

APORTACIONES TEOROMETRICAS AL ANALISIS CUANTITATIVO DEL SECTOR TURISTICO

Por
Manuel Figuerola Palomo

- I. INTRODUCCION
- II. ECONOMETRIA Y TURISMO
- III. MODELOS UNIECUACIONALES DE TURISMO
- IV. EL MODELO MULTIECUACIONAL DE TURISMO
- V. APLICACION DE OTROS METODOS DE MEDIDA
Y CONTROL

I. INTRODUCCIÓN

La consideración del Turismo como fenómeno de profundas dimensiones sociales y económicas se acepta totalmente en la actualidad. El turismo, que no tenía otro significado en el pasado siglo que un incipiente desplazamiento de personas dentro de un mismo país o simplemente de una misma región geográfica, ha experimentado una fuerte expansión, originando movimientos acusados de masas humanas hacia fuera de las propias fronteras naturales y ocasionando rupturas de barreras que en otro tiempo se creyeron básicamente infranqueables a las posibilidades del hombre. El tratamiento de esta transformación, en cierto modo insospechada hace años, obliga hoy a un gran esfuerzo y requiere la aplicación, con mayor severidad y rigor científico, de nuevas técnicas de investigación y análisis.

Diversos son los efectos por los que se manifiesta el Turismo y también muchas las formas o modalidades de expresión. Efectos y formas que a causa de su honda repercusión social y económica, exigen un estudio detallado y cuidado, sin dejar al azar y a la casualidad el acontecer de las magnitudes definidas en el sector.

Si el espíritu que dominara al investigador en los momentos de la redacción y elaboración de una memoria, trabajo o estudio sobre la problemática turística fuese pesimista, indudablemente habría de afirmarse que todavía el estudio científico del fenómeno turístico se encuentra en sus primeros albores. El comportamiento y las motivaciones de los turistas, en un plano social, y su análisis cuantitativo en el marco estadístico, solamente se refunden en teorías sin confirmación y demostración real. Se habrá de reconocer con cierta tristeza que se desconocen gran parte de los aspectos fundamentales del turismo. La complejidad de lo que podríamos denominar «sector turístico», dificulta bastante la medida de las variables típicas del fenómeno.

El análisis de lo cuantitativo, tanto como de lo cualitativo, ha sido

hasta ahora heterogéneo a causa de lo que podría enunciarse como falta de armonía en los conceptos «primarios».

Pero el Turismo, aunque de manifestación muy arraigada en lo espiritual —ya que el goce y disfrute de su actividad pertenecen a un marco de vivencias de destacados matices de orden inmaterial— precisa que se cree cierta mentalidad preocupada por investigarlo bajo un enfoque matemático, juntamente al estudio de los caracteres que lo identifican con una rama o parcela de las ciencias sociales. Así, de esta forma unidos, los dos tratamientos, se podrá establecer toda una teoría formal respecto a uno de los procesos que más pueden transformar la estructura social y económica de la población.

Como reflejo del pensamiento expuesto anteriormente, puede decirse que después de la segunda guerra mundial, el Turismo comienza a significar un medio eficaz que colabora en el equilibrio de las balanzas de pagos. Los países subdesarrollados comprenden que el crecimiento de los ingresos por concepto de Turismo puede proporcionarles las necesitadas divisas que saneen y estabilicen sus economías exteriores. De esta manera, en muchas naciones ha nacido toda una filosofía que pretende el hallazgo del «estado ideal» a través de los efectos positivos de la expansión turística.

Esos efectos tan frecuentemente repetidos:

- Incidencia sobre la balanza de pagos.
- Desarrollo intersectorial.
- Desarrollo regional.
- Incremento de la oferta de empleo.
- Generador de la expansión económica (efecto multiplicador).
- Incidencia sobre las rentas fiscales.
- Creación de nuevos consumidores de productos exportables.

Son los puntos principales sobre lo que es necesario la aplicación de un tratamiento puramente matemático para extraer de él la verdadera importancia y repercusión del sector. Continuamente se oye hablar de la aportación del turismo a la economía, pero generalmente los comentarios se limitan a palabras bien expresadas que no se apoyan en un conocimiento real, específico y medido de la influencia que exactamente tiene.

Ante la necesidad, y al tiempo preocupación existente, de llenar el vacío científico, es preciso efectuar el estudio de una teoría que consiga instrumentar los medios adecuados para lograr en cualquier instante poseer un «barómetro» auténtico del Turismo. Barómetro de gran utilidad práctica, ya que el establecimiento de una sistemática de control y medida, como de la normativa para desarrollar previsiones a corto, medio y largo plazo, será indudablemente, factor importante en la programación a nivel nacional, regional y empresarial de un plan de crecimiento ordenado, sobre todo en España, en donde el Turismo es sector tan esencial y en donde ya empiezan a vislumbrarse ciertos problemas de desfase regional. Con facilidad podrá acudir a los modelos ya especificados y ver su posible aplicación al caso particular que se analiza. No sólo a nivel nacional o zonal, como antes ya se dijo, podrá encontrarse campo de aplicación para la «teoría formal» elaborada. Es imprescindible que se destaque que, la actual problemática del turismo, puede causar graves confusiones y fracasos, por lo que debe impedirse que nadie se introduzca en el sector completamente a ciegas, sin base en las que apoyar unos juicios más o menos acertados. Al inversor privado como al público, por su interés y por el de la nación, se les ha de suministrar los elementos necesarios para que puedan conocer perfectamente el mercado en donde van a imponer su capital, en busca de la más alta rentabilidad o van a realizar una inversión beneficiosa, en cuanto a la obtención de unos rendimientos sociales y económicos.

Igualmente, desde el lado de la demanda, se podrá argumentar que es preciso fijar condiciones de equilibrio con objeto de que aquella pueda acudir a los distintos lugares escogidos para pasar sus vacaciones sin que se produzcan situaciones de «estrangulamiento» de tan sensibles repercusiones desfavorables:

- a) desfase entre demanda llegada y camas ofrecidas,
- b) problemas de aprovisionamiento o abastecimiento de bienes de consumo,
- c) problemas de abastecimiento de agua,
- d) estrangulamiento en la red viaria, aeropuertos y otros medios de transporte,
- e) problemas de higiene, sanidad, etc. y
- f) otros muchos que no es necesario su mención.

Esta introducción, dentro de su brevedad y por lo escueta que pretende ser en su exposición, únicamente quiere indicar la urgencia que existe de investigar de manera más cuidada el problema del tratamiento matemático del Turismo, el problema de la falta de regularidad, homogeneidad y seriedad de las estadísticas del sector y también, que es de interés general contar con los medios adecuados para analizar cuantitativamente todos los efectos económicos que aquél ocasiona.

No sería justo que, después de lo manifestado, no aclarase que el trabajo hasta aquí realizado por muchos de los expertos del sector, no ofrece una panorámica más definida y que a su vez ha proporcionado un conjunto de medios útiles para llevar a cabo mediciones estadísticas y previsiones del futuro turístico mundial.

Los estudios son múltiples y han servido de base para posteriores análisis. Mas volviendo a nuestra postura inicial, se habrá de convenir que el esfuerzo que queda por hacer es muy grande si se quiere contar con ese instrumental a que antes se hacía referencia.

En el presente trabajo se ofrece un ensayo de modelo multiecuacional con el fin de poder tener en conjunto, toda la realidad turística que nos preocupa. No puede interesarnos en la actual problemática el conocimiento de una o dos magnitudes turísticas. La relación con otros sectores o su influencia sobre otras magnitudes macroeconómicas exigen que el estudio se lleve a cabo en un modelo ligado y que aunque no existan profundas interrelaciones, si ofrezca aquél, globalmente el mundo que se investiga. La dificultad que existe de no poseer las series estadísticas precisas, ha imposibilitado que se hiciesen las oportunas estimaciones de los parámetros, que hubiesen proporcionado un modelo práctico para cualquier simulación o aplicación al caso real que más nos hubiese interesado. Sin embargo, el modelo presentado, queda como ejemplo de lo mucho que hay que trabajar para conseguir un conocimiento más exacto de la realidad turística, puesto que no pretende ser otra cosa que una nueva aportación que ayude a los objetivos propuestos. Las críticas y observaciones, por parte de aquellos interesados en su posible futuro manejo, servirán para mejorarle y hacerle adecuado en su aplicación. La realización de este estudio no tiene por finalidad teorizar, si no todo lo contrario, ofrecer algo que más tarde signifique un instrumento útil en el planteamiento de

hechos reales y un mecanismo en donde apoyar las medidas de política económica.

II. ECONOMETRÍA Y TURISMO

Se ha repetido numerosas veces que los orígenes de la Econometría pueden fijarse en 1930. No se desea en estas páginas entrar en un análisis profundo del concepto, ni siquiera de sus características esenciales, pues son otros los objetivos del estudio; sin embargo, es necesario que al menos observemos brevemente su significado; para ello, dentro de una amplia gama de definiciones, escogeremos las que nos parecen más claras. Haavelmo dice que «el método de la investigación econométrica intenta, esencialmente, unir la teoría económica y las mediciones reales, empleando la teoría y la técnica de la inferencia estadística como un puente». Dice también el profesor G. Barbancho «que la asociación de la teoría económica con las matemáticas y la estadística imprime, por supuesto, dos características fundamentales a la Econometría:

- 1.^a Que es inevitablemente cuantitativa, y
- 2.^a Que está en estrecho contacto con la realidad.

Por tanto, se puede decir que la Econometría es aquella rama de la ciencia económica que trata de cuantificar, es decir, de representar numéricamente las relaciones económicas, lo cual se realiza mediante una combinación de la teoría económica matemática y de la estadística.

Pero Frisch aclara que la Econometría, a pesar de estar basada en la teoría económica, matemáticas y estadística, no es ninguna de las tres cosas. Cada una de dichas ramas de la ciencia son partes fundamentales, más no necesarias. Indica que es la asociación o unificación, la que crea una nueva ciencia con características propias.

Es ahora el momento de entrar en contacto con el fenómeno que nos preocupa particularmente, es decir, el turismo.

