

UN MODELO DINÁMICO DE DEMANDA TURÍSTICA PARA LAS BALEARES*

JAUME ROSSELLÓ NADAL

Universitat de les Illes Balears y Centre de Recerca Econòmica

EUGENI AGUILÓ PÉREZ

Universitat de les Illes Balears

ANTONI RIERA FONT

Universitat de les Illes Balears y Centre de Recerca Econòmica

La modelización de la demanda turística constituye una de las áreas que más literatura ha generado en los últimos años dentro de la economía del turismo. Este trabajo modeliza la demanda turística sobre la base de los procesos de difusión de la información. El modelo en cuestión asume que la información sobre los múltiples destinos se trasmite a los potenciales clientes a través de diferentes vías entre las que destaca la comunicación personal. Por otra parte, y de acuerdo con el modelo tradicional de demanda turística, se incorporan la renta, el precio, el tipo de cambio y otras variables como determinantes de la demanda turística potencial.

Palabras clave: demanda turística, difusión de la información, elasticidades de demanda.

Clasificación JEL: L83, C52.

Desde mediados del siglo XX el sector turístico ha crecido a escala mundial, de manera casi ininterrumpida, a tasas muy superiores a las del resto de sectores económicos. Prueba de ello es el importante crecimiento registrado en el número de turistas internacionales desde 1960 con un incremento medio anual del 6%. Según las últimas estimaciones disponibles por parte del *World Travel and Tourism Council* (WTTC) se estima que la actividad relacionada con el turismo y los transportes supone el 10,2% de la producción mundial y ocupa, directamente, a 73,7 millones de trabajadores¹. Por

(*) Los autores agradecen los comentarios de los profesores Clive Morley (RMIT, Australia) y Nada Kulendran (VU, Australia), así como el apoyo y la disponibilidad por parte del *Centre de Recerca Econòmica* (CRE) a la hora de acceder a sus bases de datos. Del mismo modo agradece la financiación recibida a través del proyecto de investigación SEC2002-01512 por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

(1) WTTC (2004).

otra parte, y a pesar de la actual situación internacional, el WTTC sigue apostando por un crecimiento medio anual a 10 años, en términos de demanda, superior al 4%.

En este contexto de continua expansión, y siguiendo a Frechtling (1996), existen diversas razones por las que la industria turística necesita conocer los determinantes de su demanda con mayor precisión que otros sectores. Entre estos argumentos cabe destacar: a) la imposibilidad de almacenar el producto, ya que las plazas de alojamiento o de avión no ocupadas no pueden reservarse para posteriores periodos; b) la inseparabilidad de los procesos de producción y consumo, que requiere de una perfecta planificación por parte de los empresarios a fin de disponer de todos los *inputs* necesarios para satisfacer la demanda en un momento determinado; y c) la necesidad de inversiones a largo plazo. Tal vez por ello, durante los últimos años, buena parte de la literatura turística se ha centrado en el análisis de los determinantes de la demanda turística con el objetivo de estimar las elasticidades renta y precio y guiar así la toma de decisiones.

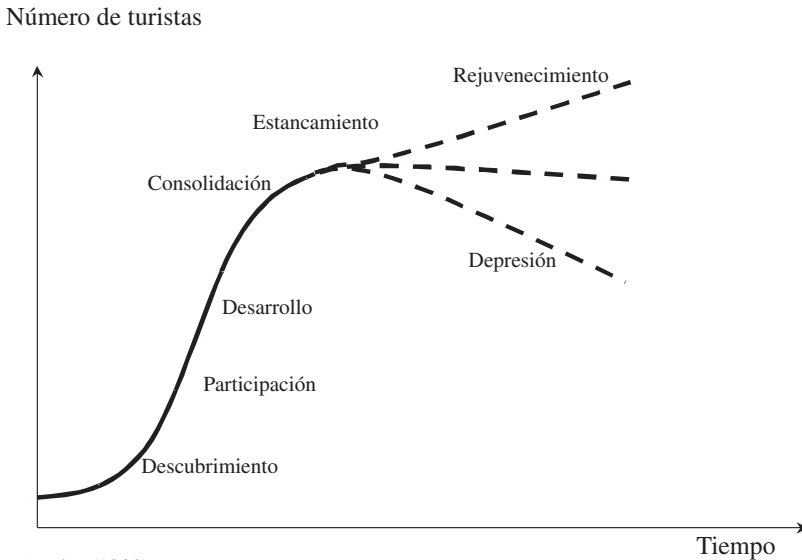
La revisión de los modelos de estimación y predicción de la demanda turística realizada por Crouch (1996), Lim (1997a), Rus y León (1997) y Witt y Witt (1995) ponen de manifiesto la existencia de importantes diferencias en los efectos que la renta y los precios tienen sobre la demanda turística. Algunos autores [Lim (1997b)] atribuyen la disparidad en las elasticidades estimadas a la falta de rigor econométrico así como al escaso poder de predicción de los modelos estimados. No es de extrañar, pues, que buena parte de la literatura reciente se haya centrado en el uso de diferentes metodologías econométricas, como los modelos de corrección del error [Espasa *et al.* (1993), Buisán (1997), Kulendran y King (1997)] y los modelos de series temporales estructurales [González y Moral (1996) Garín y Pérez (2000), Song *et al.* (2000) y Greenidge (2001)], aunque el problema sigue sin estar resuelto. De hecho, diversos trabajos [Kulendran y Witt (2001) y Turner *et al.* (1998)] concluyen que el poder de predicción de modelos más complejos, teórica y técnicamente, no parece superar con holgura al de otros de mayor sencillez y que, por otra parte, siguen detectándose diferencias importantes en la determinación de las elasticidades según la metodología utilizada.

