejores comportadas en las siguientes CCAA son las que experimentan mejor comportamiento evolutivo de su competitividad: las del País Vasco, con una variación del 10,8%, y las de Cataluña y Aragón, con porcentajes de variación en el periodo del 6,5 y del 6,1%, respectivamente. Las empresas situadas en la CA de Madrid quedan en cuarto lugar en lo que se refiere a porcentajes de variación, en el periodo de referencia, con el 5% de incremento en niveles de eficiencia.

La celebración de determinados eventos ha supuesto una importante dinamización turística para las empresas hoteleras de algunas CCAA. Citamos el caso de algunos tan importantes como ExpoZaragoza, por su incidencia favorable en la variación en porcentajes de eficiencia alcanzada por las empresas hoteleras de la CA de Aragón en el año 2008. Puede comprobarse que las empresas de dicha región alcanzaban el 46 y el 48% en 2001 y en 2006, respectivamente. Esto es, han obtenido una variación positiva en sus niveles de eficiencia del 2% en un periodo de 5 años. En 2008, las empresas de la CA de Aragón alcanzan un porcentaje de eficiencia del 52%, lo que supone una variación positiva de 4 puntos en 2 años de diferencia con respecto a la situación de 2006.

Las posiciones menos favorecidas en cuanto a evolución de la eficiencia son las de las empresas situadas en Galicia, Castilla-La Mancha y Canarias, que presentan disminuciones en niveles de eficiencia en el periodo.

5. Productividad: metodología y resultados por comunidades autónomas

5.1. Metodología

La productividad total factorial (TPF) cuantifica la relación output y factores de producción, al permitir evaluar la contribución multifactorial a las variaciones de la productividad. En este trabajo se ha empleado la magnitud TPF, por resultar preferible la consideración de todos los inputs y outputs implicados en el proceso productivo.

La evolución de la TPF y sus principales determinantes se realiza mediante la aproximación del índice de Malmquist, valorando el cambio productivo y técnico por comparación de periodos adyacentes o consecutivos y permitiendo en la tecnología. El índice de Malmquist fue introducido inicialmente por Caves, Christensen y Diewert (1982) a partir del trabajo inicial de Malmquist (1953), permite calcular las variaciones en la TPF empleando funciones de distancia y programación lineal y se formula considerando la distancia de una unidad de producción en 2 periodos, previa estimación de la frontera correspondiente.

Aunque en el análisis de los índices de productividad también pueden emplearse otros índices, como los índices de Törnqvist (1936), que permiten cuantificar las variaciones en el nivel de output que no pueden ser explicadas por cambios meramente cuantitativos en el uso de los inputs, existen algunas hipótesis que dificultan su

aplicación práctica; la principal es la relacionada con asumir que las unidades productivas se encuentran sobre sus fronteras tecnológicas, excluyéndose la posibilidad de que existan ineficiencias en la producción y atribuyéndose la totalidad de los avances de la productividad total de los factores al progreso tecnológico.

Por el contrario, las aproximaciones frontera al análisis de la productividad tienen en cuenta explícitamente el posible comportamiento ineficiente de las unidades valoradas, tomando como ineficiencia el incremento potencial del valor observado de la producción, medido respecto al máximo valor técnicamente alcanzable definido por la frontera de producción o tecnología (Maudos et al., 1998). Además existen inconvenientes adicionales, como los relacionados con los requerimientos de información, ya que se precisan datos sobre precios y cantidades de inputs y outputs.

La utilización del índice de Malmquist permite establecer diferencias entre los cambios productivos experimentados en la eficiencia técnica (*catching-up*) y los cambios debidos al progreso técnico que producen un desplazamiento de la frontera (*cambio técnico*).

Los desplazamientos de la frontera o cambio técnico deben entenderse como progreso tecnológico debido a la mejora de la tecnología disponible, y los acercamientos de las empresas a la frontera eficiente o *catching-up* representan la parte de la variación de la productividad global no atribuible directamente al progreso tecnológico, motivada por efecto aprendizaje, difusión del conocimiento en la aplicación de la tecnología, mejora de la organización, etc.

