

# Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 34, Número 63. Enero – Junio 2024  
Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

---

## Artículo

La economía tamaulipeca mediante  
un modelo regional de contabilidad social 2018

The economy of Tamaulipas through  
a regional model of social accounting 2018

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v34i63.1442e241442>

Miguel Ángel Langle-Flores\*  
<https://orcid.org/0000-0002-6260-5537>

Fecha de recepción: 29 de septiembre de 2023.

Fecha de aceptación: 29 de abril de 2024.

\*Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.  
Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa Rodhe.  
Carretera Reynosa-San Fernando, cruce con Canal Rodhe s/n  
Colonia Arcoíris. Código postal: 88779.  
Reynosa, Tamaulipas, México.  
Teléfono: 899 921 33 00. Ext.: 8263.  
Dirección electrónica: [miguel.langle@uat.edu.mx](mailto:miguel.langle@uat.edu.mx)

---

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.  
Hermosillo, Sonora, México.



## Resumen

**Objetivo:** generar un modelo de insumo-producto extendido para la economía del estado de Tamaulipas y estimar los multiplicadores y las elasticidades totales de la producción, el empleo, el salario y el valor agregado. **Metodología:** a partir de una actualización de la MCS presente en Dávila-Flores (2019) y la última MIP nacional oficial (INEGI, 2023a), la información nacional se regionaliza con un enfoque de arriba hacia abajo, entre otras fuentes, mediante métodos indirectos sujetos a coeficientes de localización, las cuentas por sectores institucionales y las estructuras por hogar de la ENIGH 2018. Se estiman efectos directos, indirectos e inducidos sobre: las actividades productivas, el valor agregado, las instituciones y los hogares, debido a cambios en la demanda, así como los multiplicadores de los hogares por decil de ingreso ante transferencias exógenas. **Resultados:** estos exhiben la dilución del efecto de una transferencia exógena sobre los hogares ante los escasos encadenamientos intersectoriales. **Limitaciones:** a pesar del nivel de agregación sectorial empleado y el rezago temporal de la información económica disponible referente al año 2018. **Conclusiones:** se muestra evidencia de una relación inapropiada entre el consumo y la producción, soportada tanto en la magnitud de los efectos inducidos como en las débiles relaciones virtuosas del entramado productivo central y su escasa vinculación con el mercado interno

**Palabras clave:** desarrollo regional, matriz de contabilidad social, multiplicadores, Tamaulipas, insumo-producto, salarios, valor agregado.

## Abstract

**Objective:** An extended input-output model is generated for the economy of the state of Tamaulipas and the multipliers and total elasticities of production, employment, salary, and value added are estimated. **Methodology:** From an update of the SAM published in Dávila-Flores (2019) and the last official national IOT (INEGI, 2023a), the national information is regionalized with a top to bottom approach based, among other sources, on indirect methods subject to location coefficients, institutional sector accounts and the ENIGH's 2018 structures per household. Direct, indirect, and induced effects on productive activities, added value, institutions, and households are estimated due to changes in demand, in addition to household multipliers by income decile against exogenous transfers. **Results:** The results show the dilution of the effect of an exogenous transfer on households due to the few intersectoral linkages. **Limitations:** Despite the level of sectoral aggregation used and the available economic information referring to the year 2018. **Conclusions:** Evidence is shown of an inappropriate relationship between consumption and production, supported simultaneously by both the magnitude of the induced effects, and the central productive network's weak virtuous relations and its poor connection with the internal market.

**Keywords:** regional development, social accounting matrix, multipliers, Tamaulipas, input-output model, salary value added.

## **Introducción**

Desde finales del siglo XX, México ha estado inmerso en un proceso de reconfiguración económica acompañado de bajas tasas de crecimiento. Mediante la apertura económica, se impulsaron, tanto las exportaciones manufactureras como la supresión de los obstáculos comerciales hacia el mercado externo. En consecuencia, México se enfoca en la manufactura de alta movilidad situada en el centro y norte del país (Rendón-Rojas, Mejía-Reyes y Díaz-Carreño, 2021) (ver las notas de pie al final del documento).<sup>1</sup> No obstante, a pesar de ubicarse en la frontera noreste de México, el estado de Tamaulipas muestra evidencia considerable de rezago económico y social en términos relativos (Esqueda-Walle, 2018).<sup>2</sup>

Contemporáneamente, en el caso de la Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) del Producto Interno Bruto (PIB), Tamaulipas sobresale por su escaso crecimiento económico durante los últimos diez años de información disponible (2013-2022). Esto es al estimarse una tasa de 0.94%, misma que se ubica por debajo de la media nacional (1.09%). A su vez, siguiendo la última medición de la pobreza por parte del Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social, aunque la pobreza en Tamaulipas ha disminuido 8% y su porcentaje (26.8%) se encuentra por debajo de la media nacional (36.3%), la región sobresale por ser la entidad fronteriza del norte con mayor incidencia de pobreza moderada y extrema (Coneval, 2023).

En este sentido, al concebirse los territorios como un entramado de subregiones estos adquieren un significado fundamental como determinantes de sus propios mecanismos de crecimiento. Por tanto, el papel de la estructura económica se convierte en un elemento central en el análisis de las economías regionales y la subsecuente formulación de estrategias de desarrollo (Molina-del Villar y Aroche-Reyes, 2023). En virtud de lo anterior, en el presente trabajo se elabora un modelo que posibilita comprender los vínculos intersectoriales entre las actividades productivas, el consumo de los hogares y el pago a factores de producción, el cual sirve como inicio para la

elaboración de modelos económicos de vanguardia, generalmente, empleados para combatir una amplia gama de disyuntivas en materia de política pública (Fuentes, 2005).

Así, el presente trabajo se plantea como objetivo principal de investigación: la construcción de una Matriz de Contabilidad Social (MCS) para el estado de Tamaulipas referente al año 2018, aunado al cumplimiento de los siguientes objetivos específicos: i) generar un modelo de insumo-producto extendido para la economía del estado de Tamaulipas, siguiendo a Dávila-Flores (2019); ii) estimar los multiplicadores y las elasticidades totales de la producción, el empleo, el salario y el valor agregado de las actividades productivas presentes en la entidad y iii) descomponer los efectos multiplicadores en directos, indirectos e inducidos, al utilizar la estructura de interdependencias entre las diversas instituciones presentes en la MCS regional.

En la primera sección se presenta la contextualización económica del estado de Tamaulipas, en términos de su dinámica sectorial predominante. Posteriormente, se estima la matriz social regional, así como las elasticidades y los multiplicadores de la producción, el ingreso, el empleo y el valor agregado. Además, se emplea la descomposición aditiva de Stone (1985) para diferenciar los efectos directos, indirectos e inducidos con la finalidad de examinar el proceso de redistribución del ingreso. Para terminar, se desarrollan las principales conclusiones y reflexiones finales.

### *Contextualización económica<sup>3</sup>*

Si bien las entidades federativas mexicanas presentan una tendencia ascendente hacia un patrón de crecimiento divergente, en donde, los estados del norte y centro se benefician de las externalidades derivadas de la concentración de la actividad económica (Mejía-Reyes, Albarrán-Macías y Rendón-Rojas, 2023), de entre las seis entidades que conforman la frontera norte del país, el estado de Tamaulipas sobresale por poseer la menor tasa de crecimiento del PIB (1.44%) durante, prácticamente, las primeras dos décadas del presente siglo (2003-2018).<sup>4</sup>

Aunque dicha tasa también es inferior a su contraparte nacional (1.90%), los subsectores tamaulipecos secundarios de actividad económica correspondientes a: la industria del papel y la fabricación de muebles, así como los subsectores terciarios denominados: servicios de almacenamiento, servicios para la industria filmica y residencias de asistencia social destacan por su TMCA, superiores incluso a la dinámica nacional, para los cuatro agregados económicos bajo estudio (producción, empleo, salario y valor agregado) durante el subperiodo 2003-2018, de acuerdo con la información oficial registrada en los Censos Económicos (CE) del INEGI.

Colateralmente, en materia de empleo (personal remunerado total) y salario (remuneraciones a los asalariados), la economía tamaulipeca resalta a nivel nacional por la concentración de actividades industriales no manufactureras (generación de electricidad, agua y gas) y manufactureras (fabricación de: productos derivados del petróleo, productos metálicos, maquinaria y equipo, equipo de computación, aparatos eléctricos y equipo de transporte), además de algunos servicios, a saber: las tiendas de autoservicio, el transporte por agua y el autotransporte de carga.

Al mismo tiempo, respecto al comportamiento de su TMCA tanto para el personal remunerado total como para las remuneraciones a los asalariados, cabe mencionar el desempeño sobresaliente de los subsectores económicos terciarios pertenecientes a: impresión e industrias conexas y las instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil, aunados a la dinámica expuesta por: el comercio al por mayor de camiones y autopartes, el transporte terrestre de pasajeros, el procesamiento electrónico de información y los servicios de reparación y mantenimiento, en el caso del valor agregado.

Bajo dichas circunstancias, el análisis de cambio y participación (Dunn, 1960) desagrega de forma tripartita las variaciones en el crecimiento de las actividades económicas tamaulipecas. Dicho análisis de corte tradicional (2003-2018) muestra, en forma consecutiva, el aporte proveniente de la dinámica nacional (el componente nacional), la contribución resultante de las

discrepancias sectoriales (el componente sectorial) y, finalmente, la participación asociada a las ventajas competitivas de la economía estatal (componente competitivo).

Así, bajo un nivel de desagregación inferior (sujeto a la información disponible en el Sistema de Cuentas Nacionales de México), en 24 de 32 actividades económicas se incrementa el PIB, aunque lo anterior ocurre de manera marginal en sectores secundarios (construcción, industria del papel y otras industrias manufactureras) y terciarios (servicios profesionales, educativos y de alojamiento). En donde sobresale, en orden descendente, tanto el desempeño de la economía terciaria, a través de: los servicios de información y financieros, como el comportamiento del sector secundario, mediante: la fabricación de muebles, la industria de las bebidas y el sector eléctrico, con tasas de crecimiento promedio entre 4 y 7.5%. En contraste, una cuarta parte de la economía total manifiesta decrecimiento, tal es el caso de: el sector primario; la industria extractiva; la manufactura de prendas de vestir; alimentaria; química; de la madera; y los servicios de apoyo.

Antes de seguir con el análisis del contexto económico, es importante mencionar que durante el periodo bajo estudio (2003-2018) tiene lugar la recesión financiera internacional del año 2008, cuyo impacto (aunque excede los objetivos y alcances del presente análisis) podría incidir negativamente sobre los resultados. Dado lo anterior, solo: la industria extractiva; la manufactura de bebidas; insumos textiles; muebles; maquinaria y equipo; productos metálicos; productos a base de minerales no metálicos; y los servicios de educación; y transporte experimentan crecimiento como resultado de las interacciones de la economía local.

En contraparte, el aumento del PIB en: la industria extractiva no petrolera; la generación de electricidad, agua y gas; la manufactura de papel; el comercio al por mayor; y los servicios financieros; inmobiliarios; corporativos; de información; y de apoyo ocurre debido a las ventajas competitivas del entramado productivo sectorial a escala nacional. Si bien la manufactura de bebidas; maquinaria y equipo; y los servicios de transporte, correo y almacenamiento también

muestran cifras positivas en el componente sectorial, casi una cuarta parte de su desempeño económico positivo se atribuye a los vínculos interindustriales al interior de la economía estatal. Finalmente, cabe mencionar que debido a la TMCA positiva (1.90%) de la economía nacional, las 32 actividades económicas muestran un efecto positivo de arrastre en su componente nacional. Dicho impacto constituye, aproximadamente, dos terceras partes de la TMCA total en aquellas actividades con valores positivos en los tres componentes (los servicios de transporte y la manufactura de maquinaria y equipo); a excepción de la referida industria de las bebidas.

En contraparte, cinco actividades económicas con decrecimientos en sus componentes sectorial y competitivo compensan el empuje positivo de la economía nacional total (el sector primario; y la manufactura química; de prendas de vestir; de madera; y alimentaria). En el caso de la industria extractiva no petrolera y los servicios de apoyo, el decrecimiento de su componente competitivo (debido a sus interacciones locales) es suficiente para expresar una TMCA negativa.