En este contexto, en línea con otros estudios similares [Lyssiotou (2000) y Morley (1998)], el presente trabajo pretende ampliar la base teórica de los modelos de demanda turística tradicionales que explican la evolución de la demanda turística, fundamentalmente, mediante la evolución de la renta, de los precios y del tipo de cambio. Para ello, en el siguiente apartado, se analizan los factores que permiten el uso de los modelos de difusión en el contexto turístico y, en la sección 3, se propone un modelo alternativo de estimación de la demanda turística que incorpora los procesos de difusión de la información. En la sección 4 se desarrolla una aplicación de dicho modelo sobre la base de los tres principales mercados emisores de turistas a Baleares. Finalmente, en la sección 5, se sintetizan las principales conclusiones del trabajo.

1. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN. MARCO CONCEPTUAL

En las últimas décadas, el número de visitantes para la mayoría de destinos turísticos internacionales ha crecido de manera exponencial. Sin embargo, como cualquier tipo de producto o servicio, los destinos turísticos se encuentran sujetos a un ciclo. Así, siguiendo el modelo de ciclo vital de Butler (1980), se pueden describir un total de seis etapas (gráfico 1) caracterizadas, entre otras cosas, por presentar diferentes tasas de crecimiento de la demanda turística. De este modo, durante el *descubrimiento*, el número de visitantes es mínimo y, periodo tras periodo, apenas se producen cambios. Por el contrario, durante la *participación*, el número de visitantes empieza a crecer a tasas cada vez mayores hasta alcanzar un máximo en la etapa de *desarrollo*. A partir de este momento, el número de turistas sigue creciendo, aunque a tasas cada vez menores para, a continuación, terminar con un crecimiento nulo en la etapa de *estancamiento*. Finalmente, se abren dos posibilidades, el *rejuvenecimiento* o, alternativamente, la *depresión*.

Gráfico 1: EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE TURISTAS



Fuente: Butler (1980)

Siendo el modelo de ciclo vital de Butler uno de los más aceptados dentro de la literatura turística, llama la atención que la particular evolución del número de visitas hacia un destino turístico no haya sido contemplada, hasta el momento, en los modelos de series temporales de estimación de la demanda turística. De hecho, sobre la base de la evolución del ciclo de vida descrito por Butler, parece

lógico pensar que la evolución de variables como la renta, los precios y el tipo de cambio (esencialmente) no son suficientes para explicar la evolución de la demanda turística hacia un destino determinado, más cuando antes de que este tipo de variables intervenga en la decisión de un turista, éste restringe su elección a la información de que dispone. Y éste es, precisamente, el principal aspecto que los modelos de difusión tecnológica han tenido que afrontar: la modelización del proceso de adopción previa de información.

Entre los diferentes modelos de difusión propuestos en la literatura², el modelo de difusión de información de Bass (1969) presenta múltiples similitudes con el fenómeno de expansión de la demanda turística. De esta manera, el modelo de Bass basa la expansión de nuevos productos en la adopción previa de información por parte de los consumidores. Para ello, y refiriéndose al tipo de consumidores, distingue entre *innovadores*, individuos que deciden adoptar una innovación independientemente de las decisiones del sistema social, e *imitadores*, individuos influenciados en su decisión por las presiones del sistema social. Volviendo al contexto turístico, tanto Butler (1980), al referirse a la evolución del ciclo de vida del turismo, como Bull (1995), al estudiar la segmentación de mercado, señalan la existencia de dos grupos de turistas con características muy similares a las definidas en el modelo de Bass. De esta manera, tanto Butler como Bull, hacen referencia a un primer grupo de consumidores propios de las primeras etapas de desarrollo turístico, caracterizados por su elevada inquietud hacia lo desconocido, por no dejarse influenciar por los medios de comunicación masivos y por huir de las aglomeraciones y destinos turísticos masivos. Por otra parte, señalan la existencia de un segundo grupo de consumidores, que viajan mediante viaje organizado, que suelen acudir a los destinos masificados y que son característicos de las últimas fases del ciclo de vida de los destinos turísticos. Consecuentemente, a partir del primer grupo de turistas, o innovadores, la influencia sobre el segundo grupo, o imitadores, se va incrementando a lo largo del tiempo en función del número de consumidores anteriores.

2. MODELO DE DIFUSIÓN DE LA DEMANDA TURÍSTICA

El principal supuesto del modelo de Bass (1969) estriba en que la probabilidad de que se realice una primera compra en el momento T , teniendo en cuenta que no se ha realizado anteriormente, es una función lineal del número de compradores anteriores. De esta manera,

$$P(T) = \frac{f(T)}{[1 - F(T)]} = p + qF(T) \quad [1]$$

donde $P(T)$ es la probabilidad de primera compra en T ; $f(T)$ es la función de probabilidad de compra en T ; p y q son dos parámetros que determinan la velocidad de la difusión y $F(T)$ es la función de distribución de compras pasadas.

(2) Pueden consultarse Mahajan *et al.* (1990), Baptista (1999) y Geroski (2000) para una extensa revisión de los modelos de difusión.

