



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
*Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas*

Trabajo Fin de Grado

**UNA COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA  
DENTRO DEL SECTOR HOTELERO: LOS  
CASOS DE MADRID Y BENIDORM**

**Alumna: Silvia González González**

**Junio, 2017**

## **RESUMEN**

El sector del turismo ha contribuido de una forma muy importante al desarrollo y al crecimiento de la economía española. Debido a la relevancia de este sector, nuestro estudio se orientará al análisis del sector hotelero, en particular, analizaremos los niveles de eficiencia que obtienen los hoteles de las ciudades de Madrid y Benidorm, las cuales forman parte de los destinos turísticos más visitados y por tanto será fundamental la correcta gestión de su actividad productiva. Para llevar a cabo este estudio, emplearemos la metodología del análisis envolvente de datos (DEA).

## **ABSTRACT**

Tourism has importantly contributed to the development and increase of Spanish economy. Due to the relevance of this sector, our study will be focused on the analysis of the hotel sector. We will analyse the efficiency levels which are obtained by hotels in Madrid and Benidorm. These are two of the most visited tourist destinations in Spain, so it will be essential the appropriate management of its productive activity. In order to develop this study, we will apply the Data Envelopment Analysis model (DEA).

## ÍNDICE:

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. El sector turístico hotelero de España</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1. Conceptualización</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2. El origen del turismo</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3. El turismo en España</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4. El turismo extranjero en España</b> .....	<b>6</b>
<b>2.5. Tipología de turismo</b> .....	<b>8</b>
<b>2.6. Características del sector hotelero español</b> .....	<b>9</b>
<b>2.7. Perspectivas para el futuro</b> .....	<b>10</b>
<b>3. Metodología</b> .....	<b>11</b>
<b>3.1. Conceptualización de la eficiencia</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2. Tipos de eficiencia productiva</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2.1 Eficiencia técnica</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2.2 Eficiencia precio</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2.3 Eficiencia global</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3. Diferencia entre eficiencia técnica y productividad</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4. Medición de la eficiencia productiva</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4.1 Medidas de Farrell</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4.2 Métodos para medir la eficiencia</b> .....	<b>18</b>
<b>3.4.3 Análisis envolvente de datos (DEA)</b> .....	<b>19</b>
<b>3.4.3.1 Procedimientos del DEA</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.3.2 Clasificaciones del DEA</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.3.3 Fortalezas y debilidades del DEA</b> .....	<b>21</b>
<b>4. Resultados del análisis envolvente de datos</b> .....	<b>23</b>
<b>4.1. Selección de la muestra</b> .....	<b>23</b>
<b>4.2. Selección de las variables</b> .....	<b>26</b>
<b>4.3. Análisis de los modelos</b> .....	<b>28</b>
<b>4.4. Valores de eficiencia</b> .....	<b>30</b>
<b>4.4.1 Diferencias de eficiencia entre los hoteles de Madrid y Benidorm</b> .....	<b>32</b>
<b>4.4.2 Benchmarking y los hoteles de referencia</b> .....	<b>35</b>
<b>5. Conclusión</b> .....	<b>38</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>40</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

- Figura 1: Medición de la eficiencia técnica
- Figura 2: Representación gráfica de la eficiencia precio
- Figura 3: La frontera de producción
- Figura 4: Isocuanta eficiente

## **ÍNDICE DE CUADROS**

- Cuadro 1: Métodos analíticos
- Cuadro 2: Hoteles de cuatro estrellas de Madrid y Benidorm
- Cuadro 3: Variables iniciales para el estudio
- Cuadro 4: Variables definitivas para el estudio
- Cuadro 5: Estadísticas descriptivas de las variables seleccionadas
- Cuadro 6: Hoteles de referencia
- Cuadro 7: Estadística descriptiva de los resultados según el tipo de eficiencia (2014)
- Cuadro 8: Estadística descriptiva sobre los hoteles de Madrid y Benidorm (2014)

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

- Gráfico 1: Crecimiento anual del PIB turístico comparado con el PIB general de la economía española (2006-2016)
- Gráfico 2: Llegadas de turistas extranjeros a España (2006-2016)
- Gráfico 3: Número de hoteles eficientes e ineficientes según el modelo empleado (2014)
- Gráfico 4: Comparación de los resultados de eficiencia según el modelo empleado (2014)

## 1. Introducción

Dada la relevancia que el sector turístico español ha demostrado tener a lo largo de los años en la economía, éste se ha consolidado como una de las actividades económicas que potencian el progreso socioeconómico de nuestro país. Exceptuando períodos de crisis internacionales, en los que inevitablemente las cifras de este sector disminuyeron, la aportación del turismo a la economía española fue determinante para impulsar su crecimiento y desarrollo.

Por todo ello, no es de extrañar que se realicen investigaciones con el fin de analizar de qué forma se desarrolla este sector, si éste puede ser considerado como eficiente o con el fin de detectar posibles errores para solventarlos en un futuro y seguir obteniendo resultados óptimos.

En esta investigación vamos a analizar la eficiencia técnica de dicho sector. Para ello, vamos a emplear la metodología del análisis envolvente de datos (DEA), la cual consiste en una técnica no paramétrica mediante la que se obtiene la denominada frontera de producción, formada por aquellas unidades (hoteles) que son técnicamente eficientes.

Geográficamente nos vamos a centrar en el sector hotelero de Madrid y de Benidorm, debido a la gran importancia de dicho sector en ambas ciudades. También resulta interesante comparar y enfrentar cómo puede ser la eficiencia en hoteles que reciben un tipo de turismo diferente como es el caso de Madrid con un turismo más urbano, cultural o de negocios, y Benidorm, que es un destino de sol y playa tradicional. Para decidirnos a analizar estas localizaciones fue fundamental conocer previamente la actividad hotelera de cada una. Así, pudimos observar que el 77% de las plazas hoteleras de España se encuentran concentradas en seis Comunidades Autónomas como son: Islas Baleares, Islas Canarias, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid.

El fin de este estudio será el de analizar la eficiencia de los hoteles extraídos de ambas poblaciones y ver si realmente gestionan sus recursos productivos de una forma óptima desde el punto de vista de la maximización del output. Los hoteles que conforman la muestra representan la categoría de cuatro estrellas, debido a su elevada demanda por los turistas frente a otras categorías.



## 2.1. Conceptualización

La Organización mundial del Turismo (2017) define el turismo como “*un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales*”. Estas personas se denominan visitantes y el turismo que realizan por lo general suele implicar un gasto turístico. Dicho gasto es fundamental para el destino al que se dirijan ya que tiene efectos directos en su economía. No obstante, el turismo también tiene efectos sobre el entorno natural, sobre aquellas zonas edificadas, en la población local y en los visitantes propiamente dichos.

Siguiendo con la información proporcionada por este organismo, el turismo ha experimentado un continuo crecimiento y una profunda diversificación, hasta el punto de convertirse en uno de los sectores económicos que crece con mayor rapidez en el mundo. En otras palabras, este sector se ha convertido en un motor clave para el progreso socioeconómico y para impulsar el comercio internacional.

## 2.2. El origen del turismo

Su evolución a lo largo de los años se ha caracterizado por un continuo cambio respecto a la forma de ser entendido el turismo y respecto a los motivos para realizarlo. Si nos remontamos a la época del imperio romano, encontramos que los habitantes de aquel tiempo realizaban viajes con el fin de expandirse territorialmente y religiosamente o bien por salud, por descanso incluso para celebrar las fiestas dedicadas a sus dioses. En esta época ya se contaba con itinerarios de viajes y sistemas de comunicación vial. Posteriormente, en la Edad Media se registraron desplazamientos debido a peregrinaciones religiosas tanto del cristianismo como del islam, llegando a crearse los primeros mapas para los viajeros. Ya en esta época se utilizaban los monasterios como hospedaje para los peregrinos. Además, comenzaba a producirse un tipo de turismo enfocado a los estudiantes de familias acaudaladas, que viajaban para escuchar a los grandes maestros de las universidades de Oxford o de Bolonia.

En la Edad Moderna continuaron las peregrinaciones pero también se sumaron los viajes que realizaban grandes personalidades de la época, que dieron lugar a la creación de los primeros “hoteles”, ya que la capacidad de los monasterios era insuficiente para alojar a los peregrinos. Paralelamente se iniciaron las grandes expediciones marítimas de españoles, británicos y portugueses que despertaron la curiosidad y el interés por viajar. También se incorporó la tendencia de viajar de los jóvenes aristócratas ingleses para realizar el “gran tour”, que consistía en un viaje al finalizar sus estudios con el fin de complementar su formación.

En el siglo XIX, gracias a la Revolución Industrial, el turismo se constituyó como una actividad económica, una vez que la burguesía se consolida como clase social dominante que dispone de recursos económicos y tiempo para viajar.

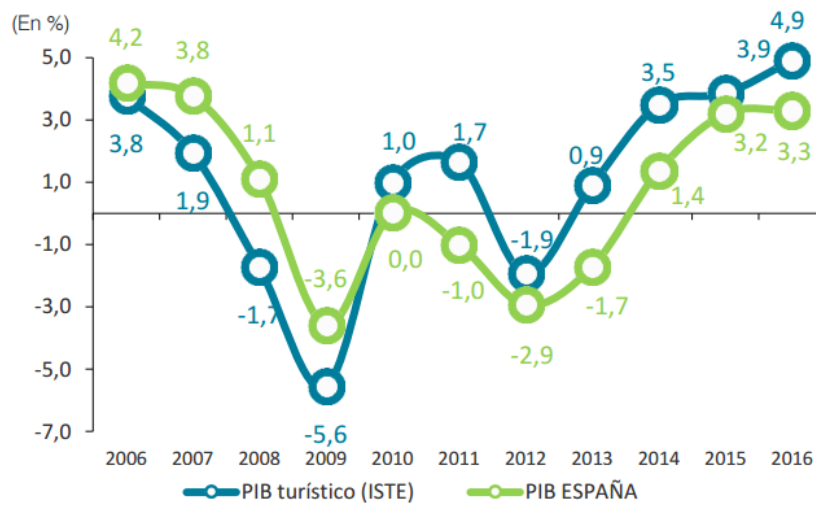
Por último, a partir del siglo XX el turismo se transforma y tiene como motivo principal fomentar el ocio de las personas, viajar por negocios, participar en acontecimientos programados como festivales, buscar nuevas experiencias y realizar un turismo rural alejado de las grandes ciudades.

### **2.3. El turismo en España**

El turismo entendido como una actividad de ocio y vacacional fue introducido en Europa a principios del siglo XX, denominado “turismo de masas”. En el caso de España no fue hasta finales de los ochenta cuando se generalizó esta forma de entender el turismo, aunque ya desde los años 60 este sector comenzó a emerger. En la década siguiente se empezaron a introducir en España nuevos destinos turísticos como el turismo rural y cultural, además del principal destino que era el de sol y playa extendido por todo el eje del Mediterráneo.

A principios del siglo XXI el turismo español se caracterizó por la especialización aún mayor en su turismo interior y en otras tipologías. Si bien el final de la primera década de este siglo estuvo marcado por la crisis económica y financiera que tuvo efectos muy perjudiciales para la economía española, este sector se ha ido manteniendo y creciendo aunque a un ritmo más paulatino en los últimos años a partir del 2012 (gráfico 1).

