



DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3553](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3553)

## Comparación de la actividad económica de entre ciudades de México mediante la matriz insumo-producto

M.A.Víctor Béjar-Tinoco

[vbejar@umich.mx](mailto:vbejar@umich.mx)

<http://orcid.org/0000-0002-9941-2317>

Dra. Flor Madrigal-Moreno

[fmadrigal@umich.mx](mailto:fmadrigal@umich.mx)

<http://orcid.org/0000-0002-9854-2400>

Dr. Salvador Madrigal-Moreno

[smadrigal@umich.mx](mailto:smadrigal@umich.mx)

<http://orcid.org/0000-0003-1672-9966>

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Morelia, Michoacán, México

### RESUMEN

El propósito de este estudio es comparar la actividad económica de destinos turísticos mexicanos mediante la matriz insumo-producto, con la finalidad de estimar los multiplicadores económicos de inversión para dichos destinos. Se realizó a partir de técnicas de insumo-producto con datos de llegadas de turistas del año 2010, así como el Producto Interno Bruto per cápita por cada destino, los datos se tomaron del Índice de Desarrollo Humano Municipal. Los resultados obtenidos indican la Ciudad de México es la mejor posicionada y la inversión en turismo en dicho lugar influye en mayor proporción sobre el resto de los destinos estudiados. Este estudio permite cuantificar la aportación real de la demanda turística en la economía en los destinos turísticos.

**Palabras clave:** *destinos turísticos; regiones, matriz insumo – producto; multiplicadores económicos; PIB*

Correspondencia: [vbejar@umich.mx](mailto:vbejar@umich.mx)

Artículo recibido 15 setiembre 2022 Aceptado para publicación: 15 octubre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Béjar-Tinoco, M., Madrigal-Moreno, D. F., & Madrigal-Moreno, D. S. (2022). Comparación de la actividad económica de entre ciudades de México mediante la matriz insumo-producto. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 536-560. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.3553](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3553)

## Comparison of economic activity between cities in Mexico using the input-output matrix

### ABSTRACT

The purpose of this study is to compare the economic activity of Mexican tourist destinations through the input-output matrix, in order to estimate the economic investment multipliers for these destinations. It was carried out based on input-output techniques with data on tourist arrivals for the year 2010, as well as the Gross Domestic Product per capita for each destination, the data was taken from the Municipal Human Development Index. The results obtained indicate that Mexico City is the best positioned and investment in tourism in that place has a greater influence on the rest of the destinations studied. This study allows to quantify the real contribution of the tourist demand in the economy in the tourist destinations.

**Keywords:** *tourist destinations; regions; input-output matrix; Economic Multipliers; PIB*

## INTRODUCCIÓN

La actividad turística ha tomado gran importancia a nivel mundial, en los países en vías de desarrollo se ha convertido en factor básico del crecimiento de muchos estados y/o regiones, como es el caso de México. De este modo, podría indicarse que el desarrollo de los sucesos implica una creciente demanda de información sobre los efectos que tiene el sector turismo sobre la economía, esto se debe a que tanto el sector público como el sector privado y el social han tomado conciencia de su importancia económica, social, cultural.

Es por ello, que cada vez más, los organismos dedicados al análisis de la economía del turismo estén impulsando la actualización y utilización tanto de técnicas como de métodos para el análisis de la actividad turística.

El impacto económico del turismo que afecta a muchas actividades productivas es difícil de cuantificar. Esto debido al gasto efectuado por un determinado tipo de consumidor en bienes y servicios. En este sentido, algunas investigaciones apuntan a la Cuenta Satélite del Turismo (CST) como la herramienta más adecuada para la cuantificación de los impactos económicos del turismo (Robles, 1999; Smith, 2000). Por lo tanto, el turismo está considerado como un potencial económico; debido al impacto económico y oportunidades de generación de empleo, por lo que, se considera como la primera industria en muchos países.

Es por ello, que la matriz insumo producto es de sumo interés ya que facilita la implementación de políticas económicas fundamentales para la toma de decisiones y proporciona las relaciones de compra y venta entre diferentes ramas de esta actividad. Graña & Ramil (2000) mencionan que este fenómeno económico turístico y la demanda turística generan un conjunto de efectos sucesivos que interactúan en el sistema de tal manera que, al final del proceso el impulso inicial ha provocado un “efecto multiplicador” sobre el conjunto del sistema económico. El turismo tiene un efecto sobre el desarrollo general del país o zona receptora de flujos turísticos a través del multiplicador turístico (Secall, 1983). El denominado “Multiplicador turístico” no es sino el resultado de la concatenación de los sucesivos efectos productos del consumo turístico (Ball et al., 2002). Archer (1976) establece un modelo econométrico perfeccionado. Dicho modelo está dirigido a medir el efecto económico del turismo y sus impactos directos, indirectos e inducidos en la economía donde se producen, así como la aportación realizada por el

turismo a los restantes sectores económicos.( Archer, 1976; Archer & Owen, 1971)

En la presente investigación se analizó la economía turística a partir de técnicas de insumo-producto con datos de llegadas de turistas por Ciudad en México, del año 2010 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como el Producto Interno Bruto per cápita por cada destino seleccionado, los destinos seleccionados en este estudio son Puebla, San Luis, Cd. México, Guadalajara, Monterrey, Tuxtla Guitierrez y Torreón, los datos se tomaron del Índice de Desarrollo Humano Municipal. Donde se calculo el consumo doméstico que permite cuantificar la aportación real de la demanda turística en la economía y situarla en el lugar preferente.

## **2. MARCO TEÓRICO**

La Matriz de Insumo-Producto consiste en un conjunto de cuadros que reflejan las relaciones económicas que llevan a cabo los diversos sectores y agentes que intervienen en todas las fases del ciclo económico (producción, comercialización, consumo y acumulación) (INEGI, 2013). Para la construcción, análisis y utilización de la matriz insumo - producto (MIP), Pueden citarse los primeros hallazgos que se encuentran en el cuadro económico llamado Tableau Economique elaborado por el economista francés Francois Quesnay en 1758, sin embargo, los primeros cuadros nacionales de la matriz insumo-producto (MIP) fueron desarrollados por el economista estadounidense Leontief (1928) que buscaba mostrar las interrelaciones entre oferta y demanda de los diferentes sectores de la economía en un periodo de tiempo determinado, hoy en día estos cuadros han sido la base para los análisis de insumo-producto, sin embargo años más tarde se sufriría modificaciones y extensiones del modelo inicial como las de (Morrison & Smith, 1974; Round, 1983; Hewings & Jensen, 1986; Anselin, 1988; Flegg et al. 1995), con base a la literatura los primeros referentes en la construcción de los modelos regionales se atribuyen a los trabajos pioneros de (Isard, 1951; Hollys & Watanabe, 1958; Moses, 1955; Hirsch, 1959; Leontief & Strout, 1963; Riefler & Tiebout, 1970; Dávila & Valdés, 2013), así como la formalización del modelo de dos regiones desarrollado por (Miller & Blair, 1985). Hewings & Jensen (1986) realizan aportaciones respecto a la seguridad de la utilización de un modelo, es decir, afirman que cuando se quiere mayor precisión en la estimación de una matriz, será necesario incurrir en mayores costos, identifican entre la precisión que tiene cada coeficiente estimado y la consistencia total que tiene la matriz, permitiendo errores de celdas, cuando se cancelan mutuamente. (Soto, 2000)

Isard (1951) padre del análisis regional de la matriz de insumo producto, incorporó la teoría de la localización en los análisis intersectoriales, partiendo de las relaciones interregionales y sus efectos dentro de la propia región, logrando así la capacidad de diferenciación de efectos directos e indirectos dentro de la región y sobre las otras regiones, permitiendo con ello capturar los efectos de retroalimentación entre regiones o también llamados feedbacks effects.