Quedó aclarado, en el punto anterior, la importancia del carácter económico del turismo. Este fenómeno social se manifiesta de muy distintas formas, estableciendo un conjunto de teorías económicas que han de verificarse. Siguiendo al profesor Barbancho, que considera

que la Econometría puede definirse como la rama de las Ciencias Económicas encargada de verificar las hipótesis y teorías formuladas por la teoría económica, vemos un punto de contacto entre los conceptos estudiados.

No se puede investigar el proceso de desarrollo turístico sin plantear de antemano un conjunto de teorías e hipótesis que muestren los rasgos básicos de su evolución. La forma de llegar a la cuantificación de las magnitudes, variables y tasas de crecimiento, sin duda puede ofrecerla el tratamiento econométrico del turismo.

Para Defert, la medición del fenómeno turístico podría denominarse «Turistometría». El profesor Alcaide no encuentra acertada tal expresión, y considerando las manifestaciones del catedrático de lengua griega de la Universidad de Madrid señor Fernández Galiano, estima más apropiada la voz «Teorometría» para designar la actividad científica que pudiera ocuparse de la medición del turismo.

En consecuencia, nos encontramos con una nueva rama científica que podría compararse bajo un enfoque turístico con aquella que brota del árbol común del tratamiento estadístico-matemático de la teoría económica en general, es decir, de la Econometría.

No debe, por tanto, la Teorometría reducirse a medir y estimar con mayor o menor exactitud algunos parámetros de significado turístico. Ni siquiera se ha de limitar a estimar y especificar funciones matemáticas que expliquen aspectos del turismo. En razón de lo expuesto debe tener autonomía científica, a pesar de que se auxilie, se apoye o utilice otras ciencias diferentes.

Teniendo, pues, en cuenta lo establecido, entraremos a estudiar distintas técnicas propias del tratamiento teorométrico; técnicas y métodos que ya fueron utilizados o que se encuentran en proceso de aplicación y que en razón de su interés práctico destacamos frente a otras metodologías de cálculo y previsión.

Sin embargo, es preciso que se indique que la causa que mueve a ofrecer este conjunto de procedimientos de análisis cuantitativo del turismo es mostrar la gama más completa de medios que se pueden poner en manos del investigador y del político, con objeto de que éstos puedan captar la verdadera panorámica del sector de forma real y exacta, y también para que tengan a su disposición los instrumentos adecuados para el logro de unas hipótesis futuras, necesarias para el conocimiento del acontecer próximo del turismo; fenómeno de pro-

fundas implicaciones y repercusiones en el resto de los sectores económicos de la nación.

Dos aspectos son esenciales que se destaquen:

1.º Que el estudio, junto a las aportaciones técnicas que pueda ofrecer al sector, sólo pretende recopilar distintos métodos de análisis, sin deseos de creación y apropiación.

2.º Que unidas a las propias técnicas de la Teorometría (modelos uniecuacionales y multiecuacionales, efecto multiplicador, estudio de tendencias, etc.) se han recogido simples métodos de cálculo que, por su carácter matemático, se han creído interesante añadir a aquéllas. De esta forma se cree que el estudioso y el experto podrá ver, en cierto modo «desbrozado», el camino de la investigación, y basar sus hipótesis en unos hechos que han sido demostrados y analizados por medio de supuestos matemáticos, al margen de teorías que se apoyaron simplemente en la observación cualitativa de las características más sobresalientes.

Siguiendo un orden de exposición, no debido a la importancia de las técnicas recogidas, si no al planteamiento que se ha hecho del trabajo, estudiaremos sucesivamente:

- a) Indicadores de la influencia del turismo sobre la balanza de pagos.
- b) Las tendencias seculares de las magnitudes turísticas.
- c) La estacionalidad del turismo.
- d) Las tasas o grado de ocupación en la oferta turística.
- e) Los módulos de previsión de la oferta de empleo.
- f) El «barómetro» del coste de la vida del turista.
- g) La elasticidad turismo-renta.
- h) Las tasas de crecimiento de las variables turísticas.
- i) Modelos uniecuacionales de turismo.
- j) El modelo multiecuacional del turismo.
- k) El multiplicador del turismo.
- l) La tabla intersectorial aplicada al sector tratado.

El estudio detenido de toda la gama de procedimientos relacionados exigiría una mayor dedicación a cada uno de los temas, aspecto que el trabajo no desea, pues el motivo principal de su redacción no

es otro que el ofrecer en conjunto la problemática y su resolución del análisis cuantitativo del fenómeno turístico.

a) Indicadores de la influencia del turismo sobre la balanza de pagos.

Se dijo en párrafos precedentes que uno de los efectos más importantes del turismo es su incidencia sobre la balanza de pagos. Efecto que se manifiesta proporcionando las divisas necesarias para cubrir el déficit existente. Déficit ocasionado por diferentes razones que no es preciso desarrollar en estas páginas.

Es muy interesante, sin lugar a dudas, diseñar unos indicadores que nos muestren a lo largo del tiempo cómo ha evolucionado la influencia comentada.

Para ello, sin grandes dificultades, se podrá construir series históricas, dadas en porcentajes de los siguientes «ratios»:

1. Ingresos turísticos - Ingresos totales:

$$R_1 = \frac{I_t}{I_T} \cdot 100 \quad \begin{array}{l} I_t = \text{ingresos turísticos.} \\ I_T = \text{ingresos totales de la balanza.} \end{array}$$

2. Ingresos turísticos - Exportaciones de bienes visibles:

$$R_2 = \frac{I_t}{X} \cdot 100 \quad X = \text{exportaciones.}$$

3. Ingresos turísticos - Importaciones:

$$R_3 = \frac{I_t}{M} \cdot 100 \quad M = \text{importaciones.}$$

4. Ingresos turísticos - Déficit de la balanza comercial:

$$R_4 = \frac{I_t}{(M - X)} \cdot 100 \quad (M - X) = \text{déficit comercial.}$$

5. Ingresos turísticos - Ingresos por servicios:

$$R_5 = \frac{I_t}{B_s} \cdot 100 \quad B_s = \text{ingresos por servicios.}$$

6. Ingresos turísticos - Gasto por turismo exterior:

$$R_t = \frac{I_t}{P_t} \quad P_t = \text{pagos turísticos}$$

La observación de las relaciones descritas nos señalarán aspectos de gran valía en cuanto a un análisis minucioso de la influencia turística; es decir, se podrá conocer el porcentaje que significa el turismo en los ingresos totales de la Balanza de Pagos; en qué modo pueden compararse las exportaciones de bienes visibles con las exportaciones invisibles; cómo financia el turismo el volumen de las importaciones precisas para promover el desarrollo económico del país; en qué forma los ingresos por concepto de turismo cubren el déficit de la balanza comercial; el valor del peso del turismo en la balanza de servicios y, por último, se podrá ofrecer la relación entre los ingresos y pagos turísticos. En conjunto, el estudio de las relaciones explicadas nos mostrarán el comportamiento del sector en la aportación de las divisas que se necesitan para apoyar una sana economía exterior.

b) Las tendencias seculares de las magnitudes turísticas.

La tendencia secular representa lo permanente y estable del fenómeno a lo largo del tiempo. En el caso que tratamos, debe reconocerse que lo permanente tiene una duración de tiempo limitada. El turismo sujeto a profundos cambios estructurales, no se ha de analizar por medio de series históricas demasiado largas, puesto que se correrá el riesgo de cometer graves equivocaciones. Esto mismo obliga, por el contrario, a que las previsiones que se realicen, por lo tanto, sean sean a corto plazo, de otro modo, las desviaciones entre los valores previstos y los realizados serán importantes.

Los juicios anteriores no invalidan la aplicación de series cronológicas —o sucesiones numéricas de observaciones de una variable a lo largo del tiempo— al estudio del fenómeno turístico. La utilidad de su manejo es grande como lo demuestra su continuo uso en los múltiples trabajos que se llevan a cabo del sector.

Es interesante que destaque que el estudio de las tendencias de la variable se efectúa a través de los valores absolutos o los valores relativos que aquella toma. Cuando se trabaja con estos úl-

timos, ha de considerarse que el error que pueda cometerse incidirá de manera más grave sobre los resultados finales, pero también este error es más difícil que se cometa y por supuesto será de menor cuantía.

La evolución de las variables turísticas a lo largo del tiempo no ha de creerse que seguirá siempre la forma de una función lineal. Aquéllas, como la realidad lo demuestra, pueden estar representadas por funciones parabólicas, hiperbólicas o de otro tipo.

De algunos estudios que fueron publicados en su momento y como ejemplo de lo expuesto se han extraído las siguientes funciones:

1. Evolución del gasto turístico en los países de la O.C.D.E. (En millones de dólares e iniciándose la serie en 1961).

Esta magnitud tenía una clara tendencia lineal, y su forma analítica venía representada por la función.

$$Y_t = 7.093,5 + 643,1 \cdot t ; t = 0 \text{ para } 1965$$

2. Evolución de la demanda turística mundial (En millones de turistas e iniciándose la serie en 1960).

Igual que la anterior variable su función representativa, era la recta.

$$Y_t = 116,25 + 9,8 \cdot t ; t = 0 \text{ para } 1965$$

3. Evolución del porcentaje de participación de las Islas Baleares en el total de la demanda exterior llegada a España.

La expresión analítica de su crecimiento venía representada por la función:

$$Y_t = 16,14 \cdot t^{0.242} ; t = 0 \text{ para } 1966$$

4. Porcentaje de participación de España en el número de turistas llegados al área de la Europa meridional.

$$Y_t = 31,3 \cdot t^{0.11706} ; t = 0 \text{ para } 1964$$

5. Participación de la América Latina y Area del Caribe en la demanda turística mundial (en porcentaje).

$$Y_t = \frac{1}{0,296 + 0,014 t} ; t = 0 \text{ para } 1962$$

En todas las funciones señaladas Y_t , representaba la evolución de la variable analizada y t , el tiempo.

Como ejemplo de los diversos tipos de funciones que pueden utilizarse en el estudio del fenómeno, se han escogido las reseñadas expresiones, que solamente significan una muestra del amplio campo de aplicación de la metodología que se describe.

c) La estacionalidad del turismo.