**Gráfico 1: Crecimiento anual del PIB turístico comparado con el PIB general de la economía española (2006-2016)**



**Fuente: Exceltur (2016, p. 3).**

Fácilmente se pueden diferenciar aquellos períodos de tiempo que se han visto más afectados por la crisis financiera y es que a partir del año 2007 el PIB turístico descendió notoriamente desde el 3,8% hasta llegar al -5,6% en el año 2009. A partir de este año, la recuperación del PIB turístico ha sido progresiva salvo una caída en el año 2012. Según Exceltur (2017), el año 2016 cierra con un crecimiento del PIB turístico de hasta un 4,9%, lo que supone un aumento de 6.414 millones de euros de actividad hasta alcanzar los 125 mil millones, que permiten que la participación del turismo en la economía española ascienda al 11,2% del PIB, favoreciendo la creación de 80.668 nuevos empleos.

Esta situación de crecimiento no podría haber sucedido de no ser por la existencia de un contexto macroeconómico favorable que, según Exceltur (2017), engloba hechos como:

- El descenso del 15,7% de los precios del petróleo llegando a sus valores mínimos (39,3 euros de media en 2016), lo que fomentó el tráfico aéreo para el turismo, al tiempo que también se redujeron los costes de desplazamientos por carretera.
- La debilidad del euro frente al dólar, favoreciendo a los destinos del área del euro frente a otros competidores estadounidenses (dolarizados).

- Una bajada del tipo de interés que abarata la compra de viajes a crédito, a la vez que el endeudamiento empresarial para afrontar procesos de crecimiento y renovación de sus instalaciones.

En el año 2015 los desplazamientos realizados se caracterizaron por el incremento de la estancia media y por el incremento de las pernoctaciones hoteleras. Así, en enero de dicho año se superaron los 9,4 millones de visitas de turistas residentes. Generalmente la mayoría de los desplazamientos tienen lugar durante los fines de semana de todo el año, en la época vacacional de los meses de verano por motivos de ocio y, además, se realizan viajes en las vacaciones de navidad principalmente para visitar a familiares y amigos. También se trasladan por otras razones como por trabajo o por estudios, aunque estos representan un porcentaje por debajo de los mencionados anteriormente.

El turismo nacional tiene como principales destinos de viaje Andalucía, Cataluña, Comunidad Valenciana y Castilla León, según datos de Familitur (2014 a) y con respecto a las comunidades que más viajes realizan podemos afirmar que en primer lugar se encuentra Madrid con 29.461.431 viajes, seguido de Cataluña, Andalucía y la Comunidad Valenciana (Familitur, 2014 b).

En cuanto al número de viajes por medio de transporte utilizado, el coche es el medio más empleado de todos con 120.397.866 viajes en el año 2014. En segundo lugar se encuentra el avión, seguido del tren y el barco y, por último, el medio de transporte menos utilizado con respecto a los demás es el autobús (Familitur, 2014 c).

#### **2.4. El turismo extranjero en España**

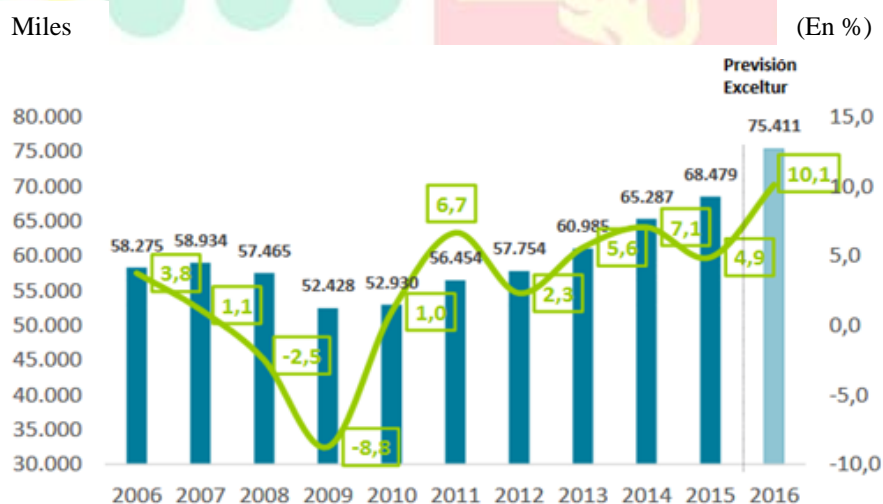
El turismo internacional ha jugado tradicionalmente un papel fundamental en el crecimiento del turismo en España. Esto se debe al aumento de los niveles de renta en los países de la Europa nórdica y occidental, al incremento de la oferta hotelera y al inicio de campañas promocionales que permitieron la incorporación del turismo de masas.

Entre 2006 y 2016 los ingresos nominales por turismo extranjero han dependido siempre de la situación económica y social del país de origen, pero generalmente en

España en este periodo, los ingresos medios anuales han sido de 45.000 millones, aunque siempre han fluctuado. Así pasados los años de la crisis, a partir del año 2013 el total de ingresos turísticos ha ido incrementándose progresivamente. El año 2016 cierra con un crecimiento de la demanda extranjera en España muy favorable, ya que este aumento de la llegada de turistas se materializa en un 10,1%. Según datos de Exceltur (2017, p. 4) “se trata de registros que sitúan todas las variables de la demanda extranjera en sus valores máximos en los últimos 15 años, lo que representa 75,4 millones de turistas y 54,4 millones de euros en ingresos”.

Al igual que los ingresos turísticos, las llegadas de turistas extranjeros también han experimentado fluctuaciones a lo largo de los años. No obstante, a partir del año 2011 el número de llegadas ha ido aumentando gradualmente, hasta llegar en 2016 a alcanzar un máximo histórico (gráfico 2).

**Gráfico 2: Llegadas de turistas extranjeros a España (2006-2016)**



**Fuente: Exceltur (2017, p. 4).**

Para analizar el perfil del turista extranjero más en profundidad lo clasificaremos atendiendo a una serie de categorías. En primer lugar, podemos analizar al visitante según la vía de acceso que utiliza para llegar a España. De todos los medios existentes, el transporte aéreo es el más utilizado habiéndose realizado 51.822.657 entradas en el año 2014. Este dato se justifica por la aparición de compañías low cost que impulsaron el número de llegadas procedentes de Alemania, Reino Unido, Francia e Italia (principales países con compañías aéreas de este tipo). A este medio le sigue el transporte por carretera, el transporte marítimo y el ferrocarril en último lugar (Frontur,

2014 a). En lo que se refiere a los principales países emisores de turistas extranjeros encabeza la lista Reino Unido con un total de 15.000.668, seguido de Francia, Alemania e Italia (Frontur, 2014 b).

Para terminar esta clasificación, los turistas extranjeros se pueden agrupar en función de la preferencia por el lugar de destino y es que el destino que más visitas ha recibido hasta el año 2014 fue Cataluña, seguido de las Islas Baleares, Canarias, Andalucía, la comunidad Valenciana y Madrid según datos de Frontur (2014 c).

## 2.5. Tipología de turismo

Existen multitud de ofertas turísticas a causa del continuo cambio de la sociedad y del constante avance en las nuevas tecnologías aplicadas a este sector. Dentro de la amplia gama de ofertas turísticas encontramos las siguientes:

- **El turismo de sol y playa:** el cual ha sido uno de los principales destinos turísticos en nuestro país.
- **El turismo cultural:** mezcla la cultura, el turismo y el patrimonio ya que se fomenta el conocimiento de la historia natural y cultural de los diversos destinos.
- **El ecoturismo:** también es una alternativa muy beneficiosa en especial para el medio natural y es que se fomenta un tipo de turismo más sostenible con el medio ambiente.
- **El turismo de aventura:** consiste en que el atractivo de un lugar no se centra en el clima o la localización sino en las actividades deportivas en la naturaleza.
- **El turismo de negocios:** desplaza a un gran número de personas y fomenta el turismo fuera de los periodos estacionales de mayor turismo, como el verano o los meses de navidad.
- **El turismo en cruceros:** constituyen un fuerte competidor frente a otras formas de desplazarse y es que se busca la comodidad que ofrece este medio y la oportunidad de visitar más destinos.

## 2.6. Características del sector hotelero español

La actividad hotelera en España se consolida en el año 2012 con la recepción de 37,5 millones de turistas, alojando alrededor del 65% del total de llegadas. En años posteriores, estos datos de recepción se han mantenido, sin embargo se ha producido una tendencia al alza en el número de turistas alojados en hoteles.

En lo que se refiere a plazas hoteleras, España representa el 16% de la oferta de la Unión Europea posicionándose como segundo mercado, detrás de Italia y por encima de Francia, Alemania y Reino Unido desde 1998. Del total de las plazas hoteleras, el 77% se encuentran concentradas en seis Comunidades Autónomas como son: Islas Baleares, Islas Canarias, Cataluña, Andalucía, Comunidad Valenciana y Comunidad de Madrid.

La estructura del sector hotelero español se caracteriza por una notable sobreoferta, especialmente en destinos urbanos, y por el cambio en la estrategia competitiva centrándose en la calidad y no sólo en el precio. Este cambio fue a causa de la crisis financiera y económica que impulsó a este sector hacia una reconversión, concentración, depuración y una mayor profesionalización. Pero, además, este sector presenta una fuerte dependencia de la evolución económica de sus principales países emisores y representa un destino de repetición y, en ocasiones, un destino refugio a consecuencia de conflictos internacionales u otros acontecimientos que fomentan la imagen de España como un destino seguro.

Según el Instituto Nacional de Estadística (2016) el número de pernoctaciones correspondientes a turistas nacionales y turistas extranjeros se distribuye en función de la categoría del hotel y hostales en los que se alojan. Las categorías de los hoteles están diferenciadas por el número de estrellas de estos, siendo cinco el número máximo de estrellas que puede tener un hotel. En el caso de los hostales también se distribuyen por categorías siendo 3 el número máximo de estrellas. Durante el año 2016, el número de pernoctaciones tanto en hoteles como en hostales alcanzó hasta 113.701.327 pernoctaciones para los turistas residentes y 216.332.684 pernoctaciones para los turistas no residentes.

Esto nos indica que, pese a que existen otros tipos de alojamiento, el hotelero acapara un elevado porcentaje de los turistas que visitan nuestro país. Sin embargo, respecto a la estancia media de los turistas, aquellos que se alojan en hoteles suelen

permanecer por término medio menos días que aquellos que se alojan en otras categorías de alojamientos.

## 2.7. Perspectivas para el futuro

Se estima según Exceltur (2017) que la actividad turística seguirá creciendo en 2017 en adelante, pero con menor ritmo que en los años anteriores debido a los previsibles cambios en los factores determinantes de este sector en auge. Concretamente los analistas prevén una subida del precio del petróleo a la vez que una depreciación del euro con respecto al dólar, que condicionarían los costes de suministro de las compañías de transporte de pasajeros en un entorno altamente competitivo. En lo que se refiere a los mercados emisores extranjeros, su crecimiento económico será más moderado, en especial en el principal mercado extranjero como es Reino Unido, debido a su situación de inestabilidad a causa de la salida de la Unión Europea.

