

**TÍTULO: ESTIMACIÓN CONJUNTA DE LA DEMANDA TURÍSTICA EN LAS
ISLAS BALEARES**

Autores: ROSSELLÓ NADAL, JAUME y RIERA FONT, ANTONI

Dep. Economia i Empresa. Universitat Illes Balears (UIB)

Tel. 971 172459 Fax: +34 971 173426

e-mail: deejrn4@clust.uib.es; deetrf0@ps.uib.es

Los modelos de demanda turística tienen en la estimación de elasticidades uno de sus principales objetivos. Las diferencias de comportamiento entre las diversas nacionalidades que visitan las Islas Baleares desaconseja una estimación conjunta de la demanda turística. Por otro lado, la estimación de múltiples ecuaciones, independientes entre sí para cada una de las nacionalidades, puede provocar estimaciones sesgadas por la posible correlación contemporánea entre las perturbaciones aleatorias. El presente trabajo plantea estimar conjuntamente las ecuaciones de demanda turística balear utilizando para ello un modelo SURE con el fin de corregir el posible sesgo en la estimación, comprobando de esta manera la necesidad de utilizar sistemas de ecuaciones.

1. INTRODUCCIÓN

Durante 1997 el Valor Añadido Bruto (VAB) del sector servicios supuso para la Islas Baleares un 82% del VAB total. Además se estima que la producción turística creció un 9.65% respecto al año 1996 (Alenyar y Fuada, 1998). Estas y otras razones ponen de manifiesto la importancia relativa del sector turístico dentro de la Economía Balear y la necesidad de profundizar en el estudio de la demanda turística.

Entre las características que suelen resaltarse al hablar del turismo balear cabe citar:

- 1) Marcada estacionalidad: La gran mayoría de turistas concentran las visitas durante los meses más cálidos del año, de tal manera que los pasajeros llegados a las islas durante los meses de Enero Febrero, Noviembre y Diciembre sólo representan alrededor de un 7% del total anual.
- 2) El turista suele viajar a través del denominado paquete turístico, que incluye transporte, alojamiento y media pensión.
- 3) El turismo que visita las Baleares es básicamente de origen europeo y tiene un alto nivel de repetitividad (Juaneda, 1996).

De una manera general, entendemos que la estructura de la demanda turística que afecta a las Islas Baleares puede representarse de la siguiente manera:

$$D_{it} = f(X_{it}^1, X_{it}^2, \dots, X_{it}^K) \quad (1)$$

Donde i se refiere a las diferentes nacionalidades de origen y t cada un de los periodos considerados.

D_{it} es la variable que recoge la demanda turística, normalmente representada por el número total de turistas o el gasto realizado por los mismos o la duración de la estancia (Rus y León, 1998 y Crouch, 1994a, 1994b).

Finalmente $X_{it}^1, X_{it}^2, \dots, X_{it}^n$ son variables independientes que determinan el comportamiento de D_{it} entre las que cabe citar:

- Renta personal disponible *per capita* del país origen i durante el periodo t ;
- Precio del transporte desde el país de origen i hasta las Baleares durante el periodo t ;
- Precio del paquete turístico desde el país de origen i con destino las Baleares en el periodo t ;
- Coste de vida en Baleares para los turistas;
- Tipo de cambio nominal entre la pta. y moneda país i ;
- Media ponderada de precios de paquetes turísticos desde el país origen i con destino a los países sustitutivos;
- Media ponderada del coste de la vida de los destinos sustitutivos; y
- Gasto en promoción.

2. DEFINICIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO

Veamos cuales son las particularidades que deben tenerse en cuenta en la definición e implementación de las variables a utilizar, forma funcional y método de estimación.