Conocido es el carácter estacional de la actividad turística, y en consecuencia, de la explotación de la industria hotelera. El turismo como sector económico, dentro de la gran rama productiva de los servicios, presenta el aspecto totalmente negativo de una corta explotación durante el año, lo que lleva consigo profundos problemas de rentabilidad, personal, financiación y de distribución de los costes fijos. De difícil solución es el conjunto de los problemas citados. Sin embargo, es preciso construir una serie de números índices que nos señalen las oscilaciones a lo largo del año de la corriente turística. Con este objeto se utilizan hasta el momento diferentes técnicas que pretenden cuantificar el movimiento de la demanda a lo largo de los doce meses, o simplemente agrupando éstos en los cuatro trimestres naturales del año, que por otra parte se correlacionan con las cuatro estaciones meteorológicas, a las que sin duda está sometido el turismo.

En primer lugar, se manejan los procedimientos estadísticos de determinación de las variaciones estacionales: medias simples, representaciones gráficas, etc.

También partiendo del conocimiento del número de pernoctaciones realizadas por los turistas, unidad básica de nuestros análisis, construiremos la serie de números índices tomando como base, ya el mes punta del turismo, en la región, nación o zona, tratada, ya el primer mes del año, con lo cual tendremos una idea muy aproximada de la evolución del turismo, aunque no exacta, pues partimos de las pernoctaciones controladas a lo largo de todo el período.

Otro procedimiento eficaz consiste en distribuir en porcentajes el número total de pernoctaciones causadas en el año, según los meses o trimestres. El tratamiento estadístico de estos porcentajes nos servirá para establecer hipótesis de la variación estacional del turismo.

Muy interesante, con el fin de apreciar el signo marcadamente estacional del turismo o de su posible corrección, será el análisis de la tendencia lineal en la serie histórica de cada mes o trimestre. El valor de las pendientes angulares de las rectas, como la relación entre ellas, será un módulo sumamente explicativo del aumento o disminución del carácter estacional que aquí se estudia.

d) Las tasas o grado de ocupación de la oferta turística.

La brevedad del estudio no permite, en el deseo de ofrecer la panorámica más completa del tratamiento cuantitativo del turismo, el extenderse en exceso en los puntos que se estudian, y sólo se pretende exponer una metodología adecuada, práctica y útil y sobre todo manejable en el mundo confuso de las estadísticas del turismo.

Ello obliga a no profundizar demasiado en detalles que serían valiosos para una mejor comprensión.

Respecto al grado de ocupación, nos limitaremos a definirlo como la razón matemática entre la capacidad ocupada y la capacidad habitada. Teniendo en cuenta el concepto manejado podremos calcular sin grandes dificultades una serie de valores muy útiles, en cuanto a la programación de nuevas inversiones en la oferta turística. Estos módulos, si están bien calculados y su base estadística es correcta, podrán señalarlos:

1. El grado de ocupación total nacional, que nos indicará en qué forma es suficiente la capacidad construida.

2. Los grados de ocupación zonales, que señalarán el desequilibrio por zonas si son comparados con el grado de ocupación total nacional.

3. Los grados de ocupación estacionales, que mostrarán el carácter estacional, la capacidad que debe ser abierta en cada momento y los desfases entre oferta y demanda en cada período.

4. Los grados de ocupación por tipos y categorías de alojamien-

to e industrias que explicarán la necesidad de un mayor o menor esfuerzo en cada clase de establecimiento hotelero y extrahotelero.

En función del grado de ocupación se podrán efectuar previsiones de crecimiento de la oferta, siempre que le liguemos al carácter más estable del aumento de la demanda, por zona, estación y categoría.

e) Los módulos de previsión de la oferta de empleo.

Capítulo de gran interés por sus implicaciones socioeconómicas es el referente al crecimiento de la oferta de empleo, en virtud del aumento del número de plazas e industrias turísticas, que han de ser atendidas para proporcionar el mejor servicio que el turismo exige.

Un efecto, continuamente repetido del fenómeno turístico, es la elevación del número de puestos de trabajo. La previsión del incremento que se producirá es importante, desde distintos enfoques que se observe el problema. Es necesaria la programación de las escuelas necesarias para la capacitación profesional del personal. Es imprescindible que juntamente a la creación de nuevas plazas se incorporen los empleados que cubran aquéllas, imposibilitando que se produzcan desequilibrios entre oferta y demanda de trabajo, que llevan inherentes situaciones conflictivas causantes de perjuicios económicos y sociales para las empresas y los productores. En consecuencia, se han de utilizar las técnicas más adecuadas para aclarar y solucionar la problemática que se comenta.

En principio, son dos los procedimientos que generalmente se manejan, con objeto de obtener un conocimiento más exacto del sector empleo, dentro del fenómeno turístico. Aspecto fundamental, en relación a la previsión del número de trabajadores que habrán de incorporarse a la industria considerada es el establecimiento de una serie de hipótesis, que bien por medio de medidas de política económica, o bien por el uso de estadísticas o estudios del mercado, nos señalen el posible y esperado crecimiento de la oferta turística. Conocida por tanto la evolución de la capacidad de plazas en el futuro y del número de industrias afines o complementarias al sector, podrá instrumentarse la técnica que nos lleve a fijar las cifras de empleo que se esperan alcanzar.

1. Hasta ahora, se han hecho previsiones considerando:
 - El número de empleados en cada categoría de alojamiento o tipo de industria, en un período de cinco años.
 - El número de plazas existentes en alojamientos e industrias complementarias, en un período de cinco años.
 - Relaciones entre plazas e industrias y el número de empleados que atendían su servicio, para cada uno de los cinco años y tipo de empresa turística y categoría hotelera.
 - Valores medios de cada módulo calculado.

Hallados estos valores básicos y conocidas las previsiones de plazas e industrias, solamente será preciso aplicar estos coeficientes para lograr fijar los futuros niveles de empleo.

2. Un segundo procedimiento será el aplicar la teoría de la regresión lineal, relacionando las distintas variables que influyen en el modelo estudiado. Lógicamente, el número de personas que trabajan y trabajarán en el sector, industria o categoría hotelera, estará en función del número de plazas, industrias o empresas que existan en cada momento. Cuando se estudie los modelos uniecuacionales profundizaremos algo más en el tema.

Sin embargo, no basta con aplicar los módulos de empleo o el modelo lineal, con el fin de saber el número de personas que cada año será preciso capacitar o formar para trabajar en el sector.

Por diferentes causas, junto a las incorporaciones propias de la creación de puestos de trabajo, existen deserciones o abandonos debidos a mil causas: muerte, invalidez, jubilación, fatiga laboral, cambio de profesión, etc., por lo que será preciso estimar, de algún modo, la cifra de personas que han de ser reemplazadas.

Para ello, se han de estimar —a través de los estudios necesarios, encuestas muestrales y estadísticas publicadas— los porcentajes, que de la población laboral existente al inicio de cada año, pertenecen al grupo que anteriormente hicimos mención.

- f) El «barómetro» del coste de la vida del turista.

En el examen que se realiza del análisis cuantitativo del fenómeno turístico, no puede faltar el estudio de los precios turísticos, su com-

paración en el tiempo y su relación con el nivel que existe en otros países competitivos. Indudablemente, los precios actúan como variable de gran influencia en la decisión de dirigirse a los diferentes lugares de atracción turística. Es por ello, que la confección de un indicador que nos señale los aspectos anteriormente relacionados, ayudará a fijar las medidas precisas que permitirán mejorar la situación o índice respecto a los demás, frenar el alza exagerada de los precios, o todo lo contrario apoyar la política de equiparación que significa una sensible mejora de la situación económica de las empresas perjudicadas.

La confección de este «barómetro» o índice, no es tarea fácil, puesto que existen graves problemas metodológicos. Entre las características fundamentales que se han de tener muy en cuenta se destacarán:

1. Especificación de los bienes y servicios incluidos.
 - 1.1. coste total de la vida del turista por día;
 - 1.2. coste del alojamiento y derivados;
 - 1.3. coste de la alimentación;
 - 1.4. coste de otros bienes y servicios turísticos.
2. Consideración de la zona de validez del índice.
 - 2.1. país o área geográfica;
 - 2.2. zona turística (de playa, de montaña, del interior, etc.);
 - 2.3. determinada ciudad;
 - 2.4. muestra de varias ciudades representativa del país.
3. Determinación de la categoría:
 - 3.1. de las diferentes categorías existentes;
 - 3.2. de categoría superior y media;
 - 3.3. valor medio o agregado del conjunto de todas las categorías.
4. Fijación del período de validez.
 - 4.1. anual;
 - 4.2. por temporada turística (de invierno, de verano).

La consideración y elección de todos estos aspectos, nos llevará a establecer una metodología adecuada que servirá para instrumentar el

indicador deseado. Sin embargo, no se han de olvidar otro tipo de problemas de gran interés y que residen en el tratamiento estadístico. Así, se deberán tener en cuenta, factores esenciales respecto a la toma de los datos y unidades primarias. Tipo de encuesta, tamaño muestral, información estadística, selección y depuración de los datos, etc.

Hasta el momento, puede hablarse de número índice del coste de la vida del turista, del que puede obtenerse de los datos que publica el «Centro per la Statistica Aziendale», de Florencia, en su folleto «Pronuario Economico del Turista», según la metodología establecida por el profesor Livio Livi. No entraremos aquí en comentarios y críticas sobre la obra, pues no es ese nuestro interés, sin embargo, explicaremos, para el caso de España, la sistemática utilizada.

Respecto a los puntos de nuestro análisis, se escogen los siguientes bienes y diferentes características.

1. Bienes y servicios especificados.
 - alojamiento, incluyendo baño en categoría superior y calefacción;
 - dos comidas principales, desayuno y merienda;
 - transporte, una carrera de taxi y dos de autobús o tranvía;
 - planchado de una camisa;
 - un espectáculo y un periódico;
 - otros bienes y servicios de menor importancia.
2. Muestra de varias ciudades representativas del país. En el caso de España, Madrid y Barcelona.
3. Categoría superior y media. Incluye en superior los hoteles de 4 y 3 estrellas, y en media los hoteles de 2 y 1 estrella.
4. Es un índice anual que corresponde a los datos de principios de año.
Los valores vienen dados en la moneda nacional de cada país y en dólares norteamericanos, con objeto de una posible comparación.