Round (1983) desarrolla una técnica en el ámbito regional que toma en cuenta métodos de estimación a través de la utilización de coeficientes de localización (con la finalidad de ajustar los flujos de comercio regional) la cual ha llevado a sugerir que el coeficiente ideal de comercio debe captar las siguientes tres dimensiones: el tamaño relativo del sector vendedor, el tamaño relativo del sector comprador y el tamaño relativo de la región. En este mismo sentido Flegg et al. (1995) proponen la realización de una modificación al coeficiente de localización de la técnica antes mencionada respecto a las proporciones de empleo regional y nacional correspondientes al sector que se esté estudiando y del cual se esté estimando el coeficiente.

Miller & Blair (1985) convirtiéndose en una de las literaturas más citadas en los trabajos de insumo-producto a nivel regional presentan el desarrollo teórico de los principales modelos regionales de insumo-producto tales como el modelo uniregional, bi-regional, interregional y multirregional, destacándose la relación entre estos y aplicando algunos ejemplos de números sintéticos de dichos modelos. En general, aunque son diversas las teorías y técnicas de estimación regional de la matriz insumo-producto la importancia de esta no se resta, por el contrario, en la actualidad la diversidad de técnicas y métodos de estimación han permitido llegar a importantes resultados y conclusiones que son fundamentales en la toma de decisiones de política económica.

### **2.1. Turismo**

Por lo que respecta al turismo es parte de uno de los principales sectores económicos a nivel mundial, siendo objeto de estudio en diversos destinos geográficos. Esta actividad económica opera como fuente de oportunidades para la modernización socioeconómica y cultural de un área geográfica. Es por ello, que son más frecuentes los modelos que giran en torno al desarrollo sostenible del turismo de un destino.

Según Sancho (1998) para un crecimiento sostenido de la actividad turística resulta de vital importancia ponderar los factores positivos y negativos del desarrollo turístico de

los destinos, valorando los impactos positivos y negativos que este sector genera sobre la economía, las poblaciones locales y el medio natural donde se desarrolla. (Sancho et al., 2007)

Leatherman y Marcouiller (1997) manifiestan que el turismo, como estrategia para promover el crecimiento económico de los países, es un fenómeno relativamente reciente a pesar de ser cada vez más notorio en algunas regiones del mundo. El estudio de la actividad turística ha sido escasamente incluido en la teoría del crecimiento económico debido a su relativa novedad como fenómeno de masas y, más concretamente, a las limitaciones estadísticas y de los instrumentos de análisis económico. (Leatherman & Marcouiller, 1996)

El desarrollo turístico de cualquier país debe de encontrar un punto de equilibrio entre el nivel de demanda de los visitantes y la capacidad que un espacio o área puede soportar sin ser deteriorado. En todo destino turístico, existe una capacidad de carga social, más allá de los niveles de desarrollo turístico que resultan y para la población local se hace intolerable la presencia acentuada de turistas.

Doxey (1976) propone un índice de irritación, donde establece que la evolución de las relaciones entre visitantes y población residente sigue una serie de pasos o etapas: etapa de euforia, etapa de apatía, etapa de irritación, etapa de antagonismo y etapa final. (Doxey, 1976)

## **2.2. Evolución del turismo en México y su Posición en el Turismo Mundial**

En el 2002, la Organización Mundial de Turismo (OMT) contabilizó un total de 702.6 millones de llegadas de turistas internacionales en el mundo, cifra que alcanzó los 1035 millones en el 2012, es decir, un crecimiento de casi 47.3% en los últimos 10 años reflejado en una tasa de crecimiento media anual del 4.03%. En México, el número de llegadas de turistas internacionales en el 2002 fue de 19.7 millones registrando un incremento a 23.4 millones para el 2012, lo que implica un crecimiento del 18.78% durante este periodo reflejado en una tasa media anual del 1.83%.

## **2.3. La Contribución del Turismo al Crecimiento**

Para medir la contribución del turismo al crecimiento económico, Ivanov & Webster (2007) proponen un método que utiliza la tasa de crecimiento del PIB real per cápita como medida del crecimiento económico de un país, este crecimiento es desagregado en un crecimiento económico generado por el turismo y el crecimiento económico generado por otras industrias.

Diversos autores han utilizado esta metodología en diferentes países. Los mismos Ivanov & Webster (2007) realizan una aplicación de esta para España, Cyprus y Grecia; de manera más reciente, Ivanov & Webster, (2013) usaron esta metodología con datos de 174 países para los años 2000-2010 para medir el impacto económico del turismo sobre una base país por país de manera global. Otros autores como Brida et al., (2008) usaron este mismo método para aplicarlo a países como España, Francia, Italia, Reino Unido y Estados Unidos. (Brida et al., 2008) para Colombia. Para el caso de México, Brida et al., (1997) utilizan esta metodología (Ivanov & Webster, 2007; Ivanov & Webster, 2013; Brida et al., 1997; Brida et al., 2008)

#### ***2.4. La matriz insumo-producto como herramienta de análisis económico***

La matriz insumo – producto es una de las herramientas más utilizadas para los análisis económicos, fue desarrollada por Leontief (1928) quien retomó la teoría neoclásica de los precios y la teoría objetiva del valor buscando demostrar su utilidad para explicar los fenómenos del mundo real. En este sistema para explicar la forma en que se combinan los elementos para la producción, utiliza los términos “insumo”- “producto” para referirse a los factores que hacen posible la producción y “coeficiente técnico” como concepto para el estudio cuantitativo de las relaciones de los bienes como insumos (materia prima) y los producidos, estos coeficientes describen la interdependencia entre los distintos factores que componen al sistema y se definen como números relativos. (Aroche, 2007)

##### ***2.4.1. Modelo Insumo-Producto***

La Matriz de Insumo-Producto consiste en un conjunto de cuadros que reflejan las relaciones económicas que llevan a cabo los diversos sectores y agentes que intervienen en todas las fases del ciclo económico.