### *Anclaje teórico*

Siguiendo a Miller y Blair (2009), el desarrollo explícito y formal de la contabilidad interindustrial inicia en 1758 con Frances Quesnay, quién muestra el flujo circular de la producción y el ingreso entre las distintas actividades económicas. Después, a finales del siglo XIX y comienzos del XX, León Walras, Wilfredo Pareto, Sergei Bortkiewicz, y Gustav Cassel refinan el planteamiento teórico del equilibrio general y, finalmente, Wassily Leontief retoma estos conceptos en su disertación doctoral (la economía nacional como un proceso circular), al implementar empíricamente la teoría de equilibrio general en un sistema insumo-producto con dos sectores para vincular la demanda y la oferta. Sin embargo, el modelo de Leontief (1936) se consolida hasta el último tercio del siglo XX a través de las sugerencias emitidas por Naciones Unidas (2016) en materia de la elaboración sistémica de dichos modelos de contabilidad nacional.

Actualmente, en el análisis de las particularidades regionales con la finalidad de generar mecanismos virtuosos sobre el desarrollo del entramado productivo (Isard, 1960), los modelos de Leontief y sus extensiones continúan vigentes como una herramienta versátil y confiable para analizar el tejido productivo, especialmente, en economías subnacionales (Oosterhaven, 2019; Amaral-Hadad et al., 2020; Asuad-Sanen, 2020; Flegg, Lamonica, Chelli, Recchioni y Tohmo, 2021; INEGI, 2023c), junto con: i) los modelos espaciales; ii) los sistemas geográficos; iii) las técnicas de regionalización; y iv) la estadística multivariada. En el caso del insumo-producto destacan, más allá de los modelos regionales y el análisis estructural, sus extensiones más comunes: las matrices de contabilidad social y los modelos de equilibrio general aplicado (Quintana-Romero y Andrés-Rosales, 2015).

De acuerdo con Holland y Wyeth (1993), las tablas de insumo-producto consisten en un análisis del proceso de producción, la utilización de los bienes y servicios, y el ingreso generado. Empero, a pesar de explicitar el flujo circular de la producción, el modelo ha sido criticado, principalmente, por su rigidez alrededor de los coeficientes técnicos fijos de producción. En este sentido, si bien sus transacciones representan la complejidad de los vínculos entre los agentes, el modelo puede referirse como un balance contable estático al igual que como una concepción dinámica conforme se extiende y flexibiliza. En el caso de la MCS, a diferencia de la MIP, esta si incorpora las instituciones encargadas de distribuir el ingreso, de esta manera explícita el proceso que tiene lugar durante flujo circular del ingreso y del gasto.

Conceptualmente, la contabilidad social tiene su origen en Hicks (a mediados del siglo XX) para contabilizar la redistribución del ingreso, en consecuencia, este eje central de la MCS permite analizar los mecanismos de generación, asignación, distribución y gasto, ante problemáticas como: el autoconsumo; el pago a factores de producción; la redistribución institucional; y las políticas comerciales y fiscales. Al considerar las cuentas institucionales como variables endógenas en

enfoques multisectoriales con precios fijos, así como las dos facetas completas de cada transacción, se tiene un cierre del modelo con mayor precisión (Dávila-Flores, 2019, p. 176).

## **Metodología**

### *Modelo básico de contabilidad social*

En virtud de lo anterior, la MCS tiene su origen en el esfuerzo pionero de Richard Stone (a principios de los sesenta) con la matriz de la economía del Reino Unido enfocada en el pago al factor trabajo y su redistribución, al articular las cuentas de consumo, producción, acumulación y sector externo en un solo sistema de contabilidad. Si bien predomina el empleo de estos modelos en economías subdesarrolladas tanto por el impulso inicial del Banco Mundial, principalmente, en África (Kenia, Zimbabue, Etiopía, Sudáfrica, Mozambique y Namibia) y Asia (Sri Lanka, Irán, India, Indonesia, Filipinas, Turquía y Pakistán), como por su amplio análisis del flujo circular del ingreso y del gasto mediante el pago a factores de producción, a partir de la utilidad de las matrices sociales para examinar una amplia gama de políticas económicas, las MCS comienzan a construirse en los países desarrollados (Canadá, Alemania, Reino Unido, Japón, China y Estados Unidos, entre otros) a finales del siglo pasado, usualmente, como preámbulo para la construcción de Modelos de Equilibrio General Aplicado (MEGA) (Miller y Blair, 2009).

Dado lo anterior, el desarrollo de este tipo de modelos de contabilidad social se encuentra en auge a nivel internacional, especialmente, en países asiáticos (China [Ma, Ferrari y Mi, 2020], Myanmar [Diao et al., 2020], Malasia [Saari, Dietzenbacher y Los, 2015] y Yemen [Raouf et al., 2019]) e iberoamericanos (España [Chabán-García e Hidalgo-Capitán, 2023], Portugal [Santos, 2018], Brasil [Cutrim y Ferreira, 2015], Argentina [Banerjee y Cicowiez, 2021], Ecuador [Croes y Rivera, 2017], Paraguay [Cicowiez, Díaz-Pardo, Lofgren, Mojica-Urueña y Tribín-Urbe, 2022], Colombia [Jiménez-Giraldo y Saldarriaga-Isaza, 2022], Costa Rica [Castillo-Cerdas, López-

Morales y López-Tamayo, 2023] y México [Navarro-Alarcón, Dávila-Flores y Valdés-Ibarra, 2019]).

En el último caso (México), sobresalen los esfuerzos pioneros de: Sobarzo-Fimbres (1990) y Levy y Van Wijnbergen (1992), además de las aportaciones posteriores a partir de la MIP (Matriz de Insumo-Producto) nacional del 2003 (INEGI, 2008) de: Aguayo-Téllez, Chapa-Cantú, Ramírez-Grimaldo y Rangel-González (2009), Sobarzo-Fimbres (2011) y Núñez-Rodríguez (2014; 2016), y la MIP nacional del 2008 (INEGI, 2013) de: Beteta (2013), Mincer y Solís (2014), Ledesma-Carrion, Hernández-Hernández, Daudé-Balmer y Muciño-Porras (2015), Beltrán-Jaimes, Cardenete-Flóres, Delgado-López y Núñez-Rodríguez (2016), Casares, García y Sobarzo-Fimbres (2017), Núñez-Rodríguez (2018) y Beltrán-Jaimes, Cardenete-Flores y Delgado-López (2019), y mediante la MIP nacional del 2013 (INEGI, 2018) de: Chapa-Cantú y Ortega-Díaz (2017), Dávila-Flores y Valdés-Ibarra (2018; 2020), García-Remigio, Cardenete, Campoy-Muñoz y Venegas-Martínez (2020), Astudillo-Moya y Porras-Rivera (2021), Blancas-Neria y Aliphath (2021) y López-Morales, Valdés-Ibarra y Dávila-Flores (2021).

Aunque, durante casi dos décadas, el INEGI no generó la MIP nacional (insumo necesario para elaborar la MCS), a escala subnacional, aunados a las MCS contemporáneas elaboradas para localidades pequeñas (Bahía de Los Ángeles [Andere-Reyes y Moreno-Moreno, 2022]; Reserva Estatal Biocultural del Puuc [Becerril-García, 2014]; Hocabá [Ortiz-Pech, Albornoz-Mendoza y Canto-Sáenz, 2018] y comunidades rurales del centro sureste del país [Arellano-González, 2015; Ferrarese y Mazzoli, 2018], entre otras), se pueden referenciar los trabajos de Chapa-Cantú, Mosqueda-Chávez y Rangel-González (2019) y Dávila-Flores (2019), quienes elaboran modelos de contabilidad social de manera interregional para diferentes mesoregiones de México, así como diversas descomposiciones de multiplicadores y análisis de impactos económicos ante cambios en la demanda. Adicionalmente, se han construido matrices sociales para la economía de Nuevo León

de 2004 (Chapa-Cantú, Rangel-González y Ramírez-Grimaldo, 2008) y 2012 (Ramírez-Grimaldo, Chapa-Cantú y Rositas-Martínez, 2023), aunadas a las contribuciones de Albornoz-Mendoza (2015), quién utiliza técnicas de entropía cruzada para construir una MCS para Yucatán, y Bravo-Pérez y Castro-Ramírez (2006) y Martínez-Prats, Armenta-Ramírez, Guzmán-Fernández y Ojeda-Cabrera (2015), quiénes hacen lo propio para el estado de Guanajuato y Tabasco, en forma respectiva, mediante la aplicación del método RAS.

En el caso de Tamaulipas, si bien se han elaborado modelos de insumo-producto para la economía de la entidad (García-Fernández, Walle-Flores y Galván-Vera, 2020; Langle-Flores, 2020) y el propio Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) promueve el desarrollo de MCS a partir de la MIP Nacional (*Astudillo-Moya y Porras-Rivera, 2021*), después de una amplia y exhaustiva revisión de la literatura, no se tiene conocimiento a la fecha de una MCS de la economía tamaulipeca. En tal contexto, la MCS registra la interdependencia entre producción, distribución factorial del ingreso y distribución institucional, y su ventaja central reside en la contabilización circular del proceso de generación del ingreso (Holland y Wyeth, 1993).<sup>5</sup>

Siguiendo a Miller y Blair (2009), dicho proceso se dilucida en la MCS cuadrada denotada por la letra  $\bar{G}$  (53 [filas] x 53 [columnas]), a través de cuatro submatrices:  $\bar{Z}$  (48x48) refiere a los datos de las cuentas endógenas;  $F$  (48x5) incluye los componentes exógenos de la demanda final, es decir, el consumo de gobierno, la inversión fija bruta y las exportaciones regionales e internacionales;  $W$  (5x48) abarca la cuenta doméstica de capital privado, los impuestos recaudados y los ingresos obtenidos por las importaciones; mientras que  $B$  (5x5) captura los ingresos exógenos asociados a la demanda final. Por su parte, la matriz  $\bar{Z}$  se integra por cinco submatrices:  $Z$  (32x32) incluye las transacciones interindustriales;  $\bar{C}$  (32x13) contempla la demanda final endógena;  $\bar{V}$

(3x32) representa el valor agregado;  $\bar{Y}$  (13x3) contiene la distribución del ingreso primario; y  $\bar{H}$  (13x13) muestra el ingreso de los hogares.

$$\bar{G} = \begin{matrix} \bar{Z} & F \\ W & B \end{matrix} \quad \bar{Z} = \begin{matrix} Z & 0 & \bar{C} \\ \bar{V} & 0 & 0 \\ 0 & \bar{Y} & \bar{H} \end{matrix}$$

A su vez, se define el vector  $\bar{x}$  como: la producción bruta de las actividades productivas (x), el ingreso de los hogares (y) y el ingreso del valor agregado (v), así como el vector  $\bar{f}$  constituido por tres partes exógenas al modelo: la demanda final (f); el valor agregado (w); y las categorías de ingreso del hogar (h), además de una matriz de coeficientes  $\bar{S} = \bar{Z}\hat{x}^{-1}$ , tal que:

$$\bar{x} = \begin{matrix} x \\ v \\ y \end{matrix} \quad \bar{f} = \begin{matrix} f \\ w \\ h \end{matrix} \quad S = \begin{matrix} A & 0 & C \\ V & 0 & 0 \\ 0 & Y & H \end{matrix}$$

Donde:  $S$  es la matriz de coeficientes directos de la MCS;  $A$  y  $V$  son las matrices de coeficientes técnicos y de valor agregado, respectivamente;  $Y$  representa la matriz de coeficientes de distribución de valor agregado;  $C$  es la matriz de coeficientes de gasto; y  $H$  equivale a la matriz de coeficientes de distribución de instituciones y hogares (Miller y Blair, 2009, p. 501-515). Finalmente, el modelo de producción se plantea como:  $\bar{x} = (I - S)^{-1}\bar{f}$ . Por tanto, su correspondiente matriz de multiplicadores ( $M$ ) o matriz de Leontief ( $L$ ) se obtiene de forma análoga, al obtener la matriz inversa de la diferencia entre la matriz de identidad y la matriz de coeficientes de la MCS, esto es:  $M = (I - S)^{-1}$ .<sup>6</sup> En otras palabras, la matriz  $(I - S)$  puede invertirse para especificar una ecuación matricial que exprese los niveles de: la oferta sectorial, el valor agregado y el ingreso del hogar, como función de las variables exógenas.