Centrándonos en el caso particular del número de turistas procedentes de un determinado país i que visitan un destino específico j se puede escribir:

$$N_{ij}(T) = \int_0^T S_{ij}(t)dt = m_{ij} \int_0^T f_{ij}(t)dt = m_{ij} F_{ij}(T) \quad [2]$$

Donde, $N_{ij}(T)$ representa el número de turistas de i que han visitado j con anterioridad a T ; $S_{ij}(t)$ es el número de turistas que han visitado un destino en t ; y m_{ij} es el número potencial de turistas de i a j . Teniendo en cuenta la forma funcional de [1] se obtiene que:

$$S_{ij}(T) = m_{ij} f_{ij}(T) = P_{ij}(T)(m_{ij} - N_{ij}(T)) = \left[p + \frac{q}{m_{ij}} \int_0^T S_{ij}(t)dt \right] \left[m_{ij} - \int_0^T S_{ij}(t)dt \right] \quad [3]$$

Donde, P_{ij} es la probabilidad de realizar una visita por parte de aquellos consumidores que nunca antes han escogido el destino en cuestión y $N_{ij}(T)$ representa el número de turistas que, habiendo visitado el destino, tienen potencial para influir en próximas visitas. Reorganizando las ecuaciones anteriores, se obtiene la siguiente función que resume la dinámica de las nuevas visitas de i a j :

$$S_{ij}(T) = pm_{ij} + (q - p)N_{ij}(T) - q \frac{[N_{ij}(T)]^2}{m_{ij}} \quad [4]$$

En cualquier caso no parece lógico pensar que los individuos que visitaron hace quince años un determinado destino puedan acabar influyendo a nuevos potenciales visitantes para que visiten ese mismo destino en la actualidad. De ahí la importancia de limitar la transmisión de información e influencia entre visitantes a un determinado periodo. De este modo se propone que sea el subconjunto AC_{ij} , perteneciente a N_{ij} , represente a los turistas con potencial de influir sobre otros consumidores. Así, se define

$$AC_{ij}(T) = \int_{T-\tau}^T S_{ij}(t)dt \quad [5]$$

siendo τ el tiempo después del cual los visitantes dejan de tener influencia sobre los nuevos turistas. En consecuencia, los turistas que visitaron el destino antes de $T-\tau$ no persuaden a nuevos posibles turistas para que visiten dicho destino.

Por otra parte, dado que el turismo no es un bien de consumo duradero, cabe la posibilidad de que los turistas visiten varias veces un mismo destino, de ahí la importancia de contemplar no sólo el número de primeras visitas, sino también la posibilidad de que anteriores turistas repitan su visita. De esta manera se puede reescribir la ecuación [4] contemplando el hecho de que una proporción (r) de los anteriores visitantes con potencialidad de transmisión de información (AC_{ij}) repitan su visita:

$$S_{ij}(T) = pm_{ij} + (q - p)AC_{ij}(T) - q \frac{[AC_{ij}(T)]^2}{m_{ij}} + rAC_{ij}(T) \quad [6]$$

De este modo, la dinámica de la demanda turística puede expresarse de la siguiente manera:

$$S_{ij}(T) = pm_{ij} + (q - p + r) \int_{T-\tau}^T S_{ij}(t) dt - q \frac{\left[\int_{T-\tau}^T S_{ij}(t) dt \right]^2}{m_{ij}} \quad [7]$$

2.1. La incorporación del modelo de utilidad del consumidor

Llegados a este punto cabe recordar que la teoría económica de la demanda turística [Sakai (1988) y Morley (1992)] sugiere que tanto la renta como los precios juegan un papel importante en la demanda de turismo internacional. De este modo, los incrementos de renta se traducen en una mayor disposición a viajar por parte de los consumidores si el turismo se comporta como un bien normal, mientras que el aumento de los precios de los servicios turísticos merman la voluntad de viajar. Consecuentemente, y a partir de las funciones de utilidad de los consumidores, es habitual representar la función de demanda referida al flujo origen-destino como:

$$m_{ij} = f(IN_i, RP_{ij}, EX_{ij}, QF_{ij}) \quad [8]$$

Donde m_{ij} es la variable representativa del turismo desde un país o origen i hacia un destino particular j ; IN_i representa el nivel de renta de un turista representativo procedente del origen i ; RP_{ij} , es el precio los servicios turísticos; EX_{ij} , es el tipo de cambio nominal; y QF_{ij} , son otro tipo de factores cualitativos que pueden afectar a la demanda turística referidos tanto al país de origen como de destino.

En la práctica, la disponibilidad de datos limita la elección final de dichas variables. Sin embargo, suele ser habitual aproximar la variable IN_i mediante el producto interior bruto *per cápita* del país de origen y el precio de los servicios turísticos, RP_{ij} , mediante la utilización del tipo de cambio real entre el origen y el destino, tal y como aparece en la siguiente expresión:

$$RP_{ij} = \frac{IPC_i}{IPC_j} \times \frac{1}{EX_{ij}} \quad [9]$$

Donde IPC_i es el índice de precios al consumo en el país de origen, IPC_j es el índice de precios al consumo en el destino y EX_{ij} representa el tipo de cambio nominal entre las monedas de origen y destino.

Ciertamente, y relacionado también con el precio del turismo, es habitual incluir el tipo de cambio nominal entre el origen y el destino, EX_{ij} , como variable explicativa y de manera independiente al resto de variables, sin que exista una clara argumentación para ello. Sinclair y Stabler (1997) sugieren una doble explicación. En primer lugar, cabe pensar que los ratios de inflación y de tipo de cambio real pueden diferir en el corto plazo y por consiguiente tener diferentes efectos sobre la demanda turística. En segundo lugar, puede argumentarse que el turista conoce con cierta frecuencia, y a través de los medios de comunicación, la

evolución de los tipos de cambio nominales, mientras que la información sobre la evolución de las inflaciones suele ser mucho más ambigua y de difícil acceso.

Finalmente, suele ser habitual introducir k variables ficticias (QF_k) para recoger las observaciones atípicas resultado de eventos o acontecimientos extraordinarios, que, de otro modo, pueden acabar sesgando la estimación.

