

**EVOLUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE PLAZAS HOTELERAS
OFERTADAS EN LA CIUDAD DE SEVILLA. UN ANÁLISIS EMPÍRICO CON
SOPORTE ECONOMETRICO**

Camúñez Ruiz, José Antonio

Pérez Hidalgo, M^a Dolores

Jiménez Ros, Cristina

Área temática: Economía y Empresa

Facultad de Turismo y Finanzas. Universidad de Sevilla.

Avda. San Francisco Javier, s/n 41018 Sevilla

Tfno. 954557541

e-mail de contacto: camunez@us.es

EVOLUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE PLAZAS HOTELERAS OFERTADAS EN LA CIUDAD DE SEVILLA. UN ANÁLISIS EMPÍRICO CON SOPORTE ECONOMETRICO

RESUMEN

Con el correspondiente “pico” en 1992, por razones obvias, y un proceso suavemente creciente en la última década, se analiza la evolución histórica del número de plazas hoteleras ofertadas por la ciudad de Sevilla en hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas, en el periodo comprendido entre 1988 y 2011.

En primer lugar, los análisis gráficos son bastante elocuentes de la evolución de las series y del cambio estructural que se produce en 1992. Modelos de regresión, tanto en escala de nivel como logarítmica, corrigiendo el efecto de la autocorrelación, propio de datos longitudinales, con estimaciones de tipo Prais-Winsten o Cochrane-Orcutt, son empleados para medir el grado de influencia de algunas magnitudes macroeconómicas de nuestro país o de los países del entorno que más visitantes proporcionan a la ciudad, sobre esa evolución temporal. También, modelos autorregresivos de orden 1 y modelos con tendencia definida describen bastante bien el fenómeno estudiado.

Palabras claves: Plazas hoteleras, Sevilla, serie temporal, autocorrelación y autorregresión.

ANNUAL EVOLUTION OF THE NUMBER OF HOTEL SQUARES OFFERED IN THE CITY OF SEVILLA. AN EMPIRICAL ANALYSIS WITH SUPPORTE ECONOMETRIC

ABSTRACT

Including the obvious root cause driven peak in 1992, and a smooth increase process along last decade, the yearly evolution about the number of hotel rooms offered by the city of Seville in three, four and five star categories within the period between 1988 and 2011 is analyzed.

First, the graphical analysis is clear enough showing the evolution of the series and of the structural change that takes place in 1992. Regression models both in level and logarithmic scale, correcting the autocorrelation effect typical for longitudinal data, together with Prais-Winsten or Cochrane-Orcutt estimation types, are used to measure the degree of influence from some home land macroeconomic magnitudes or the same from the closer countries providing more city visitors, along this temporary evolution. Order 1 autoregressive and a definite trend models are adequately describing the analyzed phenomenon as well.

Keywords: Hotel beds, Seville, time series, autocorrelation and autorregression.

EVOLUCIÓN ANUAL DEL NÚMERO DE PLAZAS HOTELERAS OFERTADAS EN LA CIUDAD DE SEVILLA. UN ANÁLISIS EMPÍRICO CON SOPORTE ECONOMETRICO

1. INTRODUCCIÓN

La evolución del número de plazas hoteleras que oferta una ciudad o una provincia puede ser un buen indicador de la evolución turística asociada a la misma, que a su vez es un reflejo de la situación económica de la zona que, en mayor o menor medida, aporta su afluencia turística a esa ciudad o provincia.

Situaciones de expansión o de crisis económica son las que generan crecimientos o decrecimientos de la demanda de ocio (en particular, de la demanda turística) y, por tanto, subidas o bajadas en la oferta hotelera. Magnitudes macro relacionadas con la situación económica pueden ser candidatas a variables explicativas (en lenguaje econométrico) de ese número de plazas hoteleras en cada instante temporal. Nos planteamos pues modelizar relaciones de tipo lineal que expliquen la evolución de la oferta hotelera a partir de magnitudes económicas influyentes y que están a nuestro alcance.

Por otra parte, conocemos que una plaza hotelera tiene una determinada categoría, según la categoría del hotel que la oferta. En este trabajo nos hemos centrado en plazas hoteleras correspondientes a tres, cuatro y cinco estrellas ubicadas en Sevilla ciudad y su provincia, donde hemos de tener en cuenta que un porcentaje muy importante están en la ciudad y su área metropolitana. Es conocida la atracción turística que ejerce la ciudad, no sólo por sus eventos importantes en determinados momentos del año (Semana Santa, Feria).

Los datos empleados, que son de carácter anual, para desarrollar este estudio son proporcionados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, datos oficiales por lo tanto. La serie histórica en la que nos basamos cubre el periodo que va desde 1988 hasta 2011, debido a que es el periodo máximo de tiempo para el que se presentan datos. Por tanto, en la misma se incluye el año 92 de especial transcendencia en la ciudad de Sevilla y con previsiones de demanda hotelera para ese año desde la perspectiva de los años previos.

La relación entre variables a lo largo del tiempo, desde un aspecto econométrico, con modelos de tipo lineal, supone la aparición de problemas de autocorrelación y por tanto la pérdida de eficiencia de estimaciones de tipo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Además del empleo en su lugar de aquellas más adecuadas para este contexto como Prais-WinstenoCochrane-Orcutt. Así se ha procedido en el trabajo que aquí se presenta.

A continuación, en los siguientes epígrafes estudiamos la evolución para plazas hoteleras de tres, cuatro y cinco estrellas. Terminaremos con un epígrafe de conclusiones y con la bibliografía consultada.

2. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PLAZAS HOTELERAS PARA HOTELES DE TRES ESTRELLAS

Como ya se ha comentado en la serie histórica nos encontramos el año 92 de especial relevancia turística para la ciudad de Sevilla. Es natural, entonces observar en la serie un crecimiento acelerado en los años previos al 92, un máximo en dicho año, y una caída en los años posteriores que además coincidieron con años de recesión económica aunque no tan acentuada como la actual. Este movimiento que creemos natural de la serie es mucho más tangible en los correspondientes a las plazas hoteleras de tres estrellas, principalmente demandadas por clase media y media-baja que suponen el mayor porcentaje de la población y que son las que sufren en mayor medida las consecuencias de una crisis económica. El gráfico 1 muestra la gráfica de esta serie y justifica ampliamente lo comentado.



Gráfico 1. Evolución del número de plazas hoteleras para hoteles de tres estrellas en Sevilla en el periodo comprendido entre 1988 y 2011. *Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de estadísticas oficiales.*

A lo largo de ese periodo de 23 años el número medio anual de plazas hoteleras en hoteles de tres estrellas ha sido de 3584,8 con un mínimo de 1933 plazas correspondientes al primer año de la serie, 1988, y un máximo de 4656 plazas justamente las ofertadas en 1992. De igual forma, los datos para plazas en hoteles de cuatro estrellas son 9387,6 de media anual, con un mínimo en el año 1988 de 3496 plazas y un máximo de 14360 correspondientes al año 2011. Para cinco estrellas de media anual se han ofertado 1314,7 plazas con un mínimo de 280 plazas en 1988 y un máximo de 1912 en los años 2010 y 2011.

Este resumen nos indica que las plazas más ofertadas han sido en todo este periodo las de cuatro estrellas y que los valores mínimos y máximos de las tres series casi coinciden en el tiempo. A primera vista, podemos pensar que las plazas hoteleras de tres estrellas presentan mayor “volatilidad”. Parece como si se hubiesen creado una gran cantidad de plazas de esta categoría con vistas a la Expo’92 y que, tras la conclusión de la misma, muchas de ellas desaparecieron produciéndose una tremenda caída en la serie de manera que, en el año actual, aún no se ha recuperado aquel máximo del 92. En

cambio, para las plazas de cuatro y cinco estrellas la evolución ha sido con menos altibajos, con crecimientos más constantes. La siguiente tabla resumen los estadísticos comentados sobre las tres series históricas.

	Media	Mediana	Mínimo	Máximo
tres_estrellas	3584,79	3648,00	1933,00	4656,00
cuatro_estrellas	9387,58	8796,50	3496,00	14360,0
cinco_estrellas	1314,67	1443,00	280,000	1912,00

Tabla 1. Estadísticos principales, usando las observaciones 1988 – 2012 de las tres series históricas.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de estadísticas oficiales.

Mostramos los diagramas de cajas para las tres series con el objeto de efectuar una comparación visual (las cruces situadas en cada caja corresponde a los valores medios de las series).

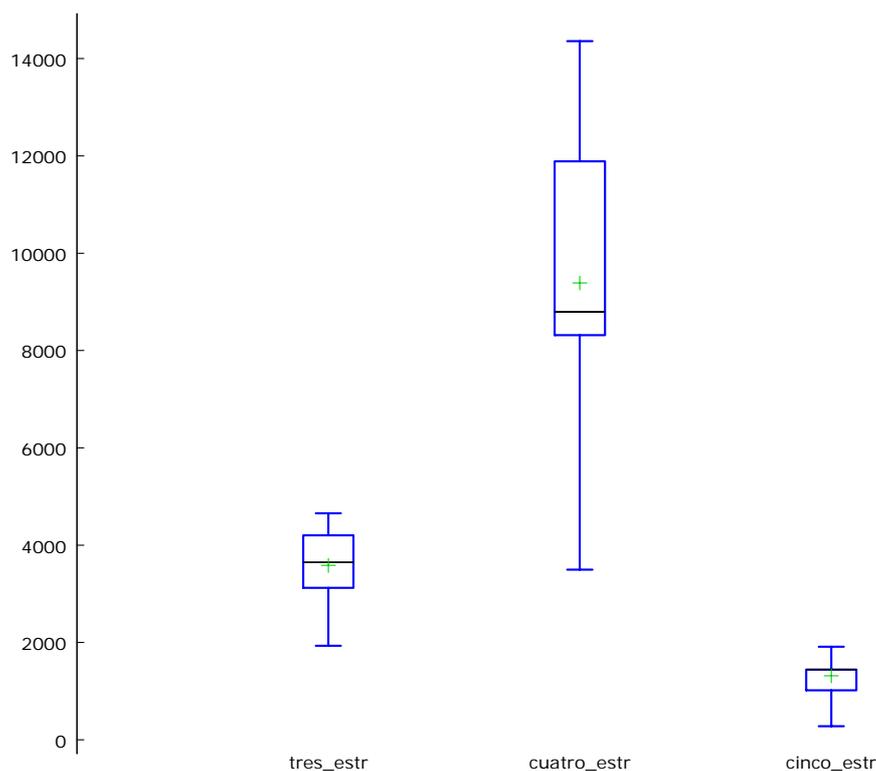


Gráfico 2. Diagramas de cajas de las variables “número de plazas hoteleras para hoteles de tres, cuatro y cinco estrellas en Sevilla en el periodo comprendido entre 1988 y 2012”. *Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de estadísticas oficiales.*

La tasa de variación del número de plazas hoteleras en hoteles de tres estrellas en la provincia de Sevilla presenta una media de crecimiento del 4,45% anual.

Desde 1993 hasta 1999 se presenta una trayectoria oscilante, con predominio de caída, que comienza a estabilizarse a principios del siglo XXI, donde observamos una evolución estable y creciente, con una pequeña caída en los años 2009-2010 por motivo de la crisis económica originada en 2007 y de la que hoy día seguimos siendo testigos. A pesar de ello, el turismo no se ha visto fuertemente afectado, de manera que en el 2011 se volvió a observar un crecimiento del número de plazas hoteleras de esa categoría en Sevilla.