La construcción del número índice no obliga a partir de aquí, a nada más, que a escoger un año base y relacionar con él todos los de-

más. De esta forma se tendrá de manera elemental y práctica un conocimiento, si no exacto, sí aproximado de la evolución de los precios turísticos.

La comparación con los índices de diferentes países, suministrará un índice relativo que permitirá, en el caso de que sea conocido por los turistas, ver el poder adquisitivo de la moneda en bienes y servicios en los países de interés turístico.

De utilidad práctica será también la comparación de este índice turístico, con otros índices (coste de la vida, índices de precios al por mayor, gasolina, billete de avión, precios de compra de un automóvil turismo, etc.), con el fin de ver el distinto ritmo de crecimiento de cada uno de ellos y en especial el turístico.

g) La elasticidad Turismo-Renta.

El conocimiento del gasto en concepto de turismo exterior, en función del crecimiento de la Renta, puede obtenerse por medio del cálculo del coeficiente de elasticidad consumo turístico exterior-renta, partiendo de los datos correspondientes extraídos de las balanzas de pagos. No es de dudar, que servirá de contraste, muy útil, este procedimiento analítico de previsión. Aplicando a los coeficientes de elasticidad, las previsiones de renta se podrán obtener las cifras del gasto turístico en el extranjero.

El concepto de elasticidad de la demanda no es desconocido para todo aquel que se sienta relativamente preocupado por el conocimiento de la ciencia de la economía. Generalmente, se le designa como la derivada logarítmica de la función.

Entendiendo prácticamente el coeficiente de elasticidad como el exponente al que se eleva la variable influyente o independiente tendremos: para G_i = Gasto turístico exterior; R_i = Renta; a = parámetro y b = elasticidad, la siguiente función:

$$G_i = a R_i^{b_i}$$

Transformándola en una función diferencial logarítmica se obten-

$$\frac{d G_i}{G_i} = b_i \cdot \frac{d R_i}{R_i}$$

$$b_i = \frac{\frac{d G_i}{G_i}}{\frac{d R_i}{R_i}} = \frac{d G_i}{d R_i} \cdot \frac{R_i}{G_i}$$

drá de forma elemental el valor del coeficiente para los distintos momentos que se analicen.

El coeficiente nos indicará: en qué forma va a repercutir el crecimiento de la renta en el aumento del consumo exterior por turismo; si mantiene el mismo ritmo de crecimiento o si, por el contrario, decrece o aumenta en relación al incremento de la renta.

El cálculo de la elasticidad origina datos de cierta importancia para la elaboración de los planes de desarrollo u otro tipo de programación.

A menudo, con objeto de simplificar el cálculo y extraer un valor que nos defina el comportamiento, en un espacio de tiempo más largo, se utiliza el coeficiente denominado «elasticidad en arco», en donde b (coeficiente de elasticidad) es igual al cociente de las tasas medias de crecimiento de las dos variables, es decir:

$$b = \frac{\overline{\Delta} G_i}{\overline{\Delta} R_i}$$

$\overline{\Delta} G_i$ = tasa media acumulativa de crecimiento del gasto dado en porcentajes.

$\overline{\Delta} R_i$ = tasa media acumulativa de crecimiento de la renta dada en porcentajes.

h) Las tasas de crecimiento de las variables turísticas.

Para finalizar este apartado se estudiará la utilización de las tasas medias acumulativas de crecimiento en la fijación de las previsiones turísticas.

Se debe reconocer que en economía es muy peligroso la consideración de las distintas variables independientemente sin tener en cuen-

ta las múltiples interrelaciones que continuamente se producen. En consecuencia, es conveniente que se ponga de manifiesto que no es oportuno, y por supuesto científico y válido, el realizar ciertas previsiones basadas en la aplicación de las tasas de crecimiento anteriores. Indudablemente, las profundas modificaciones, los cambios de base a causa del propio aumento de la variable, explica la irrealidad de las previsiones establecidas a través de esta sistemática.

En cuanto al sector turístico, la aplicación de este procedimiento todavía agudiza más la invalidez de los resultados, por el hecho de los continuos cambios estructurales que sufre y por la gran interrelación que tiene el turismo con todo tipo de variaciones que acontezcan en la esfera social, política y económica de cualquier parte del mundo.

En el sector tratado es conveniente que el recorrido o período que sirve de base para estimar la tasa de crecimiento no sea excesivamente largo; más bien se diría que no debe superar los cuatro o cinco años de amplitud, de otro modo lo único que se conseguirá serán valores poco reales.

Es necesario, antes de entrar en la estimación de las tasas el plantear ciertas hipótesis de crecimiento.

Para algunos técnicos que consideran que el turismo experimenta un crecimiento hiperbólico, la mejor forma de hallar la tasa es la utilización de una función potencial que va recogiendo sucesivamente el incremento anterior, es decir:

$$Y_t = Y_o (1 + r)^t$$

Y_t = Valor final de la variable. Valor alcanzado en el último año del período considerado.

Y_o = Valor inicial de la variable. Valor del primer año del recorrido.

t = años del período.

r = tasa de crecimiento.

Aplicando logaritmos, el cálculo se realiza sin dificultades y obtenemos una tasa basada en un crecimiento continuo y acumulado.

Otro procedimiento, con base en hipótesis menos optimistas de crecimiento, es aquel en que su cálculo se limita a realizar la media

aritmética de todos los incrementos anuales, dados en porcentajes, de las variables estudiadas.

La limitación y condicionantes a que antes se ha hecho referencia indican que, como valor ilustrativo de crecimiento, la tasa es útil, pero que el uso con objeto de fijar futuros crecimientos es arriesgado, puesto que estamos condicionando la expansión a las mismas circunstancias y características del período anterior.

III. MODELOS UNIECUACIONALES DE TURISMO.

En el punto anterior se hizo un breve examen del concepto de «econometría» y del significado de «teorometría». En un estudio de divulgación de las técnicas más usuales aplicables a la investigación cuantitativa del turismo no se ha de pretender profundizar en el estudio matemático y en la axiomática de la Teorometría. Ello exigiría una dedicación superior y unos conocimientos de la ciencia económica y de la estadística, muy por encima del nivel medio de aquellas personas interesadas en el planteamiento general del fenómeno turístico.

Hasta ahora, el tratamiento que se ha dado al análisis cuantitativo del turismo se ha limitado a simples técnicas estadísticas, sin relación alguna con un estudio a escala superior y dentro de una teoría formal que le caracteriza como científico.

El estudio teorométrico puede iniciarse en el momento que se encadenen entre sí distintos aspectos del sector. No cabe duda que el primer paso a dar será la observación detenida del fenómeno a través de las estadísticas existentes.

Conocidas las posibilidades de llegar a captar la realidad y partiendo de la necesidad de interrelacionar variables específicas que nos interesen analizar y considerar, deberemos construir los modelos que nos expliquen el comportamiento de las magnitudes y nos muestren o representen simplícidamente el estado que se analiza.

En los modelos teorométricos hay que tener en cuenta tres tipos de variables:

- a) Variables endógenas o esencialmente turísticas:
 - Número de turistas llegados.
 - Ingresos en divisas por concepto de turismo.
 - Estancia media del turista.

- Gasto medio del turista y otras muchas que reúnan la característica común de que influyan y puedan estar influidas por otras variables de naturaleza turística.

b) Variables exógenas:

Que pueden ser definidas como aquellas del modelo que influyen en las variables teorométricas pero no están influidas por las variables de naturaleza turística. Se debe de indicar, como dice el profesor Alcaide, que una variable puede ser endógena desde el punto de vista econométrico y no serlo desde el punto de vista teorométrico; por ejemplo, la renta «per capita» de los franceses puede ser una variable endógena en un modelo econométrico: es una variable económica que influye y puede estar influida por otras variables en un modelo que trate de explicar la realidad económica de Francia; sin embargo, es una variable claramente exógena en un modelo que trate de explicar la realidad turística de España e incluso de la propia Francia.

Como ejemplo de este tipo de variables podemos recoger las siguientes:

- Renta ponderada de los países emisores de turistas.
- Nivel de precios.
- Nivel de temperaturas.
- Número de días de vacaciones.
- Los kilómetros de autopistas existentes, etc.

c) Perturbaciones aleatorias.

Son aquellas variables que califican de estocásticos a los modelos teorométricos y servirán para medir en términos de probabilidad las estimaciones y previsiones realizadas.

Los modelos teorométricos uniecuacionales que se recogen en el presente trabajo pueden ser clasificados según el fin que persiguen de la forma siguiente:

1. Modelos de previsión del número de turistas llegados.
2. Modelos de previsión del consumo turístico.
3. Modelos de salida.
4. Modelos de competencia.
5. Modelos de gravitación.

1. Modelos de previsión del número de turistas llegados.

Alcaide considera un modelo uniecuacional estocástico para prever la demanda turística de un conjunto de países.

$$Y_t = b_1 Z_{1t} + b_2 Z_{2t} + b_3 Y_{t-1} + U_t$$

en donde:

Y_t = Variable endógena del modelo cuyo significado es el número de turistas llegados a España, procedentes del extranjero durante el año.

Z_{1t} = Variable exógena, que representa el índice ponderado de la «renta per capita» correspondiente a los cinco países de mayor flujo turístico en España.

Z_{2t} = Variable exógena que representa el índice general del coste de la vida en España.

Y_{t-1} = Número de turistas que entraron en el año anterior al t .

Las Z_{1t} , Z_{2t} y Y_{t-1} son variables exógenas, aunque la Y_{t-1} predeterminada es de naturaleza endógena y no puede de ninguna manera venir influida por el turismo que ha tenido lugar durante el año actual, es decir, por Y_t .

También figura la perturbación aleatoria U_t que señala el efecto conjunto de numerosas variables que aisladamente son de repercusión insignificante y difíciles de especificar.

Los símbolos b_1 , b_2 y b_3 son los parámetros estructurales con significado económico. Por ejemplo, el parámetro b_1 representa la variación de la demanda ante la modificación del nivel de vida de los países agregados, en el supuesto de que las demás variables permaneciesen constantes.