Asimismo, para poder evaluar la expresión [8], en los ejercicios de estimación econométrica de la demanda turística, suele ser práctica habitual la adopción de la forma funcional logarítmica, con lo que,

$$\ln m_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \ln IN_i + \beta_2 \ln RP_{ij} + \beta_3 \ln EX_{ij} + \beta_k QF_k + u_{ij} \quad [10]$$

siendo, β_0, \dots, β_k , parámetros a estimar y u_{ij} una perturbación aleatoria iid.

De esta manera, retomando el modelo de difusión de la información de la ecuación [7] e incorporando los determinantes del turismo potencial, se obtiene que:

$$S_{ij}(T) = p \exp(\beta_0 + \beta_1 \ln IN_i + \beta_2 \ln RP_{ij} + \beta_3 \ln EX_{ij} + \beta_k QF_k + u_{ij}) + \\ + (q - p + r) \int_{T-\tau}^T S_{ij}(t) dt - q \frac{\left[\int_{T-\tau}^T S_{ij}(t) dt \right]^2}{\exp(\beta_0 + \beta_1 \ln IN_i + \beta_2 \ln RP_{ij} + \beta_3 \ln EX_{ij} + \beta_k QF_k + u_{ij})} \quad [11]$$

Finalmente, y debido a que tanto los datos económicos como el número de turistas se encuentran disponibles para tiempo discreto y no continuo es preciso transformar la ecuación [11] en su forma discreta análoga,

$$S_{ijt} = p [\exp(\beta_0 + \beta_1 \ln IN_{it} + \beta_2 \ln RP_{ijt} + \beta_3 \ln EX_{ijt} + \beta_k QF_{kt} + u_{ijt})] + \\ + (q - p + r) \sum_{t=T-\tau}^{t-1} S_{ijt} - q \frac{\left[\sum_{t=T-\tau}^{t-1} S_{ijt} \right]^2}{\exp(\beta_0 + \beta_1 \ln IN_{it} + \beta_2 \ln RP_{ijt} + \beta_3 \ln EX_{ijt} + \beta_k QF_{kt} + u_{ijt})} \quad [12]$$

que, reparametrizando, resulta:

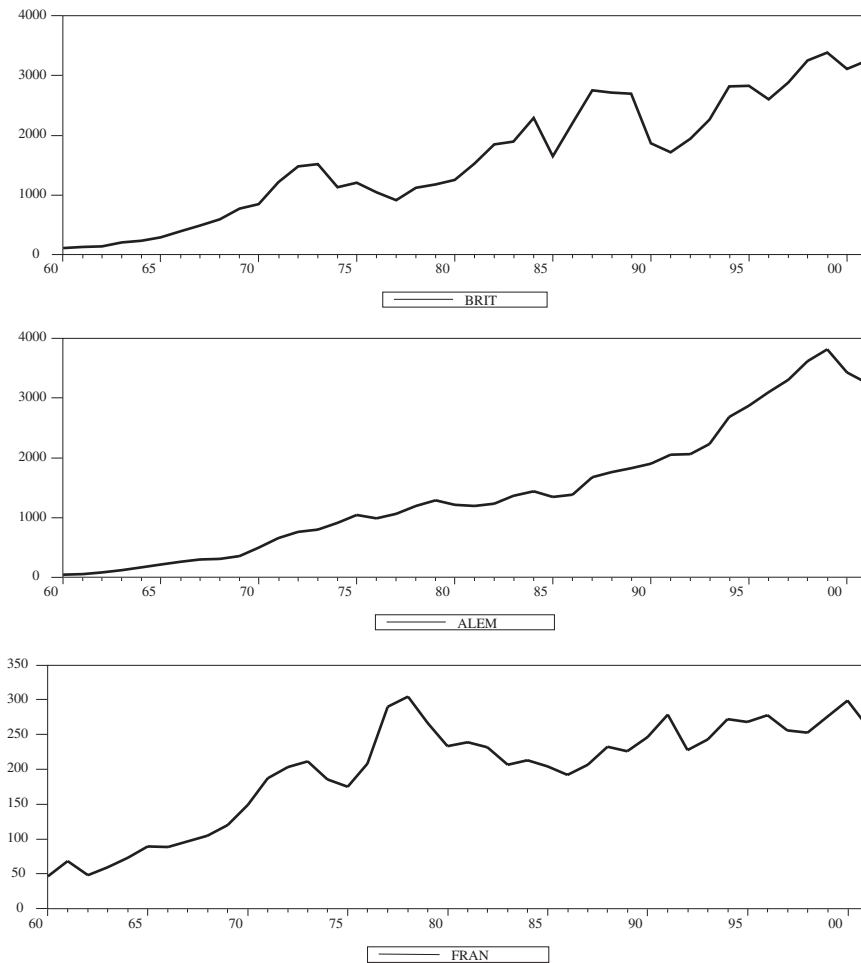
$$S_{ijt} = \lambda_1 \exp(\beta_1 \ln IN_{it} + \beta_2 \ln RP_{ijt} + \beta_3 \ln EX_{ijt} + \beta_k QF_{kt} + u_{ijt}) \\ + \lambda_2 \sum_{t=T-\tau}^{t-1} S_{ijt} - \lambda_3 \frac{\left[\sum_{t=T-\tau}^{t-1} S_{ijt} \right]^2}{\exp(\beta_1 \ln IN_{it} + \beta_2 \ln RP_{ijt} + \beta_3 \ln EX_{ijt} + \beta_k QF_{kt} + u_{ijt})} \quad [13]$$

siendo $\lambda_1 = p \exp(\beta_0)$; $\lambda_2 = p (q - p + r)$; $\lambda_3 = q \exp(-\beta_0)$.