El índice de Malmquist con orientación al input tomando como referencia la tecnología del periodo t (expresión 1) para una unidad que produce y^t (vector de outputs en t) y y^{t+1} (vector de outputs en $t+1$), a partir de x^t (vector de inputs en t) y x^{t+1} (vector de inputs en $t+1$), se representa como:

$$M^t = \frac{D^t[x^t, y^t]}{D^t[x^{t+1}, y^{t+1}]} \quad (1)$$

Färe, Grosskopf, Lindgren y Roos (1994a) proponen el cálculo del índice de Malmquist input orientado con una tecnología fija, y calculan el índice de Malmquist como la media geométrica del índice anterior para los periodos t y $t+1$. En posteriores desarrollos, estos autores descomponen la variación de la productividad como el producto de 2 factores: cambio en eficiencia y cambio técnico.

$$M^t = \frac{\overbrace{D^t(x^t, y^t)}^{\text{cambio...en...eficiencia}}}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \left[\frac{\overbrace{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}}{\overbrace{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})}} \times \frac{\overbrace{D^{t+1}(x^t, y^t)}}{\overbrace{D^t(x^t, y^t)}} \right]^{1/2} \quad (2)$$

Färe, Grosskopf, Norris y Zhang (1994b) incorporan la especificación de rendimientos variables a escala en la estimación de la variación de la productividad mediante índice de Malmquist, que permite obtener el cambio experimentado por la eficiencia técnica pura, eficiencia de escala y cambio técnico:

$$M'' = \left[\frac{D^t(x^t, y^t)_V}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})_V} \times \frac{D^t(x^t, y^t)_C / D^t(x^t, y^t)_V}{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})_C / D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})_V} \right] \times \left[\frac{D^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D^{t+1}(x^t, y^t)}{D^t(x^t, y^t)} \right]^{1/2} \quad (3)$$

Färe et al. (1997) justifican la especificación de rendimientos constantes a escala en el cálculo de las funciones distancia que se utiliza en la estimación del cambio técnico por ser un problema «a largo plazo» y la eficiencia al considerar rendimientos variables en el cálculo de la eficiencia al considerar las ineficiencias de escala como un problema de ajuste a corto plazo. La obtención del índice de Malmquist requiere del cálculo de funciones distancia, que pueden ser estimadas mediante métodos no paramétricos,

Tabla 6
Productividad total de los factores por comunidades autónomas

CCAA	Cambio eficiencia	Cambio técnico	Cambio eficiencia pura	Cambio eficiencia escala	TPF	Ranking	Número de empresas
Andalucía	1,057	0,902	1,025	1,031	0,954	10	174
Aragón	1,137	0,909	1,074	1,059	1,034	1	63
Baleares	1,074	0,891	1,052	1,021	0,958	8	238
Canarias	1,004	0,889	1,003	1,001	0,892	15	87
Cantabria/Asturias	1,078	0,898	1,030	1,046	0,968	5	60
Castilla-La Mancha	1,015	0,910	0,992	1,023	0,923	13	49
Castilla y León	1,077	0,909	1,047	1,029	0,980	3	94
Cataluña	1,073	0,905	1,068	1,005	0,971	4	377
Extremadura	1,060	0,907	1,024	1,035	0,961	7	24
Galicia	1,014	0,909	0,986	1,029	0,922	14	111
C. de Madrid	1,054	0,915	1,049	1,005	0,964	6	87
C. de Murcia	1,025	0,903	1,035	0,990	0,925	12	16
Navarra/La Rioja	1,048	0,893	1,037	1,010	0,936	11	40
País Vasco	1,122	0,912	1,108	1,012	1,023	2	27
Valencia	1,052	0,910	1,031	1,021	0,957	9	146
Media nacional	1,061	0,903	1,041	1,019	0,958		1593

Fuente: elaboración propia.

aunque también pueden utilizarse métodos paramétricos, así como aproximaciones econométricas de frontera.

Para estimar la distancia de una unidad con respecto al vector de inputs (modelos orientados al factor), se considera la propiedad de reciprocidad entre la función distancia y el índice de eficiencia técnica de Farrell (1957): la distancia es inversa al índice de eficiencia, y viceversa. Si el valor de «M» para una empresa es igual a 1, indica que el nivel de productividad no ha experimentado cambios entre 2 periodos de tiempo. Por el contrario, un valor del índice inferior a la unidad muestra una disminución en el nivel de productividad, mientras que un valor superior a la unidad supone un incremento en el nivel de productividad. El que muestra el índice de productividad es el resultado de la interacción de 2 factores, el cambio técnico y el cambio en la eficiencia, y debe tenerse en cuenta que pueden evolucionar en direcciones opuestas: la eficiencia puede estar empeorando y al mismo tiempo puede producirse un progreso tecnológico y, por tanto, una mejora en el cambio técnico. Del mismo modo, los componentes de la variación experimentada por la eficiencia, pura y de escala, pueden evolucionar para cada periodo en el mismo sentido o en sentido opuesto.