El econométra Labeau establece una función del tipo:

$$\frac{Te}{Tt} = \frac{a}{\frac{Pe}{Pt}} + b$$

para explicar la incidencia en el turismo español recibido a causa del factor precios.

Te = turismo internacional en España.

T_t = turismo internacional en el conjunto de los países europeos.

$\frac{T_e}{T_t}$ = Porcentaje o parte relativa del turismo internacional que le corresponde a España.

P_e = precios turísticos españoles.

P_t = precios turísticos ponderados en el conjunto de los países europeos.

$\frac{P_e}{P_t}$ = precios relativos españoles en materia de turismo en comparación con los del conjunto de países europeos.

Se comprende que el ajuste que se indica deberá ir precedido de una investigación exhaustiva sobre los niveles de precios en cada uno de los países, y, como dice Labeau, será preciso una investigación sobre la correlación entre la actividad turística y los precios considerando diversos países emisores de turistas y países receptores, para comprobar si la hipótesis de la relación con los precios era fundada.

Sin el ánimo de establecer toda una teoría, teniendo en cuenta los modelos anteriormente descritos y pensando en la elaboración de una serie de números índices del coste de la vida del turista para diferentes países, he ideado, por mi parte, un modelo teorométrico y estocástico de previsión de la demanda microeconómica de turismo, que sirve para prever el número de personas que nos van a visitar de un país determinado, en función de la renta «per capita» que disponen y la relación entre los precios turísticos del país visitado y del país del visitante.

La forma funcional sería:

$$N_{it} = a + b_1 R_{it} + \frac{b_2}{\frac{P_{ot}}{P_{it}}} + V_t$$

Siendo:

N_{it} = número de turistas que provienen del país i y que visitan el país analizado.

R_{it} = renta del país visitante.

P_{ot} = coste de la vida turística en el país visitado.

P_{it} = coste de la vida turística en el país visitante.

V_t = perturbación aleatoria

a , b_1 y b_2 son los parámetros con significado económico que se han de estimar.

El problema más grave con que se enfrenta el modelo es la inexistencia de series estadísticas que reflejen adecuadamente el coste de la vida del turista. Indudablemente, en caso de que los turistas tuviesen conocimiento del poder adquisitivo de su moneda, bajo un enfoque puramente turístico, al relacionar los precios de su propio país con el de la nación que desean visitar, tenderían a viajar más intensamente al exterior, a causa de la situación favorable de su moneda, a pesar de que en contra existen dificultades y aspectos negativos como la distancia, el idioma, etc. Sin embargo, otros factores positivos como el efecto superación, el deseo de salir al extranjero y la atmósfera turística que posee España, actuarán como compensadores de aquellas circunstancias negativas a que antes se hacía mención.

Los coeficientes calculados para diferentes supuestos experimentados son muy satisfactorios, lo que señala la utilidad de llegar a construir la serie de índices del coste de la vida.

2. Modelos de previsión del consumo turístico.

Labeau ha establecido la función:

$$C_t = a \cdot Y \cdot e^{\alpha Bt}$$

C_t = Consumo turístico partiendo de la variable renta.

Y = Renta disponible por los particulares.

α = Elasticidad renta.

t = Tiempo.

B = Valor del término de tendencia.

Labeau introduce en su modelo el término t (tiempo), a fin de recoger en él otras causas de tipo fundamentalmente psicológico que influyen en el consumo turístico y que no están incluidas en la variable explicativa (Y). Este modelo ha sufrido distintas críticas, apare de algunas consideraciones sobre la forma de estimar los parámetros.

— Introducción de una elasticidad «cross-section» en una función temporal.

- Obtención de B a partir de valores medios.
- Estimación de la constante a .

Según las críticas, de los resultados obtenidos no pueden deducirse los juicios favorables que el autor destaca.

En el caso que se va a detallar, la psicología pesaría mucho más que la renta en el conjunto de influencias explicativas del consumo turístico.

Explicaremos un poco la forma de estimar los parámetros y la elasticidad.

La elasticidad-renta la obtiene por medio de una encuesta realizada al margen. Esta se sustituye de la función diferencial logarítmica:

$$\frac{d C_t}{C_t} = \alpha \frac{d Y_t}{Y_t} + Bdt$$

y se obtendrá el valor de B por diferencia.

Para el caso por el autor experimentado, el modelo estimado quedaría:

$$C_t = a y^{1.03} e^{0.0894 t}$$

= 1.03 = Elasticidad extraída de la encuesta.

= 0.0894 = Calculado anteriormente por diferencia.

El significado de todo ello será el siguiente:

El crecimiento anual medio del consumo turístico del 11,6 por 100, es explicado por el tiempo en un 8,94 por 100 y por el 2,66 por 100 restante por la renta.

Arespacochocha, respecto a la función, indica que «la morfología de la función la estimamos correcta, pero pensamos que sería más ajustada a la realidad, una en la que la renta por habitante viniera disminuida en esa cifra de quinientos dólares que estimamos es aquella que permite dedicar cantidades suplementarias excedentarias de la renta mínima para gastos ociosos, entre los cuales el turismo ocupa primer lugar, y en la que el tiempo se sustituya por una variable indicativa de la madurez social.

La función sería:

$$C_t = a(Y - 500)^b e^c$$

a y b son constantes y c un factor variable representativo de la madurez social.

Por supuesto, la cuantificación del grado de madurez social, no presenta grandes dificultades a partir de una «calificación aritmética convencional». El autor expone distintos puntos desde donde partir para realizar aquéllo. Lo esquemático del trabajo no permite extendernos más en este tipo de función.

El mismo Labeau propone, entre los métodos de previsión utilizados por la Comisión de Turismo del I Plan de Desarrollo Económico y Social de España, una función muy completa del fenómeno turístico, que podrá integrar los tres grandes factores explicativos: renta, precio, tendencia y ser del tipo:

$$C_t = a_1 + a_2 \frac{Pe}{Pt} + a_3 y + a_4 t$$

dice su autor que «en la medida que se cree que una parte del consumo turístico está financiado por el ahorro a corto plazo (bajo forma de consumo diferido), incluso se podrá dinamizar el modelo adoptando un término que concierne igualmente a la renta del año anterior». Es decir:

$$C_t = a_1 + a_2 \frac{Pe}{Pt} + a_3 y_t + a_4 y_{t-1} + a_5 t$$

Y_t = renta del año. Y_{t-1} = renta del año anterior.

Otras funciones más elementales que han sido experimentadas con objeto de cuantificar el consumo turístico en el exterior por los habitantes de un país, son las que se relacionan.

— Correlación múltiple entre la tasa de gastos turísticos, la tasa de renta y el nivel de renta por habitante.

El plano de regresión estimado por la Comisión de Turismo del Plan de Desarrollo Económico y Social, a partir de los datos correspondientes a diez países, es el:

$$Y = 0,0123 X - 1,805 Z + 11,65$$

en donde:

Y = Tasa de crecimiento de los gastos turísticos.

X = Nivel de renta *per capita*.

Z = Tasa de crecimiento de la renta *per capita*.

El coeficiente de correlación que obtuvo la Comisión fue de 0,60, lo que da un coeficiente de determinación de 0,36, valor que para la Comisión era suficientemente representativo, lo cual, particularmente, no creemos cierto.

— Más elemental todavía es la utilización de la correlación entre el nivel de renta y los gastos en turismo exterior, midiendo ambas magnitudes en dólares por habitante, es decir:

$$T = a + br$$

en donde:

T = Gastos por turismo en el exterior por habitante.

r = Nivel de renta por habitante.

Considerando ahora la necesidad del conocimiento de los ingresos en divisas por concepto de turismo exterior de cualquier país, se ha realizado para la Comisión de Turismo del III Plan de Desarrollo el estudio del siguiente modelo:

$$I_t = a + b_1 NT_t + b_2 Cv_t$$

La circunstancia de que el índice general del coste de la vida pueda o no influir en el crecimiento de los ingresos por turismo en España, se ha analizado en el presente modelo.

La función tratada —un modelo uniecuacional de tres variables, en donde los ingresos turísticos es la variable influida y el número de visitantes, y el índice general del coste de la vida las variables explicativas e influyentes— pretende observar el crecimiento de los ingresos, en razón a un incremento de la demanda turística y del alza del coste de los bienes de consumo.

El significado de los símbolos es el que se detalla:

- I_t = Ingresos turísticos.
 Cv_t = Índice coste de la vida.
 NT_t = Número de visitantes procedentes del exterior.
 a, b_1 y b_2 = Parámetros estructurales.

Por medio del análisis estadístico y aplicando la teoría de la regresión lineal múltiple, se ha llegado al siguiente modelo de previsión de los ingresos turísticos en España.

$$I_t = 0,987 NT_t + 0,158 Cv_t - 28,54$$

2 Por otra parte, el coeficiente de correlación múltiple calculado $R_{1,23} = 0,966$, lo consideramos muy alto. Sin embargo, se debe indicar que el análisis de los coeficientes de correlación parciales nos señala la gran influencia en el crecimiento de los ingresos, del volumen de visitantes y la escasa del índice del coste de la vida.

3. Modelos de salida.

Como análisis de la futura demanda turística hacia el exterior de un determinado país, A. Pulido, ha partido de un modelo econométrico definido por la siguiente función:

$$N_t = \gamma \cdot R_t^\alpha N_{t-1}^\beta \cdot e^{v_t}$$

en la que

- N_t = Número de turistas salidos del país en el año t .
 R_t = Renta *per capita* en unidades monetarias constantes del país.
 V_t = Perturbación aleatoria.
 α = Elasticidad turismo-renta.
 β = Elasticidad turismo - turismo del año anterior.
 γ = Constante temporal.

El modelo a especificar ha de ser tal, que permita determinar la demanda turística efectiva que han de experimentar los principales países europeos durante los próximos años. Para ello, y tal como se indicaba, será preciso establecer una doble estimación.

- De la corriente turística de salida por sus fronteras para cada país.
- De la distribución de esta corriente, según los países de destino.

La variable que se ha de definir en primer término es la que actúa como endógena en el modelo a especificar.