La influencia del sector turístico en el crecimiento de la economía española seguirá siendo determinante. Se estima que el PIB turístico crecerá un 3,2% en el año 2017, lo cual constituye un menor crecimiento con respecto al 2016, donde alcanzó un 4,9%. Este retroceso es debido a la desaceleración de la economía mundial y europea, especialmente en Reino Unido y España y a los menores desplazamientos de aquellos turistas procedentes del Mediterráneo oriental, muy acusado estos años atrás por la inseguridad de sus países.

La Organización Mundial del Turismo (2016) prevé que el número de llegadas de turistas en todo el mundo se incrementará una media de 3,3% al año entre 2010 y 2030. A pesar de este dato, la tasa de crecimiento podría disminuir lentamente del 3,8% en 2012 al 2,9% en 2030. Los principales destinos turísticos actuales son Francia, Estados Unidos, España, China e Italia, sin embargo se prevé que en los años siguientes China se constituya como el primer destino turístico, seguida de Francia, Estados Unidos, España e Italia. Los patrones de comportamiento de los turistas se mantienen constantes, pero a diferencia de años anteriores los turistas aumentan su estancia media en España, a la vez que los destinos tradicionales y los países emisores se consolidan, aunque se registran mayores tasas de entradas en destinos que no son típicos (lo cual nos indica el carácter desestacionalizador de determinados segmentos).

### 3.1. Conceptualización de la eficiencia

El concepto de eficiencia hace referencia al uso de aquellos recursos ya sean humanos, tecnológicos, financieros o físicos que presenta una organización para conseguir un objetivo, para establecer la forma en la que se emplean dichos recursos y para evaluar los resultados obtenidos tras su uso. Se trata, por tanto, de la capacidad de alcanzar un objetivo previo, en el menor tiempo posible y con el mínimo uso de los recursos anteriores. Dicho esto, cuanto mejor hayan sido aprovechados estos recursos, mayor será la eficiencia en la forma de conseguir los objetivos establecidos.

A lo largo de los años, numerosas investigaciones han demostrado la influencia del factor eficiencia en los resultados de las empresas. Coll y Blasco (2006) lo definen como la relación entre los resultados obtenidos en una actividad (outputs) y los recursos comprometidos (inputs).

Cabe hacer una mención al concepto de eficacia, que puede ser confundido con la eficiencia. La eficacia es la capacidad de establecer y lograr metas preestablecidas, mientras que la eficiencia es la capacidad de obtener objetivos, por medio de la máxima productividad de los inputs empleados y/o del mínimo coste de obtención del producto (Bardhan, 1995 y Albi, 1992).

Partiendo de la idea de que las empresas producen múltiples outputs a partir de múltiples inputs, se puede afirmar que la eficiencia es una magnitud multidimensional, es decir, depende de diversas variables heterogéneas.

### 3.2. Tipos de eficiencia productiva

Uno de los autores más destacados en el estudio de la importancia de la eficiencia productiva es Farrell (1957), cuya aportación consistía en el diseño de una medida de eficiencia productiva incluyendo en la misma todos los inputs (recursos empleados). Para ello, Farrell parte de la definición de tres tipos de eficiencia, que son

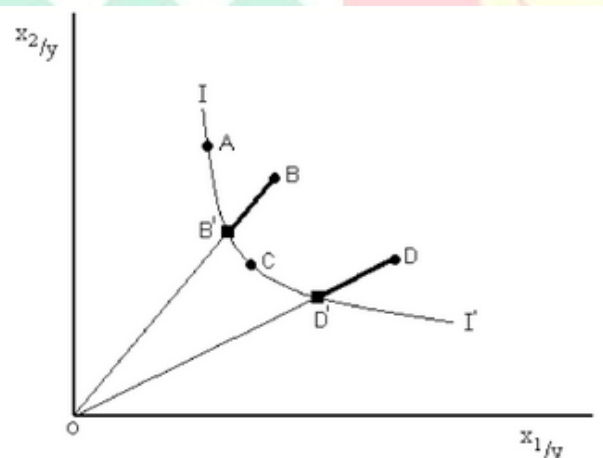
fundamentales para entender el proceso que utiliza para medirla: eficiencia técnica, eficiencia precio y eficiencia global.

### 3.2.1 Eficiencia técnica

Según Coll et al. (2006) Farrell, a través de la eficiencia técnica, pone de manifiesto la capacidad que tiene una unidad para obtener el máximo output a partir de un conjunto dado de inputs. Esto se obtiene al comparar el valor observado de cada unidad con el valor óptimo que viene definido por la frontera de producción estimada (isocuanta eficiente).

Para una mejor comprensión de este concepto lo analizaremos con la ayuda de su correspondiente representación gráfica en la figura 1.

**Figura 1. Medición de la eficiencia técnica**



**Fuente: Coll et al. (2006, p. 3).**

Si consideramos los puntos A, B, C y D como unidades que obtienen un solo output ( $y$ ) empleando dos inputs ( $x_1$ ,  $x_2$ ) y la curva isocuanta (I) como la línea que mide la eficiencia de dichas unidades, vemos como cada punto en la curva isocuanta representa las coordenadas del plan de producción ( $x_1/y$ ,  $x_2/y$ ). Así, los puntos que quedan por encima de la isocuanta se consideraran técnicamente ineficientes, ya que podrían producir el mismo output pero con menos cantidad de los inputs empleados. Dicha ineficiencia viene reflejada en la

distancia que existe entre B y B' y entre D y D'. Por el contrario, todos los puntos que estén en la isocuanta, sí serán técnicamente eficientes (A y C).

Si esta gráfica la interpretamos de forma numérica, podemos obtener la siguiente ecuación (1). En ella queda representada la relación entre la longitud de la línea desde el origen hasta el punto proyectado sobre la isocuanta eficiente de la unidad considerada y la longitud de la línea que une el origen a la unidad considerada, que en este caso sería la unidad D.

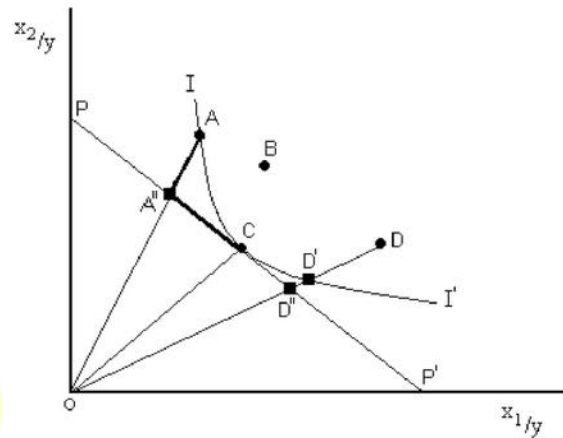
### **Eficiencia Técnica de D= $ETD = OD'/OD$ (1)**

Para su correcta interpretación, el resultado estará comprendido entre cero y uno. Esto significa que si el resultado de esta ecuación está próximo a cero, la unidad estudiada (B) queda lejos de la curva isocuanta y por tanto la unidad B será ineficiente técnicamente. Por el contrario, si el resultado es uno la unidad estudiada se encontrará sobre la curva isocuanta y se podrá considerar como unidad eficiente.

#### **3.2.2 Eficiencia precio**

La eficiencia precio o asignativa, a diferencia de la eficiencia técnica, incluye la variable precio para determinar si una unidad es eficiente o no. Farrell (1957, p. 254) entendía que una unidad productiva sería eficiente “*cuando utilizara una combinación de inputs que, con el mínimo coste, alcanzara un output determinado a unos precios preestablecidos.*”

Para su representación gráfica, partimos de la figura 1 y añadimos la línea isocoste (P), dando lugar a la figura 2. La pendiente de la línea representa la relación entre los precios de los inputs  $x_1$  y  $x_2$ .

**Figura 2. Representación gráfica de la eficiencia precio**

**Fuente: Coll et al. (2006, p. 5).**

Sabemos que las unidades A y C presentan eficiencia técnica, debido a que se encuentran sobre la isocanta, pero únicamente la unidad C se puede considerar también eficiente en precios. Con respecto a la unidad A, para que también fuera eficiente en precio, deberá reducir los costes totales en la distancia entre A' y A.

La representación numérica de la eficiencia precio o asignativa la podemos entender según Coll et al. (2006, p.5) como “la relación entre la longitud de la línea desde el origen, hasta el punto proyectado sobre la isocoste eficiente de la unidad considerada y la longitud de la línea que une el origen al punto proyectado sobre la isocanta eficiente de la unidad considerada”. La ecuación es la siguiente:

$$\text{Eficiencia Precio de D} = \text{EPD} = \text{OD}''/\text{OD}' \quad (2)$$

Para analizar el resultado, al igual que en la eficiencia técnica, este estará comprendido entre cero y uno y, por tanto, cuanto más próximo esté el resultado a cero más ineficiente en precio será la unidad estudiada y, en caso contrario, si el resultado es uno sí se consideraría la unidad eficiente en precio.

### 3.2.3 Eficiencia global

Una unidad solo podrá ser considerada globalmente eficiente, si una vez que haya sido estudiada mediante los procesos anteriormente mencionados, consigue ser técnicamente eficiente y ser eficiente en cuanto al precio. Tal y como afirman Arzubi y Berbel (2002), el producto de ambas eficiencias proporciona una medida de la eficiencia económica, la cual significa básicamente que la sociedad debe maximizar en términos dinámicos sus beneficios a partir de los escasos recursos que posee.

Si transformamos esta definición de la eficiencia global en una ecuación numérica, obtendremos que a raíz de la ecuación (3) Farrell (1957) la descompuso en la ecuación (4):

$$\text{Eficiencia Global de D} = \text{EGD} = \text{OD}''/\text{OD} \quad (3)$$

$$\text{EGD} = \text{OD}''/\text{OD} = \text{OD}'/\text{OD} \times \text{OD}''/\text{OD}' \quad (4)$$

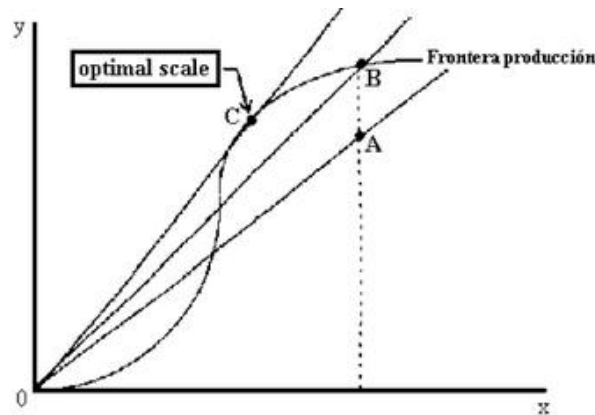
Al igual que en las anteriores formulas, el resultado de esta ecuación estará comprendido entre cero y uno. Para ver su representación gráfica, en la figura 2, la unidad C representa aquella unidad que es tanto técnicamente eficiente como eficiente en precio, con lo cual se considera que es globalmente eficiente.

### 3.3. Diferencia entre eficiencia técnica y productividad

Para algunos autores el concepto de productividad adquiere una importancia considerable, ya que puede afectar a la mayor o menor eficiencia de las unidades de una organización. Según Sanin y Zimet (2002) la eficiencia técnica no es más que uno de los determinantes de la productividad, mientras que la eficiencia técnica se refiere al buen desempeño de una unidad productiva con la tecnología existente, la productividad hace alusión a la cantidad producida por inputs. Desde otro punto de vista, Álvarez (2002, p. 20) afirma que “normalmente se hace referencia al concepto de productividad media de un factor, es decir, al número de unidades de output producidas por cada unidad empleada del factor”.