A pesar de la similitud en los supuestos, la matriz de coeficientes de la MCS contiene más información en comparación a la matriz de coeficientes técnicos de insumo-producto, debido a la incorporación del total de transacciones presentes en el flujo circular de la economía.<sup>7</sup> Esto es, la

MCS si incorpora las instituciones encargadas de la distribución del ingreso mediante siete identidades contables, a saber: 1) producción ( $Q + M + TI = U + F + I + X + G$ ); 2) consumo ( $U + V + TB = Q + D + H$ ); 3) capital ( $I + D + L + B = S + SG + SF$ ); 4) resto del mundo ( $X + H + SF = M + O + L$ ); 5) gobierno ( $G + P + SG = T + B + TB + TI$ ); 6) hogares ( $P + W = F + T + S + O$ ); y 7) valor agregado ( $V = W$ ) (Miller y Blair, 2009, p. 501-515).<sup>8</sup>

En otras palabras, la MCS resalta los vínculos intermedios de un sistema económico, de modo que el incremento de la actividad económica significa ingresos adicionales para los agentes institucionales (sujetos a sus asignaciones factoriales), así como el gasto en consumo refiere a una demanda de bienes sobre los sectores productivos. Además, la MCS integra la generación, asignación, distribución y gasto del ingreso, al identificar tanto a los agentes económicos participantes como a los sectores institucionales. En consecuencia, la MCS constituye un sistema: 1) desagregados y comprensivos; 2) consistentes (el ingreso se equipará con el gasto); y 3) completos, ante las dos facetas de cada transacción (compra y venta) (Dávila-Flores, 2019, p. 176).

#### *Regionalización del modelo de insumo-producto extendido*

La MCS Tamaulipas 2018 (MCSTam2018) proviene de una actualización, al año 2018 (a partir de la MIP 2018 de INEGI)<sup>9</sup>, de la Matriz de Contabilidad Social de la economía mexicana construida en Dávila-Flores (2019) con información referente al año 2013.<sup>10</sup> Misma que se actualiza siguiendo, puntualmente, a Dávila-Flores (2019, p. 9-17) mediante el procedimiento descrito en líneas posteriores.

En el caso de la MCS Tamaulipas 2018, al interior de la matriz  $\bar{Z}$ , la submatriz  $Z$  se regionaliza a través del método FLQ, considerado el de mayor precisión para estimar coeficientes regionales intersectoriales (Flegg y Tohmo, 2014). En donde, la submatriz  $\bar{C}$  representa los gastos endógenos de la demanda final de los diferentes hogares, en otros términos, el consumo privado en

bienes y servicios del sector productivo por tipo de hogar. En el enfoque regional, dichos valores se obtienen al multiplicar el consumo total nacional por la participación tamaulipecana en este tipo de consumo derivada de la ENIGH (2018), análogamente, se obtiene la estructura de gasto para cada hogar. Mientras que la submatriz  $\bar{V}$  correspondiente al valor agregado (pago al factor capital, pago al factor trabajo e impuestos sobre las ventas) y se regionaliza al ponderar sus respectivos coeficientes nacionales con la producción bruta total de la entidad (Dávila-Flores, 2019).

En el caso del ingreso primario, al valor agregado regional se agregan los ingresos a trabajadores tamaulipecos en el extranjero y se pondera la participación de la población tamaulipecana en el total nacional. Dicho ingreso se distribuye (submatriz  $\bar{Y}$ ) en: salarios o remuneraciones (ingreso del factor trabajo); utilidades distribuidas a hogares y Sociedades No Financieras (SNF) y Financieras (SF) (partición del Excedente Bruto de Operación [EBO] o ingreso del factor capital); y utilidades retenidas, destinadas a las empresas del gobierno, cuya distribución regional se realiza con las participaciones de este concepto presentes en la ENIGH, además de otra partición del EBO (utilidades de compañías públicas) distribuida ponderando equitativamente la población y el ingreso de la región respecto a sus correspondientes totales nacionales. Ambos montos se restan del EBO total regional para asignar, de manera residual, las utilidades atribuidas a empresas; en sentido estricto. Por último, en el cruce de la fila gobierno con la columna impuestos (INSSP) se sitúan a los impuestos indirectos sobre la producción como un ingreso para la cuenta de gobierno (véase tabla 1).<sup>11</sup>

Finalmente, en la submatriz endógena restante ( $\bar{H}$ ), los salarios y las utilidades distribuidas (P, por la primera letra de su anglicismo) se reparten en los diferentes hogares mediante su estructura regional correspondiente presente en la ENIGH. Además, los ingresos provenientes de los impuestos indirectos y los distintos saldos adicionales (derivados de las Cuentas por Sectores

Institucionales [CSI]) se distribuyen en los cruces de las filas de hogares y la columna de utilidades retenidas (Ent, por las primeras tres letras de su anglicismo) (Dávila-Flores, 2019, p. 9-17). Por otro lado, respecto a los elementos regionales de la demanda final pertenecientes a las actividades productivas, el consumo de gobierno en la entidad se cuantifica al ponderar la población de esta en el total nacional, mientras que la inversión (Formación Bruta de Capital Fijo y Variación de Existencias) se regionaliza con la estructura nacional y la participación regional de la demanda final total de cada actividad productiva.

En relación con las exportaciones, a partir de los montos por actividad y entidad estimados por INEGI, se cuantifican la participación de la entidad en las ventas al extranjero de todos los bienes y se aplican estos coeficientes a los correspondientes valores reportados en la MIP nacional, dado lo anterior, el componente restante de la demanda final (el saldo interregional) se obtiene por diferencia. De ser positivo, dicha cifra se integra como exportaciones regionales, en caso contrario, dichos valores se restan, proporcionalmente, de la demanda final y, al cambiarles el signo, permanecen en la cuenta de resto del país como ingresos (Dávila-Flores, 2019, p. 9-17).

Respecto a los componentes  $w$  y  $h$  de la demanda final exógena ( $\bar{f}$ ), al valor agregado ( $w$ ) le corresponden los pagos al factor trabajo provenientes del extranjero, los cuales se obtienen ponderando el valor nacional con la población estatal. En el caso ulterior (las categorías de ingreso por hogar), se registran las transferencias monetarias recibidas en los hogares por parte del gobierno y del sector externo mediante la estructura de las variables correspondientes expresadas en la ENIGH 2018 (véase tabla 1) (Dávila-Flores, 2019, p. 9-17). Así, las actividades productivas, además de pagar impuestos, deben retribuir a los factores de producción por su contribución. Esto es, cada actividad económica produce un bien homogéneo mediante la compra de bienes intermedios, el uso de los factores trabajo y capital y, simultáneamente, abastece de productos intermedios a otras actividades, así como de bienes finales a los sectores privado, público y externo.

Posteriormente, el ingreso de los factores se asigna conforme a la distribución del ingreso primario, desde los factores hacia las instituciones y hogares, al ser propietarios de los citados factores y poder percibir ingresos por transferencias del gobierno y remesas.

Después de la distribución secundaria del ingreso (transferencias entre hogares e instituciones) por parte de los citados organismos, mismos que satisfacen sus requerimientos al comprar bienes y servicios con el ingreso disponible, el resto se destina tanto a pagar impuestos como al ahorro. Dicha cuenta permite garantizar la consistencia de la MCS al igualar el ahorro agregado con la inversión. En contraparte, el gobierno recauda impuestos, compra bienes y servicios y ahorra, mientras que el sector externo intercambia bienes y servicios con los sectores productivos, principalmente. Estos bienes y servicios derivados de la producción de los sectores económicos cierran el flujo circular del ingreso y el gasto (Chapa-Cantú, Rangel-González y Ramírez-Grimaldo, 2008).<sup>12</sup>

## **Resultados**

En el presente apartado se examinan los primeros resultados del modelo tamaulipeco de contabilidad social, tal es caso de: los multiplicadores de la producción, el valor agregado, el salario y el empleo, y sus correspondientes elasticidades, lo cual permite dilucidar los efectos inducidos, directos e indirectos sobre el entramado productivo ante variaciones unitarias en la demanda final.<sup>13</sup> Primero, se examinan los multiplicadores de la producción (impacto multiplicador) y los multiplicadores totales (impacto multiplicador ponderado) del empleo, ingreso y valor agregado (véase tabla 2). Como el consumo de los hogares en una MCS se considera endógeno, el multiplicador captura los efectos directos, indirectos e inducidos (Miller y Blair, 2009, p. 248).<sup>14</sup>

Los efectos directos conforman la demanda extra a consecuencia del aumento en la demanda final, por su parte, los efectos indirectos se integran por la reacción en cadena generada en el resto

del entramado, a partir del sector que experimentó la variación inicial. Ambos conforman una variación en la producción, el empleo y el ingreso. El salario adicional impulsa el consumo privado y este hace lo propio sobre la producción (efectos inducidos) (Dávila-Flores, 2019, p. 17). No obstante, los multiplicadores no consideran la participación de cada sector productivo en la economía, en términos relativos. En consecuencia, para contrarrestar las discrepancias derivadas del tamaño de la actividad económica es necesario estimar las elasticidades totales sectoriales (véase tabla 2).<sup>15</sup> Así, la actividad económica industrial con mayor influencia en la economía de Tamaulipas es la maquinaria y equipo, así como la industria química, debido a sus elevadas elasticidades para las cuatro variables analizadas. Otros sectores con grandes elasticidades son: la construcción (empleo, salario y valor agregado); y la minería petrolera (empleo). Además, la última columna de la tabla 2 referente a la TMCA del PIB sectorial estatal (2003-2018) permite: 1) relacionar el desempeño de las actividades productivas con sus respectivas elasticidades; y 2) complementar el análisis descrito de cambio y participación del PIB sectorial.

Ejemplo de ello es el crecimiento promedio del PIB de la manufactura de maquinaria y equipo (2.68%). Al suponer una variación similar sobre su demanda sectorial para cumplir con la producción adicional y multiplicar su elasticidad (0.358) por dicho incremento, se estima el impulso hipotético sobre la producción total que tendría lugar en la economía local, equivalente al 0.96%. Respecto al resto de las actividades productivas primarias y secundarias, solo la industria metálica muestra: i) un dinamismo por encima del 1% y ii) valores significativos en sus elasticidades, así, mediante un procedimiento similar, se expandiría la producción, el empleo, el salario y el valor agregado de la economía total en: 0.09, 0.15, 0.12 y 0.12%, respectivamente.

En lo concerniente al sector terciario sobresalen: los transportes (producción bruta, empleo y salario); el comercio al por mayor (empleo y salario); y el comercio al por menor (empleo y valor agregado). En el primer caso (TMCA: 3.13%), un incremento similar en su demanda exógena para

satisfacer la producción extraordinaria derivaría en un aumento de: 0.23, 0.24, 0.21 y 0.22% en la producción, el empleo, el salario y el valor agregado de la economía local. En el segundo caso (TMCA: 1.47%), se conformaría un incremento hipotético, en forma respectiva, sobre el empleo y el salario tamaulipeco total de 0.10 y 0.12%. Finalmente, a través de un ejercicio equivalente sobre la producción y el valor agregado y la TMCA del PIB del comercio al por menor (1.41%) tendría lugar un crecimiento respectivo de 0.06 y 0.05%, en dichos agregados macroeconómicos.