En este primer caso, el número de turistas. Más interesante sería especificar el modelo a través del gasto turístico, pero por no existir una serie suficientemente extensa acudimos al número de turistas.

Siguiendo al autor, he de considerar que la curva de crecimiento turístico presenta una forma parabólica, en virtud de las siguientes razones:

- Durante una cierta época —de duración muy distinta según los países y condiciones en que se desenvuelven— existe un número mínimo de turistas que salen al exterior. Nos encontramos con rentas *per capita*, que no permiten, sino a los más ricos, gozar de bienes y servicios que tal estado considera lujosos (el turismo).
- Llegando a un cierto nivel de renta, se produce un «despertar turístico», creciendo el turismo en forma arrolladora.

Dice el autor que en este punto, es de gran importancia la introducción de la variable.

- Las capas sociales lentamente entran a formar parte de la corriente turística. Sin embargo, este movimiento, siempre creciente, va disminuyendo en su intensidad, ya que poco a poco la masa de población que quiere hacer turismo se encuentra en posesión de él. Este sería el techo turístico.
- No obstante, se debe decir que este techo es de esperar que se desplace por cambio de la estructura del fenómeno.

Pulido establece esta hipótesis para el período 1950-1966, en el que no se alcanzó el punto de inflexión donde se produce el cansancio turístico.

Por tanto, por lo manifestado, un buen ajuste se conseguirá para

el período considerado, mediante una función parabólica o exponencial siempre que la predicción sea a corto plazo.

Para algunos países, sin embargo, se puede admitir que el crecimiento ha sido lineal con respecto a la renta.

Las funciones propuestas son:

Para el primer caso:

$$N_t = \gamma R_t^\alpha \cdot N_{t-1}^\beta \cdot e^{\nu t}$$

Para el segundo:

$$N_t = \alpha R_t + \beta N_{t-1} + \gamma + V_t$$

4. Modelo de distribución o competencia.

Diseñado también por Pulido, persigue el modelo, distribuir por nacionalidades la demanda turística total previsible para una zona determinada (Europa Meridional, zona del Caribe, Iberoamérica, Africa del Norte, etc.). Como dice el autor, «en realidad se trata de obtener unos coeficientes técnicos que nos permitan efectuar el reparto de los turistas en una tabla de doble entrada por país de origen y país de destino».

La forma analítica es:

$$\bar{N}_{it} = \alpha \bar{N}_{it-1} + \beta \bar{P}_{it} + \gamma \bar{O}_{it} + \delta + V_t$$

El significado de las variables es:

\bar{N}_{it} = Porcentaje correspondiente al país i del turismo receptivo total de la zona en el año t . Esta variable será la endógena del modelo.

\bar{N}_{it-1} = Porcentaje correspondiente al país i del turismo receptivo total de la zona $t-1$. En esta variable se intenta reflejar el efecto conjunto de la evolución seguida por las preferencias hacia el país i y del impacto publicitario que han producido los turistas entrados en el año anterior.

\bar{P}_{it} = Nivel relativo de los precios de bienes y servicios turísticos del país i , con referencia a los restantes de la zona.

\bar{O}_{it} = Oferta de bienes y servicios de que el país i dispone en el año t . Ha de ser reflejo contable de: capital directamente com-

putable, capital a efectos turísticos (hostelería, comunicaciones, transportes y otros servicios).

V_1 = Perturbación aleatoria.

α , β , γ y δ = Parámetros a estimar.

El modelo lineal y estocástico planteado resuelve el problema de reparto de una zona de competencia y permite una previsión en función de hipótesis que se admitan, referentes a la política a seguir por estos países respecto a precios e inversiones en bienes turísticos.

Indica el autor que una estimación del modelo permitiría valorar la relación entre incremento de precios y disminución en el ritmo de aceleración.

5. Modelo de gravitación.

Otro importante tipo de modelo, que no sólo se aplica en el campo del Turismo, sino principalmente en los estudios de «marketing», análisis de mercados y localización industrial, son los denominados modelos de «gravitación».

Como ejemplo de este tipo de modelos se recoge el elaborado y expuesto por Crampon y aplicado al distrito de Columbia.

$$T_{xy} = a \cdot P_x \cdot D_{xy}^b$$

En dicho modelo se establece una relación funcional entre el número de turistas de una determinada zona (x), que toman como lugar de destino para realizar una actividad turística, otra zona, (y) y también la población existente en la zona de origen (P_x), conjugada con la distancia que separa ambas zonas, D_{xy} .

T_{xy} = Número de turistas que en el período de análisis ha visitado y residiendo en x.

a y b son los parámetros a estimar. Indica Pulido, que no puede considerarse este modelo plenamente aplicable si no se introduce alguna otra variable, especialmente significativa y en forma muy inmediata al coste comparativo del de la vida del turista en las dos zonas.

Una nota muy importante, respecto a este modelo, es que la distancia, anteriormente explicada, debe medirse según el coste de los desplazamientos y no en kilómetros.

La exposición que se ha llevado a cabo del conjunto de funciones y modelos teorométricos, ofrece una amplia gama de posibilidades ma-

temáticas para predecir el futuro turístico, bajo un enfoque puramente cuantitativo.

Pero será conveniente que aclaremos que:

— Muchos de los procedimientos descritos no dejan de ser otra cosa que nuevas funciones a las que no debe darse el tratamiento de modelo teorométrico. Funciones estimadas generalmente por medio de la regresión lineal.

— Que no es suficiente el estudio de cualquier variable turística independiente; es necesario el análisis ligado o interrelacionado de todo el sector, lo demás no tiene otro valor que la formulación y de una simple teoría, *la cual es imprescindible* demostrar y contrastar.

Otros ejemplos de las múltiples aplicaciones de la econometría al estudio del fenómeno turístico son las que se detallan:

1. Correlación por rangos entre la renta media por profesiones y la proporción de turistas.
2. Coeficientes de concentración en el tiempo de vacaciones y curvas de Lorenz según la profesión.
3. Estudio de la distribución de los turistas según su gasto en turismo a partir de una función logarítmico-normal.
4. Ajustes de rectas de Pareto a los gastos turísticos para diferentes niveles de renta.
5. Análisis de la estacionalidad del turismo a partir posiblemente de funciones trigonométricas.
6. Ajuste de distribuciones a la duración de vacaciones según edad, renta y profesión.

IV. EL MODELO MULTIECUACIONAL DEL TURISMO

No es nuestra pretensión realizar todo un estudio metodológico y completo del tratamiento, especificación y estimación de los modelos multiecuacionales. Se desea presentar una breve panorámica de su posible aplicación al sector turístico.

Sin lugar a dudas, al margen de graves problemas que se han de solucionar para el tratamiento adecuado de este tipo de modelo, se debe destacar aquí el problema de la estimación de los parámetros del conjunto de relaciones económicas ligadas por el modelo.

Hasta Haavelmo, que en el año 1943 planteó la simultaneidad de las relaciones económicas, la estimación de los parámetros se llevaba a cabo por los métodos de la regresión ya tradicionales. Como dice el profesor Barbancho, «la aplicación directa del método de los mínimos cuadrados a cada una de las relaciones, cuando éstas eran simultáneas e interdependientes, se demostró que proporcionaba estimadores sesgados de los parámetros estructurales». Es por ello, que a partir de entonces los econométricos comenzarán a estudiar problemas específicos de este tipo de modelos, en un campo que todavía no se había tratado por los estadísticos y descubrieron nuevas técnicas y métodos genuinos de la Econometría.

Antes de introducirnos de lleno en el análisis de los modelos teométricos veamos algunos aspectos fundamentales de los modelos econométricos multiecuacionales:

1. Se exige que el modelo sea completo, es decir, es condición necesaria que tenga tantas variables endógenas como ecuaciones.

2. Existe el problema de la «identificación» de los parámetros estructurales.

3. Como dice el profesor Barbancho, «aunque el modelo sea completo puede ocurrir que sólo estemos interesados en una o varias de sus relaciones. O sea, el modelo puede ser incompleto, en cuanto al número de sus relaciones, pero sin dejar de tenerse en cuenta que es parte de un modelo completo».

4. Los modelos multiecuacionales pueden ser interdependientes o recursivos. Se dice que un modelo es recursivo, cuando después de ordenadas todas sus relaciones, la matriz de los parámetros de las variables endógenas no retardadas es triangular.

Relacionemos ahora los métodos de estimación para los modelos multiecuacionales:

a) Método mínimo-cuadrático «directo».

Puede aplicarse cuando cada relación sólo posea una variable endógena y cuando el modelo sea recursivo.

b) Método mínimo-cuadrático «indirecto».

Sólo se aplica a sistemas estructurales exactamente identificados, o sea, al caso en que se obtienen soluciones singulares para los parámetros estructurales.

- c) Método de la máxima verosimilitud con información completa.
- d) Método de la máxima verosimilitud con información incompleta.
- e) Métodos de las variables instrumentales.
- f) Métodos de los mínimos cuadrados bietápicos.

Los métodos más utilizados en la estimación de modelos econométricos se basan en dos principios básicos: el de los mínimos cuadrados y el de la máxima verosimilitud. Dice García Barbancho: «que en realidad lo único que se ha hecho han sido adaptaciones para superar las dificultades originadas por los modelos multicuacionales». Debe reconocerse las graves complicaciones que existen para estimar los parámetros y qué punto básico a considerar reside en el tratamiento de modelos recursivos o interdependientes.

Merecen mención especial, aunque solamente los enunciaremos, los problemas especiales con que se enfrenta la construcción y estimación de un modelo econométrico. La actividad econométrica se apoya en una serie de supuestos que cuando se incumplen invalidan todo el trabajo realizado.

Destacaremos los siguientes:

1. El problema de la especificación.
2. El problema de la identificación.
3. El problema de la linealidad.
4. El problema de los errores en las variables.
5. El problema de la multicolinealidad.
6. El problema de la dependencia o independencia de las perturbaciones.
7. El problema de la agregación.