Como ya se ha dicho, trabajando con series temporales encontramos la presencia de problemas de autocorrelación, debido a que resulta bastante frecuente que el término de perturbación en un instante dado siga una tendencia marcada por los términos de perturbación asociados a instantes anteriores. Para nuestra estimación, es importante detectar si la serie tiene una tendencia estocástica (si se trata de un camino aleatorio) en cuyo caso se rompe la idea de estacionariedad necesaria para una modelización econométrica clásica. Algunos contrastes han sido desarrollados para efectuar este diagnóstico. Son los conocidos como contrastes de raíz unitaria dado que, en ellos, la hipótesis nula es que la pendiente que relaciona una observación con la de su pasado inmediato es la unidad (la definición econométrica de paseo aleatorio).

Para la serie que nos ocupa se ha llevado a cabo el “contraste de Dickey-Fulleraumentado” para modelos autorregresivos de orden 1, AR(1). Para el mismo, el estadístico asociado ha tomado el valor $\tau_c(1) = -3,38521$, con un p-valor asintótico 0,0115, por lo que, al 5% de significación, se rechaza la hipótesis de raíz unitaria y, por tanto, nuestra serie es estacionaria, con lo que podemos proceder con la búsqueda de modelizaciones lineales adecuadas.

2.1. Usando el PIB español como variable explicativa.

En primer lugar, modelizamos dicha serie a partir del PIB español (la variable está expresada en millones de euros corrientes). La producción, la creación de riqueza, es un factor influyente en el turismo. Vemos en nuestro caso particular como influye para la serie que comentamos.

Por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) consideramos como variable dependiente el número de plazas para hoteles de tres estrellas y como variable independiente el PIB. En dicha estimación el estadístico de Durbin-Watson toma el valor 0,58, por lo que se reconoce la presencia de autocorrelación positiva en el modelo.

Esta idea queda reforzada por el valor que toma el estadístico de Breusch-Godfrey de autocorrelación de orden 1 (14,8732, con $p = 0,000915$).

Se ha aprovechado dicha estimación MCO para llevar a cabo el Contraste de Chow de cambio estructural justamente en el año 1992. El p-valor asociado a dicho contraste ha sido 0,000974337 por lo que, efectivamente a partir de 1992 se produce un cambio estructural en la evolución de la serie.

Dada la presencia de autocorrelación procedemos a la estimación mediante el método de Prais-Winsten:

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	2031,3	683,74	2,9709	0,00705	***
PIB España	0,00217761	0,000919927	2,3672	0,02714	**

Tabla 2. Estimación del modelo lineal donde “número de plazas hoteleras para hoteles de tres estrellas en Sevilla” es explicada a partir del PIB español mediante el estimador de Prais-Winsten. *Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de estadísticas oficiales.*

La pendiente estimada del modelo, que es significativa al 5% ($p=0,02714$) nos informa que un crecimiento del PIB en euros corrientes de 1000 millones supone un crecimiento medio de dos plazas hoteleras de esta categoría. Además, se estima una autocorrelación positiva en estas variaciones de 0,70347.

La siguiente gráfica compara valores observados y ajustados por el modelo. Observamos como nuestro modelo estimado detecta el cambio estructural del 92 aunque no con la misma intensidad. En el periodo final, desde 2000 a 2011, el ajuste es bastante aceptable con excepción de la caída recogida en el año 2010 que fue registrada por nuestro modelo un año después (la caída en los valores ajustados se produce en el año 2011).

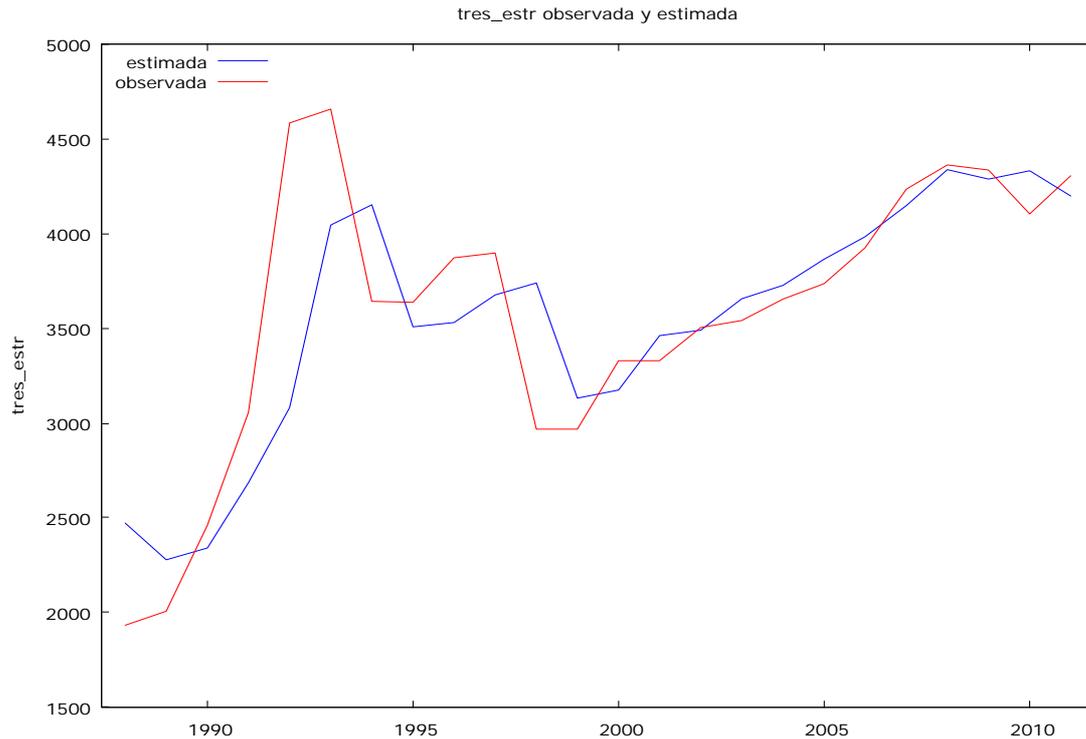


Gráfico 3. Valores observados versus ajustados por el método de Prais-Winsten usando el PIB per cápita español como variable explicativa, del número de plazas hoteleras para hoteles de tres estrellas en Sevilla. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.