Al mismo tiempo, 14 de 32 actividades económicas registran exportaciones internacionales por encima del 20% de su producción, además, en diez de estas actividades el sector externo excede al autoconsumo como destino final, a saber: la minería no petrolera; las industrias del papel; química; y metálicas; la fabricación de productos a base de minerales no metálicos; muebles; insumos textiles; maquinaria y equipo; y otras industrias manufactureras.<sup>16</sup>

En el caso de las industrias (sectores primario y secundario), tanto las actividades primarias como industriales no manufactureras (a excepción del sector eléctrico) y la manufactura de alimentos y bebidas exhiben elevados multiplicadores para la producción, en donde, sobresale la industria extractiva y la construcción como actividades influyentes. Por ejemplo, de ocurrir un aumento unitario en la demanda de la minería no petrolera, el valor monetario de la producción de la economía total tendrá que incrementarse en 1.85 pesos. Colateralmente, ante un incremento similar en la construcción, el valor bruto de la producción de los diferentes sectores de la economía deberá aumentar en 1.64 pesos. Además de este último, la industria química y de maquinaria y equipo destacan por sus efectos multiplicadores sobre el valor agregado, ya que de ocurrir aumentos unitarios en sus demanda finales, el valor agregado total se incrementa en 1.74, 1.82 y 1.70 pesos, respectivamente. Por otra parte, el sector eléctrico, la minería petrolera y la industria de las bebidas se caracterizan por incrementar el ingreso (primer, segundo y tercer caso) y el empleo (primer caso), mientras que la industria alimentaria y textil hacen lo propio para el valor agregado.

Tabla 1.  
Tamaulipas: estructura y fuentes de información para construir la MCS Tamaulipas 2018

	Actividades productivas	Trabajo	Capital	Impuestos	Salario	Utilidades distribuidas	Utilidades retenidas	Hogares	Ahorro	Gobierno	Resto del país	Resto del mundo
Actividades productivas	Método de Flegg aumentado sobre la MIP nacional agregada por sector de actividad económica	0	0	0	0	0	0	Método de ponderación regional basado en la población y la estructura de la ENIGH del CP (Consumo Privado)	Método de ponderación regional basado en el PIB	Estructura sectorial nacional 2018 datos de FPPEM de INEGI	Residuo: condición de equilibrio general	Método de ponderación regional basado en el PIB
Trabajo	Estructura porcentual de CE aplicada al PIB oficial de INEGI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Ponderación regional basada en la población y la estructura de CSI
Capital	Estructura porcentual de CE aplicada al PIB oficial de INEGI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos	Tasa efectiva ponderada de la MIP nacional 2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salario	0	Por diferencia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidades distribuidas	0	0	Método de ponderación basado en el EBO regional y los saldos agregados de CSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidades retenidas	0	0	Método de ponderación basado en el EBO regional y los saldos agregados de CSI	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hogares	0	0	0	0	Saldo de la MCS México 2018 por la estructura de la ENIGH	Saldo de la MCS México 2018 por la estructura de la ENIGH	Por diferencia	0	0	0	0	Saldo de CSI por la estructura de la ENIGH
Ahorro	0	0	0	0	0	0	por diferencia	Saldo de CSI por la estructura de la ENIGH	Método de ponderación regional basado en la población y saldo de CSI	0	por diferencia	por diferencia
Gobierno	Tasa efectiva ponderada de la MIP nacional 2018	0	Saldo de la MCS México 2018 ponderado por el capital total de la MCS Tamaulipas 2018	Saldo de la MCS México 2018 ponderado por el impuesto total de la MCS Tamaulipas 2018	0	0	por diferencia	Saldos ponderados de la MIP nacional referentes a CP e ISBSNS por la estructura de la ENIGH	Saldos ponderados de la MIP nacional referentes a FBCF, VE (Variación de Existencias) e ISBSNS	0	0	Saldos ponderados de la MIP nacional referentes a exportaciones e ISBSNS
Resto del país	Método de Flegg aumentado sobre la MIP nacional agregada por sector de actividad económica	0	0	0	0	0	0	Saldo ponderado de la MIP nacional referente a CP interregional por la estructura de la ENIGH	Saldos regionalizados y agregados de la MIP nacional referentes a FBCF (Formación Bruta de Capital Fijo) y VE con importaciones y UIR	Saldos regionalizados de la MIP nacional referentes a Consumo de Gobierno (CG) con UIR	0	0
Resto del mundo	Método de Flegg aumentado sobre la MIP nacional agregada por sector de actividad económica	0	0	0	0	0	0	Saldo ponderado de la MIP nacional referente a CN por la estructura de la ENIGH del CP importado	Saldos ponderados y agregados de la MIP nacional referentes a FBCF y VE con importaciones, UIR y CN	Saldos ponderados de la MIP nacional referentes a CG con UI y CN	0	Saldos ponderados de la MIP nacional referentes a exportaciones internacionales con UI y CN

Fuente: elaboración propia con base en Dávila-Flores (2019). Nota 1: UIR = usos interregionales; UI = usos internacionales; FPPEM = finanzas públicas estatales; ISFLSH = instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares; ISBSNS = impuestos sobre bienes y servicios netos de subsidios.

De acuerdo con los resultados correspondientes al multiplicador de remuneración de los asalariados, ante un incremento unitario en la demanda final del sector minero petrolero se suscita un aumento de 3.15 pesos en el salario de la economía tamaulipeca. Por su parte, un aumento igual sobre la demanda final de la industria de las bebidas agrega 2.47 pesos a las remuneraciones locales. Respecto al sector terciario, los servicios inmobiliarios, financieros y de información se distinguen por incrementar el empleo de la economía tamaulipeca ante aumentos unitarios en su demanda final, de ocurrir lo anterior, el empleo de la economía local aumentaría en 4.13, 5.08 y 4 puestos de trabajo, respectivamente. Equivalentemente, ante un incremento unitario en la demanda del sector inmobiliario o del comercio al por mayor, caracterizados por su multiplicador del salario, se suscita un aumento de 4.54 y 3.62 pesos, en forma respectiva, sobre los salarios de la economía.

Análogamente, un cambio unitaria en la demanda sectorial de: los servicios de información; corporativos; de esparcimiento; de transporte; y el comercio al por menor desencadena cambios sucesivos en el entramado, los cuales son transmitidas por el efecto multiplicador sobre la producción (primeros tres casos) y el valor agregado (últimos dos casos) de la economía total; mismos que derivan en incrementos de 1.76, 1.89, 1.82, 1.59, 1.52 pesos, respectivamente. Empero, 7 sectores terciarios de entre las 10 actividades productivas más relevantes por su contribución al Valor Agregado Bruto (VAB) muestran impactos multiplicadores por debajo del promedio (el comercio al por menor; los servicios profesionales; de apoyo; educativos; de alojamiento; otros servicios; y las actividades del gobierno). Además, el comercio; los servicios inmobiliarios; profesionales; y de apoyo se distinguen por una moderada articulación de su estructura productiva, al depender de las importaciones de insumos en un 25% en promedio; cifra que asciende al 50% en la fabricación de maquinaria y equipo, y otras industrias manufactureras.<sup>17</sup>

De forma análoga, la MCS también permite estimar los multiplicadores de los hogares por decil de ingreso ante transferencias exógenas. Se observa que, los multiplicadores más altos se

sitúan en los grupos de hogares con menores ingresos. Lo contrario tiene lugar para los hogares de ingresos elevados. Aunque, los valores de los primeros cinco deciles son en promedio 20% superiores al resto, la disparidad promedio favorece a los hogares de bajos ingresos por un 33% en los primeros dos grupos de hogares (véase tabla 3). Por lo tanto, se corroboran las implicaciones sobre la demanda de bienes y servicios de ser dependiente del sector externo y tener una débil oferta doméstica. Así, en el caso de recibir los hogares una transferencia exógena, la dependencia de insumos importados y, en consecuencia, la falta de integración en sus cadenas productivas se refleja en la magnitud del consumo doméstico ante un incremento unitario exógeno en el ingreso de los hogares. El impacto de la inyección unitaria se desvanece de forma considerable debido a su falta de vinculación con el mercado interno y sus escasos encadenamientos sectoriales. Así las cosas, la demanda final no está relacionada correctamente con la estructura productiva, ya que la mayor parte de los insumos requeridos para la producción son importados, esto denota una insuficiente vinculación hacia el mercado doméstico por parte de las cadenas productivas.

El incremento se fuga del sistema debido a la débil integración de la estructura productiva, si bien los sectores más importantes de la región tienen multiplicadores de producción por encima del promedio, el estado muestra dependencia de las importaciones (interregionales e internacionales) y el 40% de sus actividades económicas destinan la mayor de su producto al autoconsumo. Lo anterior ocurre, principalmente, en los servicios, a saber: el comercio al por menor; el gobierno; y los servicios de información; financieros; inmobiliarios; educativos; de salud; de esparcimiento; y de alojamiento, aunque también ocurre en las industrias: 22 y 315-316. A su vez, los deciles de ingresos elevados muestran mayor capacidad para expandir la renta de los hogares, a través de la producción (véase tabla 3). Empero, es pertinente estimular el ingreso de los hogares menos favorecidos con la finalidad de incrementar el consumo interno e impulsar tanto el flujo circular del ingreso como la producción, al efficientizar la distribución de la renta.

Tabla 2.

*Tamaulipas: multiplicadores y elasticidades. Efectos directos e indirectos de la producción, el empleo, el salario y el valor agregado (2018) y tasa media de crecimiento anual del producto interno bruto (2003 – 2018)*

Sector / Subsector	M PB	M PRT	M REM	M VA	E PB	E PRT	E REM	E VA	PIB TMCA
11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	1.711	1.172	1.761	1.662	0.015	0.010	0.015	0.014	-0.24
21P Minería petrolera	1.646	17.096	3.150	1.580	0.028	0.291	0.054	0.027	-1.29
21NP Minería no petrolera	1.852	3.869	2.389	1.797	0.001	0.001	0.001	0.001	-1.39
22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	1.580	3.606	1.602	1.538	0.000	0.001	0.000	0.000	3.90
23 Construcción	1.638	1.523	1.549	1.742	0.063	0.058	0.059	0.067	0.10
311 Industria alimentaria	1.767	3.537	3.066	2.229	0.017	0.033	0.029	0.021	-0.96
312 Industria de las bebidas y del tabaco	1.638	3.413	2.471	1.699	0.009	0.019	0.014	0.010	6.39
313-314 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; Fabricación de productos textiles, excepto ...	1.605	1.454	1.591	1.926	0.002	0.001	0.002	0.002	3.34
315-316 Fabricación de prendas de vestir; Curtido y acabado de cuero y piel ...	1.544	1.294	1.362	1.830	0.002	0.001	0.002	0.002	-1.72
321 Industria de la madera	1.627	1.553	1.617	1.847	0.002	0.002	0.002	0.002	-1.58
322-323 Industrias del papel, impresión e ...	1.535	2.004	1.726	1.872	0.009	0.012	0.011	0.011	0.83
324-326 Derivados del petróleo y del carbón; industrias química, del plástico y del hule	1.398	3.241	1.859	1.819	0.129	0.300	0.172	0.168	-1.26
327 Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	1.609	1.839	2.110	1.888	0.006	0.007	0.008	0.007	2.61
331-332 Industrias metálicas	1.460	2.330	1.952	1.904	0.028	0.044	0.037	0.036	3.36
333-336 Maquinaria y equipo	1.356	2.158	1.549	1.692	0.358	0.571	0.410	0.447	2.68
337 Fabricación de muebles y productos ...	1.395	1.222	1.334	1.628	0.010	0.009	0.010	0.012	7.00
339 Otras industrias manufactureras	1.301	1.301	1.286	1.577	0.026	0.026	0.026	0.032	0.66
431 Comercio al por mayor de abarrotes, ...	1.687	2.876	3.616	1.544	0.039	0.067	0.084	0.036	1.47
461 Comercio al por menor de abarrotes, ...	1.652	1.272	1.478	1.519	0.039	0.030	0.035	0.036	1.41
48-49 Transportes, correo y almacenamiento	1.637	1.716	1.496	1.591	0.073	0.077	0.067	0.071	3.13
51 Información en medios masivos	1.761	3.997	1.958	1.860	0.002	0.005	0.002	0.002	7.34
52 Servicios financieros y de seguros	1.666	5.078	1.673	1.646	0.002	0.006	0.002	0.002	7.68
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de ...	1.726	4.128	4.536	1.496	0.001	0.003	0.003	0.001	2.00
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.709	1.662	1.387	1.581	0.005	0.005	0.004	0.005	0.75
55 Dirección de corporativos y empresas	1.890	7.056	2.339	1.944	0.000	0.000	0.000	0.000	1.84
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1.647	1.184	1.160	1.504	0.005	0.004	0.004	0.005	-0.65
61 Servicios educativos	1.553	1.323	1.090	1.394	0.022	0.019	0.015	0.020	0.89
62 Servicios de salud y de asistencia social	1.598	1.428	1.142	1.529	0.021	0.019	0.015	0.020	1.57
71 Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos ...	1.819	1.654	1.588	1.783	0.000	0.000	0.000	0.000	1.48
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1.629	1.285	1.586	1.604	0.004	0.003	0.004	0.004	0.95
81 Otros servicios, excepto actividades del gobierno	1.642	1.110	1.273	1.521	0.000	0.000	0.000	0.000	0.53
93 Actividades del Gobierno	1.532	1.394	1.107	1.496	0.033	0.030	0.024	0.032	1.20

Fuente: elaboración propia mediante la MCS Tam2018 e INEGI (2023b). Nota 1: el formato de negritas y grises identifica los cinco valores más altos y bajos por columna, respectivamente. Nota 2: M = multiplicador. E = elasticidad. PB = Producción Bruta; PRT = Personal Remunerado Total; REM = Remuneración de los asalariados; VA = Valor Agregado

Tabla 3.