Inicialmente el análisis insumo-producto en la Tableau économique explica el funcionamiento de una economía basado en la división de tres clases. (Kuczynski & L. Meek, 1980)

**INEGI (2013) menciona los principales supuestos del modelo que son:**

- Cada sector produce un solo bien o servicio, bajo una misma técnica; es decir, se supone que cada insumo es proporcionado por un solo sector de producción, lo que implica que se emplea la misma tecnología de producción, de tal forma que no es posible la sustitución entre insumos intermedios, a la vez que cada sector tiene una sola producción primaria, es decir que no hay producción conjunta (Hipótesis de homogeneidad sectorial).
- En el corto plazo, los insumos que requiere cada sector en la elaboración de un producto varían en la misma proporción en que se modifica la producción sectorial, determinándose así una función de producción de coeficiente lineal fijo, que presenta rendimientos constantes a escala (Hipótesis de proporcionalidad estricta).
- Cuando se utiliza el modelo para realizar proyecciones de precios, debe tenerse en cuenta que se mantiene la relación de precios relativos presente en el año en que se elabora la matriz (Hipótesis de invarianza de precios relativos).

**2.5. Multiplicadores Económicos**

para el cálculo de multiplicadores, los autores Llodrá & Sastre (1994) proponen una enumeración de los diferentes métodos utilizados:

Método teórico base: Corresponden a formulaciones teóricas muy simplificadas que generalmente no se utilizan en las aplicaciones de carácter práctico. Sin embargo, esta técnica fue una de las primeras que se utilizó para el cálculo de multiplicadores y se destacan los trabajos de (Trust Territory Economic Development Team et al., 1966), cuyo objeto era calcular los efectos del gasto turístico.

Modelos "Ad Hoc": son modelos construidos específicamente para estudios de carácter individual. Se han aplicado a numerosos trabajos, especialmente para Reino Unido, los cuales han sido de gran utilidad. Los trabajos más reconocidos en este campo pertenecen a (Archer & Owen, 1971; Milne (1987), los cuales toman como base la teoría keynesiana. (Hernández, 2004: 25)

Modelos basados en las tablas Input-Output: para el cálculo del multiplicador a partir de este método, se toma como punto de partida la modelización explícita de las relaciones intersectoriales dentro del sistema económico. Esto, posibilita la obtención de resultados desagregados sectorialmente para los efectos directos, indirectos e inducidos. Otra de las ventajas que presenta esta metodología es que su marco teórico resulta más

homogéneo a nivel internacional, de manera tal que permite realizar análisis comparativos entre países.

Con respecto a sus limitaciones, las mismas se relacionan con la falta de actualización de las matrices insumo-producto en algunos países (Hernández, 2004: 25). Dentro del gran número de trabajos que utilizaron como punto de partida metodológico la matriz de input-output para calcular diferentes multiplicadores de la actividad turística, se encuentran los de (Liu & Var 1983; Archer, 1985; Khan et al., 1990; Llodrá & Sastre, 1994; Wiersma et al., 2004; Ball et al., 2003)

Modelos keynesianos: relaciona la inyección exógena de dinero, a través del gasto, con los efectos totales sobre los distintos agregados económicos. Utiliza como sustento teórico el modelo keynesiano de la demanda agregada con economía abierta. Dentro de las limitaciones que presentan dichos modelos, las más importantes se relacionan al hecho de no considerar las relaciones intersectoriales y las dificultades que se presentan al buscar realizar comparaciones internacionales, puesto que las metodologías utilizadas para su cálculo pueden diferir notablemente (Hernández, 2004: 25). Dentro de los trabajos más destacados se encuentran los de Archer & Owen (1971) y Milne (1987) ya mencionados y clasificados como modelos Ad Hoc debido a su especificidad. Así como, los trabajos realizados por (Eriksen & Ahmt, 1999; Vaughan et al., 2000)

Es importante que las mediciones del turismo consideren su fenómeno multiplicador, ya que evidentemente el gasto turístico produce impactos en diferentes ámbitos de la economía, que pueden ser directos o indirectos, en términos de creación de empleos, generación de divisas, creación de valor, etc. (Marquina , 2014)

De modo que, el efecto multiplicador debe ser aplicado en el sector turístico, ya que genera rentas directas que entre los factores productivos empleados en esa industria, además, el efecto multiplicador produce rentas indirectas en los factores productivos empleados en las empresas proveedoras de las empresas turísticas.

El gasto de consumo turístico, se puede equiparar con el consumo final de las importaciones y exportaciones de las cuentas nacionales, facilitando las mediciones de impacto por instrumentos probados con las variables macroeconómicas, que facilitan el análisis comparativo de estas categorías. La ecuación macroeconómica para países cuyas economías son abiertas, considerando los componentes del gasto de consumo turístico y otras variables macroeconómicas fundamentales del sector, esta dada por:

$$YT_i = CTT_i + IT_i + XT_i - MT_i \quad (1)$$

Donde:

$YT_i$  = ingresos turísticos del i-ésimo país, región, estado o municipio

$CTT_i$  = consumo total en turismo de los residentes del país, región, estado o municipio

$IT_i$  = inversión turística total en el país, región, estado o municipio

$XT_i$  = consumo del turismo receptivo (exportaciones) (incluye los gastos efectuados dentro del país i por sus propios residentes en calidad de visitantes)

$MT_i$  = consumo del turismo egresivo o emisor (importaciones) (incluye los gastos efectuados por los residentes en el país i en calidad de visitantes a otros países)

- I. La ecuación (1) intenta estimar cómo impacta en el ingreso nacional del sector turístico de una economía, una variación de la inversión autónoma o una variación en las propensiones marginales al turismo. Al modelo especificado en la ecuación 1, se deben agregar los siguientes siete supuestos:
- II. El nivel inicial de los productos en cada uno de los países se supone en equilibrio, en el sentido de que la oferta de bienes y servicios es igual a la demanda de dichos bienes y servicios
- III. Las variables son funciones del tiempo, y a éste se le considera fragmentado en periodos de igual longitud. (t: variable discreta)
- IV. Las importaciones se consumen o se reinvierten, pero no se reexportan
- V. No existen importaciones de bienes de capital
- VI. Tanto  $CTT$  como  $MT$  en un tiempo t tienen una relación lineal con  $Y$  en el tiempo  $t-1$ , y sus coeficientes son constantes, o sea, no dependen del tiempo
- VII. Los precios se consideran constantes que no varían en el tiempo
- VIII. La inversión se considera autónoma.

De la ecuación (1) se puede obtener el consumo doméstico  $CD_i(t)$  en un tiempo t dado, que sería igual al consumo total en turismo de los residentes del país i menos el turismo emisor (importaciones):

$$CD_i(t) = CTT_i(t) - MT_i(t) \quad (2)$$

En el consumo del turismo doméstico se consideran los gastos que hacen los viajeros dentro de su mismo país, pero fuera de su entorno habitual. Por lo tanto, con esto se puede reescribir la ecuación (1) de la manera siguiente:

$$YT_i(t) = CD_i(t) + IT_i(t) + XT_i(t) \quad (3)$$

El modelo anterior se puede denotar de manera más general utilizando vectores y matrices el cual se define de la manera siguiente:

- Sea el ingreso o gasto turístico un vector columna de  $n \times 1$ , el cual se representa de la forma siguiente:

$$YT(t) = \begin{bmatrix} YT_1(t) \\ YT_2(t) \\ YT_n(t) \end{bmatrix}$$

La coordenada  $i$ -ésima del vector  $YT$  representa el gasto agregado nacional del sector de la actividad turística del  $i$ -ésimo país para el periodo  $t$ . Por ello:  $YT_i(t) > 0, \forall i; \forall t$ . La variable endógena o dependiente es  $YT$ , mientras que por el supuesto VII la variable exógena será la inversión.

