

México. Costos económicos del cierre de las actividades “no esenciales” por la pandemia Covid-19. Análisis multisectorial y regional con modelos SAM*

Mexico. Economic Costs of the Closing of “Non-essential” Activities Due to the Covid-19 Pandemic. Multisectoral and Regional Analysis Using SAM Models

*Alejandro Dávila-Flores y Miriam Valdés-Ibarra***

RESUMEN

Se utilizan modelos multisectoriales, contruidos con matrices de contabilidad social, para evaluar los impactos económicos del cierre de las actividades “no esenciales” decretados por el Gobierno Federal para combatir la pandemia causada por el Covid-19. Las repercusiones de estas medidas son analizadas desde una perspectiva sectorial y espacial. En el primer caso, los modelos tienen una apertura de 33 actividades productivas, y cuatro agentes institucionales (Empresas, Hogares, Gobierno y Sector Externo). Los hogares se desagregan en 10 grupos, diferenciados por sus niveles de ingreso. En el segundo aspecto, se analizan los impactos para la economía nacional en su conjunto, en siete mesoregiones que abarcan la totalidad del territorio nacional y en cada una de sus 32 entidades federativas. Se consideran los efectos del paro total o parcial de las actividades “no esenciales” sobre los niveles de producción bruta, producto interno bruto, ingreso disponible de los hogares y el consumo privado de origen doméstico.

Palabras clave: Modelos ampliados de insumo-producto, matriz de contabilidad social, modelos econométricos y de insumo-producto, otros modelos.

Clasificación JEL: C67, E16, R15.

ABSTRACT

Multisectoral models built with social accounting matrices are used to evaluate the economic impacts of the health emergency measures decreed by the Federal Government to combat the Covid 19 pandemic. The repercussions of these measures are analyzed from sectoral and space perspectives. In the former case, the models encompass 33 production activities and four institutional agents (Enterprises, Homes, Government and Foreign Sector), with impacts analyzed for national, mesoregional and state economies. The impacts of unemployment from “non-essential” activities on gross production levels, gross domestic product, household disposable income and levels of domestic private consumption are considered.

Keywords: Extended input-output models, social accounting matrix, econometric and input-output models, other models.

JEL Classification: C67, E16, R15.

* Fecha de recepción: 14/10/2020. Fecha de aceptación: 10/01/2021.

** Investigadores Nacionales del Conacyt, adscritos al Centro de Investigaciones Socioeconómicas de la Universidad Autónoma de Coahuila (CISE-UA de Coahuila), México. Alejandro Dávila, E-mail: alejandro.davila@uadec.edu.mx. ORCID: 0000-0002-9276-407X. Miriam Valdés, E-mail: miriam.valdes@uadec.edu.mx. ORCID: 0000-0001-5426-0674.

INTRODUCCIÓN

En la edición del Diario Oficial de la Federación del 31 de marzo del 2020, se publicó el acuerdo para establecer acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-COV2 (Covid-19). En el mismo se ordenó la suspensión inmediata de las actividades económicas no esenciales por un periodo de un mes, el cual fue prorrogado hasta finales de mayo. El cumplimiento de estas disposiciones, destinadas a mitigar la dispersión y transmisión del virus, interrumpió total o parcialmente la oferta de bienes y servicios en amplios segmentos de la economía nacional, provocando afectaciones considerables en sus principales variables (producción, empleo, generación, asignación y distribución del ingreso), así como en los niveles del consumo privado y del resto de los componentes de la demanda final.

Con epicentro en China, el desfase temporal de los contagios dislocó varias cadenas globales de valor en las cuales participa la economía mexicana desde el mes de marzo, es decir, con anterioridad a la fecha de aplicación del decreto arriba mencionado. El cierre de actividades en Asia interrumpió el envío de flujos de insumos estratégicos hacia establecimientos de las industrias electrónica y automotriz en México, afectando su oferta de bienes y servicios. La propagación territorial y la prolongación temporal de la epidemia, también alteraron, con intensidad creciente, la demanda en el mercado internacional.

Cuando la pandemia golpeó con severidad a los países del continente europeo, se puso en evidencia la fragilidad estratégica de la dependencia de Asia en el abasto de medicamentos, equipo y materiales médicos. Esta preocupación no se limitó al viejo continente, pues rápidamente se extendió al resto del mundo (Farell y Newman, 2020).

En medio de la emergencia sanitaria, ganó terreno el concepto de proximidad en la conformación de las cadenas de abasto, lo cual propicia el fortalecimiento relativo de los acuerdos regionales entre naciones vecinas. Pero también creció la incertidumbre en torno a la expansión futura del comercio internacional, de suyo afectada por una significativa reducción de su dinámica de crecimiento tras la crisis financiera del 2008, así como por el resurgimiento del proteccionismo abanderado por la ola de gobiernos populistas de distinto signo político (Strauss-Khan, 2020).

La sospecha de vínculos entre la pandemia, la desigualdad social y el deterioro ambiental, así como su percepción por parte de la población bajo condiciones de confinamiento y amenazas a su salud e integridad económica, fortaleció el consenso sobre la importancia de la sustentabilidad ambiental y la inclusión social en las estrategias de desarrollo. Asimismo, impactó, al menos temporalmente, sus patrones de consumo (Strauss-Khan, *op. cit.*).

Por la dimensión del desplome en el valor de la producción económica y su generalización en la escena internacional, sin precedentes desde la gran depresión de los años 30, ha sido catalogada como una depresión económica (Reinhart y Reinhart, 2020).

La magnitud del quebranto ha impulsado a los gobiernos y bancos centrales de muchos países, entre los cuales destacan los industrializados, a innovar en materia de instrumentos y alcances de las políticas económicas contra cíclicas aplicadas, tanto la monetaria como la fiscal, abriendo la puerta a lo que, sin duda, será un debate de gran relevancia en los años por venir (Farell and Newman, *op. cit.* y *The Economist*, 2020).

En este ensayo, nos concentramos en los efectos económicos provocados en la economía mexicana por el cierre, total o parcial, de las actividades económicas “no esenciales”, durante los meses de abril y mayo del 2020.

Para tal efecto empleamos modelos tipo SAM (Matrices de Contabilidad Social, por sus siglas en inglés), los cuales permiten cuantificar sus efectos a lo largo del flujo circular de esas economías. Se modeló el choque inicial sobre la oferta y la demanda final exógena y se estudiaron sus repercusiones en las actividades productivas, la generación de ingreso, su asignación primaria, su reasignación, la determinación del ingreso disponible en los hogares, los niveles de consumo privado y sus secuelas de retorno sobre el nivel de actividad económica en los sectores productivos.

Los modelos cuentan con una apertura sectorial de 33 actividades productivas y cuatro agentes institucionales (Empresas, Hogares, Gobierno y Sector Externo). Asimismo, se identifican 10 grupos de hogares en función de sus rangos de ingreso. En el plano espacial, se analizan las consecuencias de esta decisión en el ámbito nacional, así como en sus siete mesoregiones y 32 entidades federativas.

I. MODELO ECONÓMICO APLICADO

La base de datos para la formulación de modelos tipo SAM, son las matrices de contabilidad social (MCS). Para describir su conformación, así como las características y soluciones de los modelos construidos con las mismas, adoptamos la notación propuesta por Holland y Wyeth (1993) y retomada por Miller y Blair (2009).¹ Por razones de espacio, se omiten los detalles de las fuentes de infor-

¹ Las convenciones utilizadas en el álgebra matricial, permiten simplificar su presentación. Todas las letras empleadas son resaltadas mediante el uso de negritas, las mayúsculas corresponden a matrices de dimensión $n \times n$, en tanto las minúsculas representan vectores de dimensión $n \times 1$. El apóstrofe (') se emplea para señalar la transposición del vector y el acento circunflejo (^) indica que sus elementos se ordenan en una matriz diagonal. La letra "I", colocada a la derecha de una matriz, indica la suma de los valores de sus renglones, ubicada a la izquierda, denota la agregación de los elementos de las columnas. Finalmente, una barra sobre un vector o una matriz, significa que se trata de una matriz o vector particionado.

mación empleadas, así como los procesos de conformación de las MCS utilizadas en este ensayo. Sin embargo, el lector interesado puede acceder a los mismos en (Dávila, 2019).

La MCS (\bar{G}) registra las transacciones realizadas entre los agentes económicos, evaluadas en unidades monetarias, durante un lapso de tiempo, convencionalmente un año. Se integra con cuatro sub matrices:

$$\bar{G} = \begin{matrix} \bar{Z} & F \\ W & B \end{matrix}$$

La primera (\bar{Z}), que será detallada más adelante, contiene la información de las transacciones endógenas al modelo. (**F**) registra los gastos de demanda final exógena (la compra de bienes y servicios de origen doméstico destinados a la inversión fija bruta, el consumo de gobierno, las exportaciones al resto de las regiones y las ventas foráneas) y el saldo neto de los pagos transfronterizos al factor trabajo. (**W**) contabiliza los ingresos exógenos de la cuenta de capital privado de origen doméstico, realizadas por las sociedades y los hogares, los impuestos recolectados por el gobierno general (excepto los indirectos vinculados al consumo de bienes y servicios destinados a la inversión fija bruta), los ingresos obtenidos por el resto del mundo y el resto del país, derivados de las importaciones de bienes intermedios y de consumo final realizados por las sociedades y los hogares. Finalmente, (**B**) computa los ingresos exógenos derivados de los gastos de la demanda final exógena.

A continuación, se detalla el contenido de (\bar{Z}):

$$\bar{Z} = \begin{matrix} Z & 0 & \bar{C} \\ \bar{V} & 0 & 0 \\ 0 & \bar{Y} & \bar{H} \end{matrix}$$

(**Z**) registra las transacciones de consumo intermedio de insumos de origen doméstico efectuadas entre los 33 sectores de actividad productiva considerados. (\bar{C}) los gastos de consumo privado en bienes y servicios de origen doméstico, los cuales, a diferencia de lo que ocurre en los modelos de insumo-producto de Leontief, en la formulación tipo SAM, se integran a su parte endógena. Otro tanto ocurre con las tres sub matrices restantes: (\bar{V}), que computa el valor agregado por los factores productivos empleados en los establecimientos económicos (Trabajo y Capital), así como el pago neto de impuestos indirectos a la producción; (\bar{Y}) en donde se detalla la asignación del ingreso primario por pago a los factores productivos (Trabajo y Capital) por concepto de salarios, utilidades pagadas a los hogares (ingreso mixto bruto generado por las cuasi sociedades y excedente imputado a los hogares por la producción por cuenta propia del servicio de alquiler de vivienda), sociedades

(Excedente bruto de operación), así como los pagos de impuestos al Gobierno general por el valor agregado en la producción de bienes y servicios realizadas por los establecimientos productivos y, (\bar{H}) que da cuenta del ingreso disponible bruto por los hogares, posterior a la asignación del ingreso primario y la distribución secundaria del mismo, la cual se desagrega por estrato de ingreso (el sector “hogares”, se abre en 10 grupos).

Para poder formular la MCS como un sistema de ecuaciones, deben hacerse dos definiciones adicionales: Los vectores (\bar{x}) y (\bar{f}). En el primero se incluyen: (x) vector de la producción bruta de las actividades productivas; (v) que computa los componentes del valor agregado; y (Y) integrado por el ingreso total de los hogares de cada estrato. En el segundo: (f) registra las demandas finales exógenas; (w) los valores agregados exógenos al modelo y, (h) las categorías de ingreso de los hogares exógenamente especificados.

$$\bar{x} = \begin{matrix} x \\ v \\ y \end{matrix} \text{ y } \bar{f} = \begin{matrix} f \\ w \\ h \end{matrix}$$

Con (\bar{Z}) y (\bar{x}) se obtiene la matriz de coeficientes (\bar{S}):

$$\bar{S} = \bar{Z}\hat{x}^{-1}$$

Asumiendo que las particiones de las matrices (\bar{Z}) y (\bar{S}) son equivalentes:

$$S = \begin{matrix} A & 0 & C \\ V & 0 & 0 \\ 0 & Y & H \end{matrix}$$

Los coeficientes de todos los elementos de la matriz (S) son constantes. Aceptando esta condición, la formulación básica del sistema de ecuaciones construido con la MCS puede expresarse de la siguiente forma:

$$\bar{x} = S\bar{x} + \bar{f}$$

Y su solución:

$$\bar{x} = (I - S)^{-1}\bar{f}$$

Si:

$$(I - S)^{-1} = M$$

Entonces:

$$\bar{x} = M\bar{f}$$

Los supuestos de un modelo SAM son similares a los de insumo-producto de Leontief: Los coeficientes técnicos son constantes y las proporciones en las cuales se combinan, fijas. Esta característica se extiende a los coeficientes de consumo privado y los relacionados con la generación, asignación, distribución y redistribución del ingreso, que en los modelos SAM son endógenos. Las funciones de producción son lineales y los rendimientos son constantes a escala. Los precios se mantienen constantes y las cantidades se ajustan a los cambios en la demanda final (en la versión de Leontief) o en la demanda final exógena (en la variante ampliada) (*demand-pull input-output quantity models*). De forma similar al modelo de Leontief, es factible formular una solución dual de los modelos SAM para obtener los precios. En este caso, las cantidades se mantienen fijas y los precios se ajustan a las modificaciones en el vector de coeficientes de costos exógenos (*cost-push input-output price models*) (Miller and Blair, *op. cit.*).