3. APLICACIONES PARA EL CASO DE BALEARES

Con el fin de contrastar empíricamente el modelo de difusión propuesto en la ecuación [12] se ha elegido el destino turístico de las Islas Baleares por tratarse de un destino maduro en el que no resulta difícil identificar las distintas etapas del ciclo de vida de Butler (1980) y en el que, sin lugar a duda, el proceso de transmisión de información e influencia entre visitantes de distintos periodos ha jugado un papel determinante. Por ello se considera la demanda de los tres principales países emisores de turismo a Baleares (Gran Bretaña, Alemania y Francia) a partir de las series anuales de llegadas internacionales a los aeropuertos desde 1960 hasta el año 2001 procedentes de estos países (ver gráfico 2). Existen diversas ra-

Gráfico 2: TURISTAS VÍA AÉREA BRITÁNICOS, ALEMANES Y FRANCESES EN MILES



zonas que justifican esta elección. En primer lugar, las características geográficas de unas islas limitan la entrada de turistas a través de puertos y aeropuertos, con lo que se evitan las siempre complicadas estimaciones de turistas por carretera. Además, la entrada de visitantes por vía marítima, ha sido desde siempre minoritaria pudiendo ser obviada para el caso que nos ocupa. En segundo lugar, el prototipo de turista que visita lo hace mayoritariamente mediante paquete turístico y con vuelo chárter directamente desde su país de origen. Finalmente, y en lo que concierne a la elección de los mercados de origen, cabe señalar que las tres nacionalidades analizadas corresponden a los principales mercados internacionales emisores de turismo hacia Baleares³.

Para la aplicación empírica, los datos fueron proporcionados por el *Centre de Recerca Econòmica* y proceden, principalmente del Instituto de Estudios Turísticos, AENA, INE y OCDE.

3.1. Estimación y resultados

Dada la correlación contemporánea existente entre los residuos de las ecuaciones estimadas para cada uno de los mercados de origen, se utilizó la estimación SURE a través de mínimos cuadrados no lineales bietápicas. Los resultados referidos a la ecuación [13] aparecen en el cuadro 1.

Cuadro 1: RESULTADOS DEL MODELO DE DIFUSIÓN

	Turistas británicos	Turistas alemanes	Turistas franceses
λ_1	0,0651**	0,2386 *	0,0326**
λ_2	0,6354**	0,3054**	0,2371*
λ_3	0,1932**	0,0056**	0,3145 *
β_1	0,6551**	2,2085**	0,2772**
β_2	—	-0,8964**	—
β_3	0,8011**	—	0,8429**
β_{85}	-0,1963**	—	—
β_{91}	—	-0,0922**	—
β_{92}	—	-254,4369**	—
Adj-R ²	0,97	0,99	0,93
DW	1,6	2,1	1,3

Notas: ** y * denotan significación al 5% y al 10%, respectivamente. λ_1 , λ_2 y λ_3 son los parámetros del proceso de difusión. β_1 , β_2 y β_3 son los parámetros de la renta, los precios relativos y del tipo de cambio, respectivamente. β_{85} y β_{91} son variables ficticias que afectan al turismo potencial y toman valor unitario durante los años 1985 y 1991 y cero durante el resto de los periodos. Por otra parte, β_{92} es una variable ficticia definida de la misma manera para el año 1992 pero que afecta sólo a los turistas de Baleares.

(3) En cualquier caso, es importante señalar el importante incremento que ha experimentado el turismo nacional en los últimos años.

En la estimación final se han incluido diversas variables con el objetivo de recoger circunstancias especiales que tuvieron un efecto fuera de lo común sobre la demanda turística. En este sentido, para los mercados británico y alemán se han introducido variables ficticias para incorporar el efecto de la huelga de 1985 (β_{85}) en el primer caso y la reunificación alemana de 1991 (β_{91}) en el segundo. Dichas variables afectan al turismo potencial procedente de ambos orígenes por lo que siguen la fórmula expresada en la ecuación [10] y no pueden, por lo tanto, interpretarse directamente. Por otra parte, también se ha incluido una variable ficticia para la función de ventas en 1992 (β_{92}) que resultó ser significativa para el caso alemán y que supuestamente desvió parte de los turistas que tenían previsto viajar a Baleares hacia destinos más próximos a los juegos olímpicos de Barcelona o a la Expo de Sevilla. En este caso, la interpretación del coeficiente sí es directa y puede leerse como el número de turistas alemanes, en miles, que se perdieron debido a los eventos especiales. La diferencia entre esta última variable ficticia y las anteriores estriba en que ésta afectó sólo a la llegada de turistas a Baleares y no al turismo que potencialmente podían emitir los mercados de origen.

Los resultados globales muestran un elevado ajuste de los modelos así como la significación estadística para la mayor parte de parámetros del modelo. Con relación a las variables *RP* y *EX*, se evidencia la dificultad para su inclusión conjunta seguramente debido a que, al tratarse de una estimación con datos anuales, ambas variables no difieren significativamente y acaban provocando problemas de multicolinealidad. En cuanto a posibles problemas de autocorrelación, tan sólo el modelo para el caso francés presenta dudas al respecto. En cualquier caso el mayor ajuste de los modelos se obtuvo para $t=5$ en los tres casos, si bien para el intervalo entre 3 y 8 no se obtuvieron diferencias significativas en los resultados.

La imposibilidad de obtener el valor de las elasticidades a partir de los modelos estimados, obliga a estimarlas de forma indirecta. Precisamente, uno de los resultados singulares de la aplicación del modelo estriba en la dependencia temporal de las elasticidades (ver anexo 1). Sin embargo, la dificultad para analizar la estabilidad de las mismas, sugiere el cómputo de medias referidas a diversos periodos. De este modo, en el cuadro 2 aparece el valor medio de las elasticidades estimadas por periodos de 5 años. Para la muestra analizada éste resulta ser un periodo suficientemente largo para anular pequeñas variaciones erráticas del valor de la elasticidad y, al mismo tiempo, suficientemente corto para recoger la tendencia de la misma. En cualquier caso, la elección de medias de diferente duración, no cambia la interpretación de los resultados en ningún sentido.