Si aplicamos estos conceptos en una representación gráfica obtenemos lo siguiente:

**Figura 3. La frontera de producción**



**Fuente: Coelli, Prasada Rao y Battese (1998, p. 3).**

En esta figura, se representa la frontera de producción que engloba el máximo output alcanzable para cada nivel de input y refleja el estado de la tecnología en la industria (Coelli et al. 1998).

Las unidades B y C se consideran técnicamente eficientes ya que operan sobre la frontera y, en cuanto a la unidad A, es ineficiente al estar situada por debajo de ésta. Por otro lado, la productividad de la unidad se mide como la pendiente de la línea recta desde el origen hasta el punto que lo representa. A pesar de que la unidad A no es eficiente, puede llegar a serlo si se desplaza hasta el punto de escala óptima (unidad C). A modo de conclusión, Coelli et al. (1998, p. 4) defienden que *“una empresa puede ser técnicamente eficiente pero todavía ser capaz de mejorar su productividad al explotar economías de escala”*.

### 3.4. Medición de la eficiencia productiva

El estudio sobre la medición de la eficiencia y de la productividad es una de las áreas del análisis económico que ha experimentado una mayor evolución hasta nuestros días. La creciente competitividad en todos los sectores económicos, unida al avance de la globalización, ha dado lugar a un entorno económico donde la supervivencia es cada vez más difícil. Por ello, es fundamental disponer de métodos de medición de la

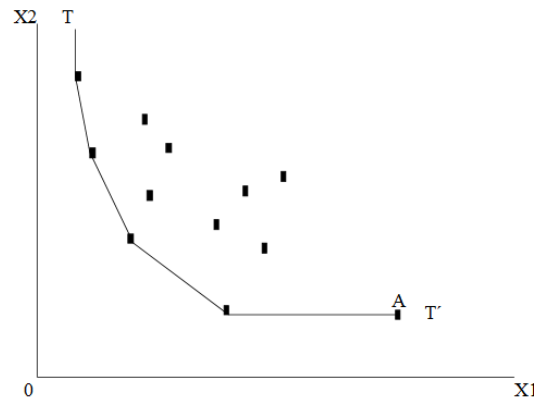
eficiencia productiva capaces de garantizar el uso eficiente de los recursos de una organización.

Es fundamental avanzar en aquellos estudios que permitan entender fenómenos como la relación entre la eficiencia y el tamaño, o la importancia del cambio técnico en la productividad.

### 3.4.1 Las medidas de Farrell

El punto de partida será considerar el concepto de función de producción, como aquella expresión matemática de la relación técnica existente entre factores y productos. Farrell (1957) planteó la forma de medir la eficiencia, partiendo del desconocimiento de dicha función de producción y estimó una expresión analítica partiendo de diferentes unidades productivas bajo las hipótesis de convexidad de las isocuantas, los rendimientos constantes a escala y la pendiente no positiva de la isocuanta. Como contrapartida a esta expresión analítica, este autor resalta que estos supuestos en tanto que restringen la forma de las curvas de la función de producción, además introducen limitaciones al pretender lograr medidas de eficiencia sin conocer la relación funcional que une los inputs con los outputs.

En términos generales, Farrell (1957) parte de un conjunto de observaciones obtenidas previamente de un estudio, para poder analizar qué puntos son los que formaran parte de la frontera de producción y por consiguiente los que se consideraran como eficientes. Para una mejor comprensión del pensamiento de este autor, nos ayudaremos de la siguiente figura:

**Figura 4. Isocuanta eficiente**

**Fuente: Farrell (1957, p. 256).**

En ella podemos observar una combinación de factores empleados para generar una unidad de producto y la curva isocuanta TT', la cual se considera eficiente.

### 3.4.2 Métodos para medir la eficiencia

Los métodos de frontera existentes se pueden clasificar en función de dos factores: según su carácter paramétrico y/o determinístico. Se consideran paramétricos aquellos que parten de la presunción de que la función de producción posee una determinada forma. En cambio, los no paramétricos no presuponen ninguna forma de esta. Por otro lado, los métodos determinísticos asumen que la distancia de la unidad analizada a la frontera es únicamente fruto de la ineficiencia, mientras que los métodos estocásticos parten de la hipótesis de que, al menos parte de esa distancia, es debida a perturbaciones aleatorias (Hollingsworth, Dawson y Maniadakis, 1999 y Salinas, 1995).

De forma esquemática en el siguiente cuadro se muestran los distintos métodos de medición existentes según los factores antes comentados.

**Cuadro 1: Métodos analíticos**

	<b>Paramétricos</b>	<b>No paramétricos</b>
<b>Determinantes</b>	Programación matemática paramétrica y análisis de frontera determinístico	Análisis envolvente de datos
<b>Estocásticos</b>	Análisis estocástico de frontera	Análisis envolvente de datos estocásticos

**Fuente: Hollingsworth et al. (1999, p. 29).**

### 3.4.3 Análisis envolvente de datos (DEA)

Este tipo de análisis no paramétrico fue desarrollado por Charnes, Cooper, y Rhodes (1978) y se puede considerar como una extensión del trabajo de Farrell (1957). Si bien en un principio fue empleado para evaluar la eficiencia relativa de organizaciones sin ánimo de lucro, con el tiempo, debido a su naturaleza interdisciplinar, se empleó hacia el análisis de organizaciones con ánimo de lucro.

El análisis envolvente de datos es una técnica de programación matemática que permite la construcción de una superficie envolvente, frontera eficiente o función de producción empírica, a partir de los datos disponibles del conjunto de unidades objeto de estudio, de forma que las unidades que determinan la frontera son denominadas unidades eficientes y aquellas que no permanecen sobre la misma son consideradas ineficientes (Coll et al. 2006).

Debido a su carácter interdisciplinar el análisis envolvente de datos facilitó que se convirtiera en una técnica de referencia para evaluar y mejorar el rendimiento productivo de organizaciones de diversos ámbitos.

### 3.4.3.1 Procedimiento del DEA

La elaboración de esta técnica se divide en dos etapas: en primer lugar será necesario elaborar el conjunto de posibilidades de producción (CPP) y, en segundo lugar, se requerirá la estimación del índice de eficiencia, que proporcione la máxima expansión factible de la producción (outputs) o la máxima reducción factible de los factores productivos empleados (inputs) dentro del conjunto de posibilidades de producción. Este último concepto se define como el conjunto de procesos productivos tecnológicamente factibles y, puesto que no se conoce la tecnología, la formación del CPP se llevará a cabo mediante las combinaciones de los inputs y outputs observados. Por tanto, la decisión sobre qué variables de input y de output seleccionar, será imprescindible para evaluar la eficiencia de dichas posibilidades de producción.

### 3.4.3.2 Clasificaciones del DEA

Siguiendo la línea de Coll et al. (2006) esta técnica puede ser clasificada de la siguiente manera:

- **Por el tipo de medida de eficiencia que proporcionan pueden ser:** modelos radiales, aquellos que se centran en minimizar proporcionalmente el input y maximizar de la misma forma el output y modelos no radiales, aquellos que no se limitan a la reducción proporcional de inputs o incrementos de outputs, sino que ven necesario reducir de forma adicional los inputs o incrementar de forma adicional los outputs.
- **Según la orientación del modelo puede ser:** input orientado (el cual consiste en minimizar la cantidad de input empleado, para que manteniéndose constante el nivel del output se consiga la eficiencia), modelo output orientado (es el opuesto al anterior ya que el objetivo será maximizar en la medida de lo posible el output sin alterar el nivel de input). En caso de optar por la combinación de ambas (output e input orientados) el modelo intentará reducir el input e incrementar el output de forma simultánea.

- **Según la tipología de los rendimientos a escala, que caracterizan la tecnología de producción pueden ser:** constantes, si el incremento porcentual del output es igual al incremento porcentual de los inputs, crecientes (economías de escala), cuando el incremento porcentual del output es mayor que el incremento porcentual de los factores y decrecientes (deseconomías de escala) que se producen cuando el incremento porcentual del output sea menor que el incremento porcentual de los inputs.

#### 3.4.3.3 Fortalezas y debilidades del DEA

Tres son las principales fortalezas que posee este modelo según Charnes, Cooper, Lewin y Seiford (1994) y son las siguientes: en primer lugar, clasifica cada una de las unidades a través de una única puntuación de eficiencia. En segundo lugar, al reflejar las unidades ineficientes sobre la envolvente eficiente destacan áreas de mejora para cada una de las unidades, y por último, no considera la aproximación alternativa e indirecta de especificar modelos estadísticos y hacer inferencias basadas en el análisis de residuos y coeficientes de los parámetros.

Además de estas fortalezas, existen otras como su capacidad para manejar situaciones de múltiples inputs y outputs expresados en distintas unidades de medida, determinar la mejor combinación de unidades e identificar aquellas que son ineficientes y compararlas con una unidad eficiente o combinación de ellas, para que se puedan corregir por medio de un plan eficiente para dichas unidades.

A pesar de todas estas fortalezas, no hay que olvidar algunas de sus debilidades más relevantes, como es el problema de que se trata de una aproximación determinista y no tiene en cuenta las influencias sobre el proceso productivo de carácter aleatorio, ni la incertidumbre debido a posibles errores de medida o debido a una introducción incorrecta de los datos. A consecuencia de esto, este modelo puede realizar sobreestimaciones e infraestimaciones de la eficiencia. Incluso, en el peor de los casos, puede determinar falsas unidades eficientes (Coll et al., 2006). Además, la precisión de los resultados tras el análisis

dependerá de la fidelidad de las medidas de los inputs y de los outputs considerados en un principio. Otro problema es la imposibilidad metodológica a la hora de estimar índices de eficiencia respecto a outputs máximos e inputs mínimos teóricos y la dificultad de aplicar este método con muestras relativamente pequeñas, ya que puede desencadenar en un elevado número de unidades identificadas como eficientes a menos que la suma del número de inputs y outputs sea pequeña respecto del número de observaciones.



#### 4.1. Selección de la muestra

Una vez explicada la metodología que vamos a emplear, continuaremos con la selección de la muestra. Previamente hemos llevado a cabo una búsqueda en relación a las características del sector hotelero de Madrid y de Benidorm, con el fin de justificar nuestra elección ya que, en este estudio nos vamos a centrar en contrastar los niveles de eficiencia de aquellos hoteles emplazados en destinos turísticos de diferente perfil.

En primer lugar, el turismo en Madrid está orientado principalmente al turismo urbano y al turismo de negocios y congresos. A pesar de no ser un destino turístico de sol y playa, Madrid cerró el año 2014 con un total de 8,3 millones de turistas. Este dato es muy relevante, ya que justifica la tendencia al alza en la evolución del número de llegadas.

El turismo urbano en Madrid juega un papel fundamental, debido a que es una ciudad muy enriquecida culturalmente. Cuenta con numerosos museos y con muchos monumentos históricos, ofreciendo así una riqueza artística a sus visitantes. Pero no sólo destaca por su cultura, sino también por su oferta gastronómica, diseño de moda, arquitectura, paisajismo y deporte. Además, Madrid es considerada como uno de los primeros destinos de turismo de negocios de España y una de las capitales preferidas para la celebración de eventos y congresos en todo el mundo. Esto es debido a su constitución como centro económico y sede del 90% de las grandes empresas ya que dispone de varias instalaciones modernas para la realización de eventos y de una amplia oferta turística para ofrecer a sus invitados.