2.1 Variable dependiente

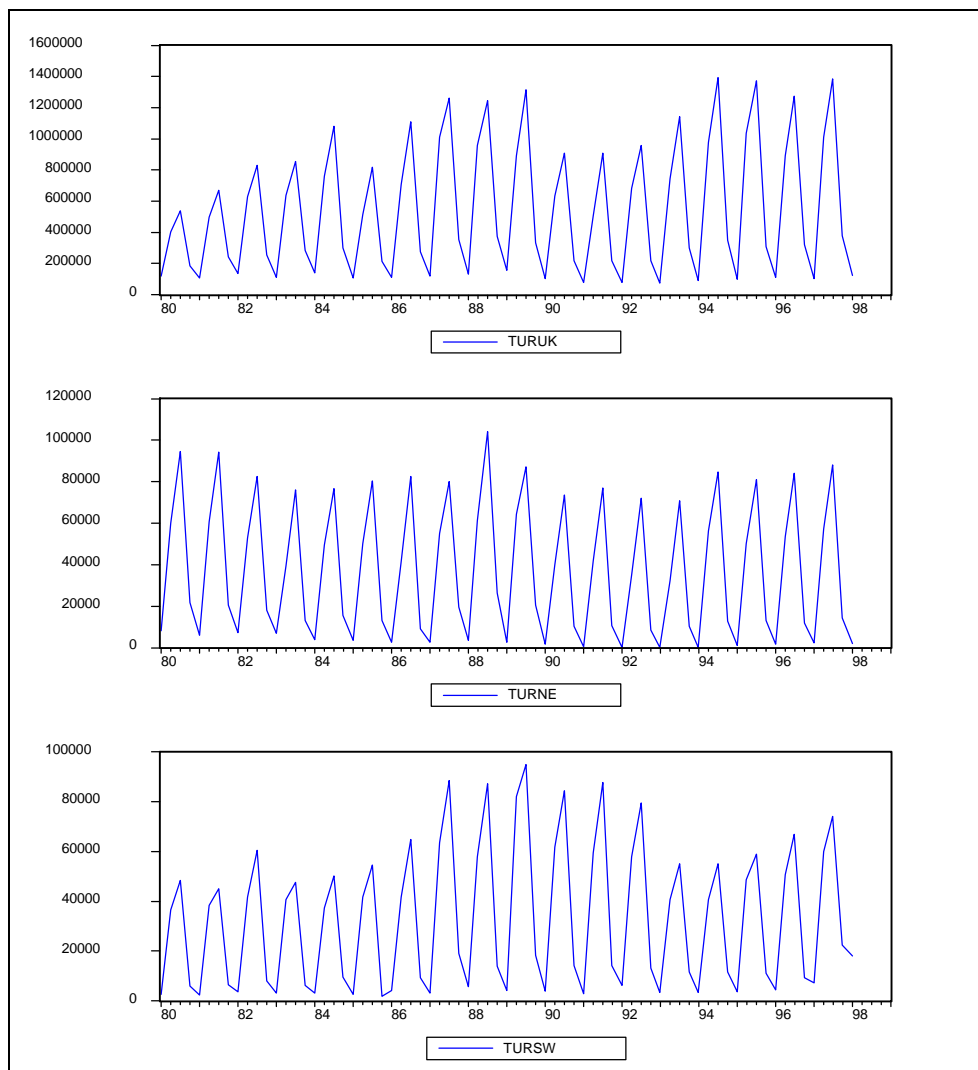
Crouch (1994a) presenta en su trabajo una revisión de 85 artículos de demanda turística. Un 60% utilizan los movimientos de pasajeros como variable dependiente mientras que el gasto turístico es utilizado en un 47% de los casos. El número de noches en el lugar de destino, la duración del viaje y otro tipo de variables dependientes son utilizados en un 7%, 4% y 6% de los estudios respectivamente. (La suma de los porcentajes no es 100% ya que la mayoría de autores utilizan en sus estudios más de una variable dependiente).

En nuestro caso se ha optado por la utilización de la llegada de turistas a los aeropuertos de la Comunidad de las Islas Baleares. Las razones para su elección podemos resumirlas en seis:

- Homogeneidad de la serie. La serie sobre llegadas de pasajeros ha sido siempre recogida por las autoridades aeroportuarias siguiendo la misma metodología.
- Buen indicador de la actividad turística: Las características del turismo de las Islas (descritas anteriormente) provocan que la actividad económica turística mantenga una estrecha relación con el número total de turistas llegados a las islas. Así los pasajeros internacionales que llegan a las Baleares y cuyo motivo principal no es el turismo son despreciables.
- Porcentaje insignificante de turistas que usan vías alternativas a la aérea para llegar a las islas.
- Adecuada periodicidad de la serie. Existe información mensual de llegada de pasajeros para las nacionalidades más relevantes.
- Serie real. No afectada por precios por lo que no es necesario realizar ninguna transformación.
- Por el contrario la utilización de la serie sobre gasto turístico que se elabora desde 1983 tiene una periodicidad anual y se elabora desde 1983 supone que el número de observaciones disponibles para cada una de las nacionalidades sea de tan sólo 14 (durante 2 años no se realizó encuesta de gasto turístico), cifra insuficiente para el objeto de nuestro estudio.

La utilización de datos sobre llegada de turistas con periodicidad inferior al año plantea el problema de la estacionalidad. En el gráfico 1 aparece una representación gráfica de la llegada trimestral de turistas británicos (TURUK), holandeses (TURN) y suecos (TURS) a los aeropuertos de las Islas Baleares.