No obstante sus supuestos, estos modelos son muy utilizados en los análisis de choques económicos de corto plazo, así como en la simulación de impactos ante diversos escenarios de política económica. Lo anterior en virtud de la transparencia de sus resultados, así como de los rezagos temporales requeridos para los ajustes en los precios relativos y en la tecnología, tal como lo señala el Manual sobre la matriz de insumo-producto de las Naciones Unidas (United Nations, 1999).

Con respecto al desarrollo de sus bases teóricas, se reconocen las contribuciones decisivas de Léon Walras (1874), quien fue el primero en plantear la formulación matemática de la teoría del equilibrio general; 80 años después, Arrow y Debreu (1954) demostraron formalmente la existencia y estabilidad del equilibrio general (Cardenete *et al.*, 2012 y Hosoe *et al.*, 2015) y un siglo más tarde, Rolf Mantel (1974) y Gérard Debreu (1974) probaron sus condiciones de unicidad (Rizvi, 2006). Por la relevancia de sus aportaciones, Arrow y Debreu recibieron el Nobel de economía en los años de 1972 y 1983, respectivamente.

Las aportaciones de otros dos laureados por el Banco de Suecia en 1973 y 1984 (Wasily Leontief y Richard Stone), hicieron viable la conformación de los sistemas de cuentas nacionales indispensables para elaborar las Matrices de Contabilidad Social (MCS), las cuales alimentan los modelos AGE (Modelos de equilibrio general aplicado, por sus siglas en inglés) y CGE (Equilibrio general computable).

Otro paso importante en la construcción práctica de estos modelos la realizó Herbert Scarf (1967), quién desarrolló un algoritmo para resolver aplicaciones empíricas (modelos AGE) del sistema de equilibrio general formulado por Arrow y Debreu. Su trabajo se publicó en un libro editado por la Universidad de Yale en 1973 (Cardenete *et al.*, 2012 y Hosoe *et al.*, 2015). Las versiones actuales de estos modelos (CGE), utilizan con mayor frecuencia otros métodos de solución de ecuaciones simultáneas (Cardenete *et al.*, 2012).

Todo lo anterior se combinó con el desarrollo vertiginoso de la industria computacional, allanando el camino para la modelación económica basada en la conjugación de estas técnicas de análisis económico.

El enfoque abordado en este ensayo es el de modelos multisectoriales construidos con MCS's. “De hecho, con la información de las MCS's, el modelo de Leontief puede formularse como un caso especial del Mega (Modelo de equilibrio general aplicado), en el cual se aplican los mismos supuestos de los modelos de insumo producto y aquellos construidos con MCS's (coeficientes técnicos y proporciones fijas, no sustitución de bienes ni de insumos, rendimientos constantes a escala y precios fijos)”, (véase; Sobarzo, 2011) (Dávila y Valdés, 2018).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

En Dávila y Valdés (2018) se hace una revisión de literatura sobre el origen, las características, el desarrollo y las aplicaciones de matrices de contabilidad social, así como de los modelos construidos con las mismas en México y el extranjero. Con el propósito de aprovechar el espacio disponible para analizar la gran cantidad de información generada en esta investigación, nos limitamos a referenciar ensayos con objetivos y metodologías similares al presente.

La Cepal implementó el observatorio Covid-19, en el cual incluye el análisis de los impactos económicos y sociales en las regiones de Latinoamérica a nivel nacional y sectorial. Para ello emplea el método de extracción hipotética sobre la Matriz Insumo Producto para América Latina del 2014 y del 2017. Entre los sectores más impactados identifica a las industrias Textil, de la Construcción, Automotriz, de minerales no metálicos y al sector de Transporte. En un escenario extremo, sin medida paliativa alguna, estima una caída del producto en México de 20 puntos porcentuales y riesgos de desaparición de 16.7 millones de puestos de trabajo (Duran, 2020). También calcula que el valor de las exportaciones caerá por lo menos el 7.4 por ciento en el 2020, cifra menor a la esperada en el agregado de América Latina (-10.7 por ciento), en razón del grado de articulación de México con la economía de los Estados Unidos. Anticipa una reducción significativa en el valor de las ventas petroleras al exterior y una contracción de las importaciones, situando a

México como el país de América Latina más expuesto a cambios en las condiciones de oferta y demanda en los Estados Unidos, principalmente en el sector de manufacturas.

Chapa y Ayala (2020) emplean la Matriz Insumo Producto de México 2013 para simular el cierre de actividades “no esenciales” durante los meses de abril y mayo, e introducen un escenario de recuperación en el resto del año. Los autores encuentran que el PIB nacional puede contraerse hasta un 23.0 por ciento, provocando una caída hasta del 28.2 por ciento del empleo, en el primer mes de suspensión de actividades no esenciales. En el caso del estado de Nuevo León, el impacto sería mayor, 26.5 por ciento del PIB y 33.3 por ciento del empleo, dado su fuerte vínculo productivo y comercial con Estados Unidos. Aun con escenarios de recuperación, de una contracción transitoria y un rápido repunte, se proyecta que la tasa de variación del PIB en México durante 2020 se ubique entre -6.2 por ciento y -8.5 por ciento, mientras que el rango previsto para el producto de Nuevo León sería de -6.2 por ciento a -8.9 por ciento.

Adicionalmente, Chapa (2020) realiza estimaciones sectoriales del impacto inmediato del paro de actividades no esenciales, en las cuatro regiones del país: norte, centro, centro norte y sur (según la división realizada por el Banco de México). La autora construye modelos insumo-producto para cada una de las regiones con base en las matrices de contabilidad social regionales 2013 construidas por Chapa, Mosqueda y Rangel (2019), desagregadas en 31 sectores económicos. Como resultado de este estudio, concluyen que el sector de Fabricación de maquinaria y equipo concentra el mayor impacto en valor agregado bruto y personal ocupado (31.9 y 21.6 por ciento, respectivamente). En lo que refiere al plano regional, la región norte resulta ser la más afectada, al registrar una reducción del 28.1 por ciento en el valor agregado y del 32.5 por ciento en el empleo.

Al momento de redactar este ensayo, no se encontraron análisis multisectoriales con modelos tipo SAM para estimar el impacto de la pandemia por Covid-19 en México. Tampoco se ubicaron trabajos sobre sus repercusiones en las regiones y estados de la República Mexicana.

Es importante mencionar la existencia de estudios que emplean metodologías distintas a los modelos multisectoriales para analizar distintos efectos económicos ocasionados por la pandemia. Por ejemplo, el Banco de México ha incluido en sus últimos tres informes del año 2020 extractos que refieren al impacto de la pandemia Covid-19 sobre la economía en México en distintos ámbitos: empleo, actividad económica, inflación y precios al consumidor. Entre los mismos, destaca el publicado en mayo, en el cual analiza las posibles afectaciones de la pandemia sobre el empleo a través de cuatro mecanismos: el impacto sobre la cadena de valor nacional derivada de los cierres de los centros manufactureros asiáticos, la caída de la demanda externa por el cierre temporal de la actividad económica en Estados Unidos, el cierre temporal de los sectores de actividad considerados como no esen-

ciales y la reducción del gasto de los hogares debido al confinamiento para contener la propagación del virus. Para los meses de marzo y abril el Banco de México encontró una fuerte disminución en el empleo del sector industrial, servicios personales y construcción, mientras que el empleo del sector agropecuario mostró mayor resiliencia (Banxico, 2020a). En el recuadro 2 del informe trimestral de agosto del 2020, el Banco de México analiza el impacto del aislamiento social para mitigar la transmisión del Covid-19 a través de una medida de movilidad que considera la heterogeneidad regional en términos de la intensidad del confinamiento y distanciamiento social. Se encontró que estas medidas han sido efectivas para contener la tasa de crecimiento del número de casos nuevos de Covid-19, aunque también implicaron un efecto negativo sobre el nivel de empleo formal y de consumo de los hogares (Banxico, 2020b).

III. MODELACIÓN DE LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA SANITARIA

Con la información del decreto arriba señalado, en el cual se definen las actividades económicas esenciales y no esenciales, se catalogaron en una de esas dos categorías las 822 ramas de actividad económica del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN a seis dígitos). Con ese nivel de apertura sectorial, se emplearon los datos de la matriz de insumo producto nacional más reciente del Inegi (2013),² para construir vectores de esa dimensión (822 x 1) de las variables: Valor Bruto de la Producción (VBP), Demanda Final, Valor Agregado y Remuneraciones de los asalariados. Los elementos de esos vectores, identificados en el decreto de referencia como ramas no esenciales, fueron sustituidos con valores de 0. Posteriormente, se agregaron empleando el mismo código SCIAN, para obtener sus magnitudes con la apertura sectorial manejada en los modelos SAM (33 actividades productivas).³

En las actividades productivas que, conforme al decreto, suspendieron al 100 por ciento sus labores durante los dos meses de las medidas de emergencia sanitaria, se utilizó la técnica de extracción de Cella (Cella, 1984, citado en Miller y Blair, *op. cit.*). Con aquellas que sufrieron una reducción parcial, se hizo el ajuste correspondiente en la demanda final exógena, empleando los valores de los vectores arriba indicados.⁴

² <https://www.inegi.org.mx/app/tmp/tabuladoscn/default.html?tema=MIP>.

³ Por limitaciones de espacio no podemos publicar la información en el ensayo, pero ponemos a disposición de los lectores un anexo digital que pueden consultar en: <https://www.cise.uadec.mx/downloads/etp052020>.

⁴ En algunos sectores que siguieron operando de forma remota y cuyos ingresos (incluyendo los salarios) se conservaron durante el cierre de actividades, no se ajustó la demanda final exógena. Se enlistan a continuación: 53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos; 55 Corporativos; 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y servicios de remediación, y 61 Servicios educativos. De igual forma, si bien el decreto estableció el mantenimiento del pago integral de salarios durante esos dos meses, la realidad es que un porcentaje muy elevado de los asalariados laboran en el sector informal, en tanto en el formal se hicieron ajustes de personal y acuerdos por empresa para reducir los montos salariales. En virtud de lo anterior, nuestras simulaciones asumen un pago del 50 por ciento de los salarios a los trabajadores de las actividades “no esenciales”.

IV. REPERCUSIONES EN EL VALOR DE LA PRODUCCIÓN

El efecto inicial del cierre en las actividades no esenciales, es una reducción equivalente en el valor de la producción de bienes y servicios involucrados en la misma. El siguiente impacto, es la contracción en la demanda de insumos directos y factores primarios (capital y trabajo) necesarios para su producción. Estas repercusiones directas se transmiten a lo largo de las cadenas de proveeduría, dependiendo del tipo de articulaciones productivas existentes entre los sectores productivos. A estos efectos se les denomina indirectos. La suma de los efectos inicial, directos e indirectos, determina un nuevo nivel, en este caso inferior al previo, en el valor de la producción bruta en cada sector y, en consecuencia, una contracción en la demanda de factores primarios (capital y trabajo) en cada uno de los mismos y, por ende, una disminución proporcional en el valor agregado, es decir en la generación de ingreso primario en el sistema económico. La consecuencia esperada es una disminución en el ingreso disponible para el gasto de los hogares y, de esta forma, el choque de oferta se transforma en un choque de demanda, pues la reducción en el ingreso de los hogares produce el abatimiento en el nivel de consumo de bienes y servicios, abriendo una nueva fase de contracción de la demanda de bienes y servicios que se transmite a lo largo y ancho del sistema económico a través del mecanismo antes descrito. Se trata de los efectos inducidos, los cuales, en un modelo tipo SAM, suelen tener una participación importante en el total de los efectos directos, indirectos e inducidos.