Madrid presume de una oferta hotelera moderna e innovadora, que está en continuo cambio, adaptándose a las nuevas necesidades de los visitantes. Presenta una amplia gama de tarifas y categorías que cubren todos los gustos y todas las necesidades. De esta forma, los visitantes pueden elegir entre establecimientos centenarios, hoteles de vanguardia, alojamientos de cinco estrellas o albergues juveniles. La mayoría de los alojamientos se localizan en el casco urbano, cerca de los centros culturales y

comerciales lo que facilita al turista vivir una experiencia completa, según Madrid destino (2017).

En segundo lugar analizaremos la oferta hotelera de Benidorm, la cual tiene como principal turismo el de sol y playa, ya que cuenta con dos extensas playas, tres calas y un clima idóneo para este tipo de turismo. A su vez, presume de una oferta cultural que abarca desde exposiciones pictóricas, fotográficas y escultóricas hasta actuaciones culturales pasando por festivales. También en esta ciudad el turismo temático atrae a muchos visitantes, especialmente a familias con hijos, para así poder ofrecer una experiencia diferente.

Benidorm también destaca por el turismo de negocios y congresos, al igual que Madrid, ya que dispone de hoteles adaptados a este tipo de turismo, con espaciosas salas de conferencias y alojamientos suficientes para los visitantes, pero no solo se consideran como viajes de negocios, sino que muchos hoteles ofrecen paquetes de ocio para que la visita del conjunto de personas sea más completa.

Por último, debemos destacar que Benidorm es considerada como el skyline de España, lo que significa ciudad de los rascacielos. Se sitúa en el tercer lugar en lo que se refiere a la concentración de edificios altos en Europa, tras Londres y Milán. En España se sitúa también en el tercer lugar por detrás de Barcelona y Madrid. El sector hotelero de Benidorm representa un porcentaje relevante del total de la Comunidad Valenciana. Este sector ha sabido adaptarse a las diferentes circunstancias políticas, económicas y sociales para llegar a ser competitivo con respecto a otros destinos. Por ello, se ha centrado en mejorar la calidad debido a que los hoteles son una parte fundamental en su turismo (Visit Benidorm, 2017).

En este estudio hemos escogido una muestra de veinticuatro hoteles de cuatro estrellas repartidos entre ambas ciudades. Doce hoteles pertenecen a Madrid y el resto a Benidorm. Para obtener dicha muestra hemos utilizado la base de datos del Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI), de la cual hemos podido extraer el conjunto de la población de hoteles de las dos ciudades. Posteriormente se procedió a seleccionar aquellos hoteles que eran aptos para la muestra y, una vez que verificamos a través de sus respectivas páginas web que realmente eran hoteles, continuamos comprobando si

los datos contables de su actividad se ajustaban al estudio. Los criterios que hemos tenido en cuenta para la selección de la muestra son:

- Tipo de actividad: hoteles y alojamientos similares (código del CNAE 5510)
- Zona: España (Madrid y Benidorm)
- Período: 2014
- Categoría del hotel: cuatro estrellas
- Página web: disponible

Las áreas geográficas seleccionadas han sido escogidas teniendo en cuenta el volumen del sector hotelero de cada una y la cantidad de hoteles que ambas tienen registradas en SABI. Respecto al período de tiempo, hemos indicado el año 2014 debido a que la muestra debe estar formada por aquellos hoteles cuya información contable corresponda al mismo año. La categoría del hotel ha sido seleccionada a causa de la mayor presencia de estos hoteles en las áreas geográficas mencionadas, ya que esta categoría está muy estandarizada entre los turistas y, por último, es un criterio indispensable el haber podido acceder a la página web de cada hotel para verificar su actividad. Aquellos hoteles que no cumplieron con los criterios anteriores fueron descartados de la muestra. A continuación hemos recogido en el siguiente cuadro el conjunto de hoteles que conforman la muestra. De los cuales, los doce hoteles primeros corresponden a Madrid y los siguientes corresponden a Benidorm.

**Cuadro 2: Hoteles de cuatro estrellas de Madrid y Benidorm**

1	Hotel Emperador
2	Hotel Nuevo Boston
3	Hotel Atlántico
4	Hotel Claridge
5	Hotel Zarzuela Park
6	Hotel Coloso
7	Hotel Diana Plus
8	Hotel Lusso Infantas
9	Hotel Mayorazgo
10	Hotel Nuevo Madrid

11	Hotel Don Pio
12	Hotel Preciados
13	Hotel RH Princesa
14	Hotel Benidorm Centre
15	Hotel Meliá Benidorm
16	Hotel Levante
17	Hotel Servigroup Diplomatic
18	Hotel Madeira
19	Hotel Sandos Monaco beach & spa
20	Hotel Royal
21	Hotel Don Pancho
22	Hotel Cimbel
23	Hotel Corona del Mar
24	Gran Hotel Bali

**Fuente: Elaboración propia.**

#### 4.2. Selección de las variables

Para proceder a utilizar la técnica del DEA, además de delimitar una muestra es necesario seleccionar una serie de inputs y de outputs (variables). Estas variables tienen significados diferentes ya que, los inputs engloban tres conceptos necesarios para el desarrollo de cualquier actividad como son: mano de obra, materia prima y capital. Estos conceptos representan los inputs necesarios para producir cualquier producto o servicio, que en este caso sería el servicio de alojamiento en hoteles. Los outputs representan el resultado de emplear los inputs anteriores y se puede interpretar como el total de productos o servicios producidos.

En un principio decidimos buscar tres inputs que representaran los tres conceptos anteriormente mencionados y un output, como se puede ver en el cuadro siguiente:

**Cuadro 3: Variables iniciales para el estudio**

Inputs	Outputs
Número de habitaciones	Ingresos de explotación
Número de empleados	
Gastos de explotación	

**Fuente: Elaboración propia.**

Pero una vez que comenzamos la búsqueda encontramos que los datos sobre los gastos de explotación no venían reflejados en la mayoría de los hoteles, por lo que tuvimos que suprimir esta variable del estudio. Por el contrario, tanto los ingresos de explotación como el número de empleados sí venían reflejados claramente. Para obtener la información referida al número de habitaciones, hemos llevado a cabo una extensa búsqueda en cada una de las páginas web oficiales de los hoteles de la muestra.

Como resultado de la búsqueda realizada, las variables definitivas seleccionadas fueron las siguientes:

**Cuadro 4: Variables definitivas para el estudio**

Inputs	Outputs
Nº de habitaciones	Ingresos de explotación
Nº de empleados	

**Fuente: Elaboración propia.**

Hemos considerado la variable número de habitaciones como una variable próxima del capital. Por otro lado, la variable número de empleados representará una de las variables más necesarias para el funcionamiento del hotel.

La estadística descriptiva (cuadro 5) nos permite observar una gran variabilidad de los valores de las variables. El gran Hotel Bali de Benidorm destaca de entre todos los hoteles de la muestra por su dimensión (disponiendo de 776 habitaciones, 215 empleados y 15.202.275 ingresos de explotación en el año 2014). Por el contrario, el Hotel Lusso Infantas de Madrid presenta las cantidades mínimas de dichas variables, ya que solo tiene 40 habitaciones, 11 empleados y unos ingresos de 966.282 euros.

Además de los valores máximos y mínimos hemos calculado la media y la desviación típica de la muestra. La primera representa un promedio de cada una de las variables seleccionadas y la segunda representa la desviación con respecto de la media de cada variable.

**Cuadro 5: Estadísticas descriptivas de las variables seleccionadas**

	Número de habitaciones	Número de empleados	Ingresos de explotación (euros)
<b>Máximo</b>	776	215	15.202.275
<b>Mínimo</b>	40	11	966.282
<b>Media</b>	195,25	63,95	6.088.947
<b>Desviación Típica</b>	158,705	47,66	3.512.479,77

**Fuente: Elaboración propia.**

### 4.3. Análisis de los modelos

Como ya hemos comentado en el capítulo anterior, la metodología DEA tiene tres posibles orientaciones: orientación al output, orientación al input y output e input orientados y, además, puede llevarse a cabo bajo la hipótesis de rendimientos a escala constantes (modelo CCR) y bajo la hipótesis de rendimientos a escala variables (modelo BCC). Dado que en este estudio vamos a orientarnos al output, es decir, maximizar la producción final, a continuación vamos a explicar ambos modelos bajo esta condición.

El modelo propuesto por Charnes et al. (1978) conocido por las iniciales de sus autores como el modelo CCR se basa en rendimientos a escala constantes, input y output orientados, medida de eficiencia radiales y fuerte eliminación gratuita de inputs y outputs. Estos autores interpretaron este modelo y lo expresaron matemáticamente de forma fraccional. No obstante fue necesaria la interpretación matemática en forma lineal para simplificar su cálculo, partiendo de la hipótesis de que cada unidad analizada trabaja en su escala óptima (rendimientos a escala constantes), consiguiendo obtener puntuaciones de eficiencia técnica global sin tener en cuenta las deseconomías de escala. La expresión matemática del modelo CCR de forma lineal y orientada al output es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 ET_{CCR} &= \text{Max } \theta_z \\
 \text{s.a.:} \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j X_{ij} + S_{iz}^- &= X_{iz} \quad i = 1, \dots, m \\
 \sum_{j=1}^n \lambda_j Y_{rj} - S_{rz}^+ &= \theta_z Y_{rz} \quad r = 1, \dots, p \\
 \theta_z \geq 0; \lambda_j &\geq 0 \quad j = 1, \dots, n
 \end{aligned}$$

- Los vectores  $X_{ij}$  e  $Y_{rj}$  representan las cantidades de inputs (i) y de outputs (r) empleadas por las unidades analizadas.
- La variable  $\lambda_j$  representa el peso de cada unidad.
- El escalar  $\theta_z$  representa la mayor expansión radial de los outputs generados por la unidad analizada, cuyo rango puede variar entre uno e infinito de tal forma que el valor unitario se considerará eficiente y aquellos valores por encima de la unidad se considerarán ineficientes. Por lo que la puntuación de eficiencia técnica con rango  $\delta z$  entre cero y uno vendrá expresada por la inversa del valor del escalar  $\theta_z$  ( $\delta z = 1/\theta_z$ ).
- Las variables  $S_{iz}^-$  y  $S_{rz}^+$  representan el incremento o disminución de los inputs o de los outputs del modelo, independientemente del aumento radial de los outputs.

Como ya hemos mencionado anteriormente existe otro modelo para llevar a cabo el cálculo de la eficiencia técnica y es el modelo BCC. Su denominación procede de las iniciales de sus autores Banker, Charnes y Cooper (1984). A diferencia del anterior modelo, este se considera menos restrictivo al considerar la hipótesis de rendimientos a escala variables, lo que significa que dichos rendimientos a escala pueden ser: constantes, crecientes o decrecientes. Para poder aplicar este modelo a cualquier estudio bastará con añadir a la expresión matemática del modelo CCR la restricción  $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ , la cual calcula las puntuaciones de eficiencia técnica pura.