GRÁFICO 1: LLEGADA TRIMESTRAL DE PASAJEROS A LAS ISLAS BALEARES

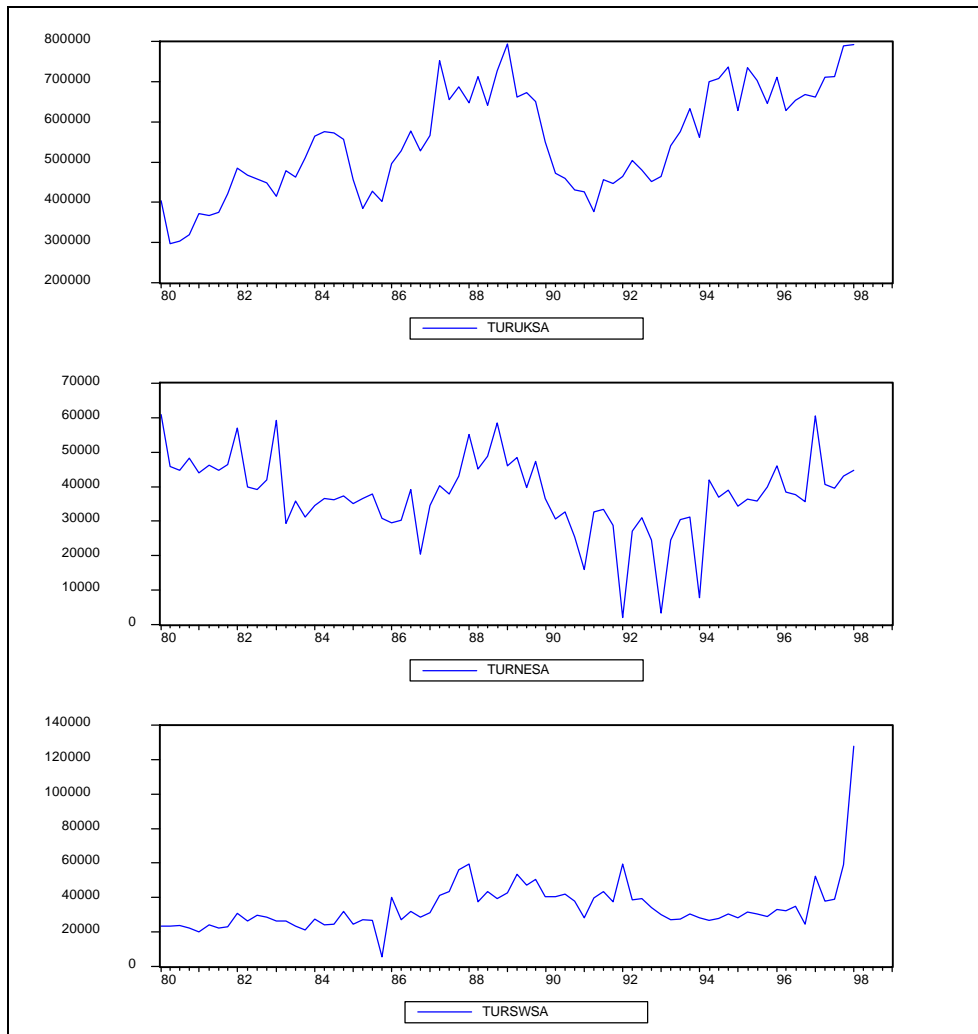


Fuente: Butlletí d'Estadística Balear.

La presencia de estacionalidad puede crear problemas de estimación. Siguiendo a Stroombergen *et al.* (1991) desestacionalizamos la serie a través del procedimiento X11. Las ventajas de la utilización de dicho procedimiento en contraposición a otros métodos tradicionales, como por ejemplo el uso de variables ficticias, es la posibilidad de ajustar la estacionalidad no lineal o estocástica y no sólo la determinista.

La representación gráfica de las series una vez aplicado el método X11 puede observarse en el gráfico 2.

GRÁFICO 2: LLEGADA TRIMESTRAL DE PASAJEROS A LAS ISLAS BALEARES SIN EFECTO ESTACIONAL.



Fuente: Elaboración propia.

2.2 Variables independientes

Una vez definida cual va ser nuestra variable de referencia veamos cuales han sido las variables independientes utilizadas.

2.2.1. Renta Personal Disponible

No es casualidad que empecemos la lista de variables independientes con la renta disponible *per capita* como tampoco lo es el hecho que el estudio del efecto de esta variable haya centrado gran parte de la investigación en esta materia. Las razones las

encontramos en la clasificación tradicional del turismo como bien de lujo y en el elevado poder explicativo que presenta dicha variable.

Cabe esperar que su efecto sea positivo tal y como anteriores estudios han demostrado (Rosenweig, 1988; Buisán, 1997; Espasa *et al.*, 1993 y Martin y Witt, 1988). Por similitud en lugar de la renta disponible suele utilizarse el producto interior bruto *per capita* opción que ha sido elegida en nuestro caso.

2.2.2. Precio del Transporte

Son varios los autores que han intentado aproximar dicha variable a través de diversas perspectivas: de esta manera Askari (1971) utiliza como variable proxy las distancias aéreas entre origen y destino; Witt y Martin (1987b) utilizan las tarifas aéreas (o en barco) entre las regiones además del coste del petróleo. A pesar de la justificación teórica para incluir dicha variable existen autores que la han obviado por la multicolinealidad que presenta con la variable renta (Uysal y Crompton, 1984).

2.2.3. Precio del Paquete Turístico

Si tenemos en cuenta que el porcentaje de turistas que visitan las Islas Baleares a través de paquete turístico es del 87% (Riera, 1998), parece muy interesante conocer cual ha sido precisamente la evolución de dicha variable. Efectivamente existe una serie que recoge dicha evolución y ha sido utilizada con anterioridad en Sastre (1992). Sin embargo, su utilización presenta dos problemas de difícil solución:

- a) Inexistencia de datos con periodicidad inferior a la anual para un periodo suficientemente largo.
- b) Serie elaborada siguiendo diversas metodologías por lo que su comparación temporal parece bastante discutible.

Dada la poca representatividad de la serie de precio del paquete turístico y los problemas de multicolinealidad se ha decidido no utilizar esta variable.¹

¹ Una justificación más concluyente podría encontrarse en el hecho que el precio del transporte va ligado al precio del alojamiento.