- Se denotará por  $it_0$  el vector de las inversiones de los  $n$  países, esto es:

$$it_0(t) = \begin{bmatrix} IT_{01} \\ IT_{02} \\ IT_{0n} \end{bmatrix}$$

Donde la coordenada  $i$  será la inversión total para el sector turístico en el país  $i$ , la misma para todo  $t$ .

- Explicitando el Supuesto V, el consumo total en la actividad turística, el consumo del turismo egresivo y el consumo del turismo doméstico será para  $i = 1, 2, \dots, n$ :

$$CTT_i(t) = c_i YT_i(t - 1) \quad (4)$$

$$MT_i(t) = m_i YT_i(t - 1) \quad (5)$$

$$CD_i(t) = d_i YT_i(t - 1) \quad (6)$$

Donde:  $d_i = c_i - m_i$

Por lo que a cada tipo de consumo turístico le corresponden propensiones marginales observadas. El consumo del turismo egresivo o emisor del país  $i$  se realiza en los  $(n - 1)$  países restantes. Por lo que, el país  $i$  no tendrá necesariamente las mismas propensiones marginales para cada país en el cual consume.

Los distintos indicadores de las relaciones comerciales internacionales del sector turístico para los  $n$  países considerados se pueden dar en una matriz simétrica de  $n \times n$ :

$$G = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & g_{2n} \\ g_{n1} & g_{n2} & g_{nn} \end{bmatrix} = g_{ij}$$

La matriz  $G$  contiene las propensiones marginales al gasto en turismo, y  $g_{ij}$  representa la propensión marginal del país  $j$  a consumir bienes y servicios del sector turístico del país  $i$ ,  $\forall i \neq j$ . En tanto que  $g_{ij}$  representa la propensión marginal a consumir turismo doméstico en el país  $i$ . La suma de los elementos de la columna  $j$  menos el elemento  $g_{ij}$  representaría la propensión total del  $j$ -ésimo país a consumir turismo en el extranjero; esto sería, la variación del consumo de turismo en el país  $i$  por unidad de variación del ingreso del país  $j$  en el periodo anterior. Entonces se tiene que:

$$\sum_{i=1, i \neq j}^n g_{ij} = g_{1j} + g_{2j} + g_{j-1,j} + g_{j+1,j} + g_{nj} = m_j$$

- Se incorporará, ahora, un nuevo supuesto, el número VIII, el cual considera lo siguiente:  $G = (g_{ij})$  es una matriz constante (exógena para el modelo).

El modelo en forma matricial quedará como se da a continuación:

$$\begin{bmatrix} YT_1 \\ YT_2 \\ YT_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & g_{2n} \\ g_{n1} & g_{n2} & g_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} YT_1 \\ YT_2 \\ YT_n \end{bmatrix}_{t-1} + \begin{bmatrix} IT_{01} \\ IT_{02} \\ IT_{0n} \end{bmatrix}$$

Este modelo en su forma condensada quedaría expresado como:

$$yt(t) = Gyt(t-1) + it_0 \quad (7)$$

La ecuación (7) enuncia que el cambio en el ingreso de un país, por ejemplo, que en  $yt(t-1)$  cambie la coordenada  $y_k(t-1)$ , modificará el ingreso en el periodo siguiente en cada uno de los demás países relacionados -cambiará  $yt(t) = y_i(t)$  posiblemente para todo  $i$ . Esto es:  $yt(t) = f(yt(t-1))$  o sea  $yt(t)$  está en función de  $yt(t-1)$ . De esta manera se pueden observar las interacciones entre las economías turísticas de diferentes países.

### **Solución del Modelo**

Se busca obtener  $yt(t)$  como una función solamente de  $t$ . Obsérvese que la matriz  $G$  y el vector  $it_0$  son exógenos al modelo. Por lo que la ecuación 7 se puede denotar de la siguiente manera:

$$\mathbf{y}_t = \mathbf{A}\mathbf{y}(t-1) + \mathbf{c} \quad (7^a)$$

Donde todo  $t$ ;  $\mathbf{y}(t)$  es un vector incógnito de  $n \times 1$ ;  $\mathbf{A}$  es una matriz constante de  $(n \times n)$  y  $\mathbf{c}$  es un vector constante  $(n \times 1)$ . Este sistema de ecuaciones es una ecuación lineal, con coeficientes constantes (dados por la matriz  $\mathbf{A}$ ) y no homogéneo por la presencia de del vector  $\mathbf{c}$ . Su solución consta de dos partes:

$$\mathbf{y}_t = \mathbf{Y}_{homogénea} + \mathbf{Y}_{particular}; \text{ o } \mathbf{y}(t) = \mathbf{Y}\mathbf{h} + \mathbf{Y}\mathbf{p}$$

Llamamos  $\mathbf{Y}_h$  a la solución de la parte homogénea y  $\mathbf{Y}_p$  a la solución de la parte particular.

De donde:

$$\mathbf{Y}\mathbf{h} = \mathbf{A}^t \mathbf{K} \quad (7^b)$$

Siendo  $\mathbf{K}$  un vector de  $n$  constantes arbitrarias.

Por lo que respecta a la parte particular se tiene:

$\mathbf{Y}_p = \mathbf{v}$ , donde  $\mathbf{v}$  es un vector constante cuya expresión se debe determinar, para ello hacemos

$\mathbf{Y}_p = \mathbf{v}, \forall t$ . Ahora si reemplazamos en  $(7^a)$  tenemos:

$$\mathbf{v} = \mathbf{A}\mathbf{v} + \mathbf{c}, \text{ de donde } \mathbf{v} - \mathbf{A}\mathbf{v} = \mathbf{c}, \text{ entonces: } (\mathbf{I} - \mathbf{A})\mathbf{v} = \mathbf{c}$$

donde  $\mathbf{I}$  es la matriz identidad de orden  $n$ . Por lo que sí existe la inversa de  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})$ , entonces se tiene:

$$\mathbf{v} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{c} \quad (7^c)$$

Sustituyendo  $(7^b)$  y  $(7^c)$  en el modelo 7 se obtiene la solución general de dicha ecuación.