¿Cuál fue la magnitud de los impactos esperados en las economías analizadas? Intentaremos responder a esta pregunta detallando la magnitud y los mecanismos de transmisión de estos procesos.

Una vez realizados los ajustes indicados, se resolvió el modelo de producción y sus resultados se compararon con los de la solución base a precios corrientes del 2018. A fin de facilitar la interpretación, las diferencias se expresan en millones de pesos y en variaciones porcentuales anualizadas.

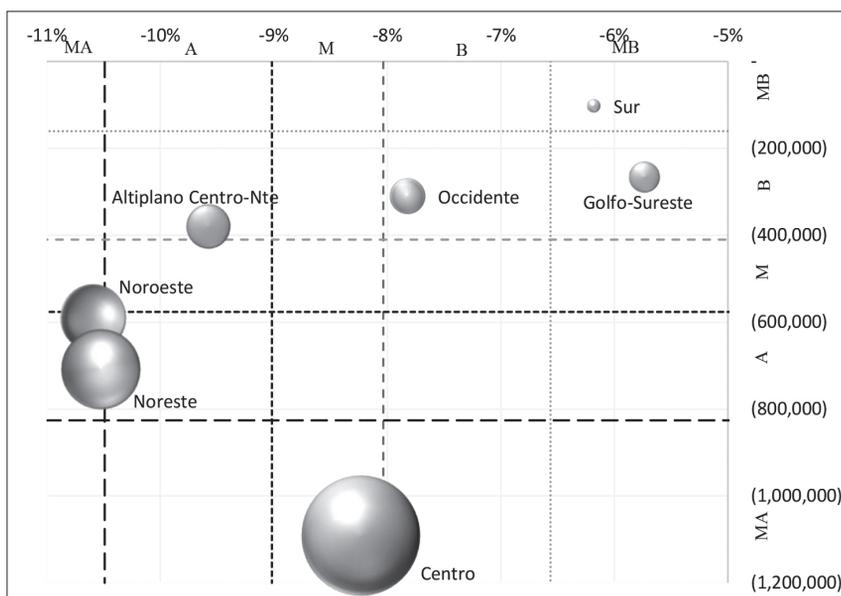
Con base en la modelación descrita, los dos meses de cierre en las actividades “no esenciales” provocaron una contracción en el valor de la producción bruta total de la economía mexicana por un monto de 2.38 billones de pesos, cantidad equivalente a una disminución del 8.6 por ciento con respecto al valor total alcanzado por esa variable el año previo.

Las gráficas 1 y 2 muestran los impactos en el valor de la producción de las meso-regiones⁵ y las entidades federativas de México, respectivamente. Su construcción es similar; en el eje de las abscisas se miden las variaciones porcentuales y en el de las

⁵ Los 32 estados se agrupan en siete mesoregiones: Noroeste: Mar de Cortés (Baja California, Sonora, Chihuahua, Baja California Sur y Sinaloa); Noreste (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas); Altiplano Centro-Norte (Aguascalientes, Durango, Guanajuato, San Luis Potosí y Zacatecas); Occidente (Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit); Centro (Ciudad de México, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala); Sur (Chiapas, Guerrero y Oaxaca) y, Golfo-Sureste (Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán). Los criterios de regionalización y los indicadores básicos de cada región pueden consultarse en (Dávila, 2019).

ordenadas los cambios absolutos en millones de pesos, en tanto el tamaño de la burbuja se determina por el monto de la disminución en el valor de la producción. En cada caso se estratifican los resultados, en función de los estadísticos de tendencia central (media y desviación estándar), en cinco grupos definidos por la importancia del cambio registrado: Muy bajo (MB), Bajo (B), Medio (M), Alto (A) y Muy Alto (MA).

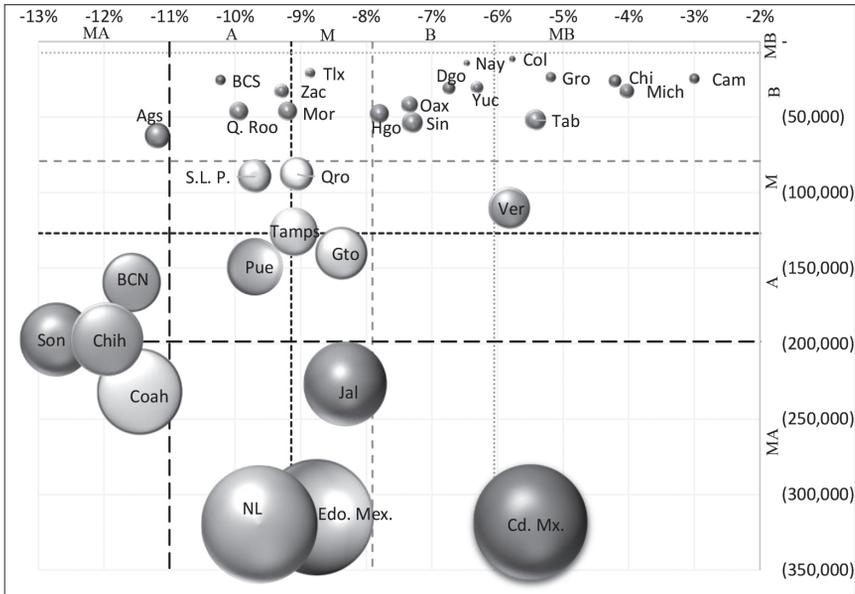
Gráfica 1. Mesoregiones de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas (Millones de pesos, 2018=100) en la producción bruta total, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.



Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

Proporcionalmente, la caída más importante en el valor de la producción bruta ocurrió en la región Noroeste (-10.6 por ciento), seguida por el Noreste (-10.5 por ciento) y el Altiplano Centro-Norte (-9.6 por ciento). Sin embargo, dado que la región Centro del país concentra casi un tercio de la población (32.9 por ciento) y un poco más de la tercera parte del producto interno bruto (34.9 por ciento), ahí se observó la mayor contracción en el valor de la producción (1.092 billones de pesos). Le siguieron dos regiones exportadoras con altos niveles relativos de empleo formal; la Noreste, con pérdidas de 709,287 millones de pesos y el Noroeste, con una minusvalía de 590,739 millones de pesos. Si agregamos el Altiplano Centro-Norte, con pérdidas de 360,389 millones de pesos, estas cuatro regiones concentraron el 80.3 por ciento del abatimiento en el valor bruto de la producción en la economía mexicana (burbujas que aparecen a la izquierda y debajo de las líneas punteadas de la gráfica 1).

Gráfica 2. Entidades federativas de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas (Millones de pesos, 2018=100) en la producción bruta total, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.



Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

En el caso de las entidades federativas (gráfica 2), el 61.6 por ciento del desplome de la producción ocurrió en los nueve estados agrupados en los conglomerados MA de caídas absolutas y relativas. En el primero destacan los estados de Nuevo León (con pérdidas por 319,956 millones de pesos), Estado de México (315,023), Jalisco (227,082), la Ciudad de México (318,490) y Coahuila (232,121). En las mayores variaciones relativas, además de aparecer nuevamente Coahuila, figuran Chihuahua, Sonora, Baja California y Aguascalientes, todos con abatimientos en la producción bruta superiores al 11 por ciento.

En el plano sectorial, el 61.3 por ciento del descalabro en el valor de la producción bruta a nivel nacional, se focalizó en seis de las 33 actividades productivas existentes en los modelos SAM disponibles para el análisis. Los códigos SCIAN a tres dígitos (subsectores) aparecen entre paréntesis: Construcción (23); Petroquímica, plástico y hule (324-326); Maquinaria, equipo y accesorios en general (333-335); Equipo de transporte (336); Comercio al menudeo (461) y, Servicios inmobiliarios (53).

Los cambios absolutos y relativos de la producción bruta de esas actividades productivas en las distintas regiones y entidades federativas de México, aparecen en la tabla 1. La primera columna identifica el territorio (región o estado), en tanto,

las restantes dan cuenta de los cambios relativos y absolutos en cada una de las seis actividades incluidas. En cada caso se identificaron los rangos del cambio observado (MA, A, M, B y MB). Las cifras resaltadas en negro, con fondo blanco, corresponden al intervalo MA, las celdas en el formato tradicional (A), aquellas con cifras en negro fondo gris claro (M), celdas en gris oscuro con tipografía en blanco (B) y negras con números en blanco (MB).

Tabla 1. *Mesoregiones y estados de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas (Millones de pesos, 2018=100) en la producción bruta total, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020. Actividades con mayor afectación.*