De esta forma, se evidencia que todos los valores estimados son comparables con los obtenidos en otros estudios de demanda [véanse Crouch (1996) y Rus y León (1997)], si bien en este caso se ofrece una explicación a la variedad de resultados aparecidos en la literatura.

En cualquier caso, con el fin de evaluar los resultados obtenidos, se ha estimado un sistema de ecuaciones simples en el que aparecen las mismas variables que las incluidas en el modelo de difusión (cuadro 3). El sistema de ecuaciones simples se ha estimado en primeras diferencias con el fin de evitar los problemas

Cuadro 2: ELASTICIDADES CALCULADAS A PARTIR DEL MODELO DE DIFUSIÓN

	Media	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991-95	1996-01
<i>IN</i>							
Británicos	0,7	0,5	0,8	0,7	0,9	1,0	0,8
Alemanes	1,8	0,9	1,7	2,8	2,4	1,8	1,0
Franceses	0,8	0,3	0,4	0,9	1,1	1,2	1,3
<i>RP</i>							
Alemanes	-0,7	-0,4	-0,7	-1,1	-1,0	-0,8	-0,5
<i>EX</i>							
Británicos	0,9	0,6	0,9	0,7	1,1	1,3	1,0
Franceses	2,7	0,9	1,3	2,9	3,3	3,9	4,2

de relación espuria y las variables se han tomado en logaritmos con lo que los parámetros estimados pueden interpretarse directamente como elasticidades.

De la comparación de ambos modelos, se constata, tal y como era de esperar, el menor ajuste del modelo en diferencias con relación al modelo de difusión medido en términos del R^2 . Sin embargo, este hecho no es, por sí sólo, prueba de la

Cuadro 3: ECUACIONES DE LLEGADAS DE TURISTAS EN LOGARITMOS

$\Delta \ln(S_i) = a_0 + a_1 \Delta \ln(IN_i) + a_2 \Delta \ln(RP_i) + a_3 \Delta \ln(EX_i) + a_4 D85 + a_5 D91 + a_6 D92$			
	Turistas británicos	Turistas alemanes	Turistas franceses
a_0	0,068**	0,057**	-0,009
a_1	1,181**	2,021**	1,135**
a_2	-	-0,567*	-
a_3	0,922**	-	1,591*
a_4	-0,308**	-	-
a_5	-	-0,096**	-
a_6	-	-0,076**	-
Adj- R^2	0,35	0,17	0,14
DW	1,8	2,2	1,6

Estimación SURE a través de mínimos cuadrados no lineales bietápicas

Notas: ** y * denotan significación al 5% y al 10%, respectivamente. S_i representa la llegada de turistas procedentes del origen i ; IN es la variable renta; RP los precios relativos; EX el tipo de cambio nominal; $D85$, $D91$ y $D92$ son variables ficticias que toman valor unitario durante los años 1985, 1991 y 1992, respectivamente, y cero durante el resto de los periodos; y a son los parámetros a estimar que en el caso de a_1 , a_2 y a_3 pueden interpretarse directamente como elasticidades

superioridad del modelo ya que, probablemente, se derive de la estructura no lineal del modelo estimado. En cualquier caso se observa cómo las elasticidades estimadas mediante el modelo en diferencias son muy similares a las elasticidades medias obtenidas en el modelo de difusión. Es necesario precisar que la estimación de ecuaciones simples para submuestras, si bien en el ámbito teórico puede ofrecer un resultado similar en cuanto a la estimación de elasticidades cambiantes, en la práctica está sujeta a la escasez de datos, tal y como corrobora la falta de significación de los parámetros estimados.

Finalmente, dada la disponibilidad de un conjunto relativamente amplio de datos se realiza un ejercicio de predicción para los últimos cinco años de la muestra, a corto y a largo plazo, para contrastar la bondad del modelo de difusión. Para la predicción a corto plazo o estática se estiman los modelos, para cada una de las nacionalidades, con las submuestras de datos reales inmediatamente anteriores a la predicción, obteniéndose así predicciones a un año para el periodo 1997-2001. Para la predicción a largo plazo o dinámica se parte de la submuestra de entrada de turistas hasta 1996 y se repite el mismo ejercicio pero utilizando, en este caso, las predicciones a partir de 1997. En ambos procedimientos los resultados se comparan con un modelo ARIMA (cuadro 4). De los resultados obtenidos es posible apreciar que, tal y como se apuntaba anteriormente y en consonancia con otros trabajos [Kulendran y Witt (2001) y Turner *et al.* (1998)], la modelización ARIMA es la que ofrece un mejor resultado en la predicción estática a corto plazo en términos del MAPE⁴ (*Mean Absolute Percentage Error*). Sin embargo al evaluar las predicciones a largo plazo o dinámicas se observa cómo para el ejercicio propuesto y en términos del MAPE, el modelo que ofrece mejores resultados es el de difusión. Con ello se evidencia el mayor potencial del modelo de difusión a la hora de capturar la evolución a largo plazo de la demanda turística en Baleares.

Cuadro 4: EVALUACIÓN DE LAS PREDICCIONES 1997-2001 A TRAVÉS DEL MAPE

	Predicción estática (CP)			Predicción dinámica (LP)		
	Difusión	Diferencias	ARIMA	Difusión	Diferencias	ARIMA
T. Británicos	5,2%	5,3%	3,9%	5,6%	6,4%	6,1%
T. Alemanes	2,6%	3,7%	2,3%	3,2%	4,8%	4,8%
T. Franceses	6,3%	5,6%	4,9%	6,3%	6,5%	6,7%

Notas: Las predicciones estáticas o a corto plazo (CP) se efectúan reincorporando el valor real de la variable dependiente, mientras que las predicciones dinámicas o a largo plazo (LP) utilizan los valores estimados de la variable independiente para las predicciones sucesivas.