*Tamaulipas: Multiplicadores de los hogares por transferencias exógenas, 2018 (Pesos. 2018=100)*

Bloque de cuentas	Descriptor de la cuenta	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
Actividades productivas	Sector primario	0.07	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
	Minería petrolera	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Minería no petrolera	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Electricidad, agua y gas	0.09	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
	Construcción	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Industria alimentaria	0.13	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02
	Industria de bebidas y tabaco	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
	Insumos y productos textiles.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Prendas de vestir	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Industria de la madera	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Industria del papel	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Derivados del petróleo	0.20	0.12	0.11	0.08	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
	Minerales no metálicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Industrias metálicas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Maquinaria y equipo	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	Fabricación de muebles	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Otras industrias manufactureras	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Comercio al por mayor	0.12	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03
	Comercio al por menor	0.17	0.10	0.09	0.07	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.04
	Transportes	0.17	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
	Información en medios	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Servicios financieros	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.04
	Servicios inmobiliarios	0.23	0.10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.08	0.08	0.09	0.07
	Servicios profesionales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Dirección de corporativos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Servicios de apoyo	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Servicios educativos	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Servicios de salud	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	
Servicios de esparcimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Servicios de alojamiento	0.05	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	
Otros servicios	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	
Actividades del Gobierno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Valor agregado	REM	0.15	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
	EBO	0.74	0.39	0.37	0.32	0.32	0.33	0.28	0.25	0.26	0.22
	INSSP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hogares e Instituciones	W	0.15	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06
	P	0.31	0.16	0.15	0.13	0.14	0.14	0.12	0.10	0.11	0.09
	Ent	0.43	0.23	0.22	0.18	0.19	0.19	0.16	0.14	0.15	0.13
	H1	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	H2	0.01	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	H3	0.02	0.01	1.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	H4	0.04	0.02	0.02	1.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
	H5	0.06	0.03	0.03	0.03	1.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
	H6	0.07	0.04	0.03	0.03	0.03	1.03	0.03	0.02	0.02	0.02
	H7	0.09	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	1.03	0.03	0.03	0.03
	H8	0.12	0.07	0.06	0.05	0.05	0.06	0.05	1.04	0.04	0.04
H9	0.21	0.11	0.11	0.09	0.09	0.10	0.08	0.07	1.08	0.07	
H 10	0.62	0.33	0.31	0.26	0.27	0.28	0.24	0.21	0.22	1.19	

Fuente: MCSTam2018. Nota 1: REM: remuneraciones. EBO = excedente bruto de operación; INSSP = impuestos netos de subsidios sobre la producción; W = salarios; P = utilidades distribuidas; Ent = utilidades retenidas; H = hogar por decil.

Una vez analizada la estructura productiva estatal, en la siguiente sección se revisa a detalle el peso de los encadenamientos interindustriales, al diferenciar los efectos inducidos, directos e indirectos con la partición aditiva de multiplicadores de Stone (1985).

### *Descomposición Aditiva de Stone*

La descomposición aditiva de multiplicadores de Stone (1985) permite distinguir los efectos multiplicadores en impactos correspondientes al mismo bloque de cuentas (intragrupo), efectos derivados de otros bloques (extragrupo) y efectos de retroalimentación (intergrupo).<sup>18</sup> Siguiendo a Dávila-Flores (2019): “cada componente se explica en sí mismo y su agregación da también como resultado la matriz de multiplicadores totales  $M$  (p. 23)”. Así, la descomposición de Stone es de fácil interpretación, ya que al substrair los efectos intragrupo permanecen (en la diagonal principal de  $M$ ) solo los efectos intergrupo y fuera de ella los extragrupo (Holland y Wyeth, 1993).<sup>19</sup> La formulación de Stone (1985) es la siguiente:

$$M = M_2 M_3 M_1 = (I - S)^{-1} = I + (M_1 - I)^{-1} + (M_3 - I)^{-1} M_1 + (M_2 - I)^{-1} M_3 M_1 = N_1 + N_2 + N_3$$

Donde,  $N_1 = M_1$ ;  $N_2 = M_2 M_3 M_1 - M_3 M_1$ ; y  $N_3 = M_3 M_1 - M_1$ , de forma que:

$$M_1 = \begin{pmatrix} (I - A)^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & I & 0 \\ 0 & 0 & (I - H)^{-1} \end{pmatrix}$$

$$M_2 = \begin{pmatrix} I & (I - A)^{-1} C (I - H)^{-1} Y & (I - A)^{-1} C \\ V & I & V (I - A)^{-1} C \\ (I - H)^{-1} Y V & (I - H)^{-1} Y & I \end{pmatrix}$$

$$M_3 = \begin{pmatrix} (I - (I - A)^{-1} C (I - H)^{-1} Y V)^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & (I - V (I - A)^{-1} C (I - H)^{-1} Y)^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & (I - (I - H)^{-1} Y V (I - A)^{-1} C)^{-1} \end{pmatrix}$$

Los resultados indican que el tejido productivo presenta desarticulación al evidenciar débiles encadenamientos interindustriales. Ello se expresa en el valor de sus multiplicadores, los cuales exhiben insuficiente interacción entre los sectores tanto en términos de difusión (encadenamientos hacia atrás) como de absorción (encadenamientos hacia adelante) (véase tabla 4). Además, los impactos (extragrupo, intragrupo e intergrupo) se presentan desagregados por tipos de cuentas, a

saber: actividades productivas, valor agregado, instituciones y hogares. Los efectos intragrupo más altos tienen lugar en la manufactura no intensiva en procesos sucesivos de transformación o manufactura ligera, es decir: la industria alimentaria; del papel; de las bebidas y del tabaco; de la madera; y la fabricación de insumos; y productos textiles, aunada a la minería no petrolera y los servicios de esparcimiento e información. No obstante, los efectos propios más bajos se localizan en las actividades terciarias, tal es el caso del comercio y los servicios inmobiliarios y educativos. Por tanto, los multiplicadores más pequeños vinculados a  $N_I$  (efectos intragrupo) se ubican en los servicios, en tanto los mayores se concentran en la manufactura.

Colateralmente, los efectos intragrupo y los intergrupo o de ciclo cerrado pueden sumarse para constituir los multiplicadores totales y, consecuentemente, pueden emplearse para estimar la descomposición de ambos dentro del multiplicador. En la economía estatal, los efectos intragrupo de los 32 sectores y subsectores económicos promedian el 73% del multiplicador total y los efectos inducidos el 27%. Esto se debe a que las actividades productivas de la entidad no se encuentran articuladas entre ellas, así como tampoco con el resto de la economía, de modo que, ante la falta de encadenamientos intersectoriales, la magnitud de los impactos multiplicadores de retroalimentación es débil y se sitúa por debajo de los efectos indirectos y directos.

Los resultados presentan una relación inadecuada entre la estructura productiva y el consumo del hogar, ante los escasos efectos inducidos acontecidos en las transacciones interindustriales del entramado productivo mediante un hipotético incremento en la renta del hogar. Dado lo anterior, el modelo exhibe la pertinencia de robustecer la integración de los encadenamientos de la estructura productiva, a través del impulso sistemático de las proveedurías de origen local, con el objeto de instrumentar una política regional que posibilite tanto disminuir la dependencia estatal del sector externo como la conformación de un plan de desarrollo de largo plazo menos susceptible a las alteraciones en las cadenas globales de valor, especialmente, de carácter extraordinario.

Tabla 4.