Podemos modelizar la relación entre ambas variables pero poniéndolas en escala logarítmica, lo que se conoce en la literatura como modelo de elasticidad constante. Ello nos permite estimaciones de relación en términos porcentuales. El resultado de la estimación nos proporciona una pendiente de 0,5338 para el logaritmo del PIB español ($p = 0,0114$) por lo que, en términos medios, podemos decir que un crecimiento de un 1% del PIB implica un crecimiento de un 0,5338% del número de plazas de tres estrellas.

2.2. Usando el Consumo final agregado español a precios corrientes como variable explicativa.

Es obvio que el turismo forma parte del consumo. Una parte más o menos importante de dicho consumo está dedicada precisamente al ocio turístico. Por tanto, al disponer de los datos agregados de consumo en España (a precios corrientes, en millones de euros) nos planteamos medir el efecto de dicho consumo sobre la creación de plazas hoteleras, en este caso, de tres estrellas en esta provincia. El gráfico 4 muestra en un mismo marco, aunque a diferentes escalas como es lógico, la evolución de ambas magnitudes.

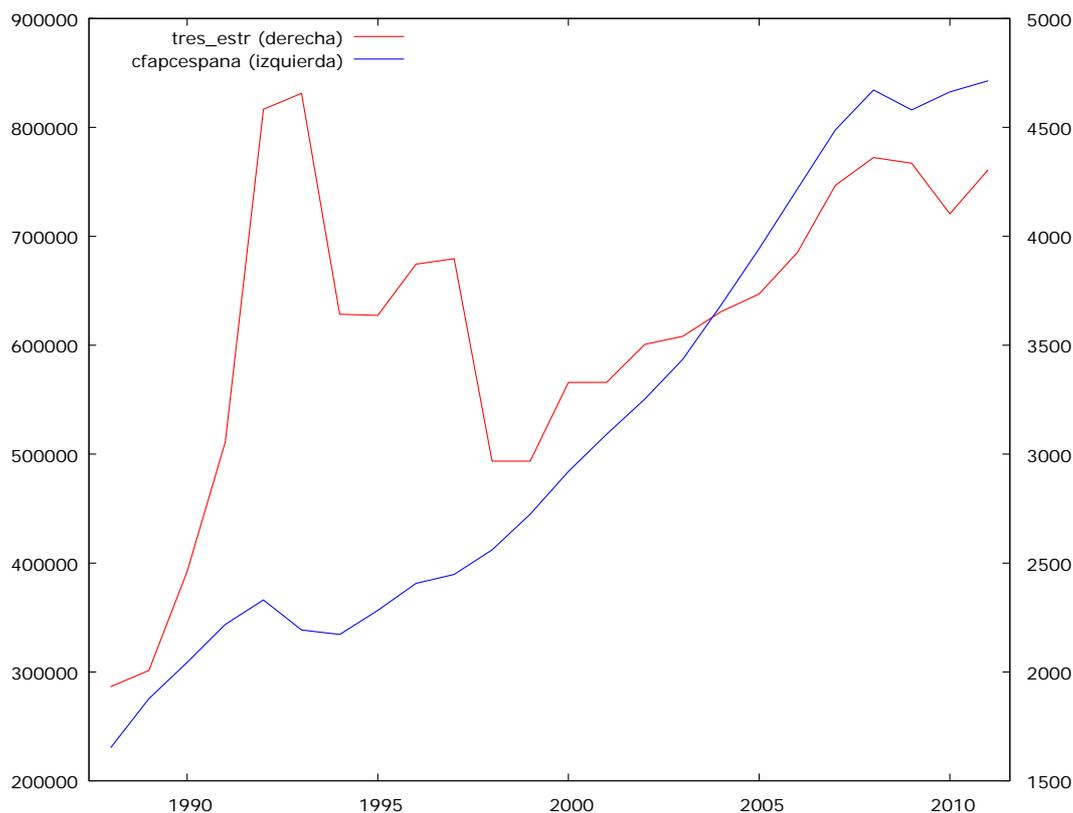


Gráfico 4. Evolución del consumo final agregado en España y el número de plazas hoteleras en hoteles de tres estrellas en Sevilla. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Respecto al consumo observamos una evolución ascendente con pendientes aproximadamente constantes en el periodo comprendido entre 1995 y 2008, produciéndose una pequeña caída en 2009 que coincide con la caída de oferta de plazas en los años 2009 y 2010. También, entre el año 1992 y 1995, encontramos también otra caída en el consumo aunque con una pendiente mucho menos pronunciada que la correspondiente a la oferta de plazas hoteleras.

Tenemos pues otra variable candidata a ser explicativa de nuestro objetivo. La estimación Prais-Winsten del modelo da lugar a los siguientes resultados:

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	2484,64	350,12	7,0965	<0,00001	***
Cfapc España	0,00210987	0,000627158	3,3642	0,00280	***

Tabla 3. Estimación del modelo lineal donde “número de plazas hoteleras para hoteles de tres estrellas en Sevilla” es explicada a partir del consumo final agregado español mediante el estimador de Prais-Winsten. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Con un R-cuadrado de 0,6626 que nos da una idea del peso explicativo de esta variable.

En escala logarítmica para ambas variables la estimación Prais-Winsten nos proporciona la estimación siguiente:

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	0,727091	2,53245	0,2871	0,77672	
Log(CfapcEspaña)	0,565249	0,193635	2,9191	0,00795	***

Tabla 4. Estimación del modelo lineal de la tabla 3 pero ambas variables en escala logarítmica mediante el estimador de Prais-Winsten. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Siendo en este caso un R-cuadrado de 0,7474. Esta última estimación nos lleva a concluir que un incremento del 1% del consumo final agregado de nuestro país supone un incremento del número de plazas hoteleras en hoteles de tres estrellas de un 0,56% en Sevilla y provincia.