5.2. Resultados

En la tabla 6 aparecen los resultados del índice de Malmquist y la información de la variación registrada por los principales determinantes, de acuerdo con la propuesta metodológica de Färe et al. (1994b), de acuerdo a escala variable y orientación al factor. Los índices se han obtenido a nivel individualizado para cada una de las empresas analizadas.

Las empresas que presentan un comportamiento más favorable en cuanto a su productividad son las situadas en Aragón y en el País Vasco, con crecimientos positivos en su TPF del 3,4 y del 2,3%, respectivamente, y que aparecen en el ranking con la posición 1 y 2. A excepción de las empresas de estas 2 comunidades, en las que se constata un comportamiento más favorable, en las empresas del resto de CCAA se evidencia un descenso de la TPF que en algunas comunidades es muy acusado. Las empresas que muestran una evolución más desfavorable en comportamiento de la productividad desde un punto de vista evolutivo son las de Canarias, Galicia y Castilla-La Mancha, por este orden, con un descenso respectivo del 10,8, del 7,8 y del 7,3% en el periodo examinado.

En el caso de las empresas de Canarias, no se relaciona con el incremento de su capacidad alojativa no rentabilizada por el crecimiento proporcional en la demanda. El informe Impactur Canarias (2007) indica un menor dinamismo de la actividad económica como consecuencia del estancamiento de los ingresos turísticos

procedentes del extranjero, que suponen el 56,9% del total del PIB turístico canario, poniendo también de manifiesto que la inversión en nuevas instalaciones y equipamientos de las empresas turísticas sigue creciendo. Galicia también ha realizado importantes inversiones en el periodo, lo que se ha materializado en un aumento nominal de la inversión privada del 10,5%, hasta los 1.431 millones de euros en 2007 en nuevos establecimientos y en la mejora y renovación de los existentes. Este hecho, junto con el menor dinamismo de algunos componentes de su demanda, podrían ser claves en el descenso de su productividad.

La productividad total de los factores aparece reflejada en la última fila como «media nacional». Supone una aproximación a la medida de la productividad del sector basándose en el conjunto de empresas hoteleras analizadas, e indica que, en términos de medias para el conjunto de empresas, en dicho periodo la TPF ha disminuido un 4,2%.

Esta disminución de la productividad no está motivada por la evolución de la eficiencia, que en el periodo registra un comportamiento positivo de crecimiento (6,10%), sino que la causa fundamental del descenso de la productividad es la variación negativa experimentada por el cambio técnico, dado el exceso de capacidad del sector comparativamente con la evolución de la demanda hotelera, así como con la importante reducción del margen de explotación de las empresas hoteleras consecuencia del importante crecimiento del coste de los factores de producción: gastos de personal y consumos intermedios, con respecto a la variación que experimenta la actividad (volumen de negocio y valor de la producción).

6. Conclusiones

En este trabajo se evalúa la eficiencia y la productividad de las empresas hoteleras españolas en el periodo 2001-2008 mediante la metodología frontera no paramétrica DEA e índices de Malmquist. Los resultados obtenidos pueden resultar de utilidad para la dirección y la gestión empresarial con el objetivo de intentar mejorar la eficiencia de las empresas ubicadas en las CCAA más deficitarias.

En términos generales, las empresas hoteleras ubicadas en las CCAA de Madrid, País Vasco y Cataluña, orientadas a un turismo diversificado, resultan más competitivas al obtener mayores índices de eficiencia. En contraposición, las CCAA con empresas menos eficientes muestran un comportamiento menos favorable en niveles de eficiencia media final (en el año 2008) son Galicia, Castilla-La Mancha y Murcia.

En cuanto a la evolución de la productividad total, se evidencia un comportamiento desfavorable al disminuir en valor medio en el

periodo en un 4,2% como consecuencia de la variación negativa del cambio técnico. Los resultados del índice de Malmquist por CCAA indican que las empresas hoteleras ubicadas en Aragón y en el País Vasco son las que presentan un comportamiento más favorable, con crecimientos positivos en su TPF del 3,4 y del 2,3%, respectivamente.

A excepción de estas 2 comunidades, en las que se constata un cambio productivo positivo, en el resto de CCAA se evidencia un caso de la TPF que en algunas regiones es acusado, como en el caso de las empresas situadas en Canarias y en Galicia.