2.2.4. Coste de vida para los turistas en Baleares

Otra variable que debe incluirse en una estimación de la demanda turística son los precios del turismo o coste de vida en el lugar de destino.² Dos son las posibilidades que se encuentran en la literatura al respecto: La primera y más razonable desde el punto de vista de la teoría económica serían los precios al consumidor del lugar de destino referidos a precios turísticos (CT_t). Su expresión es:

$$CT_t = \frac{IPC \text{ País Emisor}_t}{IP \text{ Turístico Baleares}_t} \times \frac{1}{EX \text{ pta./ Moneda Origen}} \quad (2)$$

El problema de CT_t está en la dificultad de obtener una serie fiable que recoja el incremento de precios del sector Turístico Balear. Existe de todos modos dentro de la base de datos elaborada por el INE un índice de precios referido a *Turismo y Hostelería* si bien su representatividad ha sido puesta en duda a menudo (Uriel, 1998). Existen además dentro de la rúbrica de *Otros Bienes y Servicios*, los subgrupos *Servicios Turísticos* y *Hoteles y Otros Alojamientos* sin embargo sólo se encuentran disponibles a partir de 1993.

Dada la dificultad en encontrar una variable que recoja el incremento de precios turísticos nos queda la posibilidad de utilizar simplemente el IPC. De esta manera la segunda opción nos vendría definida por la expresión:

$$C_t = \frac{IPC \text{ País Emisor}_t}{IPC \text{ Baleares}_t} \times \frac{1}{EX \text{ pta./ Moneda Origen}} \quad (3)$$

De todos modos, Morley (1994) aporta evidencia sobre la buena aproximación que puede significar el uso de C_t frente a CT_t basándose en la alta correlación entre las dos variables. En la misma línea, Martin y Witt (1987b) justifican el uso de C_t por la escasa diferencia encontrada en las estimaciones realizadas utilizando alternativamente ambas variables.

² Para un estudio detallado sobre que variables recogen mejor el coste de vida en el lugar de destino puede consultarse Martin y Witt (1987).

2.2.5. Tipo de Cambio

La inclusión del tipo de cambio nominal como variable explicativa separada del coste de vida suele ser argumentado por considerarse que los consumidores están mejor informados sobre la paridad de su moneda que no sobre la evolución del IPC del país de destino. Martin y Witt (1987b) concluyen que si bien es una variable con cierto valor explicativo no suele ser suficiente para explicar la evolución turística.

2.2.5. Precio paquetes turísticos de los destinos sustitutivos

La teoría económica nos dice que el precio del producto sustitutivo es usualmente un determinante de la función de demanda de un determinado producto. La adaptación de la anterior afirmación a la hora de estimar la función de demanda turística supondrá la definición de destinos sustitutivos ya sea basándose en cuotas de mercado referentes al país emisor o bien por semejanzas en la oferta turística de destino.

Sastre (1992), por ejemplo, utiliza una serie que recoge la evolución de los precios de los paquetes turísticos hacia destinos sustitutivos. Sin embargo, las mismas razones que en el punto 2.2.3 nos condujeron a prescindir de la variable precio del paquete turístico, provocan que los precios de los paquetes de los destinos sustitutivos no sean incluidos en nuestra aplicación.

2.2.6. Coste de vida de los destinos sustitutivos

Tal y como antes se ha comentado, en el caso del turismo balear, existen dos componentes precio a tener en cuenta: el coste del viaje y el coste de vida en el país receptor. De hecho muchos de los modelos que introducen el efecto de coste de la vida como una variable explicativa de la demanda turística, lo hacen introduciendo el coste de la vida en el país emisor respecto al país receptor. La justificación a este modo de actuar lo encontramos en Witt y Martin (1987b) cuando se afirma que el turismo nacional es el sustitutivo más importante de las vacaciones al extranjero. Otros estudios tienen en cuenta el impacto de los principales competidores extranjeros especificando el

coste de la vida hacia una destinación respecto al valor medio ponderado del coste de la vida a los destinos competidores.

La variable, adaptada para el caso de Baleares, se calcularía de la siguiente manera:³

$$CS_t = \frac{IPC\ Balears_t}{\prod_{j=1}^N EX_{jt}^{w_{jt}} IPC_{jt}^{w_{jt}}} \quad (4)$$

Donde:

- N es el número total de destinos sustitutivos (j) considerados.
- $IPC\ Balears_t$, el índice de precios al consumo de las Islas Baleares.
- EX_{jt} , el tipo de cambio pta./moneda país competidor j .
- IPC_{jt} , el índice de precios al consumo del país competidor j , y
- w_{jt} es la ponderación utilizada y es calcula mediante la expresión:

$$w_{jt} = \frac{I_{jt}}{\sum_{i=1}^N I_{jt}} \quad (5)$$

siendo I_{jt} una variable que expresa de alguna manera la importancia turística del destino j ; por ejemplo, los ingresos per turismo (Padilla,1988). En nuestro caso se optó por la utilización de la capacidad hotelera de los países sustitutivos si bien al final dicha variable ha resultado no ser significativa para los países emisores considerados.

2.2.7. Gasto en promoción

El principal inconveniente para incluir esta variable suele ser su disponibilidad. La mayoría de autores ha utilizado el gasto en promoción turística (Uysal y

³ Note el lector como CS_t es simplemente una adaptación a la formulación anterior de C_t pero referida a los países competidores (j) siendo necesario recurrir a una ponderación (w) para poder obtener una serie temporal que recoja la evolución de los destinos sustitutivos.

Crompton,1984; Witt y Martin, 1987a) si bien, otros (Tremblay, 1989) han decidido ignorarla por su alta correlación con la renta.