Tamaulipas: Descomposición aditiva de Stone, 2018

Bloque de cuentas	Descriptor	N <sub>1</sub> Efectos intragrupos							N <sub>2</sub> Efectos extragrupos					N <sub>3</sub> Efectos intergrupos				
		D	A	I	VA	INS	H	ST	I	VA	INS	H	ST	I	VA	INS	H	ST
	11	1.71	1.68	1.19	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00	1.05	1.05	1.46	3.56	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52
	21P	1.65	1.11	1.12	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	1.04	1.04	1.48	3.56	0.53	0.00	0.00	0.00	0.53
	21NP	1.85	1.01	1.30	0.00	0.00	0.00	1.30	0.00	1.12	1.11	1.55	3.78	0.55	0.00	0.00	0.00	0.55
	22	1.58	2.01	1.12	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	0.95	0.94	1.30	3.19	0.46	0.00	0.00	0.00	0.46
	23	1.64	1.06	1.22	0.00	0.00	0.00	1.22	0.00	0.86	0.86	1.17	2.89	0.42	0.00	0.00	0.00	0.42
	311	1.77	1.91	1.35	0.00	0.00	0.00	1.35	0.00	0.85	0.84	1.18	2.88	0.42	0.00	0.00	0.00	0.42
	312	1.64	1.19	1.20	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.88	0.88	1.23	2.99	0.44	0.00	0.00	0.00	0.44
	313-314	1.61	1.11	1.26	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.71	0.71	0.96	2.37	0.34	0.00	0.00	0.00	0.34
	315-316	1.54	1.10	1.23	0.00	0.00	0.00	1.23	0.00	0.69	0.68	0.89	2.26	0.32	0.00	0.00	0.00	0.32
	321	1.63	1.13	1.25	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	0.78	0.78	1.06	2.62	0.38	0.00	0.00	0.00	0.38
	322-323	1.53	1.28	1.24	0.00	0.00	0.00	1.24	0.00	0.62	0.61	0.84	2.06	0.30	0.00	0.00	0.00	0.30
	324-326	1.40	4.27	1.17	0.00	0.00	0.00	1.17	0.00	0.46	0.45	0.63	1.54	0.23	0.00	0.00	0.00	0.23
	327	1.61	1.10	1.24	0.00	0.00	0.00	1.24	0.00	0.74	0.74	1.02	2.50	0.37	0.00	0.00	0.00	0.37
	331-332	1.46	1.20	1.19	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00	0.56	0.55	0.77	1.88	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27
	333-336	1.36	1.77	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	0.45	0.45	0.61	1.52	0.22	0.00	0.00	0.00	0.22
Actividades productivas (I)	337	1.40	1.02	1.13	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00	0.57	0.56	0.74	1.87	0.27	0.00	0.00	0.00	0.27
	339	1.30	1.17	1.09	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00	0.44	0.44	0.58	1.46	0.21	0.00	0.00	0.00	0.21
	431	1.69	2.31	1.08	0.00	0.00	0.00	1.08	0.00	1.21	1.20	1.71	4.12	0.61	0.00	0.00	0.00	0.61
	461	1.65	2.77	1.07	0.00	0.00	0.00	1.07	0.00	1.18	1.18	1.62	3.98	0.58	0.00	0.00	0.00	0.58
	48-49	1.64	3.04	1.16	0.00	0.00	0.00	1.16	0.00	0.98	0.98	1.33	3.29	0.48	0.00	0.00	0.00	0.48
	51	1.76	1.35	1.25	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	1.04	1.04	1.43	3.51	0.51	0.00	0.00	0.00	0.51
	52	1.67	2.01	1.16	0.00	0.00	0.00	1.16	0.00	1.06	1.05	1.42	3.53	0.51	0.00	0.00	0.00	0.51
	53	1.73	3.50	1.04	0.00	0.00	0.00	1.04	0.00	1.35	1.34	1.92	4.61	0.68	0.00	0.00	0.00	0.68
	54	1.71	1.24	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	1.18	1.17	1.58	3.93	0.57	0.00	0.00	0.00	0.57
	55	1.89	1.00	1.33	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	1.15	1.14	1.58	3.88	0.56	0.00	0.00	0.00	0.56
	56	1.65	1.45	1.13	0.00	0.00	0.00	1.13	0.00	1.16	1.15	1.44	3.75	0.52	0.00	0.00	0.00	0.52
	61	1.55	1.31	1.05	0.00	0.00	0.00	1.05	0.00	1.20	1.19	1.38	3.77	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50
	62	1.60	1.37	1.18	0.00	0.00	0.00	1.18	0.00	0.98	0.98	1.17	3.13	0.42	0.00	0.00	0.00	0.42
	71	1.82	1.04	1.27	0.00	0.00	0.00	1.27	0.00	1.15	1.14	1.55	3.84	0.55	0.00	0.00	0.00	0.55
	72	1.63	1.68	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	1.01	1.01	1.38	3.40	0.49	0.00	0.00	0.00	0.49
	81	1.64	1.58	1.11	0.00	0.00	0.00	1.11	0.00	1.12	1.11	1.47	3.70	0.53	0.00	0.00	0.00	0.53
	93	1.53	1.01	1.14	0.00	0.00	0.00	1.14	0.00	0.98	0.97	1.09	3.03	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40
Valor Agregado (VA)	REM			0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.53	0.00	1.33	1.45	3.31	0.00	0.33	0.00	0.00	0.33
	EBO			0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.75	0.00	1.46	2.11	4.32	0.00	0.46	0.00	0.00	0.46
	INSSP			0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hogares (H) e Instituciones (INS)	W			0.00	0.00	1.00	1.00	2.00	0.53	0.33	0.00	0.00	0.86	0.00	0.00	0.33	0.45	0.78
	P			0.00	0.00	1.00	1.00	2.00	0.54	0.33	0.00	0.00	0.87	0.00	0.00	0.33	0.46	0.79
	Ent			0.00	0.00	1.00	1.81	2.81	0.90	0.56	0.00	0.00	1.46	0.00	0.00	0.55	0.76	1.32
	H1			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.45	0.89	0.00	0.00	2.35	0.00	0.00	0.89	1.24	2.13
	H2			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.79	0.48	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.47	0.66	1.13
	H3			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.74	0.45	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.45	0.63	1.08
	H4			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.61	0.39	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.38	0.53	0.92
	H5			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.64	0.40	0.00	0.00	1.03	0.00	0.00	0.39	0.55	0.94
	H6			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.66	0.41	0.00	0.00	1.06	0.00	0.00	0.40	0.56	0.97
	H7			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.57	0.35	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00	0.34	0.48	0.82
	H8			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.50	0.31	0.00	0.00	0.81	0.00	0.00	0.31	0.43	0.73
	H9			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.51	0.32	0.00	0.00	0.82	0.00	0.00	0.31	0.44	0.75
H10			0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.45	0.28	0.00	0.00	0.73	0.00	0.00	0.28	0.38	0.66	

Fuente: MCSTam2018. Nota 1: D = difusión; A = absorción; ST = subtotal. Nota 2: el resto de descriptores aparecen en las tablas 3 y 4.

## **Conclusiones**

A partir de una estrategia de apertura económica, con la finalidad de promover el crecimiento económico mediante el impulso de las exportaciones, tienen lugar diversos efectos diferenciados de acuerdo con la región, el sector y su capacidad de adaptación (Molina-del Villar y Aroche-Reyes, 2023). En el caso del estado de Tamaulipas, este se distingue por: i) su elevada dependencia del sector externo, ii) sus importaciones de insumos y iii) su inadecuada vinculación al mercado externo, en consecuencia, la entidad presenta una débil articulación del entramado productivo.

Simultáneamente, los resultados correspondientes a los efectos multiplicadores indican como los impactos más elevados sobre el valor agregado y el salario se sitúan tanto en la manufactura como en el sector secundario no manufacturero, mientras que los efectos menores hacen lo propio sobre el grueso del sector de la economía terciaria. Empero, las actividades económicas más importantes por su participación en el valor agregado bruto estatal, a excepción de la minería petrolera, el comercio al por mayor y los servicios inmobiliarios, presentan impactos multiplicadores inferiores al promedio para todos los agregados macroeconómicos bajo análisis.

Así, los resultados exhiben las implicaciones de tener una insuficiente oferta doméstica sobre el consumo interno, es decir, la falta de encadenamientos y su débil relación con ambos mercados conforman una estructura inestable, misma que diluye el impacto de una transferencia sobre los hogares y evidencia un vínculo inadecuado entre la producción y el consumo. Lo anterior se expresa en los escasos efectos de ciclo cerrado sobre el grueso del entramado productivo, particularmente, en el sector secundario manufacturero (a excepción de la industria de las bebidas y del tabaco), ante el incremento en el ingreso del hogar. Por tanto, los impactos directos superan el cierre del ciclo del ingreso (generación, asignación, distribución, transferencia y gasto).

Bajo estas circunstancias, el sector secundario no manufacturero, la manufactura pesada y el comercio (principalmente) redistribuyen el ingreso personal y funcional como resultado de sus

mayores multiplicadores de empleo y del cierre del ciclo: producción, factores y consumo. Sin embargo, la insuficiente participación de gran parte de la manufactura en el VAB, además de las escasas relaciones virtuosas entre los diferentes sectores y su falta de vinculación con el mercado interno, aminoran los impactos redistributivos del estímulo a la demanda conforme este transita por los diferentes bloques de cuentas; inhibiendo el efecto del multiplicador sobre el ingreso. En este escenario, las políticas sectoriales establecidas a nivel federal tienen repercusiones limitadas. Por tanto, es necesario vincular las actividades maquiladoras con el mercado interno a través de la creación de redes consolidadas de proveedurías locales, de forma principal, en las actividades sujetas a insumos importados de origen nacional. Aparte de integrar una estrategia que posibilite la expansión de la demanda nacional en las actividades productivas desvinculadas regionalmente; entre ellas el sector primario y los servicios.

Al mismo tiempo, las actividades productivas que muestran una presencia considerable a nivel estatal, en términos de sus elasticidades (la minería petrolera; la industria química; la maquinaria y equipo; y los servicios de transporte, correo y almacenamiento), pueden lograr economías de escala a través de clústers con externalidades tecnológicas y difusión espacial del conocimiento, mismos que inciden sobre la competitividad sectorial al impulsar la elaboración de bienes con elevado contenido de valor agregado (Keilbach, 2000). En esta línea, es necesario estimular sus ventajas comparativas al desarrollar tanto su conectividad e infraestructura como su articulación con el mercado. En consecuencia, es pertinente orientar la política económica con programas de calidad, en materia de desarrollo regional, los cuales deben reforzar la vinculación de la producción con el consumo a través de una red consolidada de proveedurías locales de insumos.

Finalmente, cabe mencionar que el modelo de insumo-producto socialmente extendido posee algunas limitantes. Primero, asume relaciones fijas entre los factores primarios, las importaciones

y los bienes intermedios, e imposibilita la presencia de cambios tecnológicos frecuentes sobre los coeficientes técnicos. Además, no contempla las alteraciones en los precios ante el vaciamiento del mercado. Ya que su alcance se encuentra sujeto a la flexibilidad de sus supuestos, es necesario eliminar su rigidez con la finalidad de incrementar la precisión de los resultados.

Notas al pie:

---

<sup>1</sup> Si bien las estrategias alternativas de desarrollo pueden estimular la demanda agregada, la consolidación del crecimiento no se obtiene solo con ventajas comparativas iniciales, incrementos en el rendimiento de los factores y el aumento de la demanda externa a consecuencia de las cadenas globales de valor (Mejía-Reyes, Albarrán-Macías y Rendón-Rojas, 2023). De forma que, se necesita una red de sinergias orientada hacia la innovación y la cooperación. En el primer caso, se asume que las ventajas competitivas solo se sostienen con progreso tecnológico local, mientras que en el caso posterior la fortaleza y la magnitud de los vínculos mejoran la capacidad productiva (Rodríguez-Cohard, 2010). Además, ante escasa regulación corporativa, desarrollo orientado hacia el exterior y control empresarial rígido, difícilmente, los países con fragmentos de menor valor incrementarían su productividad (Molina-del Villar y Aroche-Reyes, 2023).

<sup>2</sup> Siguiendo a IMCO (2022), Tamaulipas tiene un valor por debajo de la media en: política, medio ambiente y gobierno.

<sup>3</sup> La información de la presente sección fue estimada por cálculos propios a partir de INEGI (2004; 2009; 2014; 2019; 2023b). Por motivos de espacio, las tablas de resultados fueron omitidas del presente texto, empero, pueden solicitarse a los autores.

<sup>4</sup> Si bien la MIP regional se obtiene de la última MIP nacional (INEGI, 2023a), ambas contienen información referente al año 2018. Así, ante el rezago de cinco años de la MIP y para compaginar la contextualización económica de la presente sección, derivada de los últimos cuatro censos económicos (INEGI, 2004; 2009; 2014; 2019), tanto las tasas medias de crecimiento (desagregación sub sectorial) como el análisis de cambio y participación tradicional del PIB (desagregación sectorial excepto actividades manufactureras) se sujetan al periodo 2003 – 2018.

<sup>5</sup> Cabe mencionar que no se desconocen las matrices anuales de contabilidad social (2012-2018) publicadas oficialmente por el INEGI (INEGI, 2021). No obstante, tanto el nivel de desagregación para los subsectores institucionales y las actividades económicas con distinción de industrias y productos (258 y 260, respectivamente), como el nivel de desagregación de las cuentas por sectores institucionales exceden los objetivos y alcances del presente documento, específicamente, en términos de un enfoque metodológico de regionalización de arriba hacia abajo. A su vez, a la fecha, no se encontró alguna MCS (año base 2018) construida a partir de dicha base. A excepción de Maldonado-Cruz (2022) en el ámbito nacional, quien extiende la matriz para estimar las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas al consumo.

<sup>6</sup> La matriz  $\bar{Z}$  (48 [filas] x 48 [columnas]) integrada por: Z (actividades productivas [32 x 32]),  $\bar{V}$  (3 [factores de producción] x 32 [actividades económicas]),  $\bar{C}$  (32 [actividades productivas] x 13 [hogares e instituciones]),  $\bar{Y}$  (13 [hogares e instituciones] x 3 [factores de producción]), y  $\bar{H}$  (hogares e instituciones [13 x 13]) contempla, además de los hogares, las tres cuentas referentes a instituciones, a saber: salarios, utilidades distribuidas y utilidades retenidas; De acuerdo con la configuración de la MCS y la nomenclatura de Holland y Wyeth (1993), aparecen en  $\bar{C}$  como columnas y en  $\bar{Y}$  como filas y, en ambos casos, en la submatriz cuadrada  $\bar{H}$  (13x13). Así las cosas, la matriz  $\bar{G}$  (53 [filas] x 53 [columnas]), constituida por las matrices: F (48 [cuentas endógenas] x 5 [demanda final exógena: ahorro {FBCF y VE}; gobierno; resto del país; resto del mundo]) y W (5 [capital privado {FBCF y VE}, impuestos {gobierno} e importaciones {resto del país y resto del mundo}] x 48 [cuentas endógenas]), la matriz exógena B (5 [ingresos asociados a la demanda final exógena {capital privado, impuestos e importaciones}] x 5 [demanda final exógena]) y la matriz endógena  $\bar{Z}$  (48x48) contempla las 48 cuentas de  $\bar{Z}$  y las 5 cuentas exógenas presentes en B (5x5), F (48x5) y W (5x48). Ya que la MCS nacional no tiene cuenta resto del país se crea una matriz  $\bar{G}$  (52x52) (véase tablas 1 y 2).