Si existe la inversa de  $(\mathbf{I} - \mathbf{G})$ , la solución general del sistema (7) es de la forma ( para comprobar la existencia de  $(\mathbf{I} - \mathbf{G})$  se muestra a continuación):

Como se cumple para  $\mathbf{G}$ , (i) e (ii). Entonces existe  $(\mathbf{I} - \mathbf{G})^{-1}$ . Comprobemos que es cierto:

Llamamos  $\mathbf{B}_k = (\mathbf{I} - \mathbf{G})(\mathbf{I} + \mathbf{G} + \mathbf{G}^2 + \dots + \mathbf{G}^k) = \mathbf{I} - \mathbf{G}^{k+1}$  (iii) Ahora bien:

$$\text{Si } \lim_{k \rightarrow \infty} \mathbf{B}_k = \mathbf{I} \Rightarrow \lim_{k \rightarrow \infty} \mathbf{G}^{k+1} = \mathbf{0}$$

Debemos probar que:  $\lim_{k \rightarrow \infty} \mathbf{G}^k = \mathbf{0}$

Por (i) e (ii), existe un escalar  $r$  tal que:  $0 < \sum_{j=1}^n g_{ij} \leq r < 1 \forall j$ , (iv)

$$i=1$$

Por otro lado, ahora consideremos cualquier elemento de  $G^2 = (g_{ij})_2$

$$n$$

$$\sum_{i=1}^n g_{i=1}$$

< 1 (ii) por ser la propensión marginal al consumo total en turismo del país j.

$$= \sum_{h=1}^n g_{h=1}$$

$$h_j$$

$$\cdot \sum_{i=1}^n g_{i=1}$$

$$i_h$$

$$\leq \sum_{h=1}^n g_{(iv) h=1}$$

$$h_j$$

$$h=1$$

$$\cdot r = r \cdot \sum_{h=1}^n g_{h=1}$$

$$h_j$$

$$i=1$$

$$\leq r \cdot r = r^2 \text{ (iv)}$$

con  $r < 1$ .

Por lo tanto queda comprobado que:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^n$$

$$(g_{ij})_2 = g \cdot g \Rightarrow (g) = g \cdot g =$$

$$i_h h_j$$

$$ij^2$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{h=1}^n$$

$$i_h h_j$$

$$(g_{ij})_2 \leq r^2$$

Continuando por el mismo camino, encontramos también que para cualquier elemento

de  $G^k$ , es

decir:

$$(g_{ij})_k \leq r^2 < 1$$

$$\lim_{k \rightarrow \infty} G^k = \lim_{k \rightarrow \infty} (g_{ij})^k \leq \lim_{k \rightarrow \infty} (r^k) = 0 \text{ pues } r < 1$$

Luego entonces se tiene:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} G^k = 0$$

$$k \rightarrow \infty$$

se cumple que existe la inversa de  $(I - G)$  y :

$$k \rightarrow \infty$$

$$(I - G)^{-1} = \sum_{k=0}^{\infty} G^k$$

Comprobación de la existencia de:  $(I - G)^{-1}$

Sea  $G = (g_{ij})$ , tal que  $0 < g_{ij} < 1 \forall i, \forall j$ , (i) y además se tiene que:

$$y(t) = G^t k + (I - G)^{-1} i t_0 \quad (8)$$

La solución (8) nos indica el comportamiento temporal del ingreso de la actividad turística de cada país del sistema. Por lo tanto, la solución definida al fijar como punto de partida  $y(t=0) = y_0$  es:

$$y(0) = G^0 k + (I - G)^{-1} i t_0 \text{ siendo } G^0 = I \text{ y } k = k.$$

Entonces:

$k = [y_0 - (I - G)^{-1} i t_0]$  Ahora sustituyendo en la ecuación (8) se tiene:

$$y(t) = G^t [y_0 - (I - G)^{-1} i t_0] + (I - G)^{-1} i t_0 \quad (9)$$

Observación:  $y(t) = (Y_{T1}(t), Y_{T2}(t), \dots, Y_{Tn}(t))'$  es un vector de trayectorias temporales, donde  $Y_{Ti}(t)$  es la trayectoria del ingreso  $Y_T$  para el país  $i$  en función de  $t$ .

### **Condiciones de Estabilidad de la Solución**

Por otro lado, si el ingreso en uno o más países no está en estado de equilibrio es necesario observar si la tendencia se ajusta o tiende a ajustarse a los requerimientos de la demanda, suponiendo que los ingresos se conforman como lo indica la expresión (9). La estabilidad se refiere al comportamiento del ingreso en cuanto a si tiende a aproximarse al estado de equilibrio o no, siendo:  $y(t) = Y_h + Y_p$ , donde  $Y_p$  es el estado de equilibrio. Para que el equilibrio sea estable debe cumplirse lo siguiente:

Lo cual es equivalente a decir que:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} y_t(t) = Y_p = (I - G)^{-1} it_0$$

$$t \rightarrow \infty$$

$$k = [y_0 - (I - G)^{-1} it_0] Y_h = \lim_{t \rightarrow \infty} G^t k = 0$$

$$t \rightarrow \infty$$

Como  $k$  es un vector constante: ( $k = [y_0 - (I - G)^{-1} it_0]$ ), se busca que:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} G^t = 0$$

En otras palabras, lo que se quiere es que la matriz  $G$  sea convergente. Lo anterior ya se vio que se cumple a partir de que  $G = (g_{ij})$ , con  $0 < g_{ij} < 1 \forall i, \forall j$  y  $\sum_{i=1}^n g_{ij} < 1 \forall j$ . Por lo que, la solución  $y_t(t)$  tenderá al equilibrio, y el sistema será estable. O sea:

$$y_t(t) \rightarrow (I - G)^{-1} it_0 \quad \text{cuando } t \rightarrow \infty$$

Puesto que en el modelo,  $G^t \rightarrow 0$  cuando  $t \rightarrow \infty$

Variaciones en el vector de inversión ( $it_0$ )

Aquí vamos a suponer que se da un cambio en la inversión, en otras palabras, si pasamos del vector  $it_0$  al vector  $it_0^*$ , el nuevo modelo tendrá o presentará un nuevo equilibrio.

Lo que se tiene que hacer ahora es un ejercicio de estática comparativa, donde la variación en la variable exógena inversión establece los cambios en la trayectoria temporal de la variable endógena del ingreso. Derivando el ingreso parcialmente con respecto a la inversión se tiene:

$$\frac{\partial y_t}{\partial it} = \frac{\partial (G^t [y_0 - (I - G)^{-1} it_0] + (I - G)^{-1} it)}{\partial it}$$

$$\frac{\partial y_t}{\partial it} = \frac{\partial (G^t y_0 - G^t (I - G)^{-1} it + (I - G)^{-1} it)}{\partial it}$$

$$\frac{\partial y_t}{\partial it} = \frac{\partial (-G^t (I - G)^{-1} it + (I - G)^{-1} it)}{\partial it}$$

Ahora sacando factor común a la derecha  $(I - G)^{-1} it$ , y considerando que:  $\frac{\partial G^t y_0}{\partial it} = 0$ , se tiene:

$$\frac{\partial y_t}{\partial it} = \frac{\partial((I-G^t)(I-G)^{-1} it)}{\partial it}$$

Además,  $\frac{\partial(Av)}{\partial v} = A$ , ya que:

$$\frac{\partial}{\partial v}(Av) = \left[ \frac{\partial \sum_j a_{ij} v_j}{\partial v_k} \right] = \left[ \sum_j a_{ij} \frac{\partial v_j}{\partial v_k} \right] = (a_{ij}) = A, \quad \text{pues } \frac{\partial v_j}{\partial v_k} = \begin{cases} 1 & \text{si } k = j \\ 0 & \text{si } k \neq j \end{cases}$$