	23 Construcción		324-326 Petroquímica, plástico y hule		333-335 Maquinaria, equipo y accesorios en general		336 Equipo de transporte		461 Comercio al menudeo		53 Servicios inmobiliarios	
	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs
Noroeste	-14.6%	(67,437)	-9.3%	(6,204)	-15.5%	(87,017)	-16.7%	(167,844)	-7.2%	(24,814)	-9.2%	(26,069)
Noreste	-14.6%	(69,058)	-9.3%	(46,393)	-15.6%	(114,069)	-16.7%	(193,179)	-6.7%	(23,007)	-8.7%	(24,140)
Altiplano Centro-Nte	-14.6%	(46,698)	-8.3%	(17,415)	-15.0%	(24,002)	-16.7%	(105,821)	-6.6%	(16,095)	-9.4%	(21,236)
Occidente	-14.6%	(46,280)	-7.3%	(11,647)	-15.2%	(44,751)	-16.7%	(32,265)	-5.7%	(19,144)	-7.1%	(20,638)
Centro	-14.5%	(102,250)	-8.3%	(64,923)	-14.6%	(50,727)	-16.7%	(211,741)	-6.3%	(61,854)	-7.4%	(70,224)
Sur	-14.6%	(27,719)	-7.7%	(13,377)	-5.7%	(18)	-16.7%	(658)	-4.0%	(5,726)	-10.4%	(15,974)
Golfo-Sureste	-14.5%	(76,644)	-8.1%	(42,132)	-9.5%	(1,440)	-16.7%	(2,555)	-3.9%	(12,023)	-7.5%	(21,736)
Aguascalientes	-14.6%	(8,110)	-7.9%	(515)	-15.1%	(2,131)	-16.7%	(35,369)	-7.1%	(2,175)	-8.4%	(1,944)
Baja California	-14.7%	(19,635)	-10.2%	(2,512)	-15.7%	(34,927)	-16.7%	(25,917)	-8.8%	(7,333)	-10.1%	(7,744)
Baja California Sur	-14.7%	(7,340)	-10.2%	(19)	-12.0%	(3)	-16.7%	(1)	-8.2%	(1,897)	-10.1%	(1,301)
Campeche	-14.6%	(19,041)	-9.2%	(46)	-7.6%	(38)	-16.7%	(1)	-2.4%	(461)	-5.9%	(950)
Chiapas	-14.6%	(7,931)	-7.9%	(7,577)	-5.8%	(2)	-16.7%	(356)	-2.3%	(1,275)	-4.2%	(2,294)
Chihuahua	-14.7%	(13,140)	-10.4%	(2,112)	-15.7%	(38,449)	-16.7%	(63,315)	-9.9%	(8,029)	-12.8%	(10,552)
Ciudad de México	-14.5%	(39,038)	-7.5%	(18,533)	-13.9%	(12,741)	-16.7%	(3,637)	-3.1%	(13,547)	-5.7%	(19,673)
Coahuila	-14.6%	(12,410)	-8.9%	(3,523)	-15.6%	(23,330)	-16.7%	(117,227)	-8.0%	(5,691)	-10.7%	(6,750)
Colima	-14.6%	(4,985)	-8.7%	(93)	-6.6%	(3)	-16.7%	(360)	-4.6%	(861)	-6.2%	(959)
Durango	-14.6%	(5,558)	-8.2%	(396)	-14.1%	(1,162)	-16.7%	(2,517)	-4.5%	(1,361)	-9.4%	(2,884)
Guanajuato	-14.6%	(19,459)	-8.5%	(13,580)	-14.6%	(7,287)	-16.7%	(39,440)	-5.6%	(6,107)	-6.6%	(6,063)
Guerrero	-14.6%	(7,828)	-9.7%	(36)	-4.6%	(59)	-16.7%	(96)	-3.4%	(1,526)	-8.3%	(3,590)
Hidalgo	-14.6%	(6,818)	-8.9%	(7,640)	-14.4%	(2,291)	-16.7%	(4,495)	-5.5%	(2,221)	-10.0%	(4,479)
Jalisco	-14.6%	(29,908)	-8.1%	(11,013)	-15.4%	(44,931)	-16.7%	(31,464)	-5.3%	(11,355)	-7.2%	(13,134)
México	-14.6%	(24,745)	-8.7%	(25,596)	-15.1%	(21,681)	-16.7%	(71,400)	-6.8%	(20,180)	-8.3%	(30,044)
Michoacán	-14.6%	(6,961)	-5.0%	(881)	-11.2%	(602)	-16.7%	(43)	-2.8%	(2,150)	-4.7%	(3,318)
Morelos	-14.6%	(7,012)	-8.9%	(3,098)	-13.9%	(1,495)	-16.7%	(14,723)	-6.4%	(2,404)	-7.7%	(2,568)
Nayarit	-14.6%	(4,489)	-6.3%	(275)	-14.0%	(1)	-16.7%	(12)	-4.9%	(1,034)	-7.0%	(1,520)
Nuevo León	-14.6%	(40,101)	-9.2%	(18,215)	-15.6%	(55,959)	-16.7%	(62,380)	-5.1%	(9,580)	-7.9%	(10,964)
Oaxaca	-14.6%	(12,004)	-8.9%	(6,896)	-6.9%	(8)	-16.7%	(4)	-4.2%	(1,853)	-13.6%	(7,696)
Puebla	-14.6%	(11,477)	-7.2%	(2,953)	-11.7%	(1,200)	-16.7%	(84,122)	-5.3%	(5,139)	-7.0%	(7,342)
Querétaro	-14.6%	(11,221)	-9.0%	(5,982)	-15.6%	(15,975)	-16.7%	(23,490)	-4.7%	(2,685)	-6.9%	(2,766)
Quintana Roo	-14.6%	(6,856)	-9.9%	(30)	-9.9%	(20)	-16.7%	(2)	-5.5%	(3,023)	-9.9%	(4,136)
San Luis Potosí	-14.6%	(9,260)	-8.4%	(3,069)	-15.5%	(14,265)	-16.7%	(24,976)	-6.2%	(3,011)	-10.7%	(5,801)
Sinaloa	-14.7%	(11,849)	-7.7%	(218)	-10.9%	(291)	-16.7%	(1,047)	-6.2%	(4,860)	-8.1%	(4,570)
Sonora	-14.7%	(15,898)	-10.0%	(1,925)	-15.6%	(13,345)	-16.7%	(78,378)	-8.8%	(6,904)	-10.1%	(5,626)
Tabasco	-14.6%	(15,246)	-9.5%	(21,747)	-4.9%	(25)	-16.7%	(70)	-3.2%	(1,598)	-6.3%	(3,071)
Tamaulipas	-14.6%	(16,595)	-9.3%	(24,205)	-15.6%	(30,259)	-16.7%	(18,341)	-5.4%	(4,412)	-8.1%	(6,311)
Tlaxcala	-14.6%	(2,195)	-8.6%	(1,170)	-14.9%	(1,254)	-16.7%	(3,343)	-6.7%	(925)	-11.0%	(2,298)
Veracruz	-14.6%	(27,348)	-8.3%	(23,746)	-13.4%	(879)	-16.7%	(1,409)	-4.2%	(5,391)	-7.8%	(11,452)
Yucatán	-14.6%	(8,440)	-7.1%	(312)	-12.6%	(1,094)	-16.7%	(843)	-4.1%	(2,241)	-7.2%	(2,719)
Zacatecas	-14.6%	(4,378)	-7.9%	(169)	-14.7%	(24)	-16.7%	(2,868)	-4.8%	(1,133)	-10.5%	(2,626)

Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

Las pérdidas de mayor magnitud (711,646 millones de pesos, el 21.6 por ciento del total), se dieron en la fabricación de equipo de transporte, dentro de la cual destaca la industria automotriz y de autopartes, la cual exporta casi 93 centavos de cada dólar del subsector 336 (Equipo de transporte). Es un sector con presencia importante en el centro de la república, el altiplano, la frontera norte y el occidente del país. Por esa razón, en esas regiones se ubicó en el nivel MA. El paro en esta industria tuvo efectos adversos de gran relevancia en estados en los cuales cuenta con presencia (ver tabla). Destacan las reducciones en la producción de este sector en Coahuila (117,227 millones de pesos), Puebla (84,122), Sonora (78,378), Estado de México (71,400), Chihuahua (63,315) y Nuevo León (62,380).

En la industria de la construcción, el valor de la producción cayó en 437,275 millones de pesos, 13.7 por ciento del total. En este caso, el desplome se extendió a todas las mesoregiones y a la gran mayoría de los estados, en virtud de ser una actividad muy descentralizada.

En el tercer sitio se ubica la fabricación de Maquinaria, equipo y accesorios en general, en donde destaca la industria electrónica, actividades cuyo valor de producción se restringió en 325,733 millones de pesos (9.9 por ciento del total). Las regiones de la frontera norte y el Occidente de México fueron las más sacudidas. En el plano estatal, se contabilizaron consecuencias graves en Baja California, Chihuahua, Jalisco, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas.

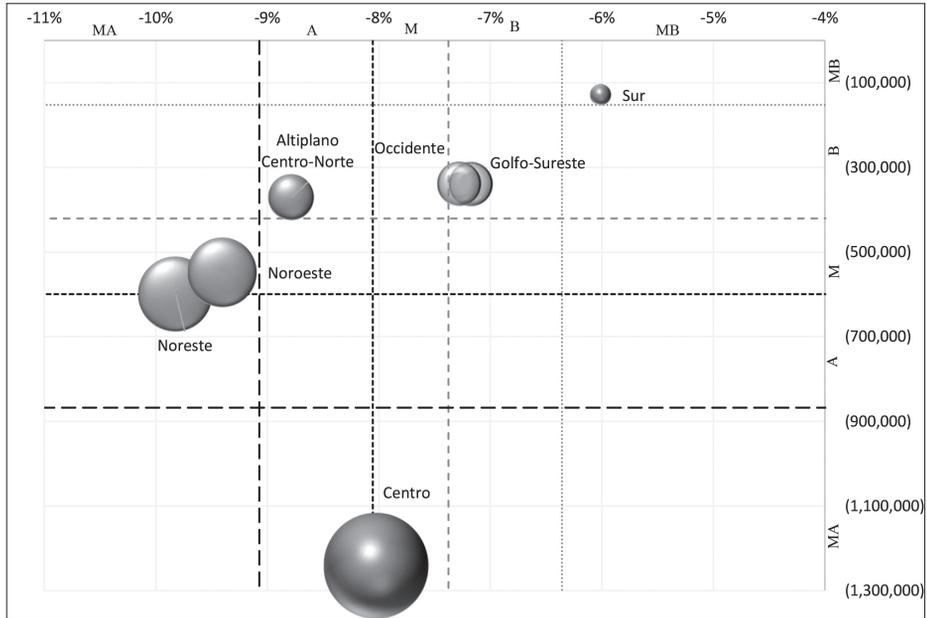
La Petroquímica y las industrias del plástico y el hule, experimentaron una minusvalía de 208,081 millones de pesos, 6.3 por ciento de las pérdidas nacionales en el valor de la producción. Éstas golpearon con mayor intensidad a las economías de las regiones Centro, Noreste y Golfo-Sureste y en el plano estatal, en Chiapas, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Oaxaca, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz.

La contracción de los Servicios inmobiliarios (197,146 millones de pesos, 6.0 por ciento del total) y el Comercio al menudeo (142,363 millones de pesos, 4.3 por ciento del total), se explica en lo fundamental por los efectos inducidos de la reducción en el nivel de actividad económica sobre la generación del ingreso primario y, por consecuencia, en el ingreso disponible para el consumo privado de los hogares.

V. EFECTOS SOBRE EL EMPLEO

Las estadísticas del empleo provienen del Sistema de Cuentas Nacionales del Inegi. Incluyen a la totalidad de las personas ocupadas en los establecimientos económicos, independientemente de si son remunerados o no. A nivel nacional, se perdieron 3'343,475 trabajos por el choque económico modelado. Poco más de cuatro quintas partes de ese total se concentraron en cuatro mesoregiones de México: Centro (1'241,925), Noreste (600,203), Noroeste Mar de Cortés (548,216) y Altiplano Centro-Norte (370,755) (véase gráfica 3).

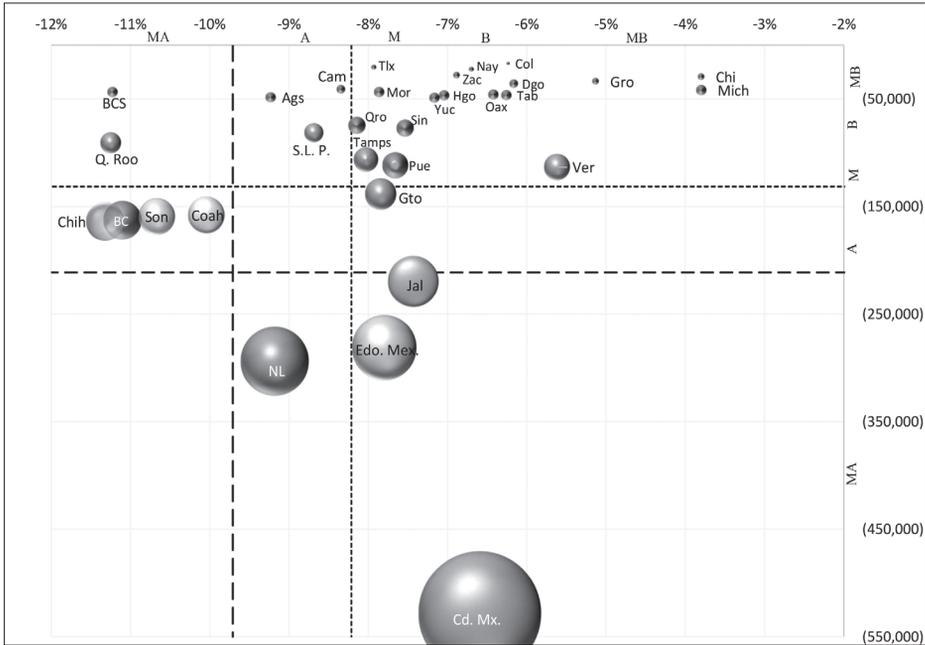
Gráfica 3. Mesoregiones de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas (Personas ocupadas) en el empleo total, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.



Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

En la gráfica 4 se aprecian los impactos sobre el empleo en las entidades federativas de México, tanto en términos absolutos (eje de las ordenadas) como en su cambio relativo (eje de las abscisas). El tamaño de la burbuja es proporcional a la cantidad total de empleos perdidos. En cada uno se delimitan con líneas punteadas los rangos de afectación. En el caso de la contracción relativa del empleo, en el grupo MA se incluyen entidades con reducciones del 10 por ciento o más. Figuran seis estados, cuatro de ellos pertenecientes a la frontera norte de México: Chihuahua, Baja California, Sonora y Coahuila, así como dos más, en los cuales se localizan los principales destinos turísticos internacionales de México: Baja California Sur y Quintana Roo. En ese mismo estrato (MA), pero en el eje en el cual se miden los efectos absolutos, figuran cuatro entidades más: Nuevo León, Jalisco, Estado de México y la Ciudad de México, en tres de las cuales se asientan las principales zonas metropolitanas del país. En estas economías se perdieron 1'928,590 de empleos (57.7 por ciento del total).