<sup>7</sup> Los impuestos, el consumo, el ahorro, y la distribución del ingreso (utilidades y salarios) entre sí y hacia el hogar se asumen en proporciones fijas. Por tanto, los hogares se consideran endógenos (Holland y Wyeth, 1993).

<sup>8</sup> En donde: F = consumo; I = inversión; X = exportaciones; G = gastos de gobierno (G); Q = ingreso interno; D = depreciación; H = ingreso externo; S = ahorro; M = importaciones; O = remesas; L = préstamos; T = impuestos al

---

consumo; B = déficit del gobierno; U = transacciones interindustriales; X = exportaciones netas; P = transferencias gubernamentales a hogares; SG = ahorro público; SF = ahorros en el extranjero; TB = impuestos indirectos; TI = impuestos a importaciones (Miller y Blair, 2009, p. 501-515).

<sup>9</sup> En el presente caso, se utiliza la MIP de 78 subsectores con tecnología industria por industria, la cual se agrega de 78 a 32 actividades económicas para empatar el PIB tamaulipeco y, con él, se regionaliza la demanda intermedia (siguiendo a Flegg, Webber y Elliot [1995], y Flegg y Webber [1997]) para estimar la matriz de tamaulipecana de transacciones intersectoriales.

<sup>10</sup> La citada MCS de la economía nacional del año 2013 es utilizada con el permiso del autor.

<sup>11</sup> Siguiendo al INEGI (INEGI, 2020), la cuenta del ingreso primario se constituye por: i) remuneraciones; ii) impuestos; iii) subsidios; y iv) renta de la propiedad. Dichos rubros se contemplan en una MIP en la cuentas correspondientes a valor agregado (submatriz  $\bar{V}$ ). No obstante, una MCS contempla también la distribución del ingreso (submatriz  $\bar{Y}$ ) a través de tres cuentas: i) salarios; ii) utilidades distribuidas; y iii) utilidades retenidas (renta, impuestos, contribuciones y otras transferencias). En el caso de la primer cuenta, además de contabilizarse las remuneraciones, se le agrega el pago realizado por la cuenta resto del mundo a la cuenta trabajo para así cerrar el saldo de esta, de acuerdo tanto con la propia definición del valor agregado bruto, es decir, el valor económico que un proceso productivo agrega al consumo intermedio constituido por costos de producción (NU, 2016), como con el balance de oferta, en donde, el valor agregado sumado al total de usos de origen nacional e importado es igual a la producción total (véase tablas 1 y 2).

<sup>12</sup> Por razones de espacio, tanto la MCS actualizada de la economía mexicana como la MCS Tamaulipas 2018 se omite del presente texto, sin embargo, puede solicitarse a los autores del presente documento.

<sup>13</sup> Siguiendo a Miller y Blair (2009, p. 246-248), los multiplicadores directos e indirectos hacia adelante registran el aumento en la producción bruta de una actividad económica para satisfacer un incremento unitario en la demanda final total:  $L_j = \sum_{i=1}^n l_{ij}$ ;  $L_i = \sum_{j=1}^n l_{ij}$ . Donde:  $L = M = (I - S)^{-1}$ .

<sup>14</sup> El modelo de producción construido a partir de una MCS se resuelve de manera análoga al modelo de Leontief. Respecto al valor agregado, el ingreso y el empleo se estima (para cada caso) una matriz diagonal con las participaciones sectoriales correspondientes sobre la producción. Después, se multiplican estas matrices por la matriz  $L$  y se suman por columna las matrices resultantes (Miller y Blair, 2009, p. 248).

<sup>15</sup> De acuerdo con Miller y Blair (2009, p. 283), la elasticidad de la producción (*oe* por sus siglas en inglés) se deriva al multiplicar la participación de la demanda final (*f*) y el multiplicador de producción (*m(o)*). En el caso del sector *j* ello se expresa:  $oe_j = 100 \times \left( \frac{i' \Delta x}{i' x} \right) = 100 \times m(o)_j [(0.01) f_j / i' x] = m(o)_j [f_j / i' x]$ . De forma análoga, se estiman las elasticidades del salario, el empleo y el valor agregado.

<sup>16</sup> Información estimada por cálculos propios mediante las asignaciones de la producción de la MCSTam2018.

<sup>17</sup> Información estimada por cálculos propios mediante las requerimientos de la producción de la MCSTam2018.

<sup>18</sup> El multiplicador aminora hasta ser marginal debido a pagos exógenos y transmisión de VA (Holland y Wyeth, 1993).

<sup>19</sup> Si bien Pyatt y Round (1979) elaboraron una partición multiplicativa de la matriz de multiplicadores totales ( $M = M_3 M_2 M_1$ ), en donde las matrices  $M_1$ ,  $M_2$  y  $M_3$  incluyen los efectos propios, extragrupo e inducidos, respectivamente, la formulación de Stone (1985) invierte el orden de  $M_2$  y  $M_3$  en la matriz  $M$ , sin alterar la matriz de multiplicadores totales ( $M$ ) (Pyatt y Round, 1979). El orden de Stone debe conservarse para preservar el significado de los efectos extragrupo e inducidos, ya que ambas comparten el mismo orden original de cuentas (Dávila-Flores, 2019, p. 23).

## Referencias

- Aguayo-Téllez, E., Chapa-Cantú, J., Ramírez-Grimaldo, N. y Rangel-González, E. (2009). Análisis de la generación y redistribución del ingreso en México a través de una matriz de contabilidad social. *Revista de Estudios Económicos, número extraordinario*, 225-311. ISSN: 0188-6916.
- Albornoz-Mendoza, L. (2015). *Sustentabilidad económica, social y ambiental en el marco de una MCS híbrida para el estado de Yucatán* (Tesis de doctorado). Recuperado de <http://idus.us.es>
- Amaral-Haddad, E., ..., Elizondo, A. y Belausteguigoitia, J. C. (2020). Interstate input-output model for Mexico, 2013. *Análisis Económico*, 35(90), 7-43. ISSN: 2448-6655.
- Andere-Reyes, A. y Moreno-Moreno, L. (2022). Caracterización de la actividad económica y el papel del turismo en el desarrollo local. *Periplo Sustentable*, 43, 316 - 349. ISSN: 1870-9036.
- Arellano-González, J. (2015). Efectos de los cambios en el programa Procampo en la economía rural del sureste. *Economía, Sociedad y Territorio*, 15(48), 363-395. ISSN: 1405-8421.
- Astudillo-Moya, M. y Porras-Rivera, R. (2021). Modelo de contabilidad social basado en cuentas por sectores institucionales. *Gestión y Política Pública*, 30(1), 61-99. ISSN: 2448-9182.

- 
- Asuad-Sanén, N. E. (2020). Metodología y resultados de la construcción de matrices estatales de insumo-producto de abajo hacia arriba mediante la elaboración de cuadros de oferta y utilización estatales. *Realidad, Datos y Espacio*, 11(2), 74-89. ISSN: 2395-8537.
- Banerjee, O. y Cicowicz, M. (2021). Construcción de una Matriz de Contabilidad Social para Argentina para el año 2018. *CEDLAS - Documento de Trabajo*, 287, 1-31. ISSN 1853-0168.
- Becerril-García, J. (2014). *Matriz de Contabilidad Social de la Reserva Estatal Biocultural del Puuc. Alianza México para la reducción de emisiones por deforestación y degradación*. CDMX, México: Alianza-MREDD. Recuperado de <http://jibiopuuc.org.mx/wp-content/>
- Beltrán-Jaimes, L., Cardenete-Flores, M. y Delgado-López, M. (2019). Evaluación del impacto económico del programa Oportunidades mediante análisis multisectorial México 2012. *Gestión y Política Pública*, 28(2), 315-350 doi: <https://doi.org/10.29265/gypp.v28i2.622>
- Beltrán-Jaimes, L. D., Cardenete-Flóres, M. A., Delgado-López, M. y Núñez-Rodríguez, G. (2016). Análisis estructural de la economía mexicana para el año 2008. *Ensayos Revista de Economía*, 35(1), 1-38. ISSN: 2448-8402.
- Beteta, E. (2013). La Matriz de Contabilidad Social como Instrumento de Análisis Estructural de la Economía Mexicana. *Finanzas Públicas*, 5(10), 27-54. ISSN: 2007-154X.
- Blancas-Neria, A. y Aliphath, R. (2021). Matriz de Contabilidad Social: reflexiones para el análisis económico de México. *Problemas del desarrollo*, 52(205), 109-143. ISSN: 2007-8951.
- Bravo-Pérez, H. y Castro-Ramírez, J. (2006). Construcción de una MCS con agua para el estado de Guanajuato. *CIDE- Documento de Trabajo*, 176, 1-20. Recuperado de <https://cide.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/>
- Casares, E., García, M. y Sobarzo-Fimbres, H. (2017). Las Matrices de Contabilidad Social como base de datos y soporte de modelos multisectoriales. *Econoquantum*, 14(1), 119-142. Recuperado de <https://econoquantum.cucea.udg.mx/index.php/EQ/article/view/6544>
- Castillo-Cerdas, F., López-Morales, C. y López-Tamayo, D. (2023). *Efectos de la eliminación de las exoneraciones del pago del impuesto único a los combustibles*. Documentos de Proyectos (TS.2023/34). Santiago, Chile: CEPAL. Recuperado de <https://www.cepal.org/>
- Chabán-García, O. y Hidalgo-Capitán, A. (2023). Economía verde y empleo verde en Andalucía: un análisis multisectorial a través de la matriz de contabilidad social. *Revista de Estudios Regionales*, 126, 123-48. ISSN: 0213-7585.
- Chapa-Cantú, J. C., Rangel-González, E. y Ramírez-Grimaldo, N. C. (2008). MCS: Nuevo León, 2004. *Cuadernos de Desarrollo Social*, 8, 177-229. Recuperado de <https://www.coneval.org.mx/sitios/RIEF/>
- Chapa-Cantú, J. y Ortega-Díaz, A. (2017). Identifying the main emitters of carbon dioxide in Mexico: A multisectoral study. *Journal of the Latin American and Caribbean Economic Association*, 17(2), 135-172. doi: <https://doi.org/10.31389/eco.69>
- Chapa-Cantú, J. C., Mosqueda-Chávez, M., Rangel-González, E. (2019). Matrices de contabilidad social para las regiones de México. Banco de México. *Working Papers*, 2019(20), 1-50. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publications-and-press/>
- Cicowicz, M., Díaz-Pardo, G., Lofgren, H., Mojica-Urueña, T. y Tribín-Urbe, A. M. (2022). *Construcción de una MCS con Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado para Colombia 2017*. Bogotá, Colombia: DANE. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files>
- Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval, 2023). Estimaciones de pobreza multidimensional 2022. *Comunicado de prensa*, 7, 1-10. Recuperado de <https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/>
- Croes, R. y Rivera, M. A. (2017). Tourism's potential to benefit the poor: A social accounting matrix model applied to Ecuador. *Tourism Economics*, 23(1), 29-48. ISSN: 2044-0375.
- Cutrim, A. y Ferreira, D. (2015). The importance of financial institutions for the development of the Brazilian Amazon: an application of the social accounting matrix. *Revista de Análisis Económico*, 30(2), 45-78. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rae/v30n2/art03.pdf>
- Dávila-Flores, A. (2019). Modelos económicos multisectoriales elaborados con matrices regionales de contabilidad social. En A. Dávila-Flores (coordinador), *Modelos económicos de las regiones de México* (pp. 7-32). CDMX, México: Miguel Ángel Porrúa. Recuperado de <https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Davila-Flores>
- Dávila-Flores, A. y Valdés-Ibarra, M. (2018). Relevancia de las exportaciones para la economía mexicana. *Economía Teoría y Práctica, Nueva Época*, número especial, 4, 11-44. doi: <https://doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/E042018/Davila>