Entonces:

$$\frac{\partial y_t}{\partial it} = [(I - G^t)(I - G)^{-1}]$$

Llamemos:

$$Q^\otimes = [(I - G^t)(I - G)^{-1}] = (q_{ij}^\otimes)$$

$$\frac{\partial y_t}{\partial it} = \left[ \frac{\partial y_{t_i}}{\partial it_j} \right] = (q_{ij}^\otimes) = Q^\otimes$$

La expresión anterior nos muestra como varía el ingreso por turismo en el país  $i$  al variar la inversión en el país  $j$ . La matriz  $G^t$  converge muy rápidamente a cero por ser todo  $g_{ij} > 0$  y mucho más pequeño que 1, pues:

$$\sum_{i=1}^n g_{ij} < 1 \quad \forall j$$

Por lo que podemos suponer que para una  $t$  relativamente pequeño,  $G^t \rightarrow 0$ . Entonces también supondremos que:

$$(1 - G^t) \rightarrow I$$

Y de aquí que no se comete un error significativo al aproximar  $Q^\otimes$  por:

$$Q^\otimes \equiv (I - G)^{-1}$$

$(I - G)^{-1}$  es la matriz de los multiplicadores en equilibrio de la inversión en el sector turístico que se utilizará. Mientras los elementos de la diagonal principal  $Q^\otimes$  son los multiplicadores propios de cada país que nos señalan el efecto en el ingreso del país  $i$  ante un cambio en su inversión autónoma. Por lo que, es razonable asumir que sean los de mayor cuantía, debido a que las inversiones llevadas a cabo en el país transformarán

fuertemente y en primer lugar, el ingreso nacional del país que efectúa o realiza la inversión. El elemento  $q^{\otimes} ij$  para cada  $i \neq j$ , es el multiplicador que asocia el cambio vía actividad turística del ingreso del país  $i$  con un cambio en la inversión en los otros países en cuestión (en este caso  $j$ ).

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta investigación se consideran las ciudades de Tuxtla Gutierrez Chiapas, Guadalajara, Cd. De México, Monterrey, San Luis Potosi, Puebla, Torreón Coahuila, tomando datos de Llegadas de turistas del año 2010 por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como el Producto Interno Bruto per cápita por cada destino seleccionado, los datos se tomaron del Índice de Desarrollo Humano Municipal.

Por lo anterior, para calcular el consumo doméstico se utilizó la fórmula  $CD_i(t) = CTT_i(t) - MT_i(t)$ , la cual se adaptó para el análisis de las ciudades antes mencionadas, lo que indica que el consumo doméstico (CD) es igual al consumo total en turismo de los residentes del país, región, estado o municipio (CTT) menos el consumo del turismo egresivo o emisor (MT), en este sentido, partiendo de los datos emitidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes respecto al número de llegadas de turistas, el valor del consumo total en turismo (CTT) se suman el número de llegadas de turistas a cada destino seleccionado, por lo que, para el valor CTT se filtran todos los datos cuyo destino de estudio; y para el valor de MT se sumaron el número de turistas que tuvieran el mismo origen.

Para encontrar los coeficientes de la matriz  $G$ , se dividió cada dato entre el consumo total. Posteriormente se obtiene la matriz  $Q$ , que contiene los multiplicadores correspondientes a la variación de la inversión del  $j$ -ésimo cada destino nacional, resolviendo la fórmula 10 mediante el uso del software estadístico RStudio.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Tabla 1. se muestran los datos para el presente ejemplo y la tabla 2 se presentan los coeficientes técnicos resultantes a partir de los datos de la tabla 1.

**Tabla 1.**

*Llegadas de turistas nacionales por destino. Año 2010. Número de pasajeros.*

Comparación de la actividad económica de entre ciudades de México  
mediante la matriz insumo-producto

Destino/Origen	Tuxtla Gutiérrez	Guadalajara	Cd. México	Monterrey	Puebla	San Luis Potosí	Torreón	PIB per cápita (en dólares)
Tuxtla Gutiérrez	25237	2147	309505	10034	36	113	39	\$21,372.09
Guadalajara	2262	943352	813506	229166	17360	139	9883	\$21,687.50
Cd. México	288209	817882	4199282	916265	32	59827	115662	\$25,785.00
Monterrey	9548	231115	924081	335112	18758	4612	441	\$24,328.47
Puebla	36	20384	62	18216	12024	66	45	\$17,968.52
San Luis Potosí	111	149	59461	4529	80	33620	133	\$23,542.56
Torreón	45	10354	115783	477	45	139	23118	\$18,178.14
Subtotal	325448	2025383	6421680	1513799	48335	98516	149321	\$152,862.28
Total del destino	329694	3396980	11868303	2639463	157077	99687	163362	
Total nacional			24639999					\$21,250,964.00

Fuente: Estadística operacional origen – destino de los pasajeros de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como el Índice de Desarrollo Humano Municipal

Tabla 2.

Coefficientes técnicos para los datos de la tabla 1.

Destino/Origen	Tuxtla Gutiérrez	Guadalajara	Cd. México	Monterrey	Puebla	San Luis Potosí	Torreón
Tuxtla Gutiérrez	0.076546737	0.000632032	0.026078286	0.003801531	0.000229187	0.001133548	0.000238734
Guadalajara	0.006860907	0.277703136	0.068544425	0.086822964	0.110519045	0.001394364	0.060497545
Cd. México	0.874171201	0.240767388	0.353823289	0.347140687	0.000203722	0.600148465	0.708010431
Monterrey	0.028960187	0.068035431	0.077861258	0.126962189	0.119419138	0.046264809	0.002699526
Puebla	0.000109192	0.006000624	5.224E-06	0.006901404	0.076548444	0.000662072	0.000275462
San Luis Potosí	0.000336676	4.38625E-05	0.005010068	0.001715879	0.000509304	0.33725561	0.000814143
Torreón	0.00013649	0.003048001	0.009755649	0.000180719	0.000286484	0.001394364	0.141513938
Subtotal	0.987121391	0.596230475	0.541078198	0.573525372	0.307715324	0.988253233	0.914049779

Fuente: Elaboración propia.

La matriz obtenida Q contiene los multiplicadores correspondientes a la variación de la inversión del j-ésimo destino turístico, aplicables al ingreso de dicho destino y al de los demás:

Tabla 3.