Otros problemas inherentes a la utilización del gasto en promoción turística son:

- Elección del número de retardos y desfase necesarios.
- Dificultad en la definición de la variable. ¿Debe considerarse como promoción turística, por ejemplo, la organización de una feria?

En nuestro caso, una razón adicional para no incluir dicha variable, es la cantidad de instituciones que realizan actividades de promoción.⁴

Posiblemente, a causa de los problemas apuntados, sólo un 8% de los estudios revisados por Crouch (1994b) utilizan el gasto en promoción, con lo que quedaría justificada, a priori, su no inclusión.

2.2.7. Calidad

Si bien es discutible desde un punto de vista teórico existe la posibilidad de incluir una tendencia con el fin de recoger de alguna manera incrementos de calidad de los servicios turísticos (Espasa *et al*, 1990).

Otra posibilidad de recoger incrementos de calidad de los servicios turísticos la encontramos en Geyikdagi (1995). Dicho autor utiliza la inversión en capital fijo turístico (con un retardo de dos periodos) para aproximar la calidad de los servicios

⁴A modo de ejemplo podemos citar cinco posibles orígenes de gasto en promoción:

- Estado. Cada vez menos importante por el traspaso de competencias. Mencionar además la difícil tarea que supondría extraer que parte de su promoción ha sido dedicada a Baleares.
- Comunidad Autónoma: “*Conselleria de Turisme*”.
- Ayuntamientos; especial mención merecen los de Palma, Calviá y Alcudia cuyo presupuesto posiblemente les permita realizar acciones independientes
- Cadenas Hoteleras. Con una importancia relativa creciente.
- Asociaciones de hoteles.
- Tour Operadores (TTOO) y agencias de viajes.

turísticos. Sus resultados dan a conocer la importancia que dicha variable tiene sobre la demanda turística.

Si bien no se descarta en trabajos futuros incluir algún tipo de variable que recoja la calidad, por el momento, la elaboración de dicha variable se escapa de nuestras posibilidades.

2.2.8. Variables ficticias

La inclusión de variables ficticias suele justificarse por eventos de especial relevancia o bien por intentar recoger observaciones atípicas

2.2.9. Variable retardada

Finalmente en cuanto a variables explicativas mencionar la inclusión de la variable dependiente retardada para explicar la resistencia en el cambio, o bien el fenómeno de las repeticiones en los volúmenes turísticos o la rigidez de la oferta.

2.3 Forma Funcional

La mayoría de los estudios revisados, para estimar $D_{it} = f(X_{it}^1, X_{it}^2, \dots, X_{it}^K)$ optan por la formulación logarítmica, de manera que la estructura supuesta es multiplicativa:

$$D_{it} = e^{b_0} (X_{it}^1)^{b_1} \cdot (X_{it}^2)^{b_2} \dots (X_{it}^K)^{b_K} \cdot e^{u_{it}} \quad (6)$$

Para estimar $b_0, b_1, b_2, \dots, b_K$ tomamos logaritmos y obtenemos:

$$\ln D_{it} = b_0 + b_1 \ln X_{it}^1 + b_2 \ln X_{it}^2 + \dots + b_K \ln X_{it}^K + u_{it} \quad (7)$$

Debe reconocerse (tal y como comenta Lim, 1997) que existe poca base teórica dentro de la literatura para elegir la citada forma funcional si bien ha sido ampliamente

utilizada.⁵ El uso de la formulación logarítmica asume que la mayoría de los determinantes de la demanda turística están capturados por las variables explicativas y que las elasticidades se mantienen constantes. Dando por ciertas las citadas suposiciones el modelo final utilizará la formulación logarítmica.

2.4 Método de estimación.

El 80% de los trabajos revisados por Crouch (1994a) utilizan la regresión múltiple por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) mientras que el procedimiento de Cochrane-Orcutt es utilizado en un 16%. Pocas son las alternativas a estos dos procedimientos que encontramos dentro de la literatura.

Los principales problemas sobre el uso de MCO en la estimación de la demanda turística son planteados en Lim (1997). Entre ellos merece especial atención la posibilidad de estimar relaciones espúreas. Lim remarca la poca utilización de los tests de cointegración en la mayoría de estudios de demanda turística, aún teniendo en cuenta que la mayoría de las variables que intervienen son I(1) (Wong, 1997)

Otro problema añadido surge ante la necesidad de estimar ecuaciones de demanda para diferentes nacionalidades. Como apunta ya Espasa *et al.* (1993) parece necesaria la desagregación en diversas nacionalidades por posibles diferencias entre las mismas. En esta misma línea, Satre (1992) encuentra elasticidades diferentes para diferentes países en su estimación de la demanda turística balear. De esta manera podemos representar el modelo a estimar de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} D_{1t} &= X_{1t} \mathbf{b}_1 + u_{1t} \\ D_{2t} &= X_{2t} \mathbf{b}_2 + u_{2t} \\ D_{3t} &= X_{3t} \mathbf{b}_3 + u_{3t} \end{aligned} \tag{8}$$

Donde las variables están en forma de logaritmos y 1,2 y 3 representan las naciones de Gran Bretaña, Holanda y Suecia.⁶ De esta manera D_{1t} representa la serie

⁵ Pueden consultarse los trabajos de Summary (1987), Oum (1989) y Gaudry y Wills (1978) para ver aplicaciones donde la formulación elegida no ni logarítmica ni lineal.