(4) $MAPE = \sum_{t=k}^{k+p} \frac{|e_t|}{S_t} \times 100$, siendo e_t el error cometido en las predicciones desde k hasta $k+p$, y S el valor real de la variable.

Retomando así los resultados del modelo de difusión (cuadro 2) y con relación al mercado británico, se obtienen valores para las elasticidades medias renta y tipo de cambio de 0,7 y 0,9, respectivamente. En cualquier caso, no se observan grandes oscilaciones en torno a la media durante el periodo analizado. Los valores de las elasticidades de la renta y del tipo de cambio pueden calificarse de bajos.

Para el caso alemán la elasticidad renta media estimada es de 1,8, si bien es cierto que se observan variaciones importantes durante el periodo analizado, destacando la continua caída de su valor a partir de principios de los ochenta. En lo referente a los precios relativos, se observa una progresiva disminución del valor de la elasticidad también a partir del inicio de los ochenta, si bien su valor medio puede considerarse bajo al ser, en términos absolutos, inferior a la unidad. En resumen, si bien en términos medios los alemanes ven el turismo en Baleares como un bien de lujo, desde finales de los noventa tiende a ser considerado un bien normal.

Finalmente, y en referencia al mercado francés, se obtienen unas elasticidades de 0,8 para la renta y de 2,7 para el tipo de cambio. En el caso de la elasticidad renta nuevamente se pone de manifiesto la baja elasticidad. Sin embargo, en el caso de la elasticidad del tipo de cambio llama la atención tanto el elevado valor obtenido como su tendencia al alza.

4. CONCLUSIONES

La evolución de la demanda turística internacional está influenciada por múltiples factores. Sin embargo, la mayoría de estudios que han tratado la modelización y la predicción de la demanda turística se han centrado, casi exclusivamente, en la evolución de los precios y la renta. Por otra parte, las deficiencias observadas en buena parte de los ejercicios empíricos junto a la inexistencia de teorías más estructuradas han conducido, en numerosas ocasiones, a resultados en la estimación de elasticidades inesperados y a un pobre poder de predicción por parte de los modelos causales. El propósito de este trabajo ha sido el de incorporar el proceso previo de información por parte de los consumidores en el modelo tradicional de utilidad derivado de la teoría del comportamiento del consumidor.

La validez del modelo final ha sido evaluada a través de su aplicación sobre la llegada de turistas procedentes de Gran Bretaña, Alemania y Francia y con destino a Baleares. Cabe apuntar que el proceso de difusión de información sobre los destinos turísticos es de esperar que tenga una mayor importancia en las fases iniciales de desarrollo turístico con lo que su aplicación a un destino maduro como el de Baleares responde más a un ejercicio de verificación del modelo que a su aplicabilidad como método de predicción. En cualquier caso, se ha evidenciado el mayor potencial del modelo a la hora de obtener predicciones a largo plazo. Aun ante la imposibilidad de recuperar los parámetros iniciales del modelo, los resultados parecen confirmar la existencia de un proceso previo de difusión de la información turística con claros efectos sobre la evolución de las llegadas. Paralelamente, la obtención de elasticidades no constantes a lo largo del tiempo permite explicar las grandes diferencias observadas en la literatura en lo que a estimación de elasticidades se refiere [Crouch (1996), Lim (1997a, 1997b)].

En cualquier caso, no hay que olvidar que sólo para el caso británico se ha obtenido significación estadística al 5% de todos los parámetros. Tanto para el caso alemán como para el caso francés, alguno de los parámetros de la difusión ha sido significativo sólo al 10%. De ahí que los resultados sobre la estimación de las elasticidades deban ser interpretados con la máxima cautela.

Sea como sea, se puede afirmar que el turismo británico presenta unas elasticidades sin una tendencia clara y con valores más bien bajos para el conjunto del periodo considerado. Este hecho puede relacionarse con la continua homogeneidad del turismo británico, que, tanto ahora como en el pasado, ha llegado a las islas con el principal objetivo de disfrutar del clima y de las playas. Se trata de un turismo de clase media, habitualmente familiar, que utiliza el paquete turístico en una proporción mayor que el resto de nacionalidades.

Los resultados del mercado alemán ofrecen una estimación de la elasticidad renta superior a 1, lo que sugiere que el turismo con destino a Baleares es considerado para los alemanes un bien de lujo, si bien desde principios de los ochenta se detecta una importante caída de su valor. Dicha caída, que es también perceptible en la elasticidad precio, puede encontrar su razón de ser en la creciente presencia de turismo alemán de segunda residencia lo que podría, por un lado, desvincular la llegada de una parte de turistas de esta nacionalidad de la evolución de determinadas variables económicas y, por otro, arrastrar a otra parte del turismo alemán hacia Baleares por la inercia de la difusión.

Finalmente, el turismo francés presenta elasticidades crecientes, con un valor elevado para la elasticidad al tipo de cambio. Este resultado, junto con el menor peso relativo del turismo francés en Baleares, puede estar sugiriendo que se está transformando en un turismo de mayor calidad.