Matriz Q (inversa de (I-G))

Destino/Origen	Tuxtla Gutiérrez	Guadalajara	Cd. México	Monterrey	Puebla	San Luis Potosí	Torreón
Tuxtla Gutiérrez	1.133645121	0.021382904	0.052488195	0.028095727	0.006527822	0.051577692	0.045249514
Guadalajara	0.205562038	1.47497333	0.197865613	0.228334625	0.206341022	0.19934199	0.268155531
Cd. México	1.760497164	0.694805951	1.826587555	0.80826057	0.189949132	1.718435183	1.560107662
Monterrey	0.211886273	0.179466336	0.181256124	1.23823521	0.181888101	0.251846938	0.166382287
Puebla	0.003079923	0.01094026	0.002673601	0.010755339	1.0855988	0.004291747	0.003363014
San Luis Potosí	0.014474844	0.005850174	0.014345774	0.009366241	0.002762134	1.522590706	0.013721814
Torreón	0.020985122	0.013186757	0.021530148	0.010279513	0.003297228	0.022771336	1.183587699
<b>TOTAL</b>	<b>3.350130485</b>	<b>2.400605712</b>	<b>2.29674701</b>	<b>2.333327225</b>	<b>1.676364238</b>	<b>3.770855592</b>	<b>3.240567521</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3 se presenta la matriz  $Q^{\otimes}$ , Se tiene la matriz compuesta por el Origen y Destino, representando a los estados en análisis: Tuxtla Gutiérrez, Guadalajara, Cd. México, Monterrey, Puebla, San Luis Potosí y Torreón. En este sentido se comparan las interacciones que guardan los estados ya mencionados con cada uno de ellos (estado vs estado), así como la relación entre ellos mismos, es decir, el turismo que se genera al interior del estado.

Los resultados de la relación que guarda el resultado entre el turismo interno (del mismo estado), se aprecia en la diagonal central, que si bien en una matriz inversa debería, por definición y naturaleza, tener una diagonal de números 1, que representaría la unidad básica de análisis, es decir, una relación del 1 es igual al 100, siendo así que tendría si, un grado de turismo interno, pero no arrojaría el desempeño del periodo analizado.

En ese sentido al ver reflejado en todos los casos resultados por encima de la unidad(unos), vemos que los estados en si mismos tienden a generar turismo interno y que al ser comparados con otros también veremos un desempeño de un estado sobre el resto.

Por otra parte si revisamos en la matriz las columnas, veremos que sin contar los datos de la diagonal antes mencionada, esta columna nos muestra el desempeño que se obtiene del turismo o impacto de este, de cada estado sobre el otro, como ejemplo veamos que de la columna Cd. México y la fila Tuxtla Gutiérrez vemos un valor de 1.760497164, que términos de nuestro análisis se traduciría en un grado mayor que se genera del turismo proveniente de Cd. A Tuxtla Gutiérrez, si compramos lo anterior con el que se genera en semejanza pero en orden distinto, ahora de Tuxtla a Cd. México

vemos un resultado de 0.52488195, siendo así que en términos simples, es Cd. México quien aporta más impacto en términos turísticos a Tuxtla Gutiérrez que al contrario.

En otro apartado pero en este tenor, tenemos que, los 49 resultados mostrados, salvo los siete de la diagonal principal (que ya fueron mencionados), representan si los vemos en orden columna-fila, el impacto que genera el destino (en términos de atracción) sobre el origen.

En ese sentido si vemos ahora la relación fila-columna, tendremos que esta relación presenta los resultados de cómo es que el destino le es atractivo a los turistas o bien dicho de otra manera el impacto que genera ese origen sobre el destino, visto así tendremos que, no necesariamente existe una relación recíproca y equitativa, si no que, vemos más atractivos aquellos destinos con menos características de urbanización e industrialización por parte de aquellos que cuentan con esas características.

Para concluir, en la parte de los totales veremos que son el resultado en términos numéricos del acumulado de efectos que se generan de la relación destino-origen y que representan por sí mismos solo un acumulado pero, en perspectiva nos son útiles para comparar este efecto entre todos los lugares, y de esto poder obtener quien se ve más afectado en términos de análisis turístico y de aquellos que aportan sobre aquellos que reciben.

## 5. CONCLUSIONES

En este artículo se ha investigado sobre la importancia de la actividad turística en México, se han identificado las visitas a ciudades estudiadas las cuales se observa que es turismo nacional. Con base en la cuenta satélite del turismo y la metodología de insumo producto se realizaron las estimaciones del impacto económico del turismo en la economía en el sector turístico en México.

El desarrollo de este trabajo, se realizó mediante la revisión de la literatura económica referente a los análisis y modelos de insumo-producto o también conocido como *input-output*, es más evidente la necesidad de contar con un instrumentos en México. El primero de ellos es la falta de datos estadísticos desagregados a nivel de regiones y el segundo al supuesto de coeficientes técnicos constantes, estos y otros factores es evidente que han limitado el desarrollo de los mismos.

Es de reconocer que en las economías mundiales ya sean emergentes o desarrolladas la interacción de los elementos que incentivan un flujo de recursos económicos cobran gran

importancia, ya que de estos depende en gran medida el que estas naciones continúen con su desarrollo o cuando menos no desaceleren en el mismo.

Factores como lo son los componentes del gasto de consumo y sus componentes: gasto doméstico en turismo, gasto extranjero en el país y el gasto nacional en el extranjero. Dichos factores son de gran importancia debido al efecto que generan en las economías de los países, estados y municipios. Como es sabido el turismo es un factor que genera riqueza en las naciones y además de ello crea una imagen a nivel internacional que a su vez atrae inversiones del extranjero, lo cual se equipara a las categorías de consumo final, importaciones y exportaciones de las cuentas nacionales a nivel macroeconómico.

En nuestro análisis en el cual empleamos un modelo que aproxima un estimado de los multiplicadores económicos del turismo nacional aplicado a Tuxtla Gutiérrez, Guadalajara, México (CDMX), Monterrey, Puebla, San Luis Potosí Y Torreón. Y encontramos que una vez obtenida la matriz Q (inversa de I-G), observamos que México (CDMX) es el destino que cuenta con el multiplicador mayor, con 1.82 lo cual indica que esta mejor posicionado y que es un reflejo de que el turismo o inversión en el mismo influye a nivel nacional sobre el resto.

El haber desarrollado este estudio nos indica la contribución que el sector turístico tiene sobre el crecimiento económico en México, lo que nos permite indicar el vínculo que existe entre las actividades turísticas y el crecimiento económico que permite apoyar a mejorar estrategias turísticas para mejorar los sectores productivos de estas regiones.

Finalmente, el análisis propuesto sobre el sector turístico proporciona elementos para diseñar e implementar y evaluar políticas públicas del sector turístico en México.

## 6. REFERENCIAS

- Anselin, L. (1988). *Spatial Econometrics: Methods and Models* (1a ed.). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1>
- Archer, B. H. (1976). The Anatomy of a Multiplier. *Regional Studies*, 10(1), 71–77. <https://doi.org/10.1080/09595237600185071>
- Archer, B. H. (1985). Tourism in Mauritius: An economic impact study with marketing implications. *Tourism Management*, 6(1), 50–54.
- Archer, B. H., & Owen, C. B. (1971). Towards a Tourist Regional Multiplier. *Regional Studies*, 5(4), 289–294. <https://doi.org/10.1080/09595237100185331>
- Archer, B., & Owen, C. (1971). Towards a tourist regional multiplier. *Regional Studies*, 5,

289–294.