⁶ Los primeros modelos incorporaron también los turistas procedentes de Alemania y Francia, si bien fueron eliminados del análisis al no poder garantizar la cointegrabilidad de las series utilizadas.

cuatrimestral⁷ de turistas llegados a las Islas Baleares procedentes de Gran Bretaña desde 1980, mientras que X_{1t} es una matriz donde en cada columna están las observaciones trimestrales de una variable explicativa referida a Gran Bretaña.

Podemos reescribir (8) como:

$$\begin{pmatrix} D_{1t} \\ D_{2t} \\ D_{3t} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_{1t} & 0 & 0 \\ 0 & X_{2t} & 0 \\ 0 & 0 & X_{3t} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix} \quad (9)$$

La matriz de varianzas y covarianzas:

$$V = E \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{1t} & u_{2t} & u_{3t} \end{pmatrix} = E \begin{pmatrix} u_{1t}u'_{1t} & \cdots & u_{1t}u'_{3t} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{3t}u'_{1t} & \cdots & u_{3t}u'_{3t} \end{pmatrix} \quad (10)$$

Representemos los elementos no pertenecientes a la diagonal⁸:

$$E(u_{1t}u'_{2t}) = E \left[\begin{pmatrix} u_{11} \\ u_{12} \\ \vdots \\ u_{1T} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} u_{21} & u_{22} & \cdots & u_{2T} \end{pmatrix} \right] = E \begin{bmatrix} u_{11}u_{21} & u_{11}u_{22} & \cdots & u_{11}u_{2T} \\ u_{12}u_{21} & u_{12}u_{22} & \cdots & u_{12}u_{2T} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{1T}u_{21} & u_{1T}u_{22} & \cdots & u_{1T}u_{2T} \end{bmatrix} \quad (11)$$

Si suponemos que:

$$\begin{aligned} \text{cov}(u_{1t}, u_{2t}) &= E[u_{1t}u_{2t}] = s_{12} \quad t = 1, 2, \dots, T \\ \text{cov}(u_{1t}, u_{2s}) &= E[u_{1t}u_{2s}] = 0 \quad \forall t \neq s^9 \end{aligned} \quad (12)$$

tenemos que,

⁷ Recordemos que desestacionalizada a través del procedimiento X11

⁸ Los elementos de la diagonal se traducirán en problemas que deben resolverse dentro de cada ecuación.

⁹ Veamos las hipótesis mediante un ejemplo: Una crisis económica a nivel europeo (no recogida a través de una variable explicativa) o un desastre natural en las Baleares, afectaría por igual a las perturbaciones de los países durante los mismos periodos. No tiene sentido suponer que cualquiera de las situaciones comentadas afectarían a diferentes nacionalidades en diferentes periodos.

$$E(u_{1t}u'_{2t}) = E \begin{bmatrix} \mathbf{s}_{12} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \mathbf{s}_{12} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & \mathbf{s}_{12} \end{bmatrix} = \mathbf{s}_{12}I_T \text{ y por tanto } V = \begin{pmatrix} \mathbf{s}_{11}I_T & \mathbf{s}_{12}I_T & \mathbf{s}_{13}I_T \\ \mathbf{s}_{21}I_T & \mathbf{s}_{22}I_T & \mathbf{s}_{23}I_T \\ \mathbf{s}_{31}I_T & \mathbf{s}_{32}I_T & \mathbf{s}_{33}I_T \end{pmatrix} \quad (13)$$

Luego no se cumplen las hipótesis clásicas del modelo de regresión de no autocorrelación y la estimación por MCO está sesgada. La solución a nuestro problema pasa por estimar las correlaciones contemporáneas para posteriormente incorporarlas a la estimación, de manera similar a la estimación por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG). El método es conocido como SURE y para un desarrollo más detallado de la metodología puede consultarse Greene (1997).

3. ESTIMACIÓN

Las fases seguidas hasta la elaboración del modelo definitivo han sido las siguientes:

En un primer lugar, se construyeron modelos independientes entre sí para los pasajeros procedentes de Alemania, Francia, Gran Bretaña, Holanda y Suecia. Las variables que inicialmente entraron dentro de los análisis han sido PIB per cápita, Tipo de cambio con España, Precios relativos con España y Precios relativos de los países competidores. Además se incluyeron una serie de variables ficticias con el fin de recoger circunstancias especiales (p.e. reunificación alemana) y observaciones atípicas. Los datos utilizados tienen periodicidad trimestral y el periodo analizado comprende desde 1981:Q1 hasta 1998:Q4.

Una vez estimados los modelos se descartaron las variables no significativas reestimando las ecuaciones sólo con las variables significativas.

Dado que las variables que intervienen en las estimaciones son todas integrables de orden 1 (I(1)) procedemos a testar la estacionariedad de los residuos a través del estadístico ADF. Los resultados obtenidos no permiten garantizar la cointegrabilidad de

las series que componen los modelos para Alemania y Francia, por lo que ambos modelos son descartados.

A continuación se introducen efectos dinámicos: la variable dependiente retardada un periodo es incorporada a las estimaciones restantes.

Seguidamente, construimos una matriz en la que aparecen los coeficientes de correlación entre los residuos procedentes de la estimación de las tres ecuaciones para Gran Bretaña (REUK), Holanda (RENE) y Suecia (RESW). Los resultados obtenidos aparecen en la siguiente tabla:

TABLA I: CORRELACIÓN ENTRE ERRORES.