Considerando ahora la construcción de un modelo multicuacional de turismo indicaré que el economista belga Labeau presenta un modelo de siete ecuaciones sobre el consumo turístico belga, en el que figuran las siguientes variables:

- $P_t(B)$ = Producción de los servicios turísticos en Bélgica.
- $C_t E(B)$ = consumo de los extranjeros en Bélgica.
- $C_{tc} B(B)$ = consumo turístico privado de los belgas en Bélgica-viajes de negocios de los belgas en Bélgica.
- $C_{tp} B(B)$ = consumo turístico privado de los belgas en Bélgica.

$C_t B (E)$ = consumo turístico de los belgas en el extranjero.

$C_{te} B (E)$ = gasto turístico de las empresas belgas en el extranjero.

$C_{tp} B (E)$ = gasto turístico de los particulares belgas en el extranjero.

$C_t B$ = gasto turístico belga.

E_{xt} = partida de «exportaciones» de la balanza de pagos.

\bar{I}_{mt} = partida de «importaciones» de la balanza de pagos.

$C_{tp} B$ = consumo turístico privado de los belgas.

Las ecuaciones del modelo de Labeau son las siguientes:

$$P_t (B) = C_t E (B) + C_{te} B (B) + C_{tp} B (B) \quad (1)$$

$$C_t B (B) = C_{te} B (B) + C_{tp} B (B) \quad (2)$$

$$C_t B (E) = C_{te} B (E) + C_{tp} B (E) \quad (3)$$

$$C_t B = C_t B (B) + C_t B (E) \quad (4)$$

$$E_{xt} = C_t E (B) \quad (5) \quad \bar{I}_{mt} = C_t B (E) \quad (6)$$

$$C_{tp} B = C_{tp} B (B) + C_{tp} B (E) \quad (7)$$

El profesor Alcaide tras el análisis del modelo considera que las ecuaciones anteriores no pueden corresponder a un modelo teorométrico por las siguientes razones:

a) No figuran parámetros estructurales, que son los elementos fundamentales para definir una estructura turística.

b) Aunque aparentemente figuran siete ecuaciones, realmente existen, como máximo, cinco ecuaciones, puesto que la (5) y la (6) no son verdaderas ecuaciones.

c) En ninguna de las ecuaciones figuran perturbaciones aleatorias, lo que no permitiría efectuar predicciones en términos de probabilidad.

En la actualidad, por mi parte, trabajo en la aplicación de un modelo multiecuacional de turismo, a la realidad económica española.

Sus características esenciales son:

a) Presenta rasgos comunes con los modelos recursivos, por lo que la utilización del método de estimación de los mínimos cuadrados se hace posible.

- b) Se compone de 22 relaciones funcionales con 22 variables endógenas, por lo que puede definirse como un modelo «completo».
- c) Su estimación se realiza dividiéndolo en diferentes submodelos.
- d) Es un modelo estocástico, pues incluye perturbaciones aleatorias.

Las variables que figuran en el modelo son las siguientes:

1. *Variables endógenas.*

E_t = Número de turistas extranjeros que visitan el país.

e_t = Volumen del turismo interior.

\bar{e}_t = Volumen del turismo nacional hacia el exterior.

N_t = Volumen global de la demanda turística en el país.

X_t = Ingresos en divisas por concepto de turismo.

M_t = Gasto de divisas por concepto de turismo.

G_t = Gasto del turismo interior.

S_t = Saldo de la balanza de pagos turísticos.

IH_t = Ingresos turísticos de la hostelería.

IE_t = Ingresos turísticos de las empresas de servicios de esparcimiento.

ID_t = Ingresos turísticos por gasto de los turistas en bienes diversos.

C_t = Consumo turístico total.

I_t = Inversión turística.

P_t = Capacidad hotelera existente.

LH_t = Personal empleado en la hostelería.

Lb_t = Personal empleado en las industrias turísticas complementarias.

LT_t = Personal total empleado en la hostelería.

Wt = Volumen pagado de salarios turísticos.

B_t = Beneficios de la hostelería.

Td_t = Impuestos directos recaudados por turismo.

Ti_t = Impuestos indirectos recaudados por turismo.

T_t = Volumen total recaudado de impuestos por concepto de turismo.

2. Variables exógenas.

\bar{R}_t = Renta nacional media ponderada, de los cinco países que mayor influencia tienen en nuestra demanda turística.

E_{t-1} = Número total de visitantes del año anterior.

R_t = Renta nacional de España.

\bar{C}_t = Nivel ponderado del desarrollo social y cultural de los españoles.

PH_t = Índice de precios hoteleros.

PR_t = Índice de precios de alimentación.

PE_t = Índice de precios medios ponderados en esparcimiento.

\bar{A}_t = Estimación de la cantidad media ponderada que dedica cada turista a la compra de bienes diversos (turismo extranjero).

\bar{Y}_t = Estimación de la cantidad media ponderada que dedica cada turista nacional a la compra de bienes diversos.

r_t = Tasa de interés anual.

I_{t-1} = Inversión en industrias turística en el período anterior.

K_t = Formación bruta de capital o stock de capital.

L_t = Población activa del país.

Z_t = Número de establecimientos hosteleros no hoteleros.

Las ecuaciones del modelo que ahora se investiga son las siguientes:

$$I. \quad E_t = b_{1.1} R_t + b_{1.2} E_{t-1} + U_{1t}$$

$$II. \quad e_t = a_{2.0} + b_{2.1} R_t + U_{2t}$$

$$III. \quad \bar{e}_t = b_{3.1} R_t + b_{3.2} C_t + U_{3t}$$

$$IV \quad N_t = E_t + e_t$$

- V. $X_t = a_{5.0} + b_{5.1} E_t + b_{5.2} PH_t + b_{5.3} PR_t + U_{5t}$
- VI. $G_t = a_{6.0} + b_{6.1} e_t + b_{6.2} PH_t + b_{6.3} PR_t + U_{6t}$
- VII. $M_t = a_{7.0} + b_{7.1} \bar{e}_t + U_{7t}$
- VIII. $S_t = X_t - M_t$
-
- IX. $I H_t = a_{9.0} + b_{9.1} N_t + b_{9.2} PH_t + b_{9.3} PR_t + U_{9t}$
- X. $I E_t = a_{10.0} + b_{10.1} N_t + b_{10.2} PE_t + U_{10t}$
- XI. $I D_t = a_{11.0} + b_{11.1} E_t + b_{11.2} e_t + b_{11.3} \bar{A}_t + b_{11.4} \bar{J}$
 $+ U_{11t}$
- XII. $C_t = I H_t + I E_t + I D_t$
-
- XIII. $I_t = b_{13.1} \gamma_t + b_{13.2} K_t + b_{13.3} I_{t-1} + U_{13t}$
- XIV. $P_t = b_{14.1} I_t + b_{14.2} N_t + U_{14t}$
-
- XV. $LH_t = a_{15.0} + b_{15.1} P_t + b_{15.2} L_t + U_{15t}$
- XVI. $Lb_t = a_{16.0} + b_{16.1} Z_t + b_{16.2} L_t + U_{16t}$
- XVII. $LT_t = LH_t + Lb_t$
-
- XVIII. $W_t = a_{18.0} + b_{18.1} C_t + b_{18.2} LT_t + U_{18t}$
- XIX. $B_t = b_{19.1} C_t + b_{19.2} I_{t-1} + U_{19t}$
-
- XX. $Td_t = \beta W_t + \varepsilon B_t$
- XXI. $Ti_t = \theta C_t$
- XXII. $T_t = Td_t + Ti_t$

Los símbolos correspondientes a las letras *Uit* significan las variables aleatorias introducidas en cada una de las ecuaciones.

Las letras *a* y *b* designan los diferentes parámetros estructurales con significado económico de todas las relaciones funcionales expuestas.

Por último, las letras griegas β , ε y δ tienen por significado:

β = Tipo o tasa impositiva sobre los salarios en la hostelería.

ε = Tipo o tasa impositiva sobre los beneficios en la hostelería.

δ = Tipo o tasa impositiva sobre el consumo turístico.

Los dos primeros recogen la imposición directa y el tercero la indirecta.

El modelo, en el cual estoy trabajando movido por el deseo de llegar a estimarlo para España, recoge una gran mayoría de las magnitudes turísticas que más preocupan. La actual situación de las series estadísticas disponibles invalida el planteamiento inicial de estimarlo, dentro de un grado de fiabilidad y consistencia elevado. Todo ello hace, que trabaje en la investigación, elaboración y depuración de los datos estadísticos existentes. Sin lugar a dudas, el acervo de los datos numéricos aumenta continuamente y facilita que muy pronto pueda ofrecerse el modelo explicado como un hecho práctico y no como una simple teoría sin demostración y utilidad real.

V. MÉTODOS DE MEDIDA Y CONTROL.

Para finalizar el estudio, en este apartado, se van a analizar dos técnicas de medida del turismo, que se encuentran en una fase, todavía de investigación y elaboración.

Estas técnicas no son otras que, la aplicación al sector tratado del efecto multiplicador y de las tablas de relaciones intersectoriales, o en un plano más científico, tablas «Input-Output».

Dijimos anteriormente, que dos efectos fundamentales de la actividad turística sobre la economía nacional son: el efecto multiplicador o expansionista y el desarrollo de otros sectores productivos de la nación. Los procedimientos citados, cuantificarán dichos efectos y mostrarán la verdadera incidencia del sector en la evolución y crecimiento de otras ramas de la producción a causa del aumento o expansión del turismo.

a) El efecto multiplicador del Turismo.

Se sabe que, independientemente de los efectos secundarios que el turismo produce, esta nueva manifestación económica es una muy importante actividad creadora de riqueza. Sin embargo, nos interesa de algún modo analizar y contrastar cuáles y cómo son esos efectos secundarios que el sector origina.

Entre los trabajos publicados o que se han dado a conocer sobre el efecto multiplicador destacan: «The future of tourism in the Pacific and Far East 1961», y más particularmente, como resalta R. Baretje en «La demande touristique», el capítulo de la misma obra «The anatomy of tourism today». Y un estudio realizado por el University College of North Wales, Bangor, Inglaterra, a nivel regional del efecto multiplicador. Este último estudio fue firmado por Brian Archer y Christine Owen.