2.3. Usando el Consumo final agregado de la Eurozona a precios corrientes como variable explicativa.

Disponemos de los datos de consumo de la Eurozona a partir del año 1995. Mucho de los visitantes de Sevilla proceden de la Eurozona, por lo que cabe esperar que el consumo de esta zona se nos manifieste también como variable explicativa. Igual que antes, están dados a precios corrientes y expresados en millones de euros. Directamente, nos interesamos por el modelo estimado bajo transformación logarítmica. El resultado de la estimación Prais-Winstense muestra en la tabla 5.

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	2,25406	2,97778	0,7570	0,46080	
Log (CfapcEurozona)	0,384203	0,191415	2,0072	0,06310	*

Tabla 5. Estimación en escala logarítmica del modelo lineal donde “número de plazas hoteleras para hoteles de tres estrellas en Sevilla” es explicada a partir del consumo final agregado de la Eurozona

mediante el estimador de Prais-Winsten. . Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Donde, como se observa, el efecto de ese consumo se ha moderado en comparación con el consumo español. El p-valor, un poco más elevado, en parte es debido a la reducción del tamaño muestral para este caso, en el que nos faltan los datos correspondientes a los 7 primeros años.

2.4. Usando el número de viajeros como variable explicativa.

De nuevo modelizamos en escala logarítmica usando como variable explicativa el número de viajeros que visitan la provincia. El resultado de la estimación Prais-Winsten aparece en la tabla 6.

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	0,725195	2,8536	0,2541	0,80454	
L_viajeros	0,515895	0,195685	2,6364	0,02489	**

R-cuadrado	0,897095	R-cuadrado corregido	0,886804
------------	----------	----------------------	----------

Tabla 6. Estimación en escala logarítmica del modelo lineal donde “número de plazas hoteleras para hoteles de tres estrellas en Sevilla” es explicada a partir del número de viajeros que visitan Sevilla mediante el estimador de Prais-Winsten. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Que nos informa de un incremento de un 0,51% en el número de plazas de esta categoría cuando el número de viajeros crece un 1%.

Con este terminamos nuestras propuestas de modelización de la evolución del número de plazas hoteleras en hoteles de tres estrellas. Hemos de añadir que los intentos de estimación de modelos que incluyan de manera conjunta las variables explicativas que en los apartados anteriores hemos introducido individualmente, llevan a estimaciones de pendientes no significativas aunque con modelos globalmente significativos. Ello se debe a la alta colinealidad existente entre esas variables explicativas. Ya sabemos que el efecto más pernicioso de la colinealidad en las modelizaciones econométricas es precisamente la pérdida de significatividad de variables que sí lo son.

3. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PLAZAS HOTELERAS PARA HOTELES DE CUATRO ESTRELLAS

Presentamos la gráfica con la evolución de esta magnitud a lo largo del tiempo. Igual que ocurría con la anterior, encontramos una subida de pendiente pronunciada en los años previos al 92. Pero al contrario de lo que ocurrió con las plazas de tres estrellas, con una caída pronunciada tras la expo coincidiendo con la crisis que se inició en el 93, en este caso durante los primeros años post-expo dicho número se estabiliza, no baja, y es a partir de 2000, cuando se inicia un crecimiento continuado de pendiente casi constante aunque no tan pronunciada como en la etapa pre-expo. Como ya señalamos al inicio del apartado anterior, esta magnitud es la de más peso de las tres.

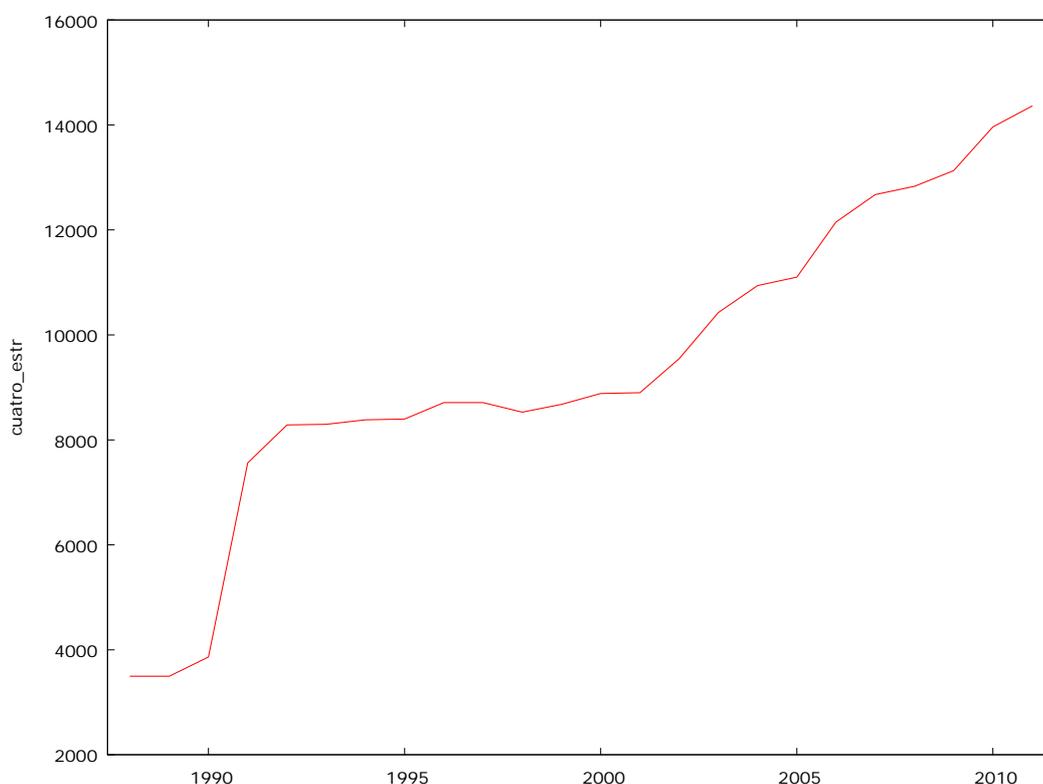


Gráfico 5. Evolución del número de plazas hoteleras para hoteles de cuatro estrellas en Sevilla en el periodo comprendido entre 1988 y 2011. Elaboración propia a partir de los datos de estadísticas oficiales. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