	REUK	RENE	RESW
REUK	1.000000	0.244528	0.086304
RENE	0.244528	1.000000	0.299958
RESW	0.086304	0.299958	1.000000

Para testar la significación estadística de r_{ij}^2 (y por tanto si es adecuado o no el estimador SURE), se plantea la siguiente hipótesis nula:

$$H_0: \mathbf{s}_{12}^2 = \mathbf{s}_{13}^2 = \mathbf{s}_{23}^2 = 0$$

El valor del estadístico vendrá dado por $I = T(r_{12}^2 + r_{13}^2 + r_{23}^2)$ donde T es el número de observaciones. I sigue una distribución χ^2 con $\frac{M(M-1)}{2}$ grados de libertad y en donde M es el número de ecuaciones. Para el caso que nos ocupa tenemos un valor de $I=45.41$ valor al que corresponde una probabilidad de $1,3 \cdot 10^{-3}$ (χ^2 con 2 grados de libertad) por lo que decidimos rechazar la hipótesis nula.

4. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN

Los resultados de la estimación aparecen en la tabla II donde las variables LTURUK, LTURNE y LTURSW representan, respectivamente, la llegada de pasajeros británicos, holandeses y suecos; a, el término constante; PIBpc el Producto Interior Bruto por habitante, EX el tipo de cambio entre la peseta y la moneda de la nacionalidad

de origen, C representa los precios relativos entre Baleares y la Nacionalidad de origen mientras que VF son variables ficticias que pretenden recoger observaciones atípicas.¹⁰ LTURX₋₁ representa la variable dependiente retardada un periodo.

TABLA II: RESULTADOS ESTIMACIÓN.

<i>V. Dep.</i>	a	PIBpc	TC	C	VF	LTURX₋₁
LTURUK	0.6017	0.3645	0.4744	-	-	0.7039
t-Sta.	0.7280	2.3630	3.4161	-	-	9.2681
Ad-R ² =0.83						
LTURNE	12.3824	-	-	-0.7351	-2.2385	0.1382
t-Sta.	7.7068	-	-	-2.4006	-16.3762	2.6592
Ad-R ² =0.80						
LTURSW	-5.6601	2.8046	-	-	-1.6026	0.1746
t-Sta.	-2.7445	5.8948	-	-	-7.3980	1.9376
Ad-R ² =0.63						

Estimation Method: Iterative Seemingly Unrelated Regression

La utilización de efectos dinámicos repercute en la interpretación de los coeficientes. Así en la tabla I aparecen las elasticidades referidas al corto plazo. De esta manera el hecho que el PIBpc británico se incremente en un 1% provoca un aumento del 0.36% en la llegada de pasajeros de dicha nacionalidad durante ese mismo periodo. Esa misma circunstancia pero referida a la economía sueca supone un incremento superior al británico al situarse en un 2.8%.

Por otra parte, una revalorización de la libra esterlina del 1% incrementa un 0.47% la llegada de turista británicos mientras que el mismo incremento para los precios relativos con holanda suponen un descenso del 0.7%.

Siguiendo a Hamilton (1994), podemos obtener los multiplicadores para el largo plazo (Tabla III).

¹⁰ Para el caso de Holanda toma el valor 1 durante el primer trimestre de los años 92, 93 y 94, y 0 en los demás periodos. Para Suecia toma el valor 1 para el cuarto periodo del 85 y 0 en los demás casos.

TABLA III: MULTIPLICADORES L.P.

<i>V. Dep.</i>	PIBpc	TC	PR
LTURAL	1.2310	1.6022	-
LTURNE	-	-	-0.8530
LTURSW	3.3979	-	-

Comprobamos que un incremento en el PIBpc británico del 1% genera un incremento del 1.23% en la llegada total de turistas mientras que una revalorización de la libra esterlina en el mismo porcentaje incrementa la llegada de turistas en un 1.6%. Del mismo modo los efectos en el largo plazo de un incremento del 1% del PIBpc en Suecia incrementan en un 3.39% el número total de visitas mientras que si los precios relativos con Holanda se incrementan en un 1% el número de visitas desciende en un 0.85%.

5. CONCLUSIONES

Para terminar y a modo de conclusiones quisiéramos dejar constancia de los puntos que a nuestro modo de ver merecen ser destacados:

- 1) La correlación entre los residuos de los modelos estimados de manera separada indica la necesidad de estimar conjuntamente las ecuaciones teniendo en cuenta la correlación contemporánea entre los modelos.
- 2) Los resultados parecen confirmar el mayor impacto que provoca un incremento en el tipo de cambio que en la renta, por parte de los británicos.
- 3) Los factores más decisivos para las nacionalidades holandesa y sueca han resultado ser los precios relativos en el primer caso y la renta en el segundo. Los demás factores han resultado no ser significativos.
- 4) La imposibilidad de encontrar relaciones de cointegración entre las llegadas de turistas alemanes y franceses con sus respectivas variables explicativas ha provocado que hayan sido descartadas.
- 5) En un futuro se prevé la incorporación de nuevas variables como la calidad, que pueden ser la clave para encontrar la relación de cointegración para las nacionalidades descartadas. De no ser así existe la posibilidad de la estimación con diferencias.