A partir de ambos modelos es posible obtener la expresión matemática para determinar la eficiencia de escala de las unidades analizadas, la cual consiste en dividir la eficiencia técnica del modelo CCR entre la eficiencia técnica del modelo BCC. Para interpretar el resultado de esta expresión, seguiremos la misma dinámica de la eficiencia

técnica global y pura, en la que si el resultado es uno, la unidad analizada se considerará eficiente y si el resultado es inferior a uno, se considerará ineficiente.

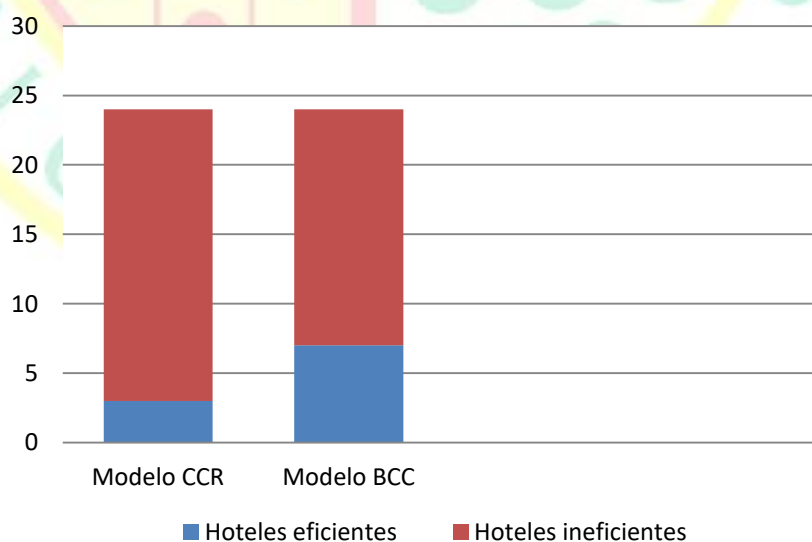
#### 4.4. Valores de eficiencia

Para finalizar este estudio procederemos a analizar los resultados obtenidos de la aplicación del método DEA. Hemos llevado a cabo este método bajo la hipótesis de rendimientos a escala constantes (modelo CCR) y bajo la hipótesis de rendimientos a escala variables (modelo BCC). En el primer modelo hemos obtenido que el nivel medio de eficiencia global es de 64,31% y el nivel medio de eficiencia pura a través del modelo BCC es de 77,17%. A partir de ambos modelos hemos podido obtener que, la eficiencia media de escala es de 84,5%.

Estos porcentajes nos dan una estimación aproximada del nivel de eficiencia medio de los hoteles pertenecientes a la muestra y podemos afirmar que estos se alejan del nivel óptimo de producción.

Con el fin de justificar esta hipótesis a continuación mostraremos en el siguiente gráfico el número de hoteles que han resultado ser eficientes e ineficientes teniendo en cuenta el modelo empleado:

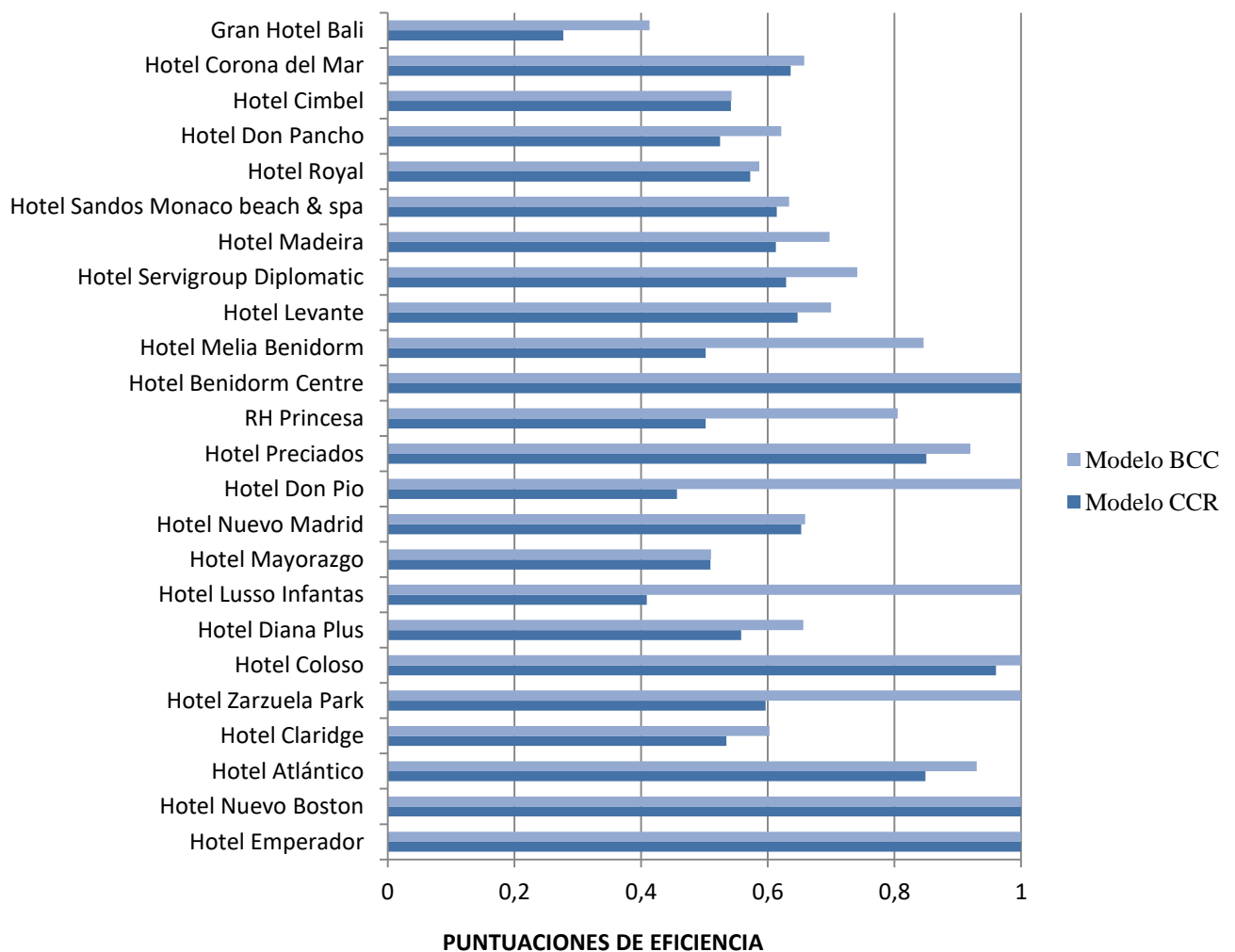
**Gráfico 3: Número de hoteles eficientes e ineficientes según el modelo empleado (2014)**



**Fuente: Elaboración propia.**

Como podemos apreciar en el gráfico 3, el número de hoteles eficientes es reducido tanto en un modelo como en otro, pero cabe destacar que el estudio realizado bajo la hipótesis de rendimientos a escala variables (modelo BCC) refleja que del total de hoteles de la muestra siete se consideran eficientes y, respecto al modelo CCR, el número de hoteles eficientes solo fueron tres. Para analizar más detalladamente estos resultados hemos realizado el gráfico 4 en el que hemos comparado los resultados de ambos modelos.

**Gráfico 4: Comparación de los resultados de eficiencia según el modelo empleado (2014)**



**Fuente: Elaboración propia.**

Los hoteles que han resultado ser técnicamente eficientes aplicando tanto un modelo como otro han sido: el Hotel Emperador, el Hotel Nuevo Boston (los cuales

pertenecen a Madrid) y el Hotel Benidorm Centre. En cambio solo los hoteles Zarzuela Park, Coloso, Lusso Infantas y Don Pio (todos pertenecientes a Madrid) han resultado ser solo técnicamente eficientes aplicando el modelo BCC. El resto de los hoteles de la muestra se consideran ineficientes a causa de no haber obtenido un resultado igual a la unidad.

La técnica que emplea cada modelo difiere la una de la otra ya que, en el caso del modelo CCR al considerar todas las unidades con rendimientos a escala constantes, estas son comparadas entre sí. En cambio, en el modelo BCC las unidades analizadas pueden considerarse con rendimientos a escala constantes o variables (decrecientes y crecientes) En este caso, se comparan entre si las unidades que sean de la misma escala.

#### 4.4.1 Diferencias de eficiencia entre los hoteles de Madrid y Benidorm

Los resultados que vamos a analizar a continuación nos proporcionarán una idea aproximada de cómo los hoteles de la muestra gestionan sus recursos productivos en la actividad hotelera y de cómo son de eficientes. Para ello nos ayudaremos del cuadro 7, en el que analizaremos la estadística descriptiva según el tipo de eficiencia de la que se trate.

**Cuadro 7: Estadística descriptiva de los resultados según el tipo de eficiencia (2014)**

	ETG (CCR)	ETP (BCC)	EE (CCR/BCC)
<b>Máximo</b>	1	1	1
<b>Mínimo</b>	0,2771	0,4133	0,40909976
<b>Media</b>	0,64314895	0,77178714	0,84500752
<b>Desviación típica</b>	0,19799949	0,1891093	0,18261643

**Fuente: Elaboración propia.**

Como ya hemos comentado al principio de este capítulo aplicando el modelo BCC obtenemos una eficiencia media de 77,17% (12,86% más que la eficiencia media del modelo CCR). Además de la media de la eficiencia técnica global y pura, la eficiencia media de escala es de 84,5%, lo que nos indica que la

media de este tipo de eficiencia, es bastante elevada respecto a las demás. Claramente podemos ver en el cuadro 7 como la eficiencia media se incrementa según el modelo empleado.

Partiendo de estas afirmaciones continuaremos el estudio analizando, por un lado, los resultados de la eficiencia de los hoteles de Madrid y, por otro lado, la eficiencia de los hoteles de Benidorm (cuadro 8).

**Cuadro 8: Estadística descriptiva sobre los hoteles de Madrid y Benidorm (2014)**

	Madrid			Benidorm		
	CCR	BCC	EE	CCR	BCC	EE
<b>Máximo</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Mínimo</b>	0,4090	0,5105	0,4090	0,2771	0,41335	0,5933
<b>Media</b>	0,69800256	0,85651243	0,83208766	0,58829534	0,68706185	0,85792738
<b>Desviación típica</b>	0,22013007	0,18976261	0,21726504	0,16416278	0,15200005	0,1488655

**Fuente: Elaboración propia.**

Respecto a los hoteles muestreados de Madrid vemos que bajo el modelo de rendimientos variables a escala, la eficiencia media es de 85,65%, lo que nos indica que debido a que este modelo considera diferentes escalas, la eficiencia técnica pura media se aproxima a la unidad y solo el 14,35% representa la ineficiencia media de los resultados. En cuanto a la eficiencia de escala media presenta un tanto por ciento muy similar a la eficiencia técnica pura media. Por último, la eficiencia técnica global media es de 70% y por tanto el 30% restante corresponde a la ineficiencia técnica global media que presentan los hoteles de Madrid.

Respecto a Benidorm, vemos en el cuadro 8 que la eficiencia de escala media es la cifra más alta de los tres tipos de eficiencias que hemos analizado con un 85,79%. La eficiencia técnica pura media es de 68,7% que, al contrario que en

el análisis de Madrid esta cifra no se sitúa muy próxima al máximo de eficiencia media que se puede obtener, resultando tener un nivel de ineficiencia medio de 31,3% y por último la eficiencia técnica global media es de 59% lo que nos indica un alto nivel de ineficiencia medio de 41%.