El número medio anual de plazas de cuatro estrellas ofertado es 9387, frente a las 3584 para tres estrellas y las 1314 para cinco estrellas. Su tasa de variación media acumulada es del 7,5% anual. Si quisiéramos elaborar un indicador de evolución del turismo en Sevilla a lo largo del tiempo, sin duda, el número de plazas hoteleras ofertadas en

hoteles de cuatro estrellas sería una variable con fuerte ponderación en la construcción de dicho indicador. Podemos creer que esta magnitud hace de “locomotora” de las otras dos, al albur de la creación de plazas de esta categoría se van incitando a la oferta en las otras categorías. Observamos que, frente a lo que ocurrió con las plazas de tres estrellas, en este caso no se da la “volatilidad” de la que hablábamos. Al contrario, las plazas que se crean se consolidan en el tiempo, no hay descenso.

A continuación procedemos como en el apartado anterior, analizando posibles magnitudes macro como explicativas de nuestra variable, señalando en primer lugar que el “contraste de Dickey-Fuller aumentado” para modelos autorregresivos de orden 1, AR(1), nos da un p-valor de 0,04505, lo que nos lleva a rechazar la hipótesis de raíz unitaria y, por tanto, aceptar que esta serie sigue un proceso estacionario, lo que nos permite las modelizaciones que van a continuación.

3.1. Usando el PIB español como variable explicativa.

La estimación por MCO del modelo lineal en el que el PIB español hace de variable explicativa del número de plazas hoteleras de cuatro estrellas nos proporciona un estadístico de Durbin-Watson de 0,428359, o sea, lo que cabía esperar, autocorrelación positiva de orden 1 en el modelo, que hace que la estimaciones MCO sean inconsistentes, y que nos lleva a cambiar el procedimiento de estimación usando, por ejemplo, el mismo que en el apartado anterior, el de Prais-Winsten, que corrige los efectos negativos de la presencia de autocorrelación.

De todas formas, aprovechamos la estimación MCO para contrastar la sospecha de que el crecimiento de la variable objetivo es más rápido antes de 1992 que después, o sea, para confirmar que se ha producido un cambio estructural en dicho año. El contraste de Chow nos permite confirmar lo dicho, pues el estadístico asociado F toma el valor 19,0707 ($p = 0,00002$).

Hemos efectuado las estimaciones de tipo Prais-Winsten con las variables en escala de nivel y en escala logarítmica. Las dos tablas que siguen muestran los resultados de ambas modelizaciones, añadiéndose la gráfica de valores observados y ajustados de la primera de las dos regresiones con el objeto de visualizar la “bondad” del ajuste llevado a cabo.

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	1548,08	1400,12	1,1057	0,28081	
PIB España	0,0114104	0,00186228	6,1271	<0,00001	***
R-cuadrado	0,936652		R-cuadrado corregido	0,933773	

Tabla 7. Estimación del modelo lineal donde “número de plazas hoteleras para hoteles de cuatro estrellas en Sevilla” es explicado a partir del PIB español mediante el estimador de Prais-Winsten. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	-3,65515	2,53832	-1,4400	0,16395	
l PIBpc España	0,952352	0,190294	5,0046	0,00005	***
R-cuadrado	0,897348		R-cuadrado corregido	0,892682	

Tabla 8. Estimación, en escala logarítmica, del modelo lineal donde “número de plazas hoteleras para hoteles de cuatro estrellas en Sevilla” es explicado a partir del PIB español mediante el estimador de Prais-Winsten. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