BIBLIOGRAFÍA

- ALENYAR M. y FUADA M. (1998) “L’Economia Balear” en *Evolució Econòmica Illes Balears 1997*. Ed. Sa Nostra (Caixa de Balears) – Banca Catalana.
- ASKARI (1971) “Demand for package tours”. *Journal of Transport Economics and Policy*, 5(1): 40-51
- BUISÁN A. (1997) “Exportaciones de Turismo y Competitividad” *Revista de Economía Aplicada*, 5: 65-81.
- Butlletí d’estadística Balear. Govern Balear. Conselleria d’Economia i Hisenda. Direcció Deneral d’Economia. Institut Balears d’Estadística. (Varios años)
- CROUCH G. (1994,a) “The Study of International Tourism Demand: A Survey of Practice” *Journal of Travel Research*, 32(4): 41-55.
- CROUCH G. (1994,b) “The Study of International Tourism Demand: A Review of Findings” *Journal of Travel Research*, 33(1): 12-23.
- ESPASA A., GÓMEZ R. y JAREÑO J. (1990) “Un análisis Econométrico de los Ingresos en la Economía Española” Documento de Trabajo 9002. Servicios de Estudios del Banco de España
- ESPASA A., GÓMEZ R. y MORALES E. (1993) “Un Análisis Econométrico de Turismo en España: Implicaciones para el Estudio Sectorial de las Exportaciones y Algunas Consideraciones de Política Económica.” Trabajo recogido en: ESPASA A. y CANELO J.R.(1993) *Métodos Cuantitativos para el Análisis de Coyuntura*.Ed. Alianza.
- GAUDRY M.J.I. y WILLS M.J. (1978) “Estimating the Functional Form of Travel Demand Models” *Transportation Research*, 12: 257-289.
- GEYICDAGI N.V. (1995) “Investments in Tourism Development and the Demand for Travel” *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*, 42(5): 391-403.
- GREENE W.H. (1997) *Econometric Analysis*. 3rd Edition. Prentice–Hall.
- HAMILTON J.D. (1994) *Time Series Analysis*. Ed. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
- JUANEDA C. (1996) “Estimating the Probability of Return visits using a Survey of Tourist Expenditure in the Balearic Islands” *Tourism Economics*, 2(4):339-352.
- LIM C. (1997) “An Econometric Classification and Review of International Tourism Models” *Tourism Economics*, 3(1): 69-82.
- MARTIN C. y WITT S. (1987) “Tourism Demand Forecasting Models: Choice of Appropriate Variable to Represent Tourists’ Cost of Living” *Tourism Management*,8(3): 233-246.
- MARTIN C. y WITT S. (1988) “Substitute Prices in Models of Tourism Demand” *Annals of Tourism Research*, 15: 255-268.

- MORLEY C.L. (1994) "The Use of CPI for Tourism Prices in Demand Modelling" *Tourism Management*, 15(5): 342-346.
- OUM T.H. (1989) "Alternative Demand Models and Their Elasticity Estimates" *Journal of Transport Economics and Policy*, 23: 163-187.
- PADILLA R. (1988) "La Demanda de Servicios Turísticos en España" *Investigaciones Económicas (Segunda Época)*, 12(1), 133-157
- RIERA (1998) Cap un nou model d'elecció discreta en les bases del mètode del cost del viatge. Aplicació als espais naturals protegits de l'illa de Mallorca. Tesis Doctoral, Universidad de las Islas Baleares.
- ROSENSWEIG J.A. (1988) "Elasticities of Substitution in Caribbean Tourism" *Journal of Development Economics*, 29: 89-100.
- RUS G. y LEON C. (1998) "Economía del Turismo: Un Panorama" *Revista de Economía Aplicada* (Primavera 98).
- SASTRE F. (1992) *Modelos de Demanda Turística. Aplicación a los Casos de Baleares y España*. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Mallorca, Menorca, Ibiza y Formentera. Palma de Mallorca.
- STROOMBERGEN A.H., JACKSON G.M. y MILLER J. (1991) The Economic Determinants of International Visitor Arrivals to New Zealand. Research Services New Zealand Tourism Department Wellington, New Zealand. Economic Research Series 1991/3.
- SUMMARY R. (1987) "Estimation of Tourism Demand by Multivariable Regression Analysis" *Tourism Management*, 8: 317-322.
- TREMBLAY, P. (1989) "Pooling International Tourism in Westerns Europe" *Annals of Tourism Research* 16(4): 477-491.
- URIEL, E. (1998) "Inflación y Competencia en el Sector Turístico: Reflexiones para un debate" Ponencia presentada en el Seminario (7028): *Sistema de Indicadores Nacionales para el Análisis de la Economía del Turismo*. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Alicante (Valencia), 13-16 de Octubre.
- UYSAL, M. y CROMPTON, J.L. (1984) "Determinants of Demand for International Tourists Flows to Turkey" *Tourism Management*, 5: 288-297.
- WITT, S.F. y MARTIN, C.A. (1987a) "International Tourism demand Models-Inclusion of Marketing Variables" *Tourism Management*, 8(1):33-40.
- WITT, S.F. y MARTIN, C.A. (1987b) "Econometric Models for Forecasting International Tourism Demand" *Journal of Travel Research*, 25(3): 23-30.
- WONG K. (1997) "An Investigation of the time Series Behaviour of International Tourist Arrivals" *Tourism Economics*, 3(2): 185-199.