El primer trabajo, cuyo autor es Clement H. G., presenta las siguientes características:

1. Su fin es medir el impacto de un gasto turístico sobre la actividad económica de una nación o zona mundial de condiciones esencialmente turísticas.
2. La duración del efecto alcanza el período de un año, ya que considera que el dinero deja prácticamente de circular al final de este período.
3. Establece, durante el año, cinco transacciones.
4. El autor parte en su investigación, de un gasto inicial turístico de 1.000 dólares, y ha observado a través de diferentes sectores económicos, interesados directamente e indirectamente, la expansión de aquel volumen monetario.

Resumiendo, todo el modelo —para los diferentes factores incluidos en él—, puede expresarse, tal como lo hace Clement, por la fórmula general del multiplicador:

$$K = \frac{1}{1 - \frac{\Delta C}{\Delta R}}$$

en donde:

ΔC = Incremento del consumo.

ΔR = Incremento de la renta.

ΔC

— = Propensión marginal a consumir.

ΔR

Para el caso estudiado por el, el multiplicador toma el siguiente valor:

$$K = \frac{1}{1 - \frac{2272.5}{3272.5}} = 3,27$$

fijando que han sido cinco las transacciones que se han originado durante el año.

Clement considera, que, teniendo en cuenta la situación respectiva de cada país de la zona, el multiplicador se encontrará situado entre los límites del 3,2 y 4,3.

El trabajo de Brian Archer y Christine Owen, pretende observar el efecto multiplicador a nivel regional, pues tal como indican, los multiplicadores del turismo nacional son pobres guías para los coeficientes regionales. Los multiplicadores estimados para Paquistán, del del 3,3; para el Pacífico y Lejano Oriente, del 3,2 a 4,3, y para Irlanda, del 2,7, son mucho más elevados de lo que una región individual dentro de un estado, puede esperar lograr, ya que hay muchas más pérdidas y fugas en las economías regionales.

En este breve esquema sobre el multiplicador, solamente reproduciremos la forma funcional del modelo que se ha estudiado.

Por tanto, el multiplicador turístico regional puede ser expresado por:

$$T = 1 + \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^n Q_j K_{ij} V_i \frac{1}{1 - L \sum_{i=1}^n X_i Z_i V_i}$$

donde:

j = Tipos de alojamientos turísticos.

i = Tipos de consumidor.

- Q = La proporción gastada en cada tipo de alojamiento.
 K = Las proporciones gastadas por cada tipo de consumidor.
 V = Los ingresos generados en cada categoría de gasto.
 L = La propensión media al consumo.
 X = Las clases o categorías de gasto del consumidor.
 Z = La proporción de los ingresos gastados dentro de la región por los habitantes.

Los multiplicadores obtenidos mediante el modelo, fueron:

Visitantes en hoteles y pensiones	1.25
Visitantes con remolques	1.14
Visitantes en granjas	1.58
Visitantes campistas	1.35
El multiplicador conjunto fue	1.25

b) El análisis intersectorial en el sector turístico.

El turismo, sin duda alguna, influye en múltiples sectores productivos y a su vez puede ser influido por ellos.

Una necesidad que se puede manifestar, es la preocupación de medir la incidencia del turismo en el conjunto de la economía. Una metodología para tal fin se puede encontrar en la aplicación de las tablas «Input-Output».

Dentro de tal procedimiento, es imprescindible la delimitación del turismo en el cuadro de las relaciones interindustriales.

Voy a intentar exponer, como punto de partida para realizar una breve explicación, un intento francés.

En Francia se realizó este análisis mediante una tabla de 17 sectores. La tabla se subdividió en cuatro cuadros:

Cuadro A: puramente tecnológico, ofrece lo que cada sector proporciona a los otros, es decir, los consumos intermedios.

Los cuadros B y C, permiten evaluar la composición de los recursos totales del sector: Consumos intermedios, más valor añadido y márgenes comerciales más importaciones.

Cada fila o línea continua en el cuadro D que completa las utilidades determinando el saldo —recursos menos utilidades intermedias por los otros sectores finales: consumo e inversiones de los

diferentes agentes económicos, exportaciones y variaciones de los «stocks»—.

Esquema de Tabla «Input - Output»:

A	D
Consumo intermedio de los sectores	Consumo finales
B	
Valor añadido Bruto	
C	
Importación y márgenes comerciales	

Este sistema ofrece: evaluación del valor añadido por el turismo, lo que es una introducción imprescindible al cuadro económico del conjunto. Además, si se alcanza el objetivo que se persigue, la inversión de la matriz, nos permitirá medir la incidencia del conocimiento del turismo sobre las otras ramas de la economía.

Todo el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos que se han descrito, pueden ser eficientes auxiliares del experto en el momento que éste deba programar o tomar una decisión. Ello obliga, a que estos instrumentos, en período de investigación y mejoramiento, puedan ponerse en práctica con objeto de analizar su eficacia y validez.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA.

- G. Labeau: *Estadísticas del Turismo en España. Análisis turístico regional. Análisis econométrico del Turismo*. «Estudios Turísticos», número 3. 1964.
- Angel Alcaide Inchausti: *Econometría del Turismo*. «Estudios Turísticos», número 4. 1964.
- Antonio Pulido San Román: *Aplicación de la Econometría al análisis del fenómeno turístico*. «Estudios Turísticos», número 12. 1966.
- Gabinete de Estudios Económicos y de Estadística del Instituto de Estudios Turísticos: *Balanza de Pagos y Contabilidad Nacional del Fenómeno Turístico*. «Estudios Turísticos», número 19. 1968.
- Manuel Figuerola Palomo: *El Turismo en los países de la Comunidad Económica Europea y su relación con el fenómeno turístico español*. «Estudios Turísticos», número 25. 1970.
- Manuel Figuerola Palomo: *Incidencia de los ingresos turísticos sobre la Balanza de Pagos*. «Estudios Turísticos», número 29. 1971.
- Seminario de Econometría del Turismo: *Previsión Matemática del Desarrollo Turístico Español*. Instituto de Estudios Turísticos. 1971.
- Antonio Pulido San Román: *Introducción a un análisis econométrico del Turismo*. Instituto de Estudios Turísticos. 1966.
- Angel Alcaide Inchausti: *Lecciones de Econometría y métodos Estadísticos*. Madrid. 1966.
- Angel Alcaide Inchausti: *Estadística Económica*. Madrid. 1972.
- A. G. Barbancho: *Fundamentos y posibilidades de la Econometría*. Ariel. Barcelona. 1962.
- R. Baretje: *La demande Touristique*. Universidad de Aix-Marsella. Facultad de Derecho y Ciencias Económicas. 1968.
- Brian Archer y Christine Owen: *Towards a Tourist Regional Multiplier*. University College of North Wales. Bangor. Inglaterra. 1971.

R E S U M E

MANUEL FIGUEROLA PALOMO: *Aportations théorométriques à l'analyse quantitative du secteur touristique.*

L'étude dans ses cinq épigraphes s'occupe de réunir un ensemble des techniques utilisées pour quantifier le secteur touristique.

Dans son introduction, se profile et se manifeste la nécessité d'arriver à mettre certains instruments qui servent, à un moment donné, à mesurer l'impact du tourisme dans l'économie d'un pays. Le point suivant, réunit une série de méthodes qui montrent l'incidence du phénomène touristique dans le bilan de payments. Il présente, aussi, une méthodologie adéquate pour l'analyse d'autres magnitudes d'une grande valeur dans le secteur. Le troisième paragraphe étudie l'application des modèles uniequationaux au champ touristique et observe le concept de théorométrie. Ensuite, le travail, avec une certaine brièveté, expose diverses théories sur la spécification des modèles multiéquationaux du tourisme, l'effet multiplicateur et les tableaux «Imput-Output», toujours d'après un point de vue de l'activité qu'on considère dans celui-ci.

Dans l'ensemble, l'étude est un traité mathématique du tourisme qui prétend apporter un système de mesure et contrôle du phénomène en cause.

S U M M A R Y

MANUEL FIGUEROLA PALOMO: *Theorometric contributions to the quantitative analysis of the tourist sector.*

The study in its five headlines gathers a whole of techniques used for the quantification of the tourist sector.

In its introduction the author makes a request for the necessary instruments fit for the measurement of tourism impact in the economy of a country. The following point compiles a serie of methods which point out the incidence of the tourist phenomena in the balance of payments. It offers a methodology fitted for the analysis of other magnitudes of great value inside de sector. The third point studies the aplication of uniequational models to the tourist field and goes through the theory of teorometry. Afterwards the work briefly explains diverse theories on the especification of multiequational models of tourism and «Output-Imput tables» always from the angle of the activity considered in the study.

Shortly this is a contribution to the mathematical treatment of tourism which brings a sistematic of measurement and control of the phenomena.

ZUSAMMENFASSUNG

MANUEL FIGUEROLA PALOMO: *Theorometrische Beiträge zur quantitativen Analyse auf dem Gebiet des Fremdenverkehrs.*

Es handelt sich um eine Untersuchung, die in fünf Abschnitten eine Reihe von technischen Methoden aufzeichnet, welche dazu dienen, den Fremdenverkehr mengenmässig zu erfassen.

In der Einführung wird die Notwendigkeit von verfügbaren Mitteln unterstrichen, die in jedem Augenblick erlauben, den Anteil des Fremdenverkehrs

an der Wirtschaft eines Landes zu messen. Der nächste Punkt fasst eine Reihe von Methoden zusammen, die den Wert des Fremdenverkehrs in der Zahlungsbilanz klarstellen. Ausserdem beschreibt er eine für die Analyse von anderen Aspekten von grossem Wert auf diesem Gebiet anwendbare Methodologie. Der dritte Punkt befasst sich mit der Anwendung von Einheitsgleichungen für den Fremdenverkehr und befasst sich mit dem theometrischen Konzept. In einer kurzen Zusammenfassung werden anschliessend verschiedene Theorien über Modelle vielfältiger Gleichungen für den Fremdenverkehr aufgezeichnet. Auch werden Multiplikationseffekt und «Input-Output»-Tafeln nach der jeweils in Betracht gezogenen Aktivität erfasst und behandelt.

Im Ganzen gesehen handelt es sich um eine mathematische Untersuchung des Fremdenverkehrs, deren Ziel es ist, dieses Phänomen systematisch zu messen und zu kontrollieren.