Gráfica 4. Entidades federativas de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas (Personas ocupadas) en el empleo total, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.



Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

Dos tercios del ajuste en el empleo, es decir 2'189,244 puestos de trabajo, ocurrió en seis actividades productivas: Construcción (20.5 por ciento del total); Servicios de apoyo a los negocios (16.3 por ciento); Otros servicios (8.8 por ciento); Comercio al menudeo (8.5 por ciento); Equipo de transporte (6.9 por ciento) y, Maquinaria, equipo y accesorios en general (5.6 por ciento). La tabla 2 contiene la información sobre las variaciones absolutas y relativas en el nivel de producción de estas actividades productivas en cada una de las siete mesoregiones y 32 entidades federativas de la República Mexicana.

La baja intensidad relativa en la relación capital-trabajo en la industria de la construcción, hace que los efectos del choque económico en el empleo sean más agudos que los de la producción. Su patrón territorial es igualmente descentralizado, golpeando severamente a todas las regiones y a la mayoría de los estados.

Lo contrario ocurre en las actividades de fabricación de Maquinaria, equipo y accesorios en general y de Equipo de transporte, en donde la elevada relación capital-trabajo determina efectos relativos más relevantes en la contracción de la producción que en el empleo. Sin embargo, su magnitud es relevante en las regiones y

estados en los cuales estas actividades tienen un asentamiento considerable: en el primer caso, de forma especial en las regiones de la frontera norte de México y en menor medida en el Altiplano Centro-Norte, Occidente y la región Centro del país. En el segundo, en estados como Coahuila, Puebla, México, Sonora, Chihuahua y Nuevo León, con reducciones en el empleo superiores a los 20 mil puestos de trabajo y un máximo de 37,790 en el estado de Coahuila.

Tabla 2. Mesoregiones y estados de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas (Personas ocupadas) en el empleo, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020. Actividades con mayor afectación.

	23 Construcción		333-335 Maquinaria, equipo y accesorios en general		336 Equipo de transporte		461 Comercio al menudeo		56 Servicios de apoyo a los negocios		81 Otros servicios	
	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs
Noroeste	-14.6%	(105,778)	-15.5%	(50,514)	-16.7%	(54,107)	-7.2%	(43,530)	-11.9%	(39,875)	-10.6%	(48,735)
Noreste	-14.6%	(108,321)	-15.6%	(66,218)	-16.7%	(62,274)	-6.7%	(40,359)	-11.8%	(94,368)	-9.1%	(31,827)
Altiplano Centro-Nte	-14.6%	(73,248)	-15.0%	(13,933)	-16.7%	(34,113)	-6.6%	(28,234)	-11.8%	(31,719)	-10.4%	(36,646)
Occidente	-14.6%	(72,592)	-15.2%	(25,978)	-16.7%	(10,401)	-5.7%	(33,584)	-11.3%	(35,953)	-7.3%	(27,857)
Centro	-14.5%	(160,385)	-14.6%	(29,447)	-16.7%	(68,258)	-6.3%	(108,506)	-10.8%	(295,576)	-7.7%	(107,681)
Sur	-14.6%	(43,479)	-5.7%	(10)	-16.7%	(212)	-4.0%	(10,045)	-11.5%	(9,254)	-8.7%	(17,399)
Golfo-Sureste	-14.5%	(120,219)	-9.5%	(836)	-16.7%	(824)	-3.9%	(21,092)	-10.4%	(37,577)	-6.6%	(25,304)
Aguascalientes	-14.6%	(12,722)	-15.1%	(1,237)	-16.7%	(11,402)	-7.1%	(3,816)	-12.8%	(4,167)	-8.4%	(2,473)
Baja California	-14.7%	(30,799)	-15.7%	(20,275)	-16.7%	(8,355)	-8.8%	(12,864)	-12.5%	(13,171)	-11.1%	(12,318)
Baja California Sur	-14.7%	(11,513)	-12.0%	(2)	-16.7%	(0)	-8.2%	(3,327)	-14.7%	(3,974)	-11.0%	(3,053)
Campeche	-14.6%	(29,866)	-7.6%	(22)	-16.7%	(0)	-2.4%	(809)	-12.3%	(2,950)	-6.6%	(2,365)
Chiapas	-14.6%	(12,440)	-5.8%	(1)	-16.7%	(115)	-2.3%	(2,237)	-7.7%	(2,489)	-4.8%	(3,472)
Chihuahua	-14.7%	(20,611)	-15.7%	(22,320)	-16.7%	(20,411)	-9.9%	(14,086)	-12.8%	(8,951)	-11.0%	(10,983)
Ciudad de México	-14.5%	(61,233)	-13.9%	(7,396)	-16.7%	(1,173)	-3.1%	(23,765)	-11.6%	(258,537)	-6.3%	(47,497)
Coahuila	-14.6%	(19,466)	-15.6%	(13,544)	-16.7%	(37,790)	-8.0%	(9,984)	-12.7%	(24,044)	-9.0%	(6,586)
Colima	-14.6%	(7,819)	-6.6%	(2)	-16.7%	(116)	-4.6%	(1,510)	-12.0%	(1,999)	-6.4%	(1,322)
Durango	-14.6%	(8,718)	-14.1%	(675)	-16.7%	(811)	-4.5%	(2,388)	-13.1%	(4,045)	-6.0%	(1,798)
Guanajuato	-14.6%	(30,522)	-14.6%	(4,230)	-16.7%	(12,714)	-5.6%	(10,713)	-11.2%	(14,738)	-7.0%	(9,801)
Guerrero	-14.6%	(12,278)	-4.6%	(34)	-16.7%	(31)	-3.4%	(2,678)	-11.2%	(2,708)	-5.8%	(3,427)
Hidalgo	-14.6%	(10,694)	-14.4%	(1,330)	-16.7%	(1,449)	-5.5%	(3,897)	-9.6%	(2,295)	-7.1%	(3,980)
Jalisco	-14.6%	(46,912)	-15.4%	(26,083)	-16.7%	(10,143)	-5.3%	(19,919)	-11.0%	(26,013)	-7.4%	(16,543)
México	-14.6%	(38,815)	-15.1%	(12,586)	-16.7%	(23,017)	-6.8%	(35,401)	-9.2%	(26,977)	-8.2%	(28,356)
Michoacán	-14.6%	(10,918)	-11.2%	(350)	-16.7%	(14)	-2.8%	(3,771)	-7.5%	(3,709)	-5.0%	(5,564)
Morelos	-14.6%	(10,998)	-13.9%	(868)	-16.7%	(4,746)	-6.4%	(4,217)	-10.0%	(3,161)	-8.2%	(4,499)
Nayarit	-14.6%	(7,042)	-14.0%	(1)	-16.7%	(4)	-4.9%	(1,814)	-12.6%	(2,095)	-7.1%	(1,835)
Nuevo León	-14.6%	(62,900)	-15.6%	(32,485)	-16.7%	(20,109)	-5.1%	(16,806)	-11.9%	(62,281)	-8.0%	(13,273)
Oaxaca	-14.6%	(18,829)	-6.9%	(5)	-16.7%	(1)	-4.2%	(3,250)	-11.6%	(2,799)	-7.9%	(5,452)
Puebla	-14.6%	(18,002)	-11.7%	(696)	-16.7%	(27,118)	-5.3%	(9,014)	-10.7%	(10,130)	-7.0%	(8,147)
Querétaro	-14.6%	(17,601)	-15.6%	(9,274)	-16.7%	(7,572)	-4.7%	(4,710)	-11.9%	(7,430)	-7.2%	(4,182)
Quintana Roo	-14.6%	(10,754)	-9.9%	(12)	-16.7%	(1)	-5.5%	(5,304)	-14.3%	(17,486)	-9.9%	(4,163)
San Luis Potosí	-14.6%	(14,525)	-15.5%	(8,281)	-16.7%	(8,051)	-6.2%	(5,282)	-12.7%	(7,558)	-11.4%	(14,408)
Sinaloa	-14.7%	(18,585)	-10.9%	(169)	-16.7%	(338)	-6.2%	(8,525)	-10.7%	(4,182)	-8.5%	(9,152)
Sonora	-14.7%	(24,936)	-15.6%	(7,747)	-16.7%	(25,266)	-8.8%	(12,112)	-13.4%	(12,488)	-10.3%	(11,672)
Tabasco	-14.6%	(23,914)	-4.9%	(14)	-16.7%	(23)	-3.2%	(2,803)	-10.5%	(3,507)	-5.6%	(3,464)
Tamaulipas	-14.6%	(26,031)	-15.6%	(17,566)	-16.7%	(5,913)	-5.4%	(7,739)	-11.7%	(10,056)	-7.4%	(8,178)
Tlaxcala	-14.6%	(3,443)	-14.9%	(728)	-16.7%	(1,078)	-6.7%	(1,622)	-13.7%	(1,832)	-8.0%	(1,690)
Veracruz	-14.6%	(42,897)	-13.4%	(510)	-16.7%	(454)	-4.2%	(9,457)	-9.9%	(8,275)	-5.8%	(10,328)
Yucatán	-14.6%	(13,239)	-12.6%	(635)	-16.7%	(272)	-4.1%	(3,931)	-13.2%	(12,969)	-7.1%	(4,750)
Zacatecas	-14.6%	(6,867)	-14.7%	(14)	-16.7%	(925)	-4.8%	(1,987)	-11.3%	(1,502)	-7.3%	(1,869)

Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

Finalmente encontramos actividades del terciario (Comercio al menudeo, servicios de apoyo a los negocios y otros servicios), en las cuales los efectos inducidos tienen un rol relevante en la contracción del empleo.

VI. AFECTACIONES EN LA GENERACIÓN PRIMARIA DE INGRESO, EL INGRESO DISPONIBLE Y LA DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO EN LOS HOGARES⁶

La contracción fulminante y aguda de la producción bruta y el empleo ocasionada por el cierre de las actividades “no esenciales” en la economía mexicana durante el bimestre de abril y mayo, vulneró su capacidad de generación de ingreso primario y, consecuentemente, los flujos monetarios percibidos por los propietarios de los factores productivos y, en última instancia, por los residentes de los hogares. Para la economía mexicana en su conjunto, estas medidas causaron la contracción del PIB en 7 puntos porcentuales con respecto al nivel alcanzado en el 2019, la del ingreso disponible en el 6.5 y el consumo privado en un 6.4 por ciento. La pérdida de PIB per cápita ascendió a un -7.9 por ciento, estimándose que, en promedio, el PIB generado por cada mexicano descendió en 12,591 pesos corrientes. Las cifras correspondientes al ingreso disponible fueron de -7.4 por ciento (-7,006 pesos) y las del consumo privado por habitante de -7.3 por ciento (-4,136 pesos).

La tabla 3 contiene esta información para las regiones y los estados. Su composición y formato es similar a las previas; se analizan las reducciones absolutas y relativas tanto del producto interno bruto (PIB) como del ingreso disponible (Yd). Adicionalmente, se consideran las variaciones absolutas y relativas en estas variables ponderadas por el número de habitantes existente en cada territorio.

⁶ En la matriz de insumo producto, los puestos de trabajo se desagregan en tres categorías básicas: 1) Puestos de trabajo dependientes de la razón social; 2) Personal suministrado por otra razón social y, 3) Propietarios, familiares y otros trabajadores no remunerados. En las primeras dos, el ingreso primario del personal remunerado se obtiene en lo fundamental por los pagos a los asalariados. En la tercera, por el ingreso mixto bruto generado por las cuasi sociedades y por el excedente imputado a los hogares por la producción por cuenta propia del servicio de alquiler de vivienda. El grueso de los ingresos obtenidos por el sector informal, provienen de esta última clasificación. Previsiblemente el paro en las actividades no esenciales tuvo mayor efectividad en la economía formal que en la informal. Así pues, en sectores con alta participación del empleo informal, los efectos de las políticas analizadas sobre el empleo tienden a sobreestimarse y los impactos sobre el valor de la producción a subestimarse. Para obtener una estimación más precisa, sería necesario profundizar en el análisis del mercado de trabajo, para lo cual podría emplearse la información de la ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo). Se trata de una línea de investigación que requiere mayores recursos de información y una modificación del modelo base, por lo cual está fuera de alcance del propósito de este ensayo.