En términos generales, y coincidiendo con algunos analistas del sector (Aguirre, 2010), la complejidad del contexto económico actual y la situación de contracción económica en la que se encuentra inmersa la economía española, junto con las principales economías mundiales, no ha favorecido al sector turístico. En particular, la industria hotelera es cíclica y muy sensible al estado de la economía (Bodie, Kane y Marcus, 2008). Las empresas hoteleras tienen costes fijos elevados, y por esta razón son muy sensibles a las condiciones del negocio, ya que en períodos de crisis económica los hoteles no pueden reducir parte importante de sus costes y, sin embargo, la producción disminuye en respuesta a la caída de las ventas (Chen, 2009).

7. Recomendaciones y limitaciones

Las principales recomendaciones en función de las carencias detectadas en el análisis son la adopción de medidas que desestacionalicen la demanda mediante la orientación hacia otros segmentos como el turismo cultural y de negocios, no exclusivamente sol y playa, así como la definición de estrategias de diferenciación de la oferta turística. Desde el punto de vista de la demanda, el mercado turístico en general y en particular el turismo cultural no resulta homogéneo, sino que es integrado por turistas con necesidades y expectativas cada vez más diferenciadas, y la capacidad de los destinos para atraer clientes depende del grado de cumplimiento de sus necesidades y expectativas (Pulido y Sánchez-Rivero, 2010).

En relación con la dimensión, sería conveniente una ralentización en el crecimiento de la planta hotelera española como consecuencia del exceso de capacidad que genera rentabilidades negativas. Las políticas dirigidas a la modernización de las empresas hoteleras deben contemplarse con el objetivo de aumentar la competitividad, particularmente si tenemos en cuenta que, como señala el cuarto Informe de competitividad turística, aunque España no pierde atractivo turístico pese a la crisis económica —nuestro país se sitúa entre los 10 primeros destinos de los 139 evaluados—, cae 2 posiciones en el top general de competitividad turística. La principal causa es la pérdida de mano de obra cualificada y el exceso de edificaciones en el litoral, a pesar de ocupar el segundo lugar en cuanto a riqueza de recursos culturales, con un gran número de ferias y exposiciones internacionales y una importante infraestructura hotelera, aérea y deportiva (World Economic Forum, 2011).

Las principales limitaciones del estudio, en cuanto a los resultados obtenidos, están relacionadas con las variables utilizadas como inputs y outputs en el modelo, que en este trabajo se han basado en la literatura previa de evaluación de la *performance* en hoteles con metodología frontera no paramétrica DEA y en la disponibilidad de datos. Dichos resultados pueden cambiar al variar la muestra hotelera empleada y si se estiman otras variables distintas al realizar el análisis.

Desarrollos futuros pueden centrarse en la determinación de los principales factores que afectan a los niveles de eficiencia y productividad de las empresas hoteleras. Interesante también sería ampliar la información financiera para continuar con el análisis del comportamiento del sector en el periodo de crisis e incorporar algunas variables indicativas de la calidad del servicio

hotelero vía encuesta, dirigida a directivos con experiencia en el sector.