- 
- Dávila-Flores, A. y Valdés-Ibarra, M. (2020). México. Costos económicos del cierre de las actividades “no esenciales” por la pandemia Covid-19. *Economía Teoría y Práctica, Nueva Época*, número especial, 6, 15-43. doi: <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/e052020/davila>
- Diao, X., Aung, N., Lwin, W., Zone, P., Nyunt, K. y Thurlow, J. (2020). *Assessing the impacts of COVID-19 on myanmar's economy: A social accounting matrix (SAM) multiplier approach (Vol. 1)*. Washington, USA: IFPRI. doi: <https://doi.org/10.2499/p15738coll2.133745>
- Dunn, E. S. (1960). A Statistical and Analytical Technique for Regional Analysis. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 6, 97-112. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1960.tb01705.x>
- Esqueda-Walle, R. (2018). Disparidades en el desarrollo regional de Tamaulipas, México. *Revista de Economía Institucional*, 20(38), 235-262, doi: <https://doi.org/10.18601/01245996.v20n38.10>
- Ferrarese, C. y Mazzoli, E. (2018). Analysis of local economic impacts using a village social accounting matrix. In F. Perali and P. Lucio (eds.), *The new generation of computable general equilibrium models* (pp. 85-116). Washington: USA. Springer. ISBN: 978-3-319-58532-1.
- Flegg, A. y Tohmo, T. (2014). Estimating regional input coefficients and multipliers: the use of the FLQ is not a gamble. *Regional Studies*, 50(2), 310-325. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.901499>
- Flegg, A. T. y Webber, C. D. (1997). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables: Reply. *Regional Studies*, 31(8), 795-805. doi: 10.1080/713693401
- Flegg, A. T., Webber, C. D. y Elliot, M. V. (1995). On the Appropriate Use of Location Quotients in Generating Regional Input-Output Tables. *Regional Studies*, 29(6), 547-561. doi: <https://doi.org/10.1080/00343409512331349173>
- Flegg, A. T., Lamonica, G. R., Chelli, F. M., Recchioni, M. C. y Tohmo, T. (2021). A new approach to modelling the input-output structure of regional economies using non-survey methods. *Journal of Economic Structures*, 10(1), 12. doi: <https://doi.org/10.1186/s40008-021-00242-8>
- García-Fernández, F., Walle-Flores, G. R. y Galván-Vera, A. (2020). Identificación de subsectores estratégicos y flujos intersectoriales a partir de la matriz insumo-producto del estado de Tamaulipas, México. *Análisis Económico*, 35(88), 209-238. ISBN: 2448-6655.
- García-Remigio, C. M., Cardenete, M. A., Campoy-Muñoz, P. y Venegas-Martínez, F. (2020). Valoración del impacto de la industria automotriz en la economía mexicana. *El Trimestre Económico*, 87(346), 437-461. doi: <https://doi.org/10.20430/ete.v87i346.852>
- Holland, D. y Wyeth, P. (1993). SAM Multipliers: Their Interpretation and Relationship to Input-Output Multipliers. En D. Otto y T. Johnson (Eds.), *Microcomputer-Based Input-Modeling* (pp. 181-197). Washington, USA: Westview Press. ISBN: 978-0-367-00393-7.
- Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2022). *Índice de Competitividad Estatal 2022*. CDMX, México: IMCO. Recuperado de <https://imco.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019). Sistema Automatizado de Información Censal. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/>
- INEGI (2004; 2009; 2014; 2019). *Censos Económicos. Sistema Automatizado de Información Censal*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/saic/>
- INEGI (2008). Matriz de Insumo Producto (MIP). Año base 2003. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/mip/2003/>
- INEGI (2013). *Matriz de Insumo Producto (MIP). Año base 2008*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/mip/2008/>
- INEGI (2018). *Matriz de Insumo Producto (MIP). Año base 2013*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/mip/2013/>
- INEGI (2020). *Cuentas por Sectores Institucionales. Año base 2018*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/si/>
- INEGI (2021). *Matrices de Contabilidad Social de México*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/investigacion/mcsm/>
- INEGI (2023a). *Matriz de Insumo Producto (MIP). Año base 2018*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/mip/2018/#tabulados>
- INEGI (2023b). *Producto Interno Bruto por actividad económica. Base 2018*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- INEGI (2023c). *Matrices Insumo-Producto Multi Estatales de México*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/>

- 
- Isard, W. (1960). *Methods of regional analysis: an introduction to regional science*. Cambridge, USA: MIT. ISBN: 0-262-09003-1.
- Jiménez-Giraldo, D. y Saldarriaga-Isaza, C. (2022). Matriz de contabilidad social para el sector agrícola considerando tamaño de las unidades productoras y el conflicto armado. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 30(2), 21-42. doi: <https://doi.org/10.18359/rfce.6198>
- Keilbach, M. (2000). *Spatial Knowledge Spillovers and the Dynamics of Agglomeration and Regional Growth*. New York, USA: Physica-Verlag. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-57698-0>
- Langle-Flores, M. A. (2020). El sector productivo de Tamaulipas a través del modelo de insumo-producto. *Estudios Sociales*, 30(55), 1-45. Recuperado de <https://www.ciad.mx/estudiosociales/index.php/es/article/view/934>
- Ledesma-Carrion, D., Hernández-Hernández, L., Daudé-Balmer, R. y Muciño-Porras, M. (2015). SAM founded on system of national accounting: Case of Mexico. *AJST*, 6(6), 1487-1522. doi: <https://doi.org/10.17265/2328-7144/2016.03.002>
- Leontief, W. W. (1936). Quantitative input-output relations in the economic system of the United States. *Review of Economics and Statistics*, 18(3), 105-125. doi: <https://doi.org/10.2307/1927837>
- Levy, S. y Van Wijnbergen, S. (1992). Mexican agriculture in the free trade agreement: transition problems in economic reform. OECD Development Centre. *Working Paper*, 63, 49-54. Recuperado de <https://www.oecd-ilibrary.org/development/>
- López-Morales, C., Valdés-Ibarra, M. y Dávila-Flores, A. (2021). Sobre la distribución del ingreso en siete regiones mexicanas. En M. Scheingart (Coord.), *Desigualdades territoriales* (pp.1-32). CDMX, México: Colmex. Recuperado de [www.researchgate.net/profile/Davila-Flores](http://www.researchgate.net/profile/Davila-Flores)
- Maldonado-Cruz, J. A. (2022). *Estimación y análisis de las emisiones de CO2 de los hogares mexicanos* (Tesis de maestría). Recuperado de <https://www.cise.uadec.mx>
- Ma, K., Ferrari, G. y Mi, Z. (2020). SAM-based analysis of China's economic system and measurement of the effects of a VAT rate cut after the tax reform. *National Accounting Review*, 2(1), 26-52. Recuperado de <https://www.aimspress.com/article/id/4490>
- Mejía-Reyes, P., Albarrán-Macías, D. y Rendón-Rojas, L. (2023). Crecimiento económico del Estado de México ante el cambio en la estrategia de desarrollo, 1981-2021. *Korpus* 21, 3(8), 287-306. doi: <https://doi.org/10.22136/korpus212023138>
- Naciones Unidas (NU, 2016). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. New York, USA: Naciones Unidas. ISBN: 978-92-1-361244-6.
- Navarro-Alarcón, S., Dávila-Flores, A. y Valdés-Ibarra, M. (2019). Análisis de las matrices regionales de contabilidad social del noreste y noroeste de México. En J. Gasca-Zamora y S. Serrano-Oswald (Coords.), *Abordajes teóricos, impactos externos, políticas públicas y dinámica económica* (pp. 125-160). CDMX, México: UNAM. ISBN: 978-607-30-2640-6.
- Martínez-Prats, G., Armenta-Ramírez, B., Guzmán-Fernández, C. y Ojeda-Cabrera, A. (2015). Análisis de la balanza comercial de Tabasco. *VinculaTegica*, 2(1), 1-30. ISSN: 2448-5101.
- Miller, R. E. y Blair, P. D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Second edition. London, UK: Cambridge University Press. ISBN: 978-0-511-65103-8.
- Mincer, R. y Solís, V. (2014). Análisis estructural de la economía mexicana. Algunas medidas de reforma fiscal y su impacto en la recaudación tributaria y la pobreza. *CEPAL-Estudios y Perspectivas*, 151, 1-64. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/>
- Molina-del Villar, T. y Aroche-Reyes, F. (2023). Evaluación crítica de la integración de la economía mexicana al proceso de globalización: la búsqueda de una alternativa para impulsar su desarrollo económico. *El Trimestre Económico*, 90(2), 461-496. ISSN: 0041-3011.
- Núñez-Rodríguez, G. (2014). Macro Matriz de Contabilidad Social de México para el año 2003. *EconoQuantum*, 11(2), 75-99. ISSN: 2007-9869.
- Núñez-Rodríguez, G. (2016). *Efectos económicos de políticas sociales y energéticas en México: dos estudios de caso con una MCS y un modelo de equilibrio general*. CDMX, México: Colmex. Recuperado de <https://www.researchgate.net/profile/GasparNunez>
- Núñez-Rodríguez, G. (2018). Social accounting matrix and analysis of productive sectors in Mexico. *Contaduría y Administración*, 63(1), 1-28. ISSN: 0186-1042.
- Ortiz-Pech, R., Alborno-Mendoza, L. y Canto-Sáenz, R. (2018). Análisis comparativo de la estructura económica del municipio de Hocabá, Yucatán, usando Matrices de Contabilidad Social. *Paradigma Económico*, 10(2), 87-116. ISSN: 2594-1348.

- 
- Oosterhaven, J. (2019). *Rethinking Input-Output Analysis: A Spatial Perspective*. Berlin, Germany: Springer Nature. doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-33447-5>
- Quintana-Romero, L. y Andrés-Rosales, R. (Coords.) (2015). *Técnicas modernas de análisis regional*. CDMX, México: UNAM y Plaza y Valdes Editores. ISBN: 978-607-402-696-2.
- Ramírez-Grimaldo, N., Chapa-Cantú, J. C. y Rositas-Martínez, J. (2023). Efectos del impuesto sobre nóminas en la economía de Nuevo León. *Economía Teoría y Práctica. Nueva Época*, 31(58), 121-144, doi: <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/582023/Ramirez>
- Raouf, M., ..., Wiebelt, M. y Breisinger, C. (2019). Regionalized social accounting matrix for Yemen. *IFPRI - Working Paper*, 21, 1-38. doi: 10.2499/p15738coll2.133350.
- Rendón-Rojas, L., Mejía-Reyes, P. y Díaz-Carreño, M. A. (2021). Empleo manufacturero de los estados del centro de México. Análisis shift-share tradicional y con modificación de estructuras, 1998-2018. *Paradigma Económico*, 13(1), 5-34. ISSN: 2007-3062.
- Rodríguez-Cohard, J. (2010). El Desarrollo Local en Europa. En M. Barroso-González y D. Flores-Ruiz (Coord.), *Teoría y Estrategias de Desarrollo Local* (pp. 77-108). Andalucía, España: Universidad Internacional de Andalucía. ISBN: 978-84-7993-205-3.
- Saari, M. M., Dietzenbacher, E. y Los, B. (2015). Sources of income growth and inequality across ethnic groups in Malaysia, 1970-2000. *World Development*, 76, 311-328. ISSN: 0305-750X.
- Santos, S. (2018). Using a social accounting matrix for analysing institutions' income: A case from Portugal. En S. Gokten and P. Okan (editors), *Sustainability assessment and reporting* (pp. 1-16). Lisboa, Portugal: IntechOpen. doi: <https://doi.org/10.5772/intechopen.73236>
- Sobarzo-Fimbres, H. (1990). A Consolidated Social Accounting Matrix for Input-Output Analysis. *Colmex-CEE- Documento de Trabajo*, 4, 1-48. DT-1990-4.
- Sobarzo-Fimbres, H. (2011). Modelo de insumo-producto en formato de matriz de contabilidad social. *Economía Teoría y Práctica, Nueva Época*, 20(2), 237-280. ISSN: 1665-2045.
- Stone, R. (1985). The Disaggregation of the Household Sector. En G. Pyatt y J. Round (Eds.), *Social Accounting Matrices* (pp. 145-185). NY, USA: World Bank. ISBN: 0-8213-0550-6.