Tabla 3. *Mesoregiones y estados de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas en el producto interno bruto y el ingreso disponible de los hogares (Millones de pesos corrientes del 2019) y en el producto interno bruto por habitante y el ingreso disponible por habitante (Pesos corrientes del 2019), provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.*

	Cambio PIB (millones de pesos)		Cambio PIB per cápita (Pesos)		Disponible (millones de pesos)		Cambio Ingreso Disponible Per cápita	
	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.
Noroeste	-10.1%	(310,055)	-11.2%	(24,167)	-8.3%	(143,367)	-9.4%	(11,434)
Noreste	-8.3%	(276,561)	-9.4%	(25,610)	-8.4%	(144,947)	-9.5%	(13,397)
Altiplano Centro-Nte	-7.5%	(172,756)	-8.3%	(13,813)	-7.1%	(91,558)	-7.9%	(7,361)
Occidente	-6.1%	(153,313)	-7.0%	(11,712)	-6.3%	(108,861)	-7.2%	(8,273)
Centro	-6.3%	(496,582)	-7.1%	(13,515)	-6.8%	(340,981)	-7.6%	(9,203)
Sur	-5.4%	(54,103)	-6.2%	(4,690)	-4.8%	(38,006)	-5.6%	(3,351)
Golfo-Sureste	-4.9%	(138,147)	-5.9%	(10,404)	-4.3%	(64,455)	-5.3%	(4,976)
Aguascalientes	-8.7%	(27,860)	-9.9%	(22,678)	-7.8%	(11,873)	-9.1%	(9,813)
Baja California	-10.3%	(80,529)	-11.7%	(25,806)	-9.7%	(54,333)	-11.2%	(17,540)
Baja California Sur	-10.2%	(22,622)	-12.0%	(34,380)	-9.6%	(8,623)	-11.5%	(13,235)
Campeche	-1.5%	(8,400)	-3.2%	(18,015)	-3.1%	(3,804)	-4.7%	(5,929)
Chiapas	-3.6%	(12,308)	-5.0%	(3,061)	-2.8%	(8,151)	-4.2%	(2,189)
Chihuahua	-11.2%	(88,904)	-12.1%	(25,552)	-10.6%	(39,671)	-11.4%	(11,460)
Ciudad de México	-5.3%	(198,608)	-5.2%	(21,473)	-5.1%	(102,206)	-5.0%	(11,039)
Coahuila	-9.5%	(82,771)	-10.7%	(29,632)	-8.7%	(36,259)	-9.9%	(13,132)
Colima	-5.6%	(8,379)	-7.1%	(13,864)	-5.4%	(5,461)	-6.9%	(9,115)
Durango	-6.2%	(16,655)	-7.0%	(10,226)	-5.0%	(8,013)	-5.8%	(5,072)
Guanajuato	-6.9%	(69,542)	-7.7%	(12,685)	-5.9%	(32,961)	-6.8%	(6,126)
Herrero	-5.1%	(16,011)	-5.5%	(4,712)	-4.1%	(10,573)	-4.5%	(3,165)
Hidalgo	-7.0%	(26,666)	-8.1%	(10,169)	-6.0%	(14,546)	-7.1%	(5,678)
Jalisco	-6.9%	(113,552)	-7.9%	(15,594)	-6.5%	(72,129)	-7.4%	(9,994)
México	-7.4%	(146,821)	-8.4%	(9,704)	-7.2%	(127,255)	-8.2%	(8,439)
Michoacán	-3.7%	(21,350)	-4.4%	(5,291)	-3.1%	(11,580)	-3.8%	(2,956)
Morelos	-7.5%	(18,890)	-8.5%	(10,627)	-7.0%	(15,232)	-8.0%	(8,648)
Nayarit	-6.3%	(10,033)	-7.6%	(9,636)	-5.7%	(7,724)	-7.1%	(7,555)
Nuevo León	-8.1%	(144,462)	-9.4%	(30,453)	-7.7%	(66,514)	-9.0%	(14,119)
Oaxaca	-7.3%	(25,783)	-7.8%	(6,722)	-5.3%	(11,933)	-5.8%	(3,199)
Puebla	-7.1%	(55,665)	-8.0%	(9,619)	-5.9%	(30,682)	-6.8%	(5,432)
Querétaro	-7.1%	(38,900)	-8.8%	(21,667)	-6.6%	(15,608)	-8.3%	(8,836)
Quintana Roo	-9.7%	(35,462)	-11.8%	(25,838)	-9.4%	(21,205)	-11.5%	(15,556)
San Luis Potosí	-8.1%	(41,938)	-8.8%	(15,988)	-6.8%	(16,613)	-7.4%	(6,438)
Sinaloa	-7.4%	(37,744)	-8.1%	(13,365)	-6.7%	(24,400)	-7.5%	(8,727)
Sonora	-10.4%	(80,257)	-11.5%	(29,376)	-9.7%	(37,764)	-10.8%	(13,940)
Tabasco	-3.6%	(17,447)	-4.7%	(8,910)	-3.7%	(8,707)	-4.7%	(4,431)
Tamaulipas	-7.2%	(49,328)	-8.0%	(15,130)	-6.7%	(29,278)	-7.4%	(9,056)
Tlaxcala	-7.9%	(11,032)	-9.0%	(9,243)	-7.1%	(6,519)	-8.2%	(5,538)
Veracruz	-5.4%	(56,076)	-6.0%	(7,349)	-4.7%	(30,588)	-5.3%	(4,071)
Yucatán	-6.0%	(20,762)	-7.1%	(10,991)	-5.6%	(13,006)	-6.7%	(6,975)
Zacatecas	-8.3%	(16,760)	-8.9%	(10,982)	-5.9%	(7,842)	-6.6%	(5,305)

Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

Concentramos nuestra atención en el impacto sobre el PIB y el ingreso disponible por habitante. Las regiones más afectadas por estas disposiciones fueron las de la frontera norte de México, seguidas por el Altiplano Centro-Norte, la Occidente y la Centro. Los efectos menos pronunciados se observaron en el Sur y el Golfo-Sureste.

Los cinco estados con las reducciones más severas en el PIB per cápita fueron: Baja California Sur (-34,380 pesos); Nuevo León (-30,453); Coahuila (-29,632); Sonora (-29,376) y, Quintana Roo (-25,838). Esas mismas entidades, exceptuando a Coahuila que fue reemplazada por Chihuahua, también figuraron entre las castigadas en términos relativos, con caídas fluctuando entre -11.5 y -12.5 por ciento con relación al nivel de diciembre del 2019.

Con respecto al ingreso disponible por habitante, entre los cinco estados más perjudicados figuran Baja California Sur y Quintana Roo, en donde la parálisis de los servicios turísticos ha vulnerado el ingreso disponible de sus habitantes. Lo mismo se observó en los hogares de Baja California, Nuevo León y Sonora.

Las disposiciones adoptadas por el Gobierno Federal tuvieron mayores repercusiones en las actividades formales que en las informales y golpearon con mayor severidad en los sectores más productivos de la economía. Consecuentemente, los pagos a los propietarios de los factores productivos, así como el ingreso percibido por los hogares, disminuyó en todos los deciles de ingreso, pero la reducción fue proporcionalmente mayor en los tres deciles de ingresos superiores. Por lo anterior, disminuyó la desigualdad en la distribución del ingreso disponible entre los hogares del país, las regiones y sus estados. La tabla 4 contiene el índice de Gini previo al cierre de las actividades “no esenciales” y posterior a la conclusión de esta etapa. Las últimas dos columnas muestran las diferencias absolutas y relativas entre ambas observaciones.

A nivel nacional, el índice disminuyó dos milésimas, es decir un 0.5 por ciento. Las regiones Centro y Sur son las que muestran los niveles más elevados de concentración del ingreso, siendo también esta última región y la del Altiplano Centro-Norte, las que experimentaron las disminuciones relativas más importantes en este indicador.

Los mayores índices de concentración del ingreso, posteriores a las medidas de emergencia sanitaria aquí analizadas, se registraron en los estados de Coahuila (51.4 por ciento), Chiapas (47.9), Tamaulipas (45.8), Zacatecas (45.7) y Campeche (45.7). Por su parte, las reducciones porcentuales más significativas ocurrieron en Oaxaca (-1.9 por ciento), Zacatecas (1.7), San Luis Potosí (1.1), Guerrero (1.1) y Puebla (0.9).

VII. REPERCUSIONES SOBRE EL CONSUMO DOMÉSTICO⁷

Tabla 4. México, regiones y estados. Coeficiente de Gini: Nivel inicial, final y variaciones absolutas y relativas, provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.

	Índice de Gini		Variación del Gini	
	Previo al choque	Posterior al choque	Absoluta	%
Nacional	44.6%	44.4%	-0.2%	-0.5%
Noroeste	40.3%	40.2%	-0.2%	-0.4%
Noreste	45.1%	45.0%	-0.1%	-0.2%
Altiplano Centro-Nte	42.8%	42.3%	-0.5%	-1.1%
Centro	46.3%	46.1%	-0.2%	-0.4%
Occidente	38.9%	38.7%	-0.2%	-0.6%
Sur	45.4%	44.8%	-0.6%	-1.4%
Golfo-Sureste	43.6%	43.3%	-0.2%	-0.5%
Aguascalientes	38.8%	38.5%	-0.3%	-0.7%
Baja California	37.0%	36.8%	-0.2%	-0.4%
Baja California Sur	30.8%	30.7%	-0.1%	-0.2%
Campeche	45.9%	45.7%	-0.3%	-0.5%
Chiapas	48.2%	47.9%	-0.4%	-0.8%
Chihuahua	40.1%	39.8%	-0.3%	-0.7%
Coahuila	51.6%	51.4%	-0.1%	-0.3%
Colima	40.8%	40.6%	-0.2%	-0.4%
Ciudad de México	43.4%	43.3%	-0.1%	-0.1%
Durango	37.0%	36.7%	-0.3%	-0.8%
Guanajuato	42.3%	42.0%	-0.4%	-0.9%
Guerrero	41.5%	41.0%	-0.5%	-1.1%
Hidalgo	42.9%	42.6%	-0.4%	-0.8%
Jalisco	35.1%	34.9%	-0.1%	-0.3%
Michoacán	39.6%	39.3%	-0.2%	-0.5%
Morelos	43.1%	42.9%	-0.2%	-0.5%
México	43.2%	43.1%	-0.1%	-0.2%
Nayarit	40.0%	39.7%	-0.3%	-0.7%
Nuevo León	39.7%	39.7%	0.0%	-0.1%
Oaxaca	45.0%	44.1%	-0.9%	-1.9%
Puebla	43.4%	43.0%	-0.4%	-0.9%
Querétaro	38.7%	38.6%	-0.2%	-0.4%
Quintana Roo	35.8%	35.6%	-0.2%	-0.6%
San Luis Potosí	42.5%	42.1%	-0.5%	-1.1%
Sinaloa	42.2%	41.9%	-0.2%	-0.6%
Sonora	44.6%	44.5%	-0.1%	-0.2%
Tabasco	40.8%	40.6%	-0.2%	-0.4%
Tamaulipas	46.0%	45.8%	-0.2%	-0.3%
Tlaxcala	33.7%	33.6%	-0.2%	-0.5%
Veracruz	41.6%	41.3%	-0.3%	-0.7%
Yucatán	43.8%	43.6%	-0.2%	-0.5%
Zacatecas	46.5%	45.7%	-0.8%	-1.7%

Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

⁷ Como se indica claramente en el apartado dedicado a la descripción del modelo económico aplicado en este ensayo, se trata de un modelo de coeficientes fijos, incluso en la parte correspondiente a los porcentajes de gasto destinados al consumo de los diferentes bienes y servicios. Derivado de lo anterior, ante una reducción en el ingreso disponible, pueden sobrestimarse los efectos de reducción del consumo en los llamados “bienes inferiores” (aquellos cuya propensión marginal a consumir disminuye a medida que se incrementa el ingreso) y a subestimar la reducción en el consumo de “bienes superiores” (aquellos cuya propensión marginal a consumir aumenta a medida que lo hace el ingreso). Sustituir las propensiones medias de consumo por propensiones marginales, es una línea de investigación futura que puede mejorar los resultados. Para ello se requiere la especificación de una matriz de propensiones marginales de gasto (Thorbecke y Jung, 1996) en cada modelo y ámbito geográfico considerado. Nuevamente, se trata de una tarea que desborda los objetivos definidos en nuestro trabajo (impactos de corto plazo) y que demanda un esfuerzo de investigación de mayores alcances, sobre todo considerando que trabajamos con 39 modelos: El nacional, los de sus siete mesoregiones y sus 32 entidades federativas.