Bibliografía

- Aguiló, E., y Sastre, F. (2011). La oferta española frente a los competidores más directos, posibilidades de diferenciación y diversificación para mejorar la competitividad. *Papeles de Economía Española*, 128, 72–85.
- Aguirre, N. (2010). Informe de Mercado Turístico e Inversión hotelera. *Resumen ejecutivo*. Disponible en: http://www.aguirrenewman.es/biblioteca.y.actualidad/_docs/estudios.de.mercado/EM.Hoteles.feb.2010.%20RE.pdf [consultado 1 Jun 2011].
- Alberca, M. P., Parte, L., y Such, M. J. (2011). Evaluación del rendimiento de las empresas hoteleras con medidas de eficiencia y productividad: análisis frontera no paramétrico. *Papeles de Economía Española*, 128, 266–280.
- Alonso de Magdaleno, M. I., Fernández, M., y González, M. (2009). Análisis de eficiencia en el sistema hotelero español: una aplicación al caso de Sol de Meliá. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(3), 87–103.
- Anderson, R. I., Fok, R., y Scott, J. (2000). Hotel industry efficiency: An advanced linear programming examination. *American Business Review*, 18(1), 40–48.
- Avkiran, N. K. (2002). Monitoring hotel performance. *Journal of Asia Pacific Business*, 4(1), 51–56.
- Baker, M., y Riley, M. (1994). New perspectives on productivity in hotels: some advances and new directions. *International Journal of Hospitality Management*, 13(4), 297–311.
- Banker, R. D., Charnes, A., y Cooper, W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092.
- Barros, C. (2005). Measuring efficiency in the hotel sector. *Annals of Tourism Research*, 32(2), 456–477.
- Barros, C. P., y Alves, F. P. (2004). Productivity in the tourism industry. *International Advances in Economic Research*, 10(3), 215–225.
- Barros, C. P., y Dieke, P. U. C. (2007). Analyzing the total productivity change in travel agencies. *Tourism Analysis*, 12(1–2), 27–37.
- Barros, C. P., Botti, L., Peypoch, N., y Solonugrasana, B. (2011). Managerial efficiency and hospitality industry: the Portugal case. *Applied Economics*, 43(22), 2895–2905.
- Blasco, A., y Moya, I. (2005). Factores económico-financieros que inciden en la eficiencia temporal de las empresas del sector turístico español. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 126, 663–688.
- Bodie, Z., Kane, A., y Marcus, A. J. (2008). *Essentials of Investments* (7th ed.). New York: McGraw Hill.
- Botti, L., Briec, W., y Cliquet, G. (2009). Plural forms versus franchise and company-owned systems: a DEA approach of hotel chain performance. *Omega*, 37(3), 566–578.
- Brown, J., y Ragsdale, C. (2002). The competitive market efficiency of hotel brands: An application of data envelopment analysis. *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 26(4), 260–332.
- Caves, D. W., Christensen, L. R., y Diewert, W. E. (1982). The economic theory of index numbers and the measurement of input, output and productivity. *Econometrica*, 50(6), 1393–1414.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Lewin, A. Y., y Seiford, L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Chen, C. F. (2007). Applying the stochastic frontier approach to measure hotel managerial efficiency in Taiwan. *Tourism Management*, 28(3), 696–702.
- Chen, T. H. (2009). Performance measurement of an enterprise and business units with an application to a Taiwanese hotel chain. *International Journal of Hospitality Management*, 28(3), 415–422.
- Chiang, W., Tsai, M., y Wang, L. (2004). A DEA evaluation of Taipei hotels. *Annals of Tourism Research*, 31(3), 712–715.
- Coelli, T. (1998). A multi-stage methodology for the solution of orientated DEA models. *Operations Research Letters*, 22(3–5), 143–149.
- Coelli, T., Prasada Rao, D. S., y Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., O'Donnell, C. J., y Battese, G. E. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
- Cuadrado, J. R., y López, J. M. (2011). El turismo: un sector clave en la economía española. *Papeles de Economía Española*, 128, 2–20.
- Davutyan, N. (2007). Measuring the quality of hospitality at Antalya. *International Journal of Tourism Research*, 9(1), 51–57.
- De Sausmarez, N. (2007). The potential for tourism in post-crisis recovery: lessons from Malaysia's experience of the Asian financial crisis. *Asia Pacific Business Review*, 13(2), 277–299.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lindgren, B., y Roos, P. (1994a). Productivity developments in Swedish hospitals: A Malmquist output index approach. In A. Charnes, W. W. Cooper, A. Lewin, y L. M. Seiford (Eds.), *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., y Zhang, Z. (1994b). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *American Economic Review*, 84(1), 66–83.
- Färe, R., Grosskopf, S., y Norris, M. (1997). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries: reply. *American Economic Review*, 87(5), 1040–1043.

- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120(3), 253–290. Series A.
- Fuentes, R. (2011). Efficiency of travel agencies: A case study of Alicante, Spain. *Tourism Management*, 32(1), 75–87.
- Haugland, S. A., Myrteit, I., y Nygaard, A. (2007). Market orientation and performance in the service industry: A data envelopment analysis. *Journal of Business Research*, 60(11), 1191–1197.
- Hu, J. L., Chiu, C., Shieh, H., y Huang, C. (2010). A stochastic cost efficiency analysis of international tourist hotels in Taiwan. *International Journal of Hospitality Management*, 29(1), 99–107.
- Hwang, S. N., y Chang, T. Y. (2003). Using data envelopment analysis to measure hotel managerial efficiency change in Taiwan. *Tourism Management*, 24(4), 357–369.
- IET (2009). *Informe anual de Frontur*. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Disponible en: <http://www.iet.tourspain.es/es-ES/estadisticas/frontur/Anuales/Frontur-Egatur2009.pdf> [consultado 1 Jul 2011].
- INE (2009). *Coyuntura turística hotelera*. Contabilidad Nacional trimestral. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Disponible en: <http://www.ine.es/daco/daco42/prechote/ctth0510.pdf> [consultado 1 Jul 2011].
- INE (2011a). *Encuesta de Ocupación Hotelera (EOH)*. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft11%2Fe162eoh&file=inebase&L=0> [consultado 1 Jul 2011].
- INE (2011b). *Encuesta anual de servicios (EAS)*. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft37%2Fe01&file=inebase&L=0> [consultado 1 Jun 2011].
- Impactur Canarias. (2007). *Estudio del impacto económico del turismo sobre la economía y el empleo*. Exceltur. Disponible en: http://exceltur.org/excel01/contenido/portal/files/2007_exceltur.canarias%20web1.pdf [consultado 1 Jul 2011].
- Malmquist, S. (1953). Index numbers and indifference curves. *Trabajos de Estadística*, 4(1), 209–242.
- Maudos, J., Pastor, J. M., y Serrano, L. (1998). Convergencia en las regiones españolas: cambio técnico, eficiencia y productividad. *Revista Española de Economía*, 15(2), 235–264.
- Min, H., Min, H., y Joo, S. J. (2008). A data envelopment analysis-based balanced scorecard for measuring the comparative efficiency of Korean luxury hotels. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 25(4), 349–365.
- Morey, R., y Dittman, D. (1995). Evaluating a hotel GM's performance: A case study in benchmarking. *Cornell Hotel Restaurant and Administration Quarterly*, 36(5), 30–35.
- OMT. (2010). *Barómetro de Turismo Mundial*. Disponible en: <http://www.e-unwto.org/content/m25725/?p=f98a431158e346958482ccb9843f981a&pi=8> [consultado 1 Jul 2011].
- Pergelova, A., Prior, D., y Rialp, J. (2008). Eficiencia publicitaria en el sector español de automóviles: análisis del papel de la publicidad en Internet mediante el uso de técnicas DEA y de fronteras estocásticas. *Academia, Revista Latinoamericana de Administración*, 41, 91–107.
- Perrigot, R., Cliquet, G., y Piot-Lepetit, I. (2009). Plural form chain and efficiency: Insights from the French hotel chains and the DEA methodology. *European Management Journal*, 27(4), 268–280.
- Pulido, J. I., y Sánchez-Rivero, M. (2010). Attitudes of the cultural tourist: A latent segmentation approach. *Journal of Cultural Economics*, 34(2), 111–129.
- Ramanathan, R. (2003). *An introduction to data envelopment analysis. A tool for performance measurement*. New Delhi: Sage Publications.
- Rubio, M., y Román, M. L. (2006). Análisis y mejora de la eficiencia de las empresas turísticas de Andalucía. Informe Anual del Turismo en Andalucía. *Analistas Económicos de Andalucía*.
- Sealey, C. W., y Lindley, J. T. (1977). Inputs, outputs and a theory of production and cost at depository financial institutions. *The Journal of Finance*, 32(4), 1251–1266.
- Shang, J., Hun, W., Lo, C., y Wang, F. (2008). Ecommerce and hotel performance: three-stage DEA analysis. *The Service Industries Journal*, 28(4), 529–540.
- Törnqvist, L. (1936). The Bank of Finland's consumption price index. *Bank of Finland Monthly Bulletin*, 10, 1–8.
- Turespaña. Informes de coyuntura turística. Subdirección General de Planificación y Coordinación de las OETs. Instituto de Turismo de España. Reprografía y diseño de la Secretaría de Estado de Comercio. Madrid. 2009.
- Wang, F., Hung, W., y Shang, J. (2006). Measuring the cost efficiency of international tourist hotels in Taiwan. *Tourism Economics*, 12(1), 5–20.
- Wassenaar, K., y Stafford, E. R. (1991). The Lodging Index: An economic indicator for the hotel motel industry. *Journal of Travel Research*, 30(1), 18–31.
- Wijeyesinghe, B. S. (1993). Breakeven occupancy for a hotel operation. *Management Accounting*, 71(2), 32–43.
- World Economic Forum. (2011). *The Travel y Tourism Competitiveness Report*. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TravelTourismCompetitivenessReport2011.pdf [consultado 1 Jul 2011].
- Yu, M. M., y Lee, B. C. Y. (2009). Efficiency and effectiveness of service business: Evidence from international tourist hotels in Taiwan. *Tourism Management*, 30(4), 571–580.