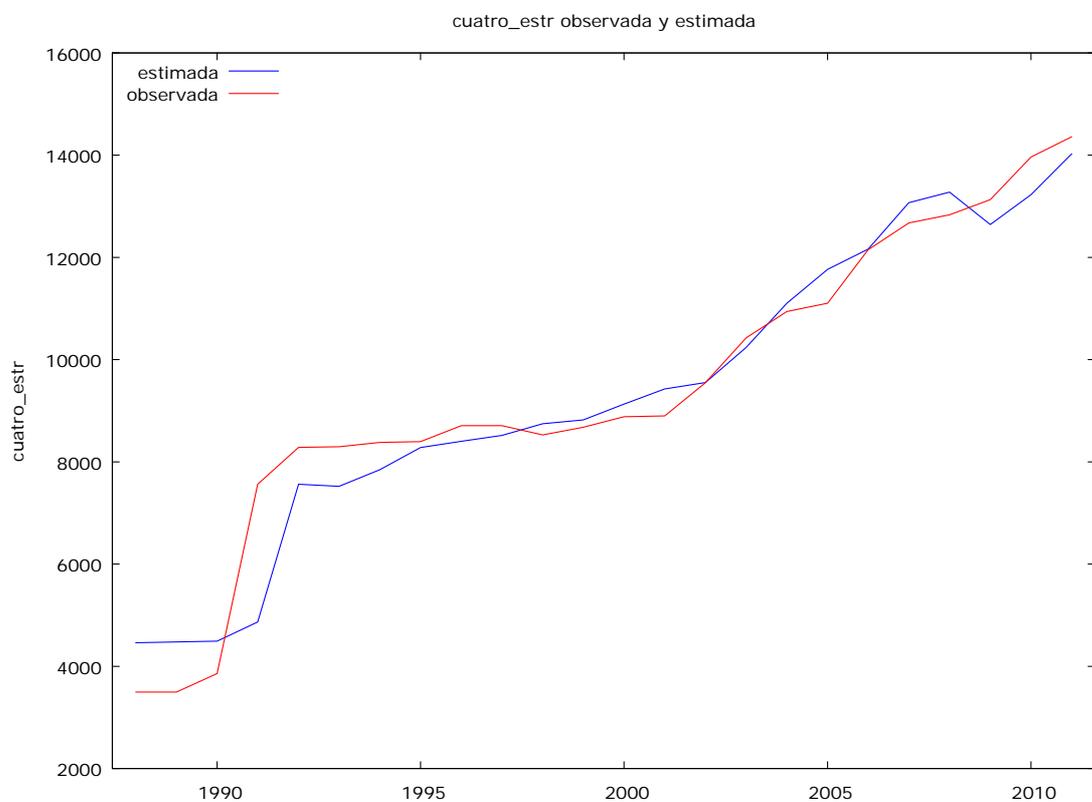


Gráfico 6. Valores observados y ajustados del número de plazas hoteleras para hoteles de cuatro estrellas en Sevilla usando una estimación de tipo Prais-Winsten y el PIB español como variable explicativa. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

La pendiente estimada en la Tabla 8 nos informa que un crecimiento del PIB de un 1% implica un crecimiento en la oferta hotelera de cuatro estrellas de casi un 1% (0,9523%), y entre ambas variables existe una relación significativa y directa. O sea, ambas magnitudes crecen porcentualmente casi a la par.

3.2. Usando otras variables explicativas para modelizar la evolución de las plazas ofertadas de cuatro estrellas.

Empleando el mismo método de estimación que está siendo habitual en el desarrollo de este trabajo, se ha procedido a efectuar estimaciones con otras variables como explicativas.

Para no alargar en exceso el discurso ponemos a continuación una tabla donde en la primera columna aparece la variable explicativa empleada en la regresión, en la segunda la estimación de la pendiente asociada a dicha variable, y en la tercera el p-valor asociado que muestra la significatividad de la variable en cuestión. En aquellas variables que aparecen en escala logarítmica se ha efectuado la estimación usando también la variable objetivo en esa misma escala, con el objeto de estimar elasticidades.

<i>Variable explicativa</i>	<i>Estimación de la pendiente</i>	<i>p-valor</i>
Consumo final agregado a precios corrientes en España, en millones de €	0,0149009	<0,00001
Logaritmo de “Consumo final agregado a precios corrientes en España”	0,9599280	0,00002
Consumo final agregado a precios corrientes en la Eurozona, en millones de €	0,0018556	<0,00001
Logaritmo de “Consumo final agregado a precios corrientes en la Eurozona”	0,891439	0,00002
Logaritmo de “Renta per cápita en la Eurozona”	0,908412	0,08850

Tabla 9. Variables explicativas propuestas junto la estimación de sus correspondientes pendientes y p-valores asociados mediante el estimador de Prais-Winsten. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Terminamos este apartado planteándonos si, en el caso de considerar el número de plazas de cuatro estrellas como “locomotora” del sector hotelero de la provincia, qué efecto tiene sobre la oferta de plazas de tres estrellas. Podemos pensar en un efecto retardado, o sea, la aparición de nuevas plazas de cuatro estrellas un determinado año incita a la creación de plazas de tres estrellas para el año siguiente: con este planteamiento proponemos una estimación autorregresiva con un retardo, usando el método de Cochrane-Orcutt para evitar los errores de autocorrelación. El resultado de la misma se muestra en la tabla 10.

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
Constante	2246,25	659,474	3,4061	0,00280	***
cuatro_estr_1	0,161279	0,0632674	2,5492	0,01911	**
R-cuadrado	0,624956		R-cuadrado corregido	0,606204	

Tabla 10. Estimación autorregresiva usando las plazas hoteleras de cuatros estrellas retardadas un año como explicativas de las plazas ofertadas de tres estrellas. *Fuente: Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*

Por cada 100 plazas nuevas de cuatro estrellas que se ofertasen un año, al año siguiente se ofertarían 16 plazas nuevas de tres estrellas.

4. EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE PLAZAS HOTELERAS PARA HOTELES DE CINCO ESTRELLAS

La evolución en el tiempo del número de plazas en hoteles de cinco estrellas presenta una trayectoria muy particular y diferente a las dos categorías estudiadas anteriormente, por tanto, es necesario analizar el gráfico detenidamente.

Empezamos por decir que dicho número es bastante menor, con una media anual para el periodo considerado de 1314 plazas. El gráfico 7 nos muestra esta evolución tan particular. Nos encontramos un largo periodo donde el número de plazas que se oferta es constante (11 años en total, desde 1992 hasta 2003). Un crecimiento de pendiente pronunciada, previo al 92. Una caída que se mantiene entre 2004 y 2006, iniciándose a partir de esa fecha un crecimiento con pendiente tan pronunciada como la previa al 92.

Podemos afirmar que, para los últimos 6 años esta serie es, de las tres estudiadas, que tiene mayor tasa media de crecimiento acumulado, un 9,45% anual.

Usando las mismas variables que en los apartados anteriores, las estimaciones de las pendientes mediante Prais-Winsten nos da los resultados de la tabla 11.

<i>Variable explicativa</i>	<i>Estimación de la pendiente</i>	<i>p-valor</i>
PIB español	0,00121421	0,03158
Logaritmo del “PIB español”	1,24020	0,00740
Consumo final agregado a precios corrientes en España, en millones de €	0,0016864	0,02152
Logaritmo de “Consumo final agregado a precios corrientes en España”	1,38251	0,00540
Consumo final agregado a precios corrientes en la Eurozona, en millones de €	0,0018556	<0,00001

Tabla 11. Variables explicativas propuestas junto la estimación de sus correspondientes pendientes y p- valores asociados mediante el estimador de Prais-Winsten. Fuente: *Elaboración propia a partir de datos de estadísticos oficiales.*



Gráfico 7. Evolución del número de plazas hoteleras para hoteles de cinco estrellas en Sevilla en el periodo comprendido entre 1988 y 2012. *Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de estadísticas oficiales.*

5. CONCLUSIONES

El uso de la econometría en la modelización de series temporales es un tópico para esta disciplina. En este caso nos encontramos con tres series muy cercanas al sector turístico de nuestra provincia, con datos anuales, lo que evita el análisis estacional de las series (no es habitual crearse plazas hoteleras en esta provincia con una perspectiva de uso estacional). Al tratarse de series estacionarias hemos podido aplicar todo el aparato econométrico sobre los datos originales, o sea, sin necesidad de calcular primeras o segunda diferencias.