- Aroche Reyes, F. (2007). Modelo Insumo-Producto. Integración de la Matriz Insumo-Producto. *Estudios Regionales*.
- Ball, F., Ibañez, J., & Picardi de Sastre, M. S. (2002). *Multiplicador Turístico* (Vol. 436). Universidad Nacional de la Patagonia.
- Ball, F., Ibañez, J., & Picardi de Sastre, M. S. (2003). Multiplicador turístico. *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Brida, J. G., Pereyra, J., & Such, M. (1997). *Evaluating Contribution of Tourism Economic Growth* (pp. 214–223). <http://ssrn.com/abstract=1084466>
- Brida, J. G., Preyra, J. S., Such, M., & Zapata, S. (2008). La Contribución del Turismo al Crecimiento Económico. *Cuadernos de Turismo*, 22, 35–46.
- Dávila, A., & Valdés, M. (2013). Jalisco : Modelos de producción de insumo producto. Años 2003 y 2008. *EconoQuantum*, 10(2), 99–133.
- Doxey, G. V. (1976). When enough's enough: The natives are restless in Old Niagara. *En: Heritage Canada*, 2(2), 26–27.
- Eriksen, L., & Ahmt, T. (1999). Measuring and modeling the regional impact of tourism in Denmark. *International Journal of Tourism Research*, 1(5), 313–327.
- Flegg, A. T., Webber, C. D., & Elliott, M. V. (1995). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input – Output Tables. *Regional Studies*, 29, 547–561. <https://doi.org/10.1080/00343409512331349173>
- Graña, C., & Ramil, M. (2000). Estructura del mercado turístico gallego. *Revista Galega de Economía*, 9(1), 1–23.
- Hernández, R. (2004). Impacto económico del turismo. El papel de las importaciones como fugas del modelo. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, 817, 23–34. [https://www.researchgate.net/profile/Raul-Hernandez-Martin/publication/28077551\\_Impacto\\_economico\\_del\\_turismo\\_El\\_papel\\_de\\_las\\_importaciones\\_como\\_fugas\\_del\\_modelo/links/0912f5090466b6cbf2000000/Impacto-economico-del-turismo-El-papel-de-las-importaciones-co](https://www.researchgate.net/profile/Raul-Hernandez-Martin/publication/28077551_Impacto_economico_del_turismo_El_papel_de_las_importaciones_como_fugas_del_modelo/links/0912f5090466b6cbf2000000/Impacto-economico-del-turismo-El-papel-de-las-importaciones-co)
- Hewings, G. J. D., & Jensen, R. C. (1986). Regional, interregional and multiregional input-output analysis. *Handbook of regional and urban economics. Vol. 1: regional economics*, 1, 295–355.
- Hirsch, W. (1959). An application of area input-output analysis. *Regional Science*, 5, 14.

- Hollys, C., & Watanabe, T. (1958). *International comparisons of the structure of production*. 26(4), 487–521.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2013). *Sistema de Cuentas Nacionales de México*.
- Isard, W. (1951). *INTERREGIONAL AND REGIONAL INPUT-OUTPUT ANALYSIS: A MODEL OF A SPACE-ECONOMY*. 33(4), 318–328.
- Ivanov, S., & Craig Webster. (2007). Measuring the impact of tourism on economic growth. *Tourism Economics*, 13(3), 379–388.
- Ivanov, S. H., & Webster, C. (2013). Tourism's contribution to economic growth: A global analysis for the first decade of the millennium. *Tourism Economics*, 19(3), 477–508. <https://doi.org/10.5367/te.2013.0211>
- Khan, H., Chou, F. S., & Wong, K. C. (1990). Tourism multiplier effects on Singapore. *Annals of Tourism Research*, 17(3), 408–409.
- Kuczynski, M., & L. Meek, R. (1980). *EL TABLEAU ÉCONOMIQUE DE QUESNAY*. Fondo de Cultura Económica.
- Leatherman, J. C., & Marcouiller, D. W. (1996). Estimating tourism's share of local income from secondary data sources. *Review of Regional Studies*, 26(3).
- Leontief, W. (1928). *Economic Analysis input-output*.
- Leontief, W. ., & Strout, A. (1963). *Multi-Regional Input-Output Analysis* (S. I. and E. Development (Ed.)). St Martins Press.
- Liu, J., & Var, T. (1983). The economic impact of tourism in metropolitan Victoria, BC. *Journal of Travel Research*, 22(2), 8–15.
- Llodrá, M., & Sastre, F. (1994). *El Multiplicador Turístico: su Aplicación a la Economía Balear*. 16, 15–29.
- Marquina B., S. (2014). *Comparación y articulación de la actividad económica del sector turístico a partir de la Matriz de Insumo-Producto Turística de México basada en el enfoque de Cuenta Satélite de Turismo*. Universidad Autónoma de Madrid.
- Miller, R., & Blair, P. (1985). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions* (Second). Cambridge University.
- Milne, S. (1987). "Differential multipliers". *Annals of Tourism Research*, 14(4), 499–515.
- Morrison, W. I., & Smith, P. (1974). NONSURVEY INPUT-OUTPUT TECHNIQUES AT THE SMALL AREA LEVEL: AN EVALUATION. *Journal of Regional Science*, 14(1), 1–14.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1974.tb00425.x>

- Moses, L. N. (1955). The stability of interregional trading patterns and input-output analysis. *American Economic Review*, 45, 803–835.
- Riefler, R., & Tiebout, C. M. (1970). Interregional input-output: An empirical California-Washington model. *Journal of Regional Science*, 10, 135–152.
- Robles, C. (1999). *Primeras Conclusiones del Estudio sobre el Empleo en el Sector Turístico*. 141, 27–44.
- Round, J. I. (1983). *International Regional Science Review*. 8(3), 189–212. <https://doi.org/10.1177/016001768300800302>
- Sancho, A. (1998). Introducción al Turismo. En *Oranización Mundial del Turis*.
- Sancho, A., Garcia, G., & Roza, E. (2007). Comparativa de Indicadores de Sostenibilidad para Destinos Desarrollados, en Desarrollo y con Poblacion Vulnerable. *Annals of Tourism Resarch*, 9, 15–77.
- Secall, R. E. (1983). *Turismo, Democratizacion O Imperialismo?* (Universidad de Malaga (Ed.); New Edtion).
- Smith, S. L. J. (2000). Measurement of tourism's economic impacts. *Annals of Tourism Research*, 27(2), 530–531. [https://doi.org/10.1016/s0160-7383\(99\)00092-4](https://doi.org/10.1016/s0160-7383(99)00092-4)
- Soto, V. (2000). El insumo-producto, diseño y uso en los análisis de economía regional: Caso Nuevo León. *Estudios Económicos*, 15, 281–309.
- Trust Territory Economic Development Team & Bowden, Elbert V & Leonard, James R & Carpenter, J. R. & P. I. (1966). Economic development plan for the Trust Territory of the Pacific Islands: submitted to the High Commissioner. *R.R. Nathan Associates*.
- Vaughan, D. R., Farr, H., & Slee, R. W. (2000). Estimating and interpreting the local economic benefits of visitor spending: An explanation. *Leisure Studies*, 19(2), 95–118.
- Wiersma, J., Morris, D., & Roberson, R. (2004). Variations in economic multipliers of the tourism sector in New Hampshire. *Proceedings of the 2004 North-eastern Recreation Research Symposium*, 102–108.