En términos generales podemos afirmar que la eficiencia técnica media de los hoteles de Madrid se sitúa en un 80%, siendo ésta una cifra relativamente próxima a la eficiencia máxima. En cambio, la eficiencia técnica media de los hoteles de Benidorm ha resultado ser de 71,3%. Para justificar que el nivel medio de ineficiencia de Madrid sea menor que el de Benidorm, podemos basarnos en la hipótesis de que los hoteles de Madrid gestionan sus recursos productivos de una forma más óptima que los hoteles de Benidorm.

Aunque la media de eficiencia técnica se considera moderadamente alta, no hay que olvidar que para que cada hotel de la muestra se considere técnicamente eficiente, debe de conseguir un resultado igual a uno y si el resultado es inferior a uno, no se podrá considerar como tal. Así, hemos obtenido que la mayoría de los hoteles técnicamente eficientes pertenecen a Madrid.

En cuanto a los hoteles que se consideran ineficientes tanto de una ciudad como en otra, algunas de las razones que justifican estos resultados pueden deberse a posibles dificultades en la gestión de las operaciones de producción, lo que se traduce en el sector hotelero como la gestión de los servicios ofrecidos a los clientes. También puede deberse a las dificultades a la hora de obtener una escala óptima en dicha producción o debido a la incorrecta gestión de los recursos utilizados. Esta última razón tiene mucha relación con los resultados de ineficiencia de nuestra investigación, ya que al estar orientada al producto final (output) hemos analizado la manera en que los hoteles gestionan sus recursos para que, manteniéndolos constantes, puedan llegar a obtener la máxima rentabilidad posible en su actividad.

Partiendo de estas afirmaciones podríamos confirmar que los hoteles pertenecientes a Madrid obtuvieron un mejor resultado respecto a la gestión de los recursos productivos y respecto a la maximización del output. Sin embargo, respecto a los hoteles de Benidorm podemos confirmar la situación inversa con

respecto a Madrid, debido a su escaso número de hoteles de la muestra con resultados eficientes. Pese a esto, no debemos entender estos resultados como definitivos, ya que este estudio puede realizarse desde diferentes puntos de vista y con diferentes orientaciones. Es decir, los resultados pueden variar en función del objetivo del estudio, como ya hemos podido comprobar a partir de la aplicación de ambos modelos a la muestra, los cuales han generado cada uno de ellos un total diferente de hoteles técnicamente eficientes.

#### 4.4.2 Benchmarking y los hoteles de referencia

La técnica del benchmarking incluida en el análisis envolvente de datos nos permite obtener los llamados “benchmarks” u hoteles de referencia, los cuales nos aportan información sobre los hoteles que pueden ser de referencia para aquellos que no son técnicamente eficientes. En caso de que el hotel resulte ser eficiente no generará ningún hotel de referencia, sino que lo comparará con el mismo ya que es eficiente. A la vista del análisis de la muestra hemos podido comprobar que gran parte de los hoteles tienen resultados ineficientes, por lo que se han generado muchos hoteles de referencia. Si analizamos los resultados obtenidos por el modelo BCC vemos que el total de hoteles ineficientes es de 17, por lo que por cada hotel se generará uno o varios de referencia, cuyas buenas prácticas deberían ser tenidas en cuenta en el referenciado.

**Cuadro 6: Hoteles de referencia**

Hoteles de la muestra	Hoteles de referencia
Hotel Emperador	Hotel Emperador
Hotel Nuevo Boston	Hotel Nuevo Boston
Hotel Atlántico	Hotel Nuevo Boston, Hotel Don Pio y Hotel Benidorm Centre
Hotel Claridge	Hotel Nuevo Boston, Hotel Coloso y Hotel Don Pio
Hotel Zarzuela Park	Hotel Zarzuela Park
Hotel Coloso	Hotel Coloso
Hotel Diana Plus	Hotel Nuevo Boston, Hotel Coloso y Hotel Don Pio
Hotel Lusso Infantas	Hotel Lusso Infantas

Hotel Mayorazgo	Hotel Emperador, Hotel Nuevo Boston y Hotel Benidorm Centre
Hotel Nuevo Madrid	Hotel Emperador y Hotel Coloso
Hotel Don Pio	Hotel Don Pio
Hotel Preciados	Hotel Nuevo Boston, Hotel Don Pio y Hotel Benidorm Centre
Hotel RH Princesa	Hotel Benidorm Centre
Hotel Benidorm Centre	Hotel Benidorm Centre
Hotel Meliá Benidorm	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre
Hotel Levante	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre
Hotel Servigroup Diplomatic	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre
Hotel Madeira	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre
Hotel Sandos Monaco beach & spa	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre
Hotel Royal	Hotel Nuevo Boston, Hotel Don Pio y Hotel Benidorm Centre
Hotel Don Pancho	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre
Hotel cimbel	Hotel Emperador, Hotel Nuevo Boston y Hotel Benidorm Centre
Hotel Corona del mar	Hotel Nuevo Boston, Hotel Don Pio y Hotel Benidorm Centre
Gran Hotel Bali	Hotel Emperador y Hotel Benidorm Centre

**Fuente: Elaboración propia.**

Claramente podemos afirmar que el hotel Nuevo Boston, el hotel Emperador (ambos pertenecientes a Madrid) y el hotel Benidorm Centre (Benidorm) son los que más veces han sido referenciados como hoteles técnicamente eficientes para aquellos hoteles que no lo son. Además de estos, los hoteles Zarzuela Park, Coloso, Lusso Infantas y Don Pio (los cuales pertenecen a Madrid) también han sido referenciados pero en menor número de veces. Por otro lado, según el modelo CCR los hoteles más referenciados coinciden con los del

modelo BCC, sin embargo, cabe destacar que el hotel Emperador es el menos referenciado de los tres hoteles técnicamente eficientes.



## 5. Conclusiones

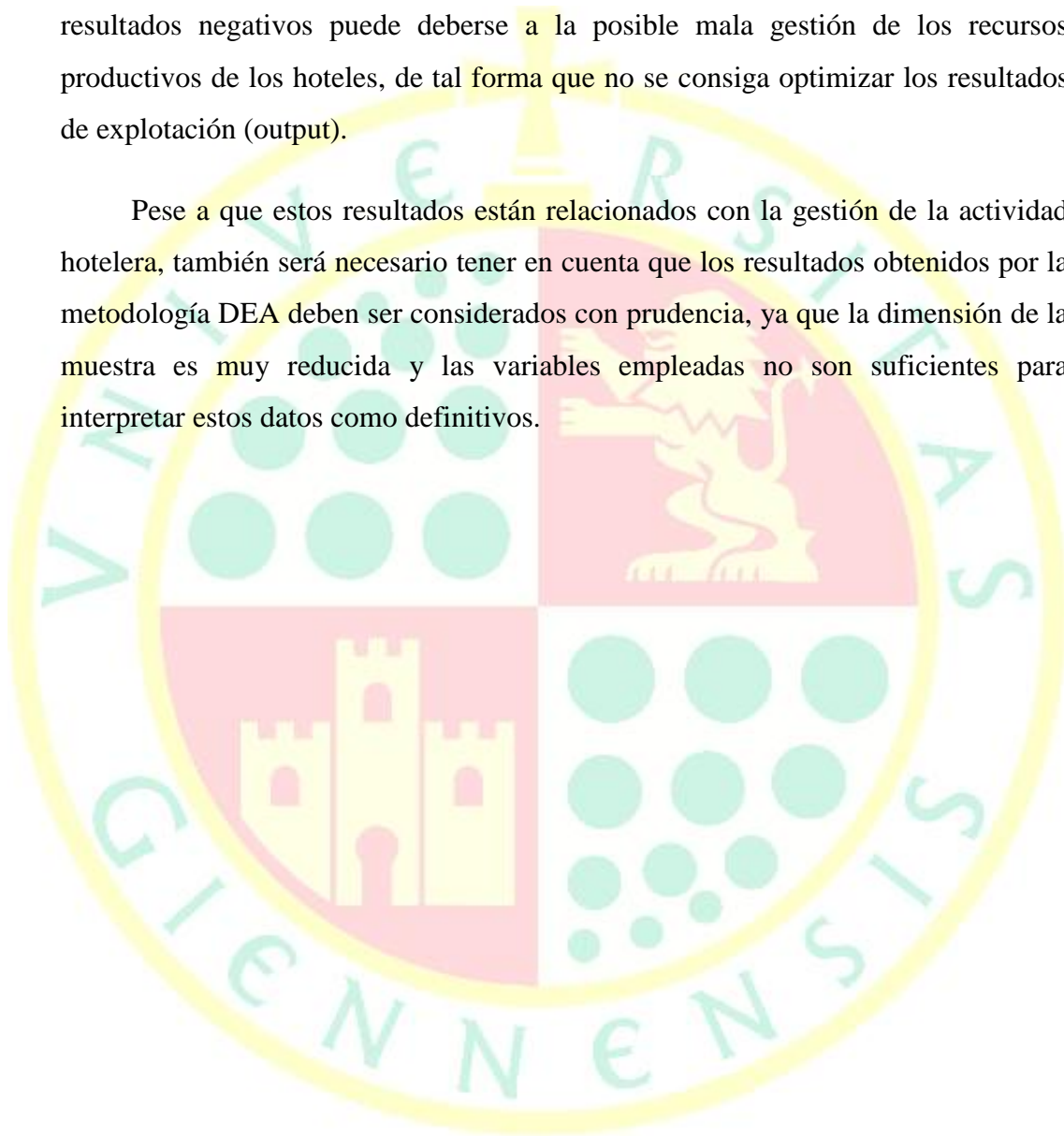
La investigación llevada a cabo tiene como objetivo principal el análisis de la eficiencia técnica del sector hotelero de las ciudades de Madrid y Benidorm, las cuales se caracterizan por la gran afluencia de turistas que las visitan, por lo que no es de extrañar que el sector hotelero de ambas ciudades se encuentre muy “explotado” para poder ofrecer la mayor cobertura en el servicio de alojamiento hotelero. Pese a que las cifras de las llegadas de turistas y los ingresos del sector turístico son elevados, esto no garantiza que la gestión de los hoteles de este sector sea técnicamente eficiente ya que para ello es necesario optimizar el uso de los recursos productivos.

Con la aplicación de la técnica no paramétrica del análisis envolvente de datos hemos podido verificar la afirmación anterior. En términos generales hemos comprobado que pocos hoteles de los veinticuatro que componen la muestra han resultado ser técnicamente eficientes, por lo que dichos hoteles presentan algunos problemas de ineficiencia en la gestión de su actividad productiva.

Al haber realizado este estudio bajo dos modelos diferentes (CCR y BCC), hemos obtenido resultados diferentes, ya que, en el resultado del modelo BCC el total de hoteles que han resultado ser eficientes han sido siete (de los cuales seis pertenecen a Madrid) y con el modelo CCR solo hemos obtenido que tres hoteles han sido eficientes (de los cuales solo dos pertenecen a Madrid). Además hemos encontrado diferencias también en el resultado de la eficiencia media, ya que el modelo CCR presenta una eficiencia técnica global media de 64,31% y respecto al modelo BCC el nivel medio de eficiencia técnica pura es de 71,17%. Esta diferencia es debida a que en el primer modelo se tienen en cuenta los rendimientos a escala variables y en el segundo solo se consideran los rendimientos a escala constantes.