Las plazas ofertadas de tres estrellas son las que mejor reflejan la subida acelerada previas a la expo y la caída casi tan acelerada como la subida en los años posteriores. Nos merece especial atención la modelización de la serie correspondiente a las plazas hoteleras de cuatro estrellas, tanto por su magnitud como por su evolución creciente sostenible. Un crecimiento de la renta per cápita de la Eurozona (la que ofrece más visitantes a nuestra provincia) de un 1% ha significado un crecimiento de un 0,9% en el número de plazas ofertadas de cuatro estrellas. Así, usando otras variables explicativas hemos visto como esas magnitudes macro a las que hemos tenido acceso influyen sobre las evoluciones de cada una de las tres series usando procesos de estimación adecuados para un contexto de autocorrelación.

Podemos añadir, por último, que la evolución de las plazas en hoteles de cinco estrellas tiene un comportamiento más peculiar. El empresario hotelero es mucho más tímido a la hora de ofertar este tipo de establecimientos. Probablemente las condiciones exigidas y los riesgos que hay que asumir sean factores determinantes de dicha timidez.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaide, A., Álvarez, N. (1992). *Econometría. Métodos deterministas y estocásticos. (Teoría y Aplicaciones)*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Alonso, A., Fernández, J., Gallastegui, I. (2004). *Econometría*. PearsonPrentice Hall.
- Buitrago Esquinas, Eva M^a. “Medición y análisis de los impactos macroeconómicos del turismo en la economía española: 1982-2006”. *Investigaciones Turísticas. Una perspectiva multidisciplinar*, 2008, p. 173-197.
- Camúñez Ruiz, J. A., Pérez Hidalgo, M. D., Ortega Irizo, F. J. (2011). “Econometría práctica con datos reales: un enfoque integral e individualizado”. En Buitrago, E. M. y Sánchez Franco, M. J. (editores). *Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) Innovaciones Metodológicas en la Economía y la Empresa*. Sevilla: Digital@tres, S. L. pp. 183-194.
- Caridad, J.M. (1998). *Econometría: Modelos econométricos y series temporales*. Madrid:Reverté.
- Esteban, M. V., Moral, M. P., Orbe, S., Regúlez, M., Zarraga, A., Zubia, M, (2008): *Econometría Básica Aplicada con GRETL*. <http://www.sarriko-online.com/cas/fichas/2009/08-09.pdf> (20 Oct. 2012).
- F.J.Blancas Peral y E.M. Buitrago Esquinas (2005). *Estructura y política turística de Sevilla*. Edición electrónica a texto completo en www.eumed.net/libros/2005/bpbe/
- Greene W.(1998). *Análisis Económico*. (3^a ed.). Madrid: Prentice Hall.
- Griffiths, W. E., Carter, R., Judge, G. G. (1993). *Learning and Practicing Econometrics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Gujarati, D. y Porter D. (2010). *Econometría* (5^a ed). México D. F.: McGraw-Hill.
- Gujarati, D. (1997): *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- Johnston, J., Dinardo, J. (2001). *Métodos de Econometría*. Madrid: Vicens-Vives.
- Maddala, G.S. (1996). *Introducción a la Econometría*. Madrid: McGraw-Hill.

- Méndez Rodríguez, Luis. “Andalucía: una imagen en Europa”. Investigaciones Turísticas. Una perspectiva multidisciplinar, 2008,p. 197-214.
- Novales, A. (1998). *Econometría* (4ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Pérez. C. (2006): *Econometría. Problemas resueltos paso a paso*. Madrid: Thomson.
- Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2001). *Econometría. Modelos y pronósticos*.Madrid: McGraw-Hill.
- Pazos Casado, Manuel Luis. “*Comportamiento estratégico y mejora del desempeño en el sector hotelero ante los nuevos retos del sector*”. Investigaciones Turísticas.. Una perspectiva multidisciplinar, 2008, p. 29-46.
- Pulido, A., López, A. J. (1999).*Predicción y Simulación aplicada a la economía y gestión de empresas*.Madrid: Pirámide.
- Pulido, A., Pérez, J. (2001). *Modelos Econométricos*. Madrid: Pirámide.
- Ramanathan, R. (2002). *Introductory Econometrics with Applications*.Fort Worth: Harcourt College Publisher.
- Rey Moreno, Manuel. “*Beneficios relacionales y calidad de relación en el sector turístico*”. Investigaciones Turísticas. Una perspectiva multidisciplinar, 2008, p.90-105.
- Schmidt, S. J. (2005). *Econometría*.México D. F.: McGraw-Hill.
- Stock, J. H., Watson, M. M. (2012).*Introducción a la Econometría* (3ª ed.). Madrid: Pearson Education.
- Trivez, F. J. (2004). *Introducción a la Econometría*.Madrid: Pirámide.
- Uriel, E., Contreras, D. Moltó, M.L. Peiró, A. (1990).*Econometría. El modelo lineal*. Madrid: AC.
- Uriel, E., Gea, I. (1997).*Econometría Aplicada*. Madrid: AC.
- Wooldridge, J.M. (2005).*Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*. Madrid: Thomson.
- Zabala Aguayo, F. “*Estudio de la oferta hotelera sevillana*”. Investigaciones Turísticas.Una perspectiva multidisciplinar, 2008, p. 9-28.