La contracción del ingreso disponible en los hogares, derivada del cierre en actividades “no esenciales”, desencadenó el abatimiento del consumo privado de bienes y servicios, en un monto estimado en 812,980 millones de pesos a nivel nacional, equivalente a una contracción relativa del 8.5 por ciento, magnitud similar al descenso estimado en el consumo per cápita (8.4 por ciento).

En la tabla 5 se muestran las fluctuaciones en el consumo privado de los hogares en términos globales y per cápita para las siete mesoregiones de México y sus 32 entidades federativas, tanto en valores absolutos como relativos.

Tabla 5. *Mesoregiones y estados de México. Variaciones porcentuales (%) y absolutas en el consumo privado de los hogares (Millones de pesos corrientes del 2019) y en consumo privado por habitante (Pesos corrientes del 2019), provocadas por el cierre de las “actividades no esenciales” durante los meses de abril y mayo del 2020.*

	Cambio Consumo (millones de pesos)		Cambio Consumo per cápita (Pesos)	
	%	Abs.	%	Abs.
Noroeste	-8.3%	(89,641)	-9.4%	(7,149)
Noreste	-8.4%	(96,849)	-9.5%	(8,951)
Altiplano Centro-Nte	-7.1%	(64,744)	-7.9%	(5,205)
Occidente	-6.3%	(74,634)	-7.2%	(5,672)
Centro	-6.8%	(255,799)	-7.6%	(6,904)
Sur	-4.8%	(22,529)	-5.6%	(1,986)
Golfo-Sureste	-4.3%	(44,672)	-5.3%	(3,449)
Aguascalientes	-7.8%	(7,836)	-9.1%	(6,477)
Baja California	-9.7%	(24,044)	-11.2%	(7,762)
Baja California Sur	-9.6%	(4,571)	-11.5%	(7,017)
Campeche	-3.1%	(1,437)	-4.7%	(2,240)
Chiapas	-2.8%	(4,649)	-4.2%	(1,249)
Chihuahua	-10.6%	(24,430)	-11.4%	(7,058)
Ciudad de México	-5.1%	(63,426)	-5.0%	(6,851)
Coahuila	-8.7%	(21,702)	-9.9%	(7,860)
Colima	-5.4%	(2,790)	-6.9%	(4,658)
Durango	-5.0%	(4,582)	-5.8%	(2,901)
Guanajuato	-5.9%	(22,348)	-6.8%	(4,154)
Guerrero	-4.1%	(5,307)	-4.5%	(1,588)
Hidalgo	-6.0%	(9,397)	-7.1%	(3,668)
Jalisco	-6.5%	(42,858)	-7.4%	(5,938)
México	-7.2%	(75,246)	-8.2%	(4,990)
Michoacán	-3.1%	(7,247)	-3.8%	(1,850)
Morelos	-7.0%	(9,133)	-8.0%	(5,185)
Nayarit	-5.7%	(3,710)	-7.1%	(3,629)
Nuevo León	-7.7%	(40,577)	-9.0%	(8,613)
Oaxaca	-5.3%	(6,460)	-5.8%	(1,732)
Puebla	-5.9%	(20,907)	-6.8%	(3,702)
Querétaro	-6.6%	(10,720)	-8.3%	(6,069)
Quintana Roo	-9.4%	(9,916)	-11.5%	(7,274)
San Luis Potosí	-6.8%	(11,380)	-7.4%	(4,410)
Sinaloa	-6.7%	(13,482)	-7.5%	(4,822)
Sonora	-9.7%	(21,732)	-10.8%	(8,022)
Tabasco	-3.7%	(4,992)	-4.7%	(2,541)
Tamaulipas	-6.7%	(16,222)	-7.4%	(5,018)
Tlaxcala	-7.1%	(4,268)	-8.2%	(3,626)
Veracruz	-4.7%	(21,207)	-5.3%	(2,822)
Yucatán	-5.6%	(7,749)	-6.7%	(4,156)
Zacatecas	-5.9%	(3,484)	-6.6%	(2,357)

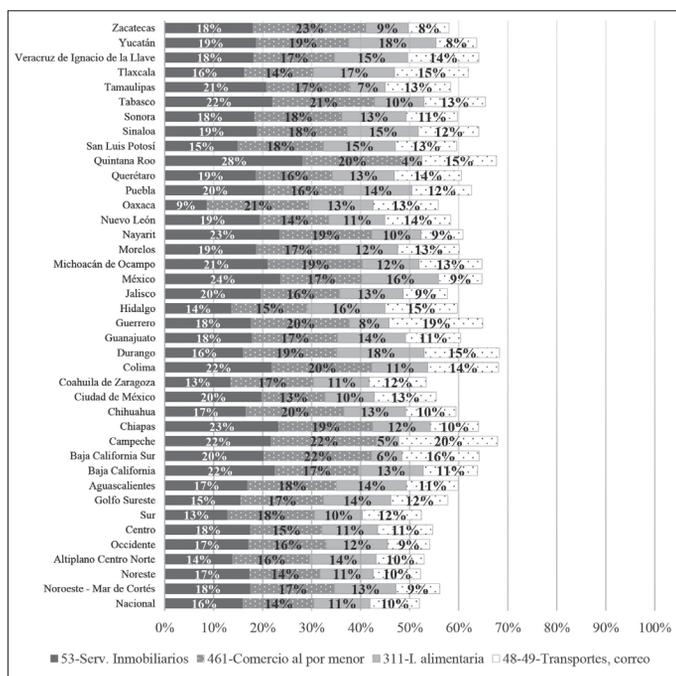
Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

Los estados con las mayores reducciones absolutas en el consumo privado son: Estado de México y Ciudad de México, ambos de la región Centro; Jalisco (Occidente); Chihuahua, Baja California y Sonora (Noroeste); Nuevo León y Coahuila (Noreste); Guanajuato (Altiplano). En términos relativos, además de las entidades anteriores, se suman Baja California Sur (Noroeste), Aguascalientes (Altiplano) y Quintana Roo (Golfo).

En términos per cápita, es relevante destacar que la frontera norte es la región que registra la mayor disminución en sus niveles de consumo, tanto en términos relativos como en magnitud absoluta. En este aspecto sobresalen las entidades de Nuevo León, Coahuila (Noreste); Baja California, Baja California Sur, Chihuahua y Sonora (Noroeste); Aguascalientes (Altiplano) y Ciudad de México (Centro).

La afectación en el consumo privado recae principalmente a aquellos bienes con mayor presencia en la canasta de consumo de los hogares: Servicios inmobiliarios (53); Comercio al menudeo (461); industria alimentaria (311), y transportes, correo y almacenamiento (48-49), en las cuales, dependiendo de la región, se acumula entre el 53.4 por ciento (Coahuila) y 68.3 por ciento (Durango) del total del consumo privado (véase gráfica 5).

Gráfica 5. Mesoregiones y estados de México.
Composición sectorial del Consumo Privado (%).



Fuente: estimaciones realizadas con modelos SAM, elaborados por los autores con información del Inegi.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA

El artículo se enfocó en la cuantificación de los impactos económicos asociados a los dos meses de paro en las actividades económicas “no esenciales”, como parte de la estrategia para mitigar la pandemia por Covid-19 en México. Conforme a lo esperado en el planteamiento teórico de los modelos multisectoriales elaborados con MCS's, y expresados en pesos corrientes y en puntos porcentuales de cambio anual de la variable en cuestión, estas disposiciones tuvieron un costo estimado de 2.38 billones de pesos (2018=100) en el valor de la producción bruta, es decir, una contracción del 8.6 por ciento con respecto al monto del 2019.

Para la economía mexicana en su conjunto, se estimaron caídas porcentuales del -7, -6.5 y -6.4 por ciento en el PIB, el ingreso disponible y el consumo privado. Ponderadas por la población, los montos per cápita de estas mismas variables y en el mismo orden, descendieron un -7.9, -7.4 y -7.3 por ciento, respectivamente. En valores absolutos, a pesos del 2019, el PIB promedio de cada mexicano disminuyó en 12,591 pesos, su ingreso disponible en 7,006 y su consumo privado en 4,136 pesos.

Cuatro quintas parte del desplome en la producción se concentró en cuatro mesoregiones: Centro, Noreste, Noroeste y Altiplano Centro-Norte. Y un poco menos de dos tercios (61.6 por ciento) del ajuste en ese agregado ocurrió en nueve de las 32 entidades federativas del país: CDMX, Nuevo León, Estado de México, Jalisco, Coahuila, Chihuahua, Sonora, Baja California y Aguascalientes. Las reducciones relativas más relevantes, todas iguales o superiores al -11 por ciento, acontecieron en los últimos cinco estados.

Además de una gran concentración territorial de los efectos de las medidas adoptadas, también se constata una elevada focalización sectorial. Seis de las 33 actividades productivas contempladas, absorbieron el 61.3 por ciento del ajuste en el valor de la producción: Equipo de transporte; Construcción; Maquinaria, equipo y accesorios en general; Petroquímica, del plástico y hule; Servicios inmobiliarios y, Comercio al menudeo.

Pautas similares se aprecian en la distribución sectorial y territorial de los impactos sobre el empleo. A nivel nacional, se estima que el choque modelado tuvo un costo de 3'343,475 empleos formales e informales. Cuatro quintas partes de los cuales se localizaron en las regiones Centro, Noreste, Noroeste y Altiplano Centro-Norte del país. Casi seis de cada 10 (57.7 por ciento) en 10 entidades de la república: Chihuahua, Baja California, Sonora, Coahuila, Baja California Sur, Quintana Roo, Nuevo León, Jalisco, Estado de México y CDMX. Dos tercios del total en seis de las 33 actividades económicas: Construcción; Servicios de apoyo a los negocios; Otros servicios; Comercio al menudeo; Equipo de transporte y Maquinaria, equipo y accesorios en general.

El abatimiento del PIB por habitante fue particularmente relevante en los estados de Baja California Sur (-34,380 pesos), Nuevo León (-30,453), Coahuila (-29,632), Sonora (-29,376), Quintana Roo (-25,838) y Chihuahua (-25,552). En todas estas entidades el ajuste a la baja en el PIB per cápita fue igual o superior al -10.7 por ciento con respecto al nivel del 2019. El ingreso disponible por habitante y el consumo privado per cápita muestran una evolución similar. Destacan en este grupo los dos estados en los cuales se ubican los destinos turísticos internacionales más importantes de México (Baja California Sur y Quintana Roo), de igual forma, entidades con presencia relevante de empleo formal y con fuerte orientación exportadora, principalmente de productos manufacturados en los sectores de Equipo de transporte y Maquinaria, equipo y accesorios en general.

Tendencias similares se observaron en el ingreso disponible y el consumo privado. Éste último disminuyó a nivel nacional en 812,980 millones de pesos (-8.4 por ciento), especialmente en los bienes y servicios que concentran entre el 53.4 y el 68.3 por ciento del consumo privado de los hogares en los 32 estados del país: Servicios inmobiliarios, Comercio al menudeo, Industria alimentaria y Transportes.

En conclusión, las disposiciones analizadas golpearon con mayor severidad a las economías con elevada presencia proporcional de empleos formales y de alta productividad relativa. Esta característica explica que la caída general en el ingreso disponible en los 10 grupos de hogares fue más intensa en los tres deciles de ingresos superiores. En consecuencia, el índice de desigualdad de Gini disminuyó, pero los niveles absolutos de ingreso bajaron considerablemente de manera generalizada: más iguales, pero más pobres.

Elevados niveles relativos de los factores capital/trabajo, explican una menor participación de la Construcción en la caída en la producción y mayor en la pérdida de empleos. Lo contrario ocurre con la fabricación de Equipo de transporte y de Maquinaria, equipo y accesorios en general.