A la hora de analizar por separado los resultados de Madrid y de Benidorm, también hemos podido apreciar diferencias entre ambos resultados. En el caso de Madrid la eficiencia técnica media supera ligeramente a la eficiencia técnica media de Benidorm, debido a que esta ciudad ha obtenido mayor número de hoteles ineficientes que Madrid. Una vez analizados todos los datos, podemos afirmar que la mayoría de los hoteles de la muestra son ineficientes. Una de las causas de estos resultados negativos puede deberse a la posible mala gestión de los recursos productivos de los hoteles, de tal forma que no se consiga optimizar los resultados de explotación (output).

Pese a que estos resultados están relacionados con la gestión de la actividad hotelera, también será necesario tener en cuenta que los resultados obtenidos por la metodología DEA deben ser considerados con prudencia, ya que la dimensión de la muestra es muy reducida y las variables empleadas no son suficientes para interpretar estos datos como definitivos.



## Bibliografía

- Albi, E. (1992):“Evaluación de la eficiencia pública. El control de la eficiencia del sector público”: *Hacienda Pública Española*, nº 120-121, pp. 299-319 [consultado el 10/02/17].
- Álvarez, A. (2002): *Concepto y Medición de la Eficiencia Productiva: La Medición de la Eficiencia y la productividad*, Madrid, editorial: Pirámide.
- Arzubi, A. y Berbel, J. (2002): *Determinación de índices de eficiencia mediante DEA en explotaciones lecheras de Buenos Aire*, volumen 17, Argentina, disponible en: <http://www.uco.es/~es1bevej/articulos/inia-amilcar.PDF> [consultado el 10/02/17].
- Bardhan, I. (1995): *Data envelopment analysis and frontier regression approaches for evaluating the efficiency of public sector activities: Applications to public school education in Texas*, tesis doctoral, University of Texas [consultado el 10/02/17].
- Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes, E. (1978): “European Journal of Operational Research”: *Measuring the Efficiency of Decision Making Units*, volume 2, editorial: Elsevier B.V [consultado el 13/02/17].
- Banker, R., Charnes, A. y Cooper, W. (1984): “Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis”, *Management Science*, volume 30, nº 9, pp. 1078 –1092 [consultado el 12/02/17].
- Coelli, T., Prasada Rao, D. y Battese, G. (1998): *An introduction to efficiency and productivity analysis*, Boston, editorial: Kluwer academic publishers [consultado el 13/02/17].

- Coll, V. y Blasco, O. (2006): *Evaluación de la eficiencia mediante el Análisis Envolvente de Datos. Introducción a los modelos básicos*, Valencia, disponible en: [https://www.academia.edu/6896366/EVALUACION\\_DE\\_LA\\_EFICIENCIA\\_MEDIANTE\\_EL\\_ANALISIS\\_ENVOLVENTE\\_DE\\_DATOS\\_INTRODUCCI%C3%93N\\_A\\_LOS\\_MODELOS\\_B%C3%81SICOS](https://www.academia.edu/6896366/EVALUACION_DE_LA_EFICIENCIA_MEDIANTE_EL_ANALISIS_ENVOLVENTE_DE_DATOS_INTRODUCCI%C3%93N_A_LOS_MODELOS_B%C3%81SICOS) [consultado el 12/02/17].
  
- Exceltur (2017): *Valoración turística empresarial de 2016 y perspectivas para 2016*. Disponible en: <http://www.exceltur.org/wp-content/uploads/2017/01/Informe-Perspectivas-N59-Balance-del-a%C3%B1o-2016-y-previsiones-para-2017-web.pdf> [consultado el 15/03/2017].
  
- Familitur (2014 a): *Informe sobre el número de viajes por destino interno y emisor desagregados, según el tipo de viaje*.  
Disponible en:  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFamiliar%2fEstructura%2fAnual%2fN%C3%BAmero+de+viajes+por+destino+interno+y+emisor+desagregados+seg%C3%BAn+tipo+de+viaje.+&Ref.1846&par=1&idioma=es-ES&anio=2014>  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFamiliar%2fEstructura%2fAnual%2fN%C3%BAmero+de+viajes+por+destino+interno+y+emisor+desagregados+seg%C3%BAn+tipo+de+viaje.+&Ref.1846&par=1&idioma=es-ES&anio=2014> [consultado el 15/03/17].
  
- Familitur (2014 b): *Informe sobre el número de viajes por CCAA de residencia, según el tipo de viaje*.  
Disponible en:  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFamiliar%2fEstructura%2fAnual%2fN%C3%BAmero+de+viajes+por+CCAA+de+residencia+seg%C3%BAn+tipo+de+viaje.+&Ref.1840&par=1&idioma=es-ES&anio=2014>  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFamiliar%2fEstructura%2fAnual%2fN%C3%BAmero+de+viajes+por+CCAA+de+residencia+seg%C3%BAn+tipo+de+viaje.+&Ref.1840&par=1&idioma=es-ES&anio=2014> [consultado el 15/03/17].

- Familitur (2014 c): Informe sobre el número de viajes por medio de transporte utilizado, según destino interno y emisor.  
Disponible en:  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFamilitur%2fEstructura%2fAnual%2fN%u00famero+de+viajes+por+medio+de+transporte+utilizado+seg%u00fan+destino+interno+y+emisor.+Ref.1853&par=1&idioma=es-ES&anio=2014> [consultado el 15/03/17].
- Farrell, M.J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency": *Journal of the Royal Statistical Society*, volume 120, nº 3, Inglaterra, editorial: Royal Statistical Society [consultado el 13/02/17].
- Frontur (2014 a): *Informe sobre la entrada de turistas según la vía de acceso*.  
Disponible en:  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFrontur%2fEstructura%2fAnual%2fEntradas+de+turistas+seg%u00fan+v%u00eda+de+acceso.+Ref.202&par=1&idioma=es-ES&anio=2014> [consultado el 15/03/2017].
- Frontur (2014 b): *Informe sobre la entrada de turistas según su país de residencia*. Disponible en:  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFrontur%2fEstructura%2fAnual%2fEntradas+de+turistas+seg%u00fan+Pa%u00eds+de+Residencia.+Ref.203&par=1&idioma=es-ES&anio=2014> [consultado el 15/03/17].
- Frontur (2014 c): *Informe sobre la entrada de turistas según la Comunidad Autónoma de destino principal*.  
Disponible en:  
<http://estadisticas.tourspain.es/WebPartInformes/paginas/rsvisor.aspx?ruta=%2fFrontur%2fEstructura%2fAnual%2fEntradas+de+turistas+seg%u00fan+Comunidad+aut%u00f3noma+de+destino+principal.+Ref.204&par=1&idioma=es-ES&anio=2014> [consultado el 15/03/17].

- Hollingsworth, B., Dawson, P. y Maniadakis, N. (1999): “Efficiency Measurement of Health Care: A Review of Non-Parametric Methods and Applications”: *Health Care Management Science*, volume 2 [consultado el 17/02/17].
- Instituto Nacional de Estadística (2016): *Encuesta de ocupación en alojamientos turísticos (establecimientos hoteleros)*.  
Disponible en:  
[http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736177015&menu=resultados&secc=1254736195376&idp=1254735576863](http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177015&menu=resultados&secc=1254736195376&idp=1254735576863)  
[consultado el 24/04/17].
- Lic. Paola Dalles (2012): *Capacidad: antecedentes históricos y origen del turismo*.  
Disponible en: <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/el-turismo-y-sus-antecedentes-historicos-468250.html> [consultado el 18/03/2017].
- Madrid Destino (2016): *Dossier de prensa ciudad de Madrid*. Disponible en: [http://www.madriddestino.com/images/Dossier/Madrid\\_DossierPrensa\\_es\\_febrero2017ok.pdf](http://www.madriddestino.com/images/Dossier/Madrid_DossierPrensa_es_febrero2017ok.pdf) [consultado el 18/03/2017].
- Organización Mundial del Turismo (2016): *Panorama OMT del turismo internacional*.  
Disponible en: <http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418152>  
[consultado el 25/04/17].
- Salinas, J. (1995): “La eficiencia del sector público: su medición mediante la técnica envolvente de datos”. *Aplicación a la administración de justicia*, volumen 8, nº 3, pp. 163-195, Extremadura, disponible en:  
[http://www.revecap.com/revista/numeros/08/pdf/pedraja\\_salinas.pdf](http://www.revecap.com/revista/numeros/08/pdf/pedraja_salinas.pdf) [consultado el 17/02/17].
- Sanin, M. y Zimet, F. (2002): *Estimación de una frontera de eficiencia técnica en el mercado de seguros Uruguayo*, Uruguay, disponible en:  
<http://www.bvrie.gub.uy/local/File/JAE/2003/iees03j3310803.pdf> [consultado el 14/02/17].

**Bibliografía de las páginas web:**

- Organización Mundial del Turismo (2017). Disponible en:  
<http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico> [consultado el 15/03/2017].
- Visit Benidorm (2017). Disponible en:  
<http://www.visitbenidorm.es/ver/1133/turismo-activo-en-benidorm.html>  
[consultado el 18/03/2017].

**Páginas web de los hoteles analizados:**

- Hotel Atlántico: [www.hotelatlantico.es](http://www.hotelatlantico.es) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Bali: [www.grupobali.com](http://www.grupobali.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Benidorm Centre: [www.grupobali.com](http://www.grupobali.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Cimbel: [www.hotelcimbel.com](http://www.hotelcimbel.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Claridge: [www.hotelclaridge.com](http://www.hotelclaridge.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Coloso: [www.hotelcoloso.com](http://www.hotelcoloso.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Corona del Mar: [www.hotelesrh.com](http://www.hotelesrh.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Diana Plus. Disponible en: [www.hoteldianaplus.com](http://www.hoteldianaplus.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Don Pancho: [www.hoteldonpancho.es](http://www.hoteldonpancho.es) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Don Pio: [www.hoteldonpio.com](http://www.hoteldonpio.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Emperador: [www.emperadorhotel.com](http://www.emperadorhotel.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Levante: [www.hotellevanteclub.com](http://www.hotellevanteclub.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Lusso Infantas: [www.hotelinfantas.com](http://www.hotelinfantas.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Madeira: [www.madeiracentro.com](http://www.madeiracentro.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Mayorazgo: [www.hotelmayorazgo.com](http://www.hotelmayorazgo.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Melia Benidorm: [www.profitur.es](http://www.profitur.es) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Nuevo Boston: [www.hotelnuevoboston.com](http://www.hotelnuevoboston.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Nuevo Madrid: [www.hotelnuevomadrid.com](http://www.hotelnuevomadrid.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel Preciados: [www.preciadoshotel.com](http://www.preciadoshotel.com) [consultado el 02/02/17].
- Hotel RH Princesa: [www.hotelesrh.com](http://www.hotelesrh.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Royal: [www.hotelesrh.com](http://www.hotelesrh.com) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Sandos Monaco beach & spa: [www.sandos.com](http://www.sandos.com) [consultado el 04/02/17].

- Hotel Servigroup Diplomatic: [www.servigroup.es](http://www.servigroup.es) [consultado el 04/02/17].
- Hotel Zarzuela Park: [www.eurostarszarzuelapark.com](http://www.eurostarszarzuelapark.com) [consultado el 02/02/17].