ANEXO 1. DETERMINACIÓN DE LAS ELASTICIDADES

Dada la simetría de las variables en la especificación utilizada en la ecuación [13], la elasticidades de cualquiera de las variables explicativas puede definirse por la siguiente expresión:

$$\eta_{x^k_t} = \frac{\partial S_t}{\partial x_t^k} \cdot \frac{x_t^k}{S_t}$$

Donde x se refiere a las k variables explicativas utilizadas en el modelo.

$$\text{Siendo } \frac{\partial S_t}{\partial x_t^k} = \lambda_1 \frac{\beta_k}{x_t^k} \exp\left(\sum_{k=1}^k \beta_k x_t^k\right) - \lambda_3 \left[\sum_{t=T-\tau}^{t-1} S_t\right]^2 \frac{\beta_k}{x_t^k} \exp\left(-\sum_{k=1}^k \beta_k x_t^k\right)$$

$$\text{Entonces } \eta_{x^k_t} = \frac{\beta_k}{S_t} \left[\lambda_1 \exp\left(\sum_{k=1}^k \beta_k x_t^k\right) - \lambda_3 \left[\sum_{t=T-\tau}^{t-1} S_t\right]^2 \exp\left(-\sum_{k=1}^k \beta_k x_t^k\right) \right]$$

Con lo que se observa cómo el valor de la elasticidad viene condicionado por t .



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baptista, R. (1999): "The diffusion of process innovations: a selective survey", *International Journal of the Economics of Business*, n.º 6, págs. 107-130.
- Bass, F.M. (1969): "A new product growth model for consumer durables", *Management Science*, n.º 15, págs. 215-227.
- Buisán, A. (1997): "Exportaciones de turismo y competitividad", *Revista de Economía Aplicada*, n.º 13, vol. V, págs. 65-81.
- Bull, A. (1995): *The Economics of Travel and Tourism*. London: BTA.
- Butler, R.W. (1980): "The concept of a tourist area cycle of evolution: implications for management resources", *Canadian Geographer*, n.º 24, págs. 5-12.
- Crouch, G.I. (1996): "Demand elasticities in international marketing. A meta-analytical application to tourism", *Journal of Business Research*, n.º 36, págs. 117-136.
- Espasa A., R. Gómez-Churrua y E. Morales (1993): "Un análisis econométrico del turismo en España: Implicaciones para el estudio sectorial de las exportaciones y algunas consideraciones de política económica" en *Métodos cuantitativos para el análisis de coyuntura la económica*, Espasa, A. y Cancelo, J.R. editores, Alianza Economía, Madrid.
- Frechtling, D.C. (1996): *Practical Tourism Forecasting*. Ed. Bittewoth-Heinemann. Oxford. United Kingdom.
- Garín, T. y T. Pérez (2000): "An econometric model for international tourism flows to Spain", *Applied Economics Letters*, n.º 7, págs. 525-529.
- Geroski, P.A. (2000): "Models of technology diffusion", *Research Policy*, n.º 29, págs. 603-625.
- González P. y P. Moral (1996): "Analysis of tourism trends in Spain", *Annals of Tourism Research*, n.º 23, págs. 739-754.
- Greenidge, K. (2001): "Forecasting tourism demand. An STM approach", *Annals of Tourism Research*, n.º 28, págs. 98-112.
- Kulendran, N. y M.L. King (1997): "Forecasting international quarterly tourist flows using error-correction and time-series models", *International Journal of Forecasting*, n.º 13, págs. 319-327.
- Kulendran, N. y S.F. Witt (2001): "Cointegration versus least squares regression", *Annals of Tourism Research*, n.º 28, págs. 291-311.
- Lim, C. (1997a): "Review of international tourism demand models", *Annals of Tourism Research*, n.º 24, págs. 835-849.
- Lim, C. (1997b): "An econometric classification and review of international tourism models", *Tourism Economics*, n.º 3, págs. 69-82.
- Lyssiotou, P. (2000): "Dynamic analysis of British demand for tourism abroad", *Empirical Economics*, n.º 15, págs. 421-436.
- Mahajan, V., E. Muller y F.M. Bass (1990): "New product diffusion model in marketing: a review and directions for research", *Journal of Marketing*, n.º 54, págs. 1-26.
- Morley, C.L. (1992): "A microeconomic theory of international tourism demand", *Annals of Tourism Research*, n.º 19, págs. 250-267.
- Morley, C.L. (1998): "A dynamic international demand model", *Annals of Tourism Research*, n.º 25, págs. 70-84.
- Rus, G. y C. León (1997): "Economía del turismo: un panorama", *Revista de Economía Aplicada*, n.º 15, págs. 71-109.
- Sakai, M.Y. (1988): "A micro-analysis of business travel demand", *Applied Economics*, n.º 20, págs. 1481-1495.

- Sinclair, M.T. y M. Stabler (1997). *The Economics of Tourism*. London and New York: Routledge.
- Song, H., P. Romilly y X. Liu (2000): "An empirical study of outbound tourism demand in the UK", *Applied Economics*, n.º 32, págs. 611-624.
- Turner, L., Y. Reisinger y S.F. Witt (1998): "Tourism demand analysis using structural equation modelling", *Tourism Economics*, n.º 34, vol. 4, págs. 301-323.
- Witt, S.F. y C.A. Witt (1995): "Forecasting tourism demand: A review of empirical research", *International Journal of Forecasting*, n.º 11, págs. 447-475.
- WTTC-World Travel and Tourism Council (2004): *World - The Impact of Travel & Tourism on Jobs and the Economy - 2004*. London, United Kingdom. (www.wttc.org)

Fecha de recepción del original: mayo, 2003

Versión final: febrero, 2005

ABSTRACT

During recent years, modelling tourism demand has been one of the most emerging issues in the tourism economics literature. This paper presents a dynamic model of tourism demand that incorporates the processes of the diffusion of information to potential customers. The diffusion process assumes that tourists' information about destinations is transmitted to the potential costumers through different information channels, including personal communication. Income, prices, exchange rates and other variables are also included as determinants of tourism demand.

Key words: tourism demand, information diffusion, demand elasticities.

JEL Classification: L83, C52.