Una de las grandes ventajas de realizar este tipo de análisis con modelos tipo SAM, es su capacidad para capturar la importancia de los procesos de generación, distribución y consumo privado como mecanismos de difusión y propagación de un choque económico a través de una economía (efectos inducidos). De igual forma, se destaca la flexibilidad de los modelos multisectoriales basados en MCS, para ser aplicados en distintos ámbitos territoriales, tal como se hizo en este ensayo.

En tanto no exista una cura o una vacuna efectiva para combatir el virus SARS-CoV-2, la incertidumbre prevalecerá en nuestras economías, especialmente en aquellas actividades más sensibles a su diseminación (entretenimiento, servicios turísticos, transporte masivo), lo cual prolongará y entorpecerá los procesos de recuperación económica.

Al momento de redactar las conclusiones de este ensayo, la pandemia se está recrudesciendo en el continente europeo, que está siendo sacudido por una segunda ola de contagios. Conviene derivar las experiencias de lo acontecido a partir de

la aplicación de las medidas aquí estudiadas y de las experiencias obtenidas durante la recuperación gradual de la actividad económica a partir del mes de junio.

Ante la elevada probabilidad de una segunda ola de contagios, el balance entre las medidas sanitarias y sus repercusiones económicas se torna crítico y complejo. Una lección derivada de los resultados de nuestra investigación, es la conveniencia de redefinir los criterios empleados para la clasificación de actividades esenciales y no esenciales. La capacidad de los sectores para generar valor en una economía y las repercusiones de su cierre en su evolución, debe estar presente. Especialmente en actividades formales, con espacios y sistemas de trabajo que facilitan la instrumentación de las medidas sanitarias en el ámbito laboral. Debe visualizarse no sólo a las empresas productoras de bienes y servicios finales, sino los eslabones de la cadena de valor indispensables para sostener su funcionamiento. En el caso de México, esto parece especialmente evidente en el caso de las industrias de Equipo de transporte y Maquinaria, equipo y accesorios en general. El debate en torno a las medidas de política monetaria y fiscal para hacer frente a las consecuencias económicas de la pandemia, es vital.

En el caso de México, la reacción del Banco Central y los bancos comerciales, ha sido rápida, oportuna y amplia. No así la respuesta del Gobierno Federal, cuyas acciones de política de estímulo fiscal han sido marginales y ampliamente insuficientes.

Serrano (2020) argumenta la necesidad de impulsar políticas expansivas, tales como la ampliación del gasto en el sistema de salud, dar apoyos a la población vulnerable a afectaciones importantes por la pandemia, brindar flexibilidad en las obligaciones fiscales y garantías de la banca de desarrollo a empresas. Así, una política expansiva mitigaría la afectación a la población ya que aligeraría la carga financiera de empresas y hogares ayudándoles a transitar de una mejor manera en los tiempos de la contingencia.

La Cepal (2020) coincide en que es muy importante el apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas, ya que son la fuente más importante de empleos y, al mismo tiempo, son las empresas más vulnerables ante las consecuencias económicas de la pandemia. Recomienda a los bancos centrales asegurar la liquidez de las empresas para garantizar su funcionamiento y la estabilidad del sistema financiero.

Además, es relevante el diseño de políticas que permitan una mayor integración de las cadenas de valor regional para disminuir los efectos adversos ocasionados por interrupciones en las cadenas de suministro internacionales.

Lo anterior en concordancia con Braw (2020); Foster y Suwandi (2020), y Dias (2020), quienes coinciden que el brote de Covid-19 ha evidenciado tanto la vulnerabilidad de las cadenas de suministro, como el impacto negativo tan importante que ha suscitado la interrupción de éstas sobre la economía mundial, el cual podría extenderse en el largo plazo. Así, un estudio realizado por Bolloré Logistic,

concluye que las cadenas de suministro podrán mitigar de manera más efectiva cualquier interrupción, mediante la diversificación de proveedores y la planificación del flujo (Dias, 2020).

La Cepal (2020) insta a los gobiernos a implementar estímulos fiscales suficientes para apoyar los servicios de salud y proteger los ingresos y los empleos de los sectores más vulnerables. Así también, enfatiza en reforzar los sistemas de protección social para apoyar a las poblaciones vulnerables.

En concordancia con lo anterior, Esquivel (2020) enfatiza la intervención del estado para impedir el quiebre de empresas, lo cual pondría en riesgo la estabilidad del sistema financiero: se trata de impedir que la crisis económica se convierta en una crisis financiera. Para esto, propone lo siguiente: implementar un seguro de desempleo inmediato para empleados formales; un programa de protección de ingresos para los trabajadores formales que no sean despedidos; diferimiento en el pago de las contribuciones a la seguridad social hasta por cuatro meses para micro, pequeñas y medianas empresas; un programa especial de apoyo en gastos fijos a pequeñas y medianas empresas de sectores afectados; créditos a los trabajadores del sector informal o implementar un programa emergente que les otorgaría un salario mínimo hasta por tres meses.

En la misma dirección se orientan las recomendaciones de organismos internacionales y financieros, como la Organización de Países para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

De igual forma, en las iniciativas de estímulo económico formuladas por gobiernos de distintas latitudes, sobresalen aquellas orientadas a facilitar el cambio tecnológico e impulsar la agenda verde como parte central de sus propuestas de crecimiento económico.

La pandemia ha funcionado como catalizador de problemas estructurales y tendencias económicas, ambientales, culturales y tecnológicas. Los países que sepan interpretar los signos de los tiempos, podrán salir fortalecidos de esta dura experiencia, aquellos que no lo hagan, profundizarán sus debilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrow, Kennet y Debreu, Gerard (1954), “Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”; *Econometrica*, vol. 22, núm. 3, Jul., pp. 265-290.
- Banco de México (Banxico) (2020), “Empleo formal ante la pandemia de Covid-19”. Extracto del Informe Trimestral, enero-marzo 2020, recuadro 3, pp. 38-42.
- (2020a), “La Pandemia de Covid-19 y la actividad económica”, Extracto del Informe Trimestral, abril-junio 2020, recuadro 2, pp. 29-32.
- (2020b), “La Pandemia de Covid-19 y la actividad económica”, Extracto del Informe Trimestral, julio-septiembre 2020.

- Bellamy Foster, John y Suwandi, Intan (2020), "Covid-19 and Catastrophe Capitalism: Commodity Chains and Ecological-Epidemiological-Economic Crises", *Monthly Review*, 72, 2.
- Braw, Elizabeth (2020), "Blindsided on the supply side", *Foreign Policy*, marzo 4.
- Cardenete, Manuel; Guerra, Ana-Isabel y Sancho, Ferran (2012), *Applied General Equilibrium. An Introduction*, Springer, 118 pp.
- Cepal (2020), *América Latina y el Caribe ante la pandemia del Covid-19. Efectos económicos y sociales*, Informe especial Covid-19, núm. 1, 3 de abril, pp. 1-14.
- Chapa, Joana (2020), "Impacto económico del Covid-19 en las regiones de México", *Ciencia UANL*, 23, núm. 102.
- Chapa, Joana y Ayala, Edgardo (2020), *El súbito freno de la economía a causa del Covid-19: Un ejercicio sobre su posible impacto inmediato*, Centro de Investigaciones Económicas, Facultad de Economía de la UANL, Monterrey, pp. 1-6.
- Chapa, Joana; Mosqueda, Marco Tulio y Rangel, Erick (2019), *Matrices de contabilidad social para las regiones de México*, Documento de Investigación 2019-20, Banxico.
- Dávila Flores, Alejandro (2019), "Modelos económicos multisectoriales elaborados con matrices de contabilidad social", en Dávila Flores, Alejandro (coord.), *Modelos económicos de las regiones de México*, Editorial Miguel Ángel Porrúa, México, pp. 7-31.
- Dávila Flores, Alejandro y Valdés Ibarra, Miriam (2018), "Relevancia de las exportaciones para la economía mexicana", *Economía Teoría y Práctica*, Universidad Autónoma Metropolitana, número especial, vol. 4, agosto, México, pp. 11-44.
- Debreu, Gerard 1974, "Excess Demand Functions", *Journal of Mathematical Economics*, 1:15-23.
- Dias, A. 2020, "Etude: la crise sanitaire aura un impact durable sur les sc", *Supply Chain Magazine*, 34.
- Durán Lima, J. E. (2020), *El Input Output en la respuesta interinstitucional a la Covid-19 [Webinar]*, Sociedad Hispanoamericana de Análisis Input Output. <http://www.shaio.es/>.
- Esquivel, Gerardo (2020), "Pandemia, confinamiento y crisis: ¿Qué hacer para reducir los costos económicos y sociales?", *Nexos*, 12 de octubre, México, pp. 1-14.
- Farell, Henry y Newman, Abraham (2020), "The future of globalization", *Foreign Policy*, summer, pp. 40-45.
- Foster, John Bellamy y Suwandi, Intan (2020), "Covid-19 and Catastrophe Capitalism. Commodity Chains and Ecological-Epidemiological-Economic Crises", *Monthly Review*, vol. 72, núm. 2.
- Holland, David y Wyeth, Peter (1993), *SAM Multipliers: Their decomposition, interpretation and relationship to input-output multipliers*, Research Bulletin XB1027, Washington State University, College of Agriculture and Home Economics Research Center, USA, pp. 1-42.

- Hosoe, Nobuhiro; Gasawa Kenji y Hashimoto, Hideo (2015), *Textbook of Computable General Equilibrium Modelling. Programming and Solutions*, Palgrave Macmillan, 235 pp.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2013), Matriz doméstica de insumo producto de la economía mexicana a precios básicos, producto por producto, apertura a rama de actividad económica. <https://www.inegi.org.mx/app/tmp/tabuladoscscn/default.html?tema=MIP>.
- Mantel, Rolf y Martirena-Mantel, Ana María (1974), *Integración económica, distribución de ingreso y consumo: una nueva racionalidad para la integración*, Instituto Torcuato Di Tella, Centro de Investigaciones Económicas, Buenos Aires.
- Miller, Ronald y Blair, Peter (2009), *Input-Output Analysis. Foundations and Extensions*, 2a. ed., Cambridge University Press, New York, pp. 1-750.
- Poder Ejecutivo Federal (2020), “Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-COV2”, *Diario Oficial de la Federación*, 31 de marzo del 2020.
- Reinhart, Carmen y Reinhart, Vincent (2020), “The pandemic depression. The global economy will never be the same”, *Foreign Affairs*, september/october, pp. 84-95.
- Rizvi, Abu Turab (2006), “The Sonnenschein-Mantel-Debreu Results after Thirty Years”, *History of Political Economy*, Duke University Press, vol. 38, núm. 5, pp. 228-245.
- Scarf, Herbert (1967), “The Core of an N Person Game”, *Econometrica*, vol. 35, núm. 1, The Econometric Society, pp. 50-69, <https://doi.org/10.2307/1909383>, <https://www.jstor.org/stable/1909383>.
- Serrano, Carlos (2020), “Sin expansión fiscal y monetaria, serán peores las consecuencias de la pandemia”, *BBVA Research*, 4 de junio, México, pp. 1-2.
- Sobarzo Fimbres, Horacio Enrique (2011), “Modelo de insumo-producto en formato de matriz de contabilidad social. Estimación de multiplicadores e impactos para México, 2003”, *Economía Mexicana*, Nueva Época, vol. xx, núm. 2, segundo semestre de 2011, pp. 237-280.
- Strauss-Khan, Dominique (2020), “L'ètré, l'avoir et le pouvoir dans la crise”, *Politique Internationale*, Printemps.
- The Economist* (2020), “Free money”, July 25-31, pp. 7 y 13-16.
- Thorbecke, Erik y Jung, Hong-Sang (1996), “A multiplier decomposition method to analyze poverty alleviation”, *Journal of Development Economics*, Elsevier, vol. 48, pp. 279-300.
- United Nations (1999), *Handbook of input-output table, compilation and analysis*, Department for Economic and Social Affairs, Statistics Division, Studies in Methods, Handbook of National Accounting, series F, núm. 74, pp. 1-265.
- Walras, Léon (1874), *Éléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale*, Librairie Général de Droit et de Jurisprudence, 1952, nouveau tirage, 1976, Paris, 